

ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

5.7. Annexe 7 –Schéma directeur de distribution et d'alimentation en eau potable



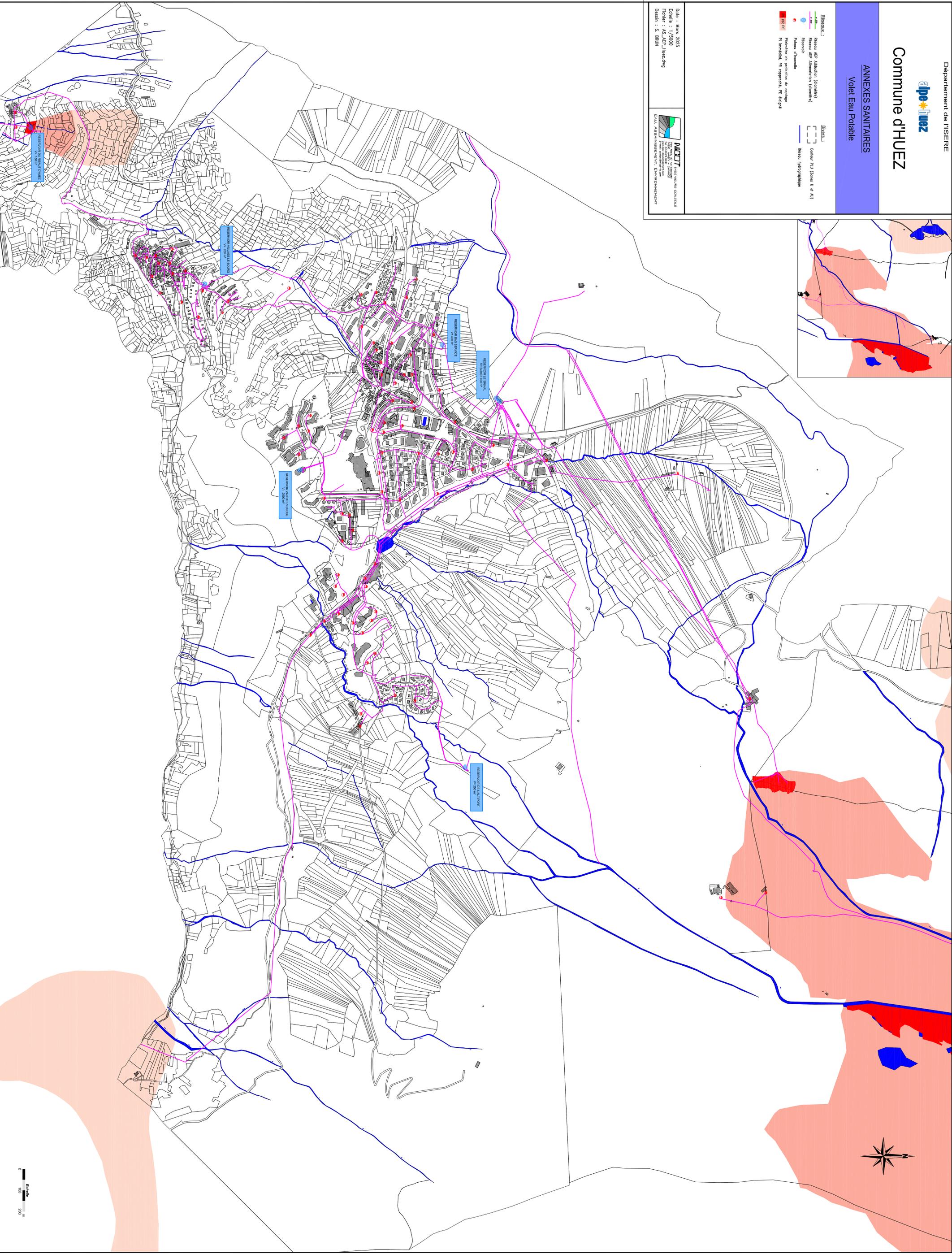
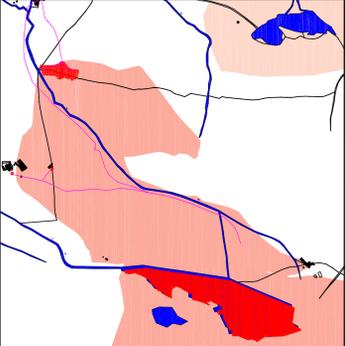
Version arrêtée le

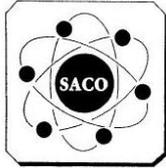
Version approuvée le

Le Maire , Jean Yves NOYREY

- Réseaux :**
- Réseau AEP Adulcifié (dénivelé)
 - Réseau AEP Alimentation (dénivelé)
 - Réseau AEP Alimentation (dénivelé)
 - Réservoir
 - Potentiel d'Inondation
 - Périmètre de protection de captage
 - PI immédiat, PI rapproché, PE adéquat
- Données :**
- Contour PUJ (Zone U et AU)
 - Réseau hydrographique

Date : Mars 2025
 Echelle : 1/5000
 Fichier : AS_AEP_Huez.dwg
 Dessin : S. BRUN





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 HUEZ



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 diagnostique 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 d'Huez 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.....	11
II.1 - Description du système d'alimentation en eau potable.....	11
II.1.1 - Ressources en eau potable.....	11
II.1.2 - Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P108.3).....	13
II.1.3 - Ouvrages de stockage.....	14
II.1.4 - Indicateurs de performance en lien avec les ouvrages de stockage.....	15
II.1.5 - Equipements annexes.....	19
II.2 - Description des réseaux de canalisations d'eau potable.....	20
II.2.1 - Plans des réseaux.....	20
II.2.2 - Inventaire des réseaux.....	20
II.2.3 - Branchements en plomb.....	22
II.2.4 - Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (code indicateur P103.2B).....	23
II.2.5 - Descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau.....	25
II.2.6 - Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable (code indicateur P107.2).....	26
II.3 - Organisation du Service Public de l'eau potable.....	27
II.4 - Structure de la consommation.....	27
II.4.1 - Fourniture d'eau à Auris-en-Oisans.....	27
II.4.2 - Fourniture d'eau à Villard Reculas.....	28
II.4.3 - Analyse du Rôle de l'Eau.....	28
II.5 - Analyse du parc compteurs d'abonnés.....	29
II.6 - Rendements de réseau et indice linéaire de pertes.....	32
II.6.1 - Rendement du réseau de distribution (code indicateur P104.3).....	32
II.6.2 - Indice linéaire des volumes non comptés (code indicateur P105.3).....	34
II.6.3 - Indice linéaire de pertes en réseau (code indicateur P106.3).....	34
II.6.4 - Diagnostic des réseaux d'eau potable.....	35
II.6.5 - Installation de compteurs de sectorisation.....	35
II.7 - Défense incendie.....	36
II.7.1 - Rappels sur les dispositions réglementaires actuelles.....	36
II.7.2 - Contrôle des points d'eau incendie.....	37
II.7.3 - Volume dédié à l'incendie.....	38
II.8 - Bilan ressources-besoins.....	38
II.8.1 - Ressources en eau.....	38

II.8.2 - Capacités de production d'eau traitée	39
II.8.3 - Besoins en eau actuels et futurs.....	39
II.8.4 - Bilan ressources-besoins en eau actuels et futurs	40
II.9 - Aménagements proposés.....	42
II.9.1 - Etat de réalisation du programme de travaux SDAEP 2013	42
II.9.2 - Programme d'aménagements 2018	45
III - Récapitulatif des indicateurs	49

ANNEXES

-  Annexe 1 : Méthodologie du Conseil Général de la Savoie pour l'établissement des bilans ressources-besoins.
-  Annexe 2 : Convention de fourniture d'eau par la commune d'Huez à la commune d'Auris en Oisans, novembre 2015.
-  Annexe 3 : Arrêtés préfectoraux de DUP du 27 septembre 2018 et du 12 octobre 2018.

PIECES JOINTES

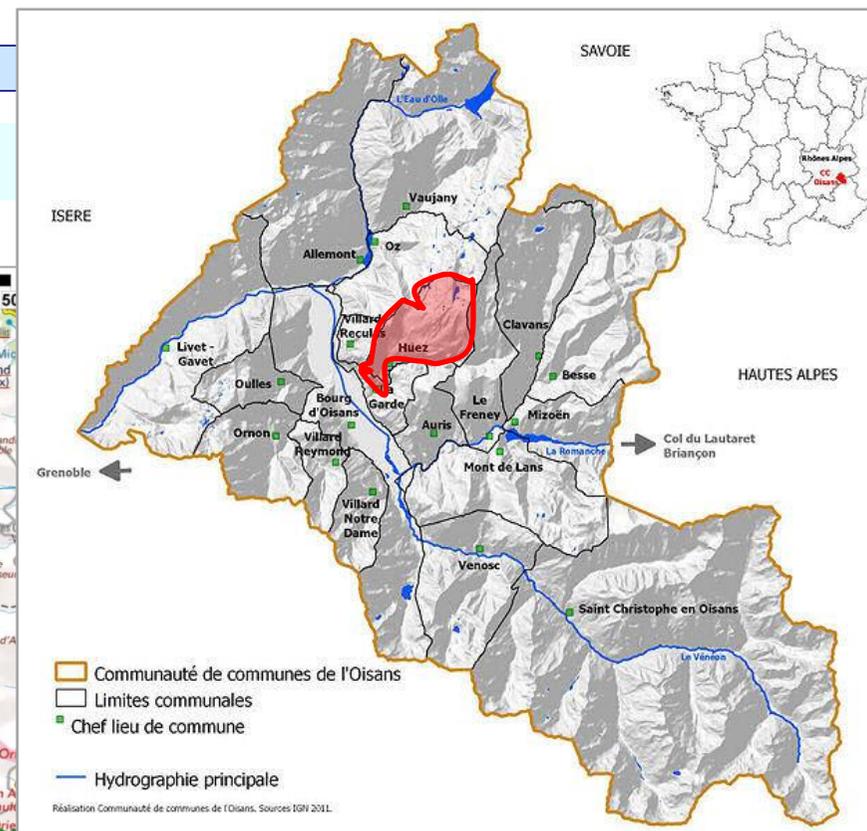
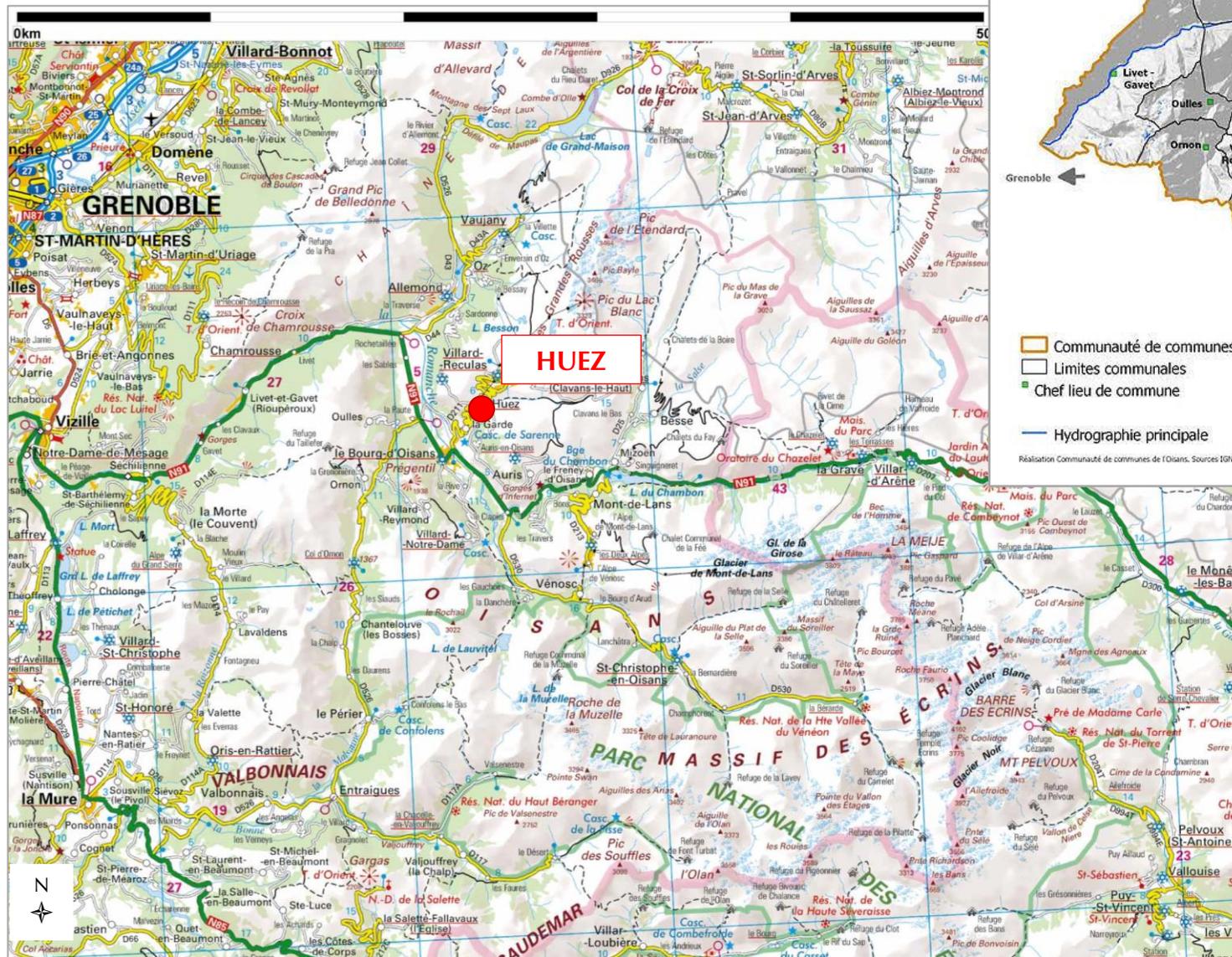
-  PJ1 : Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable
-  PJ2 : Plan des travaux

09 juillet 2019	Actualisation suite réunion de présentation du 04 février 2019
03 décembre 2018	Rapport d'étude - version finale
12 juin 2018	Version en l'état des connaissances en juin 2018
11 avril 2018	Compléments volume incendie et compteurs généraux
16 novembre 2017	Compléments avec réponses Suez suite interrogations (sept.2017)
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 d'Huez sur le territoire de la Communauté de Communes de l'Oisans



Département : Isère

Superficie : 14,16 km²

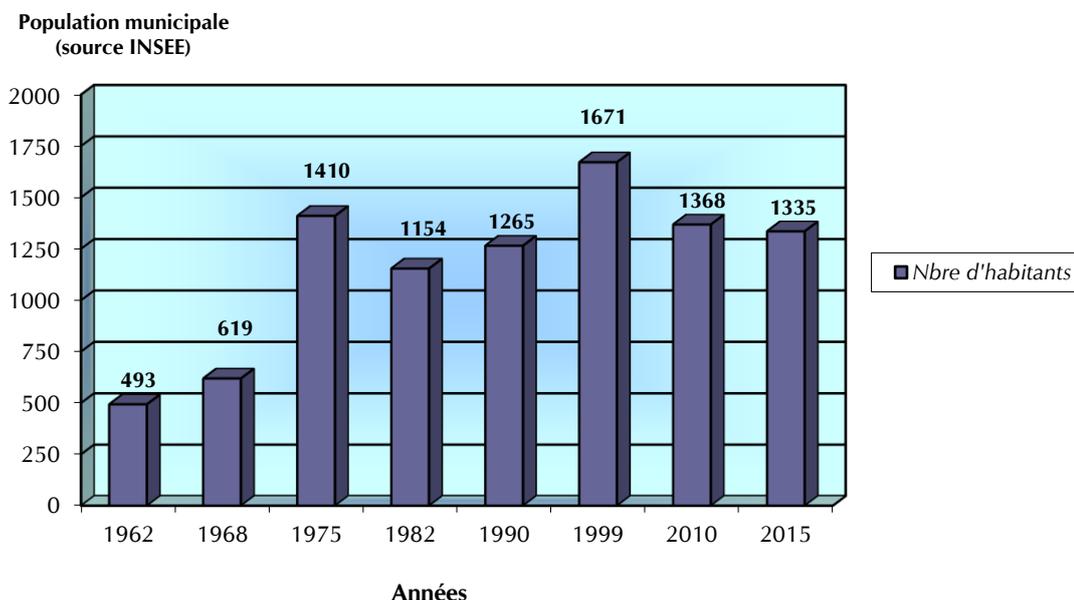
Altitude mini : 1 024 m

Altitude maxi : 3 081 m

Altitude du chef-lieu : 1 460 m

I.2 - Démographie et habitat

I.2.1 - Evolution démographique depuis 1962



D'après les données de la collectivité, au 1^{er} janvier 2019 :

- le nombre d'habitants permanents est de 1 338 habitants,
- l'offre d'hébergement représente 26 500 lits touristiques.

I.2.2 - Parc de logements

Source : INSEE

		2010	2015	Pourcentage
Catégories de logements	Résidences principales	627	610	10%
	Résidences secondaires et logements occasionnels	5 472	5 485	89%
	Logements vacants	39	72	1%
	TOTAL	6 138	6 166	100%
Types de logements	Maisons	348	451	7%
	Appartements	5 718	5 707	93%

Le parc de logement est composé majoritairement de logements collectifs rassemblés dans la station de l'Alpe d'Huez. Les maisons individuelles sont regroupées au niveau du Chef-Lieu.

I.2.3 - Développement urbanistique

Les règles d'urbanisation d'Huez sont fixées par le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) approuvé le 11 novembre 2015, modifié quatre fois (dernière modification le 21 juin 2017).

Un projet de révision PLU est en cours. D'après les données de la collectivité, au 15/02/2019, les perspectives de développement sont les suivantes :

- Population au 1er janvier 2019 : 1 338
- Hypothèse de croissance annuelle de +0,5% sur la période 2019-2034 soit une population de 1 450 habitants en 2034
- Nombre total de lits d'ici 2030 : 32 000

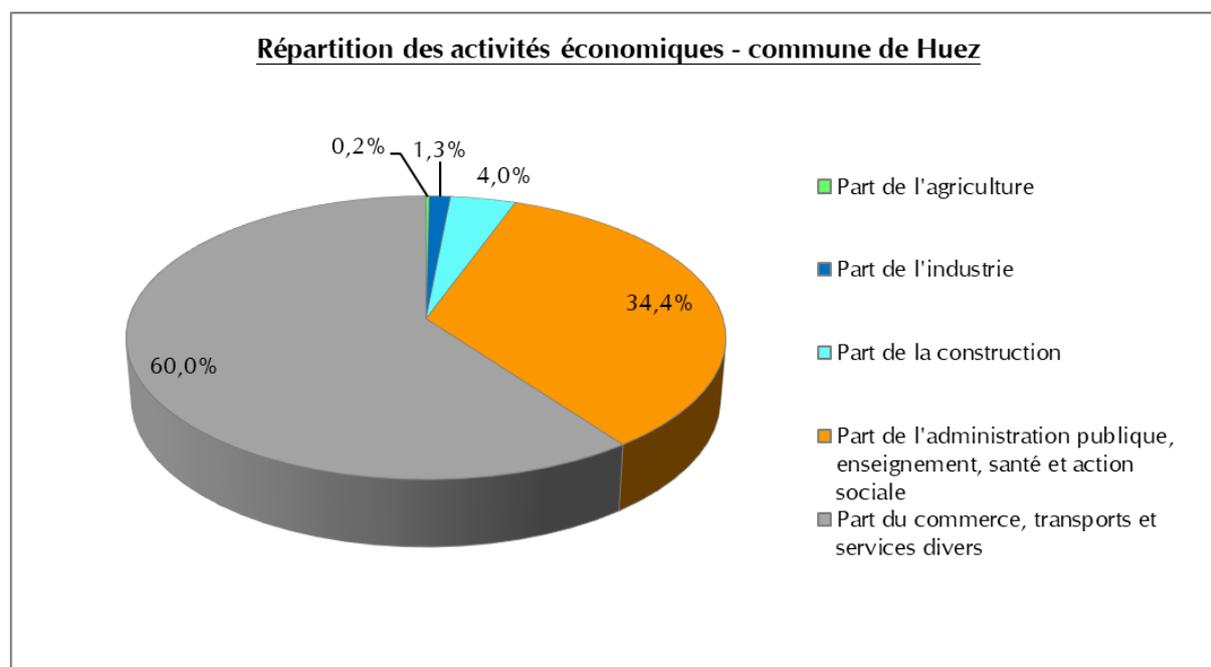
Les projets d'urbanisation future représentent à horizon 2028/2034 :

- 1 450 habitants futurs – 1 338 habitants actuels (1^{er} janvier 2019) = **112 résidents permanents supplémentaires**
- 32 000 lits touristiques futurs – 26 500 lits touristiques actuels (y compris la nouvelle construction hôtel Daria) = **5 500 lits touristiques supplémentaires.**

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 Huez :

Commune	Huez
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	831
Part de l'agriculture	2
Part de l'industrie	11
Part de la construction	33
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	286
Part du commerce, transports et services divers	499
<i>dont commerce et réparation automobile, en %</i>	12%



(Extrait rapport de présentation du P.L.U. novembre 2015)

L'activité agricole à Huez peut être qualifiée de résiduelle. Il existe une Association Foncière Pastorale qui couvre les trois quarts de la surface de la commune. Les 1 000 ha de Surface Agricole Utile sont destinés à l'usage des troupeaux d'estive. D'après l'AFP, 3 000 bovins viande et 2 000 ovins parcourent les alpages d'Huez, d'après l'INSEE deux exploitations sont répertoriées sur le territoire communal.

Le ski et toutes les activités liées aux sports d'hiver sont les principales sources d'activités économiques et de fréquentation de la commune, impliquant une demande de services et d'activités équivalents à une ville de près de 30 000 habitants.

La SATA est une société d'économie mixte dont la majorité du capital social est détenu par la commune de Huez. La SATA a la concession des remontées mécaniques et des pistes de ski de Huez, Villard Reculas, Auris en Oisans et Le Freney. Avec Vaujany et Oz-en-Oisans, l'Alpe d'Huez Grand Domaine offre 250 km de pistes de ski alpin, 50 km de pistes de fond et 30 km de sentiers pédestres.

Les pistes d'Huez sont équipées d'un réseau d'enneigeurs alimentés depuis plusieurs ressources en eau et majoritairement depuis le Lac Blanc. L'Arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du 27 septembre 2018 autorise un prélèvement dans le Lac Blanc à hauteur de 288 000 m³/an pour la production de neige de culture.

Le commerce et les services sont bien représentés sur la commune (83%). Parmi les activités prégnantes, la restauration est l'activité la plus représentée, elle est également diffuse sur le territoire. Les magasins d'articles de sports et de loisirs ont aussi une part importante (38%).

L'offre d'équipement et de services publics est satisfaisante pour une commune de la taille d'Huez. On peut lister les installations et services pouvant représenter des consommateurs d'eau particuliers : écoles maternelle et primaire, crèche, cantine scolaire, caserne de pompiers, palais des Sports et des Congrès, golf 9 trous, patinoire, piscines, terrain de foot, centre équestre, ...

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
Lac Blanc	2 528 m	Arrêté préf.27/09/2018 Arrêté préf.12/10/2018	sans objet (plan d'eau)	10 000 m ³ /j 912 000 m ³ /an 130 L/s du 15/11 au 15/01 100 L/s du 15/01 au 15/11	100 %	100 %
Rif Brillant	2 170 m	Ouvrage hors-service				
Ribaut	/	Ouvrage abandonné				

L'unique ressource en eau potable d'Huez est le Lac Blanc. Les eaux du plan d'eau sont employées pour l'alimentation en eau potable et pour la production de neige de culture. Sa capacité globale de stockage représente 2 350 000 m³.

Huez fournit en permanence de l'eau potable (eau traitée) depuis ses réservoirs Haut Service à Auris-en-Oisans via une canalisation indépendante des réseaux de distribution. Une convention de fourniture d'eau a été signée entre les deux communes en novembre 2015 (voir annexe n°2). A noter qu'Auris vend ensuite une partie de l'eau achetée à Huez, à La Garde.

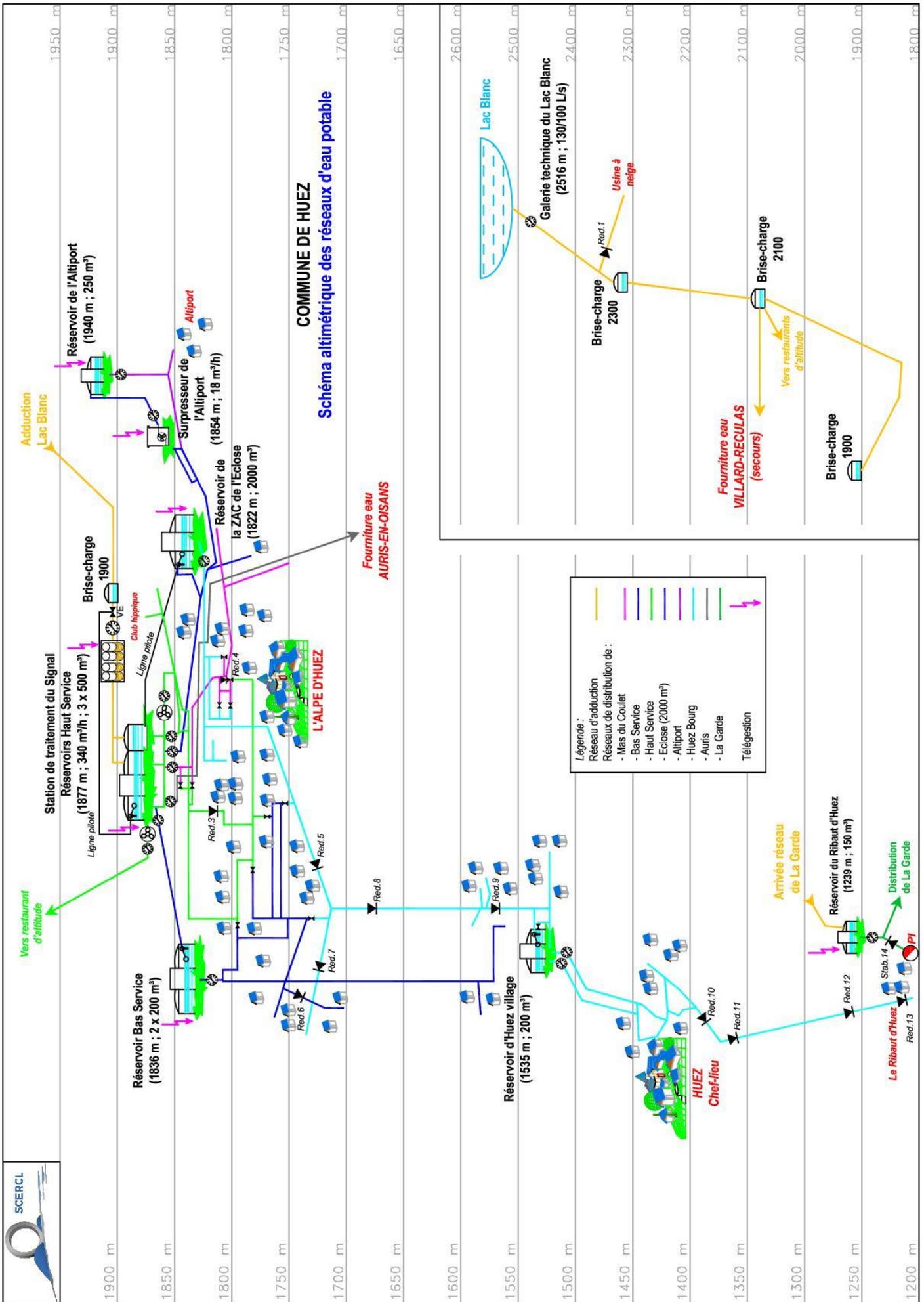
Depuis le brise-charge 2100, Huez fournit de l'eau brute à Villard Reculas. Initialement cette disposition constituait un secours pour la desserte des ouvrages d'eau potable, aujourd'hui son utilisation est devenue régulière. Un projet de convention de fourniture d'eau a été proposé par Huez à Villard Reculas. Ce document n'a jamais été signé par les deux parties.

L'évolution des volumes d'eau brute prélevés dans le lac Blanc pour l'eau potable a été la suivante :

Années	2013 (données SAUR)	2014 (données SAUR)	2015	2016 (données SUEZ)	2017 (données SUEZ)
Volumes prélevés	891 916 m ³	674 336 m ³	Non communiqués	601 037 m ³	612 247 m ³

La prise d'eau du Rif Brillant était autrefois utilisée pour l'alimentation en eau potable. Elle est aujourd'hui déconnectée du réseau d'adduction.

Autrefois, le hameau du Ribaut d'Huez était alimenté par le captage du Ribaut. Cette ressource présente des problèmes de qualité et est aujourd'hui abandonnée. Les habitants du secteur sont alimentés depuis le réseau d'Huez par une canalisation posée en 2010.



La conductivité moyenne des eaux brutes du Lac Blanc est inférieure à la référence de qualité : 117 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C. Elles subissent un traitement de filtration-reminéralisation avant leur mise en distribution, à la Station du Signal.

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
Lac Blanc	27/09/2018 et 12/10/2018	P. MICHAL 10 octobre 2011 oui	non	60%
Rif Brillant	Sans objet – ouvrage hors service			
Ribaut	Sans objet – ouvrage abandonné			

	Huez	Référence P108.3
Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau	60%	100%

Le prélèvement d'eau dans le Lac Blanc bénéficie d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (D.U.P.) depuis le 27 septembre 2018, pour l'alimentation en eau potable et pour la production de neige de culture.

L'arrêté préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique des travaux de dérivation des eaux et de l'instauration des périmètres de protection et Autorisation d'utiliser de l'eau en vue de la consommation humaine pour la production et la distribution par un réseau public a été signé le 12 octobre 2018.

Ces textes figurent dans leur intégralité en annexe.

Demande de dérivation	Production	Usages de l'eau
Volume journalier autorisé	10 000 m ³ /j	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit horaire maximum autorisé entre le 15/11 et le 15/01	130 L/s (= 468 m ³ /h)	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit horaire maximum autorisé entre le 15/01 et le 15/11	100 L/s (= 360 m ³ /h)	Eau potable + neige de culture + restaurants d'altitude
Volume maximal autorisé pour l'eau potable	912 000 m ³ /an	Eau potable
Volume maximal autorisé pour la neige de culture	288 000 m ³ /an	Neige de culture
Cote minimale du lac	2 520 m	Tous

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						
Station de traitement Réservoirs Haut Service	1 877 m	3 x 500 m ³	Gestion des volumes par paires de niveau		Oui (Sofrel)	1 cpt. distrib. réserv. bas service 1 cpt. distrib. Mas du Coulet 1 cpt. distrib. Auris 1 cpt. distrib. haut service 1 cpt. distrib. 2000m ³ Eclose 3 débitmètre eau de service traitement 1 débitmètre distrib. resto Signal	1 an Date de pose : 2017 Vers Signal : 1998 = 20 ans	Filtration sur sable, floculation avec WAC, acidification par injection de CO ₂ , reminéralisation, désinfection UV + chlore,	100%	100%
Réservoir Bas Service	1 836 m	2 x 200 m ³	136 m ³	lyre incendie 264 m ³	Oui (mise en service 1 ^{er} trimestre 2017)	1 cpt. distrib.	2017	Néant (eau traitée provenant réservoirs Haut Service)	100%	100%
Réservoir Zac de l'Eclose	1 822 m	2 000 m ³	Gestion des volumes par paires de niveau		Oui (ligne pilote depuis Station de traitement)	1 cpt. distrib.	2017	Néant (eau traitée provenant réservoirs Haut Service)	100%	100%
Réservoir de l'Altiport	1 940 m	250 m ³	130 m ³	Lyre incendie 120 m ³	Oui (ligne pilote depuis surpresseur Altiport)	1 cpt. distrib.	2017	Néant (eau traitée provenant réservoirs Haut Service)	100%	100%
Réservoir d'Huez Village	1 535 m	200 m ³	200 m ³	0 m ³	Non	2 cpt. distrib.	2017	Néant (eau traitée provenant réservoirs Haut Service)	100%	100%
Réservoir du Ribaut d'Huez	1 239 m	150 m ³	Pas d'indication	Pas d'indication (lyre incendie existante)	Oui (mise en service 1 ^{er} trimestre 2017)	1 cpt. distrib.	2017	Néant (remplissage depuis le réseau de La Garde)	100%	100%

Remarques :

- Les volumes prélevés dans le lac Blanc sont comptabilisés dans la galerie technique du captage. Ce poste de comptage est considéré pour les volumes prélevés dans le milieu naturel déclarés à l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse.
- Depuis les réservoirs Haut Service, une canalisation indépendante des réseaux de distribution d'Huez, alimente le réservoir du Col de Maronne d'Auris-en-Oisans. Depuis ce réservoir de tête, Auris-en-Oisans fournit à son tour de l'eau à la commune de La Garde.
- Les réservoirs sont nettoyés une fois par an.
- Une partie des eaux brutes du Lac Blanc peut être transférée au réseau d'eau potable de Villard Reculas, au niveau du brise-charge 2100. Il s'agissait initialement d'un dispositif de secours qui est aujourd'hui devenu un système d'appoint. Chaque volume exporté est enregistré par le poste de comptage dans la chambre du brise-charge.
- Le réservoir du Ribaut d'Huez est alimenté depuis le réseau de distribution de La Garde. Il appartient à la commune d'Huez et permet de desservir le poteau d'incendie du Ribaut d'Huez et les abonnés du village de La Garde.
- Chaque conduite d'adduction est équipée d'un système de régulation pour le remplissage des cuves (robinet à flotteur ou vanne altimétrique).
- Les volumes fournis aux communes de Auris et Villard Reculas ont été :
 - Auris (eau traitée) : 111 312 m³ en 2016, 95 965 m³ en 2017
 - Villard Reculas (eau brute) : 7 749 m³ en 2016.
- L'évolution des volumes distribués globalement sur le réseau d'Huez a été la suivante au cours des dernières années :

Années	2013 (données SAUR)	2014 (données SAUR)	2015	2016 (données SUEZ)	2017 (données SUEZ)
Volumes distribués	742 824 m ³	589 024 m ³	Non communiqué	489 725 m ³	516 282 m ³

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.

EAUX DISTRIBUEES EN 2017					
Réseau (UDI)	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			
HUEZ	23	25	100%	100%*	-
Total	23	25	100%	100%*	-

*La conformité physico-chimique des eaux distribuées dans les réseaux d'Huez respecte les limites de qualité, en revanche les références de qualité ont été dépassées pour 6 analyses : la conductivité des eaux distribuées était légèrement inférieure au seuil de 200µS/cm (moyenne 196µS/cm à 25°C), les eaux présentaient un caractère agressif lors d'une analyse.

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
Lac Blanc	oui	Compteur d'adduction dans la galerie du Lac Blanc

	Huez	Référence
Nombre de compteurs par réseau d'adduction	1/1	1/1
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 (7 ans)	Date de la remise à neuf (9 ans)
Adduction Lac Blanc	2016	2 ans	22/03/2018	01/10/2016
Débitmètre - refoulement Signal	1998	20 ans	22/03/2018	/
Distribution réservoir bas service	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution Mas du Coulet	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution Auris gros cpt	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution Auris petit cpt	Supprimé en 2017			
Distribution haut service	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution 2000 m ³ Eclose	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution bas service	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution Altiport	2017	1 an	22/03/2018	2022
Refoulement surpresseur Altiport	2003 ?	15 ans ? à voir	? À voir	? à voir
Distribution Huez Village (x2)	2017	1 an	22/03/2018	2022
Distribution Ribaut d'Huez	2017	1 an	22/03/2018	2022

	Huez	Référence
Age moyen des compteurs d'adduction	2 ans	Moins de 9 ans
Conformité aux exigences de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse	100% (1/1)	100%
Age moyen des compteurs de distribution	1 an	Moins de 9 ans
Conformité aux exigences de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse	100% (9/9)	100%

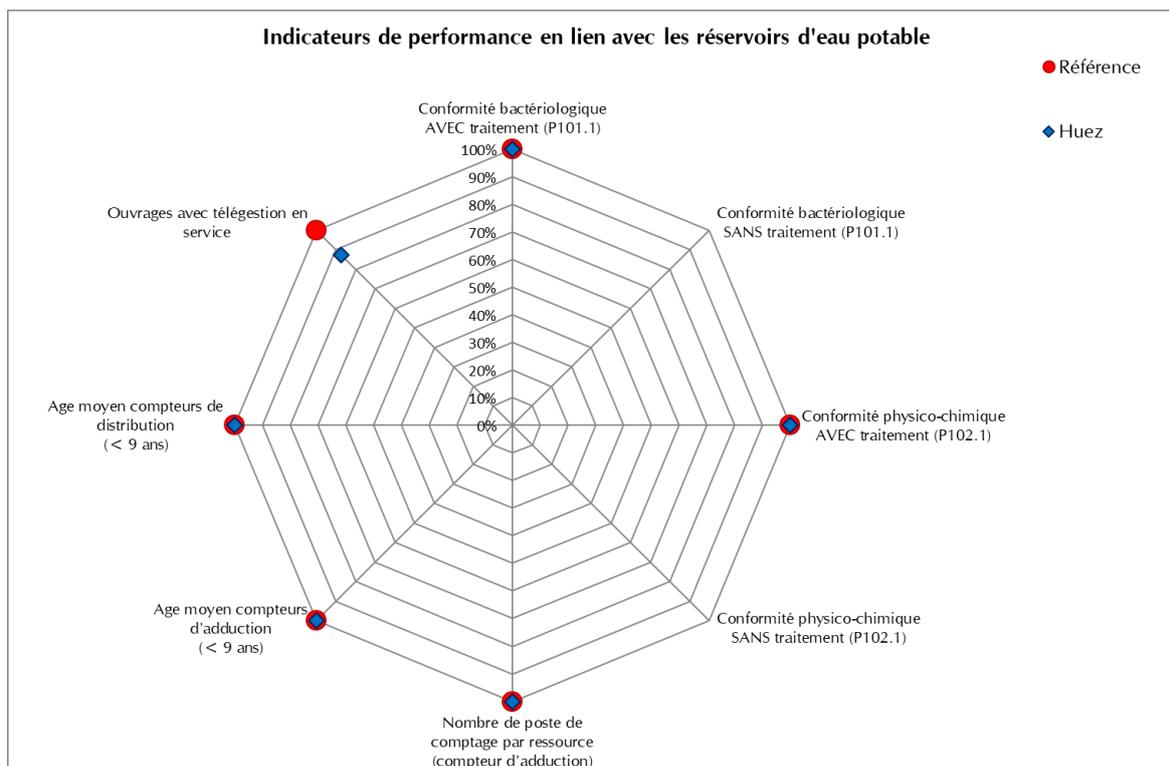
II.1.4.C - Equipements de télésurveillance

Ouvrage	Equipement de télégestion	Type de communication
Captage du Lac Blanc	oui	radio
Station de traitement Réservoirs Haut Service	oui (Sofrel)	filaire
Réservoir Bas Service	oui	filaire
Réservoir Zac de l'Eclosé	oui (ligne pilote depuis station de traitement)	filaire
Réservoir de l'Altiport	oui (ligne pilote depuis surpresseur Altiport)	filaire
Réservoir d'Huez Village	non	/
Réservoir du Ribaut d'Huez	oui	filaire
Surpresseur de l'Altiport	oui (Sofrel)	filaire

	Huez	Référence
Nombre d'ouvrages équipés d'une télégestion en service	7/8	8/8
	87,5%	100%

II.1.4.D - Radar de performance

Le radar ci-dessous rassemble 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

Les eaux prélevées dans le Lac Blanc subissent un traitement avant leur mise en distribution. La filière en place a les caractéristiques suivantes :

- Capacité nominale : 340 m³/h,
- Type de traitement : filtration sur sable, floculation avec WAC, acidification par injection de CO₂, reminéralisation sur calcaire marin et désinfection finale (stérilisateur UV et injection de chlore). NB : L'exploitant SUEZ est actuellement en train de tester la possibilité de remplacer simplement le calcaire marin par du calcaire terrestre. Les premiers résultats ne sont pas encore connus au moment de la rédaction du rapport en février 2018.

Les chambres des vannes des réservoirs Haut Service sont équipées de deux postes de surpression (hors équipement unité de traitement) :

- un groupe assure le refoulement des eaux jusqu'au restaurant d'altitude du Signal ; débit nominal 6 m³/h ; 265 mCE HMT,
- un groupe assure la distribution du secteur « Haut Service » sous une pression suffisante, débit nominal 60 m³/h ; 50 mCE HMT.

Leur fonctionnement est suivi par le système de télésurveillance général de l'unité de traitement / réservoir.

Le surpresseur de l'altiport permet de refouler les eaux du réseau de distribution jusqu'au réservoir de l'Altiport. Pour cela deux pompes de 18 m³/h chacune 90 m HMT sont installées dans le local et raccordées à un satellite de télésurveillance.

Les plans de réseaux et les données de l'exploitant Suez font état de la présence de trois brise-charges sur le réseau d'adduction du Lac Blanc et de quatorze stabilisateurs de pression.

Les documents disponibles font état de 6 bornes fontaines équipées de compteur d'abonné sur les branchements.

	Huez	Référence
Nombre de fontaines et bassins dont le branchement est équipé d'un compteur	6/6	6/6

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. Cependant, les informations nécessitaient d'être complétées et actualisées.

Les plans des réseaux d'eau potable de Huez sont numérisés par le gestionnaire Suez. Les plans de récolement sont intégrés dans la base informatique au fur et à mesure de l'achèvement des chantiers. Une dernière version du fichier a été transmise pour intégration dans le SIG le 14 février 2019.

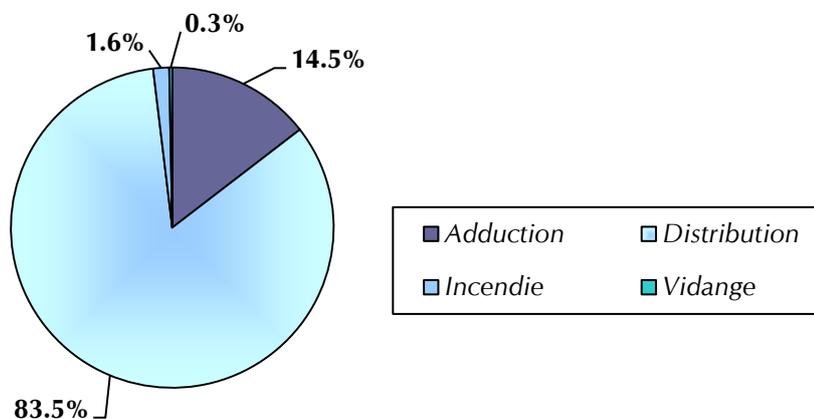
II.2.2 - Inventaire des réseaux

D'après la base de données du fichier SIG des réseaux d'eau potable de février 2019, un inventaire des canalisations a été réalisé.

II.2.2.A - Inventaire des canalisations

a) Classement par type de conduite

Type de conduite	Linéaire en ml	Pourcentage
Adduction	6 149	14,5%
Distribution	35 328	83,5%
Incendie	687	1,6%
Vidange	137	0,3%
TOTAL	42 301	100,0%



b) Classement par nature et diamètre des conduites principales

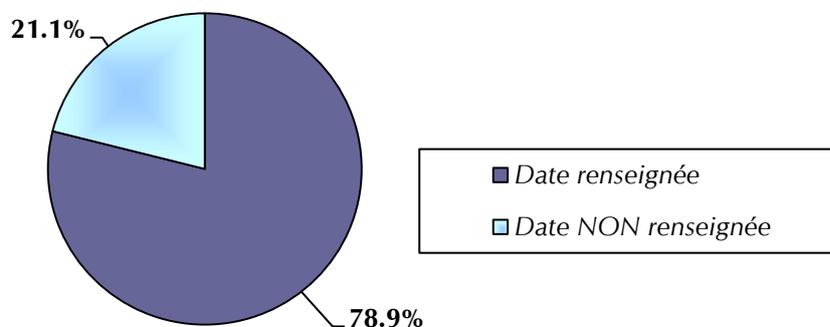
	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Acier	150	748
Adduction	Fonte	100	321
		200	3 543
		250	358
		300	276
PVC	100	757	
Inconnu	inconnu	147	
TOTAL			6 149

Distribution	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Acier	60	262	Fonte non spécifiée (suite)	175	1 001
		80	85		200	1 711
		100	1 436		250	1 943
		125	1 000		300	457
		150	633		400	148
		200	369		Pe bleu	40
	Amiante ciment	60	5	50	62	
	Fonte ductile	50	24	63	151	
		60	114	75	62	
80		192	90	1 387		
100		1 981	Pe	50	24	
125		170	PeHD	63	39	
150		487	PVC	32	340	
200		35		50	34	
250	140	63		28		
Fonte grise	60	77	110	688		
	100	86	Inconnu	60/63	1 320	
Fonte non spécifié	50	45	80	7		
	60	728	100	178		
	80	1 441	125	17		
	100	5 708	150	5 429		
	125	1 509	inconnu	32		
	150	2 280	TOTAL		35 328	

Au 14 février 2019, les tronçons de conduites dont le matériau et/ou le diamètre est renseigné représentent 83% du linéaire total.

c) Inventaire patrimonial des réseaux (état février 2019)

	Linéaire (ml)	Pourcentage
Tronçon de conduites avec période de pose renseignée	33 392	78,9 %
Tronçon de conduites avec période de pose non renseignée	8 909	21,1 %
TOTAL	42 301	100 %



A noter que 70% du linéaire est renseigné avec une date de pose en 1901 ou en 1902 et donc avec un doute important sur la période d'installation.

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.

Type de réseau	Diamètre	Linéaire	Période de pose
Adduction	100	757	1901 ou 1902
Distribution	32	340	
	50	34	
	63	28	
	100	1 445	
Incendie	150	3	
	100/110	180	
TOTAL		2 030	

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.

Au 04 février 2018, il persiste 5 branchements en plomb sur le réseau d'eau potable de Huez.

	Huez	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.

	Huez	Référence P103.2B
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	105 points	120 points

Le calcul de l'indicateur P103.2B est basé sur les informations disponibles dans la base de données du SIG du SACO au 14 février 2019.

	Nb pts
Partie A : Plan des réseaux (15 points)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 points (VP.238, VP.239 et VP.240) - les 10 points sont acquis si les 2 conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> - 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 (83%)

	Nb pts
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 points (VP.247) : Maintien à jour d'un document mentionnant la localisation des autres interventions sur le réseau telles que réparations, purges, travaux de renouvellement 	10/10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 points (VP.248) : Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans) 	0/10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	5/5 (en cours)

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 + 25 + 65 = 105 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 défectueux.

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.

	Huez	Référence P103.2B
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	105 points	120 points
Descriptif technique détaillé réalisé	Oui ⁽¹⁾	oui
Conformité descriptif technique détaillé	105 points > 40 Conforme	40 points

(1) indicateur de performance P103.2B > 40 points/120, l'Agence de l'Eau considère que le descriptif technique détaillé est réalisé.

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) :

2014	2015	2016	2017	2018
0 ml	0 ml	122 ml	0 ml	0 ml

Le taux moyen de renouvellement est :

$$\frac{L_{2012} + L_{2013} + L_{2014} + L_{2015} + L_{2016}}{5 \times \text{linéaire total de réseau}} \times 100 = \mathbf{0,06\%/an}$$

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 : 42,3 km au 14/02/19.

	Huez	Référence P107.2
Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable	0,06%/an	1,67%/an
Linéaire moyen remplacé chaque année	25,4 m/an	721,4 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 :		Délégation de service public Contrat d'affermage ; prise d'effet : 01/01/2016 Date d'échéance : 31/12/2027
Règlement du Service des Eaux :		Règlement du Service approuvé par délibération du Conseil Municipal en séance du 03 décembre 2015.
Tarification de l'eau 2018	-part fixe :	Part délégataire : . abonnement compteur 15 mm : 3,03 €/an . abonnement par unité de logement : 33,18 €/an Part collectivité : . abonnement par unité de logement : 3,00 €/an
	-part proportionnelle :	Part délégataire : . consommation (tranche 1 de 0 à 100 m ³) : 0,2277€ . consommation (tranche 2 > 100 m ³) : 0,5035€ Part collectivité : . consommation (tranche 1 de 0 à 100 m ³) : 0,0400€ . consommation (tranche 2 > 100 m ³) : 0,7000€
	-redevance pour pollution :	0,290 €/m ³
	-préservation des ressources en eau :	0,049 €/m ³
	-prix HT du service au m ³ pour 120 m ³ :	1,0772 €/m ³
	-prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³ (indicateur D102.0) :	1,4941 €/m ³
Nombre d'abonnés en 2017 :		3 951 abonnés
Estimation du nombre d'habitants desservis (indicateur D101.0) :		1338 habitants permanents ≈ 26 500 lits touristiques et résidents secondaires
Nombre et type de compteur d'abonné		3 967 avec télérelève (totalité du parc au 31/12/2017)

II.4 - Structure de la consommation

II.4.1 - Fourniture d'eau à Auris-en-Oisans

La commune d'Huez fournit de l'eau potable à la commune d'Auris-en-Oisans depuis les réservoirs Haut Service (eaux traitées à la station de potabilisation), via une conduite en Ø 150 mm indépendante des réseaux de distribution.

La convention de fourniture d'eau de Huez à Auris-en-Oisans de 2015 ne limite pas les volumes réservés à Auris, il est spécifié « toute l'eau nécessaire ».

Au 1^{er} juin 2015, le tarif de base de facturation des volumes livrés était : 0,4631 €/m³ hors taxe et redevance. Les conditions de révision du tarif au m³ sont fixées dans la convention (voir annexe 2).

Au cours des dernières années, les volumes livrés à Auris-en-Oisans ont été :

Année	2013	2014	2015	2016	2017
m ³ vendus à Auris-en-Oisans	77 786	51 855	Non communiqué	111 312 (estimation)	95 965

II.4.2 - Fourniture d'eau à Villard Reculas

La commune d'Huez peut fournir de l'eau potable à la commune de Villard-Reculas en cas de débit insuffisant sur ses propres ressources ou de problème technique. Aucune convention n'a été signée à ce jour entre les deux communes.

A titre indicatif, du 1^{er} janvier au 30 septembre 2016, 7 749 m³ d'eau brute ont été fournis à Villard Reculas.

II.4.3 - Analyse du Rôle de l'Eau

Les rôles se présentent sous deux listings :

- les factures concernant le règlement de la prime fixe,
- les factures concernant les parts variables.

Ce paragraphe est basé sur l'analyse des Rôles de l'Eau « part variable » de 2016. Dans le cas présent, l'analyse n'est basée que sur le premier semestre car le contrat du délégataire en place a débuté le 1^{er} janvier 2016.

La consommation d'une Collectivité peut se structurer en trois catégories distinctes de consommateurs :

- **les consommateurs « domestiques »** présentant une consommation inférieure à 500 m³/an,
- **les consommateurs « intermédiaires »** présentant une consommation comprise entre 501 et 1 000 m³/an,
- **les gros consommateurs** présentant une consommation supérieure à 1 000 m³/an.

Pour Huez, les consommateurs se répartissent comme suit, du 1^{er} janvier 2016 au 20/23 mai 2016 :

Années		2016
Consommateurs domestiques	Nombre de consommateurs domestiques	4 008
	Consommation semestrielle (m ³ /an)	80 301
	Ratio (m ³ facturés / abonné)	20
Consommateurs Intermédiaires	Nombre de consommateurs intermédiaires	33
	Consommation semestrielle (m ³ /an)	24 471
	Ratio (m ³ facturés / abonné)	741
Gros consommateurs	Nombre de gros consommateurs	31
	Consommation semestrielle (m ³ /an)	116 881
	Ratio (m ³ facturés / abonné)	3 770
NOMBRE TOTAL D'ABONNES		4 072
NOMBRE TOTAL DE m³ D'EAU FACTURES		221 653

Les gros consommateurs sont :

- des copropriétés,
- des hôtels,
- un snack,
- des infrastructures de la commune : piscine découverte, piscine, centre sportif et omnisport, piscine du palais des sports et lavoir d'Huez village.

Les consommateurs intermédiaires comprennent :

- des copropriétés,
- des hôtels,
- un restaurant,
- des infrastructures communales : des points dans les espaces verts, le groupe scolaire de l'Éclose, les toilettes publiques des Bergers et le garage communal.

Tous les branchements des installations de la commune raccordés au réseau d'eau potable sont équipés de compteurs d'abonnés relevés et dont la consommation est facturée. Cela représente 93 branchements ou abonnements et 29 842 m³ consommés du 1^{er} janvier au 20/23 mai 2016.

II.5 - Analyse du parc compteurs d'abonnés

➤ La **limite de vétusté** selon le diamètre d'un compteur est donnée dans le tableau suivant :

Diamètre du compteur (mm)	Seuil de remplacement	
	Suivant l'âge	(ou) Suivant le volume enregistré
12 à 15	15 ans	10 000 m ³
20	15 ans	10 000 m ³
25	12 ans	15 000 m ³
30	12 ans	15 000 m ³
40	12 ans	30 000 m ³
50	10 ans	50 000 m ³

Concernant les compteurs individuels de diamètre 15 mm, la limite de vétusté est de 15 ans ou 10 000 m³.

➤ Le nombre de compteurs d'abonnés installés sur le réseau d'Huez s'élève à 3 967 en l'an 2017.

Au 31 décembre 2018, la répartition du parc compteurs par année de fabrication et par diamètre est extrait du Rapport Annuel du Délégué de 2017 :

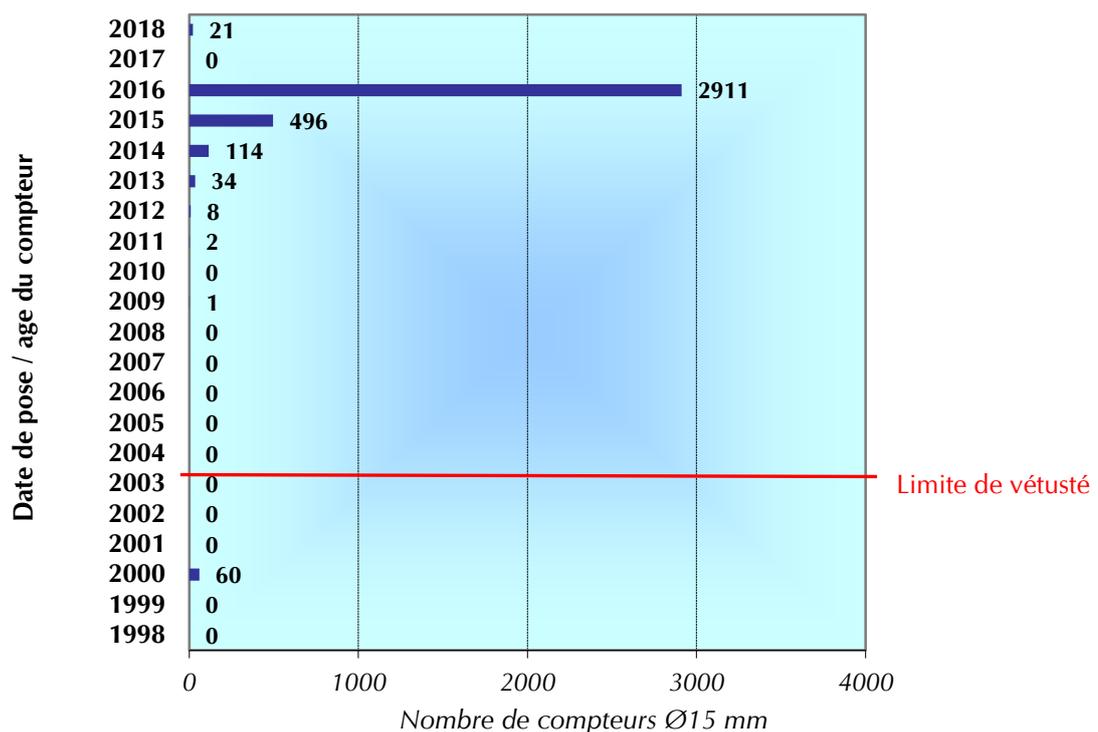
Répartition du parc compteurs par année de fabrication et par diamètre (mm)													
Diamètre/ Année de fabrication	15	20	25	30	40	50	60	80	100	150	200	250	Total
Avant 2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	60	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	66
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
2009	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
2010	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2

Répartition du parc compteurs par année de fabrication et par diamètre (mm)													
Diamètre/ Année de fabrication	15	20	25	30	40	50	60	80	100	150	200	250	Total
2011	2	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	6
2012	8	0	0	4	2	6	0	0	0	0	0	0	20
2013	34	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	38
2014	114	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	122
2015	496	15	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	515
2016	2 911	48	0	73	43	1	0	0	1	0	0	0	3 077
2017	0	2	0	53	0	19	7	6	2	0	0	0	89
2018	21	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	25
TOTAL	3 647	77	0	136	53	32	12	7	3	0	0	0	3 967

— Ligne rouge : limite de vétusté 15 ans, 12 ans et 10 ans.

En 2016, presque 78 % du parc compteur avait été renouvelé avec l'installation de la télérelève. Ce renouvellement s'est poursuivi en 2017 et 2018 jusqu'à un équipement total de la télérelève.

➤ La **pyramide des âges** des compteurs de diamètre 15 mm est la suivante :



80% des compteurs d'abonnés Ø15 mm ont été installés en 2016 dans le cadre de la mise en place de la télérelève.

➤ Un certain **volume échappe à la facturation** du fait de la vétusté des compteurs. En effet, comme tout appareil de mesure, le vieillissement d'un compteur se traduit par une baisse de précision des mesures et notamment par un sous-comptage.

Afin d'estimer le sous-comptage du parc compteur, les hypothèses suivantes ont été prises :

Diamètre du compteur (en mm)	Taux d'erreur en fonction de l'âge du compteur	
15 mm	4 % entre 0 et 25 ans	6 % au-delà de 25 ans
20 à 40 mm	2,5 % entre 0 et 15 ans	5 % au-delà de 15 ans
Supérieur à 40 mm	1,5 % entre 0 et 10 ans	5 % au-delà de 10 ans

Pour les compteurs de diamètre 15 mm, ces taux sont basés sur les résultats du contrôle des compteurs pratiqué sur l'ensemble du parc de la Lyonnaise des Eaux (depuis 1999).

Pour les compteurs de diamètre supérieur, il n'existe pas de base de données. Il ne s'agit donc que d'extrapolations.

Pour le parc d'appareil d'Huez, le diamètre et l'année de fabrication ne sont pas spécifiés pour chaque abonné, il n'est pas possible d'estimer les volumes non comptés du fait d'une défaillance des appareils. L'attribution d'un volume annuel par compteur n'a pas été communiquée. Le défaut de comptage et donc le volume échappant à la facturation ne peut pas être estimé. On le suppose minime étant donné l'âge des compteurs.

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 d'Huez, les volumes pris en compte pour les calculs de rendements et d'indices linéaires de pertes sont les suivants (extrait du Rapport Annuel du Délégué 2017) :

Volumes considérés (m ³)	2017
V1 volumes produits	612 247 m ³
V2 volumes importés	0 m ³
V3 volumes exportés	95 965 m ³
V4 volumes mis en distribution (V1 + V2-V3)	516 282 m ³
V5 pertes (V4-V6)	84 640 m ³
V6 volumes consommés autorisés (V7 + V8 + V9)	431 642 m ³
V7 volumes comptabilisés	425 085 m ³
V8 volumes consommateurs sans comptage	2 247 m ³
V9 volumes de service du réseau	4 310 m ³
Rendement de réseaux (%)	86,18 %
Indice Linéaire de consommation (ILC) (m ³ /j/km)	41,7

Ainsi pour le réseau d'Huez, le rendement de réseau est :

$$R = \frac{431\,642\text{ m}^3 + 95\,965\text{ m}^3}{612\,247\text{ m}^3 + 0\text{ m}^3} \times 100 = \mathbf{86,18\%}$$

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 d'Huez, le seuil n°2 à atteindre en 2017 est :

$$\begin{aligned} \text{Seuil n}^\circ 2 &= 65 + 0,2 \times \left(\frac{V_6 + V_3}{365 \text{ j} \times \text{linéaire de réseau de distribution hors branchements}} \right) \\ &= 65 + 0,2 \times \left(\frac{431\,642\text{ m}^3 + 95\,965\text{ m}^3}{365 \text{ jours} \times 34,663 \text{ km}^*} \right) \\ &= \mathbf{73,3\%} \end{aligned}$$

	Huez	Seuil n°1 P104.3	Seuil n°2 P104.3
Rendement des réseaux	86,2 %	85%	73,3%

*linéaire de réseau au 12/04/2017.

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 2017 est défini comme suit :

$\frac{V_4 - V_7}{365 \text{ jours} \times \text{linéaire de réseau de desserte}} = \frac{516\,282 \text{ m}^3 - 425\,085 \text{ m}^3}{365 \text{ j} \times 34,66 \text{ km}^*}$	
	Huez P105.3
Indice linéaire des volumes non comptés	7,21 m³/j/km

*linéaire de réseau au 12/04/2017.

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 2017 est défini comme suit :

$\frac{V_4 - V_6}{365 \text{ jours} \times \text{linéaire de réseau de desserte}} = \frac{516\,282 \text{ m}^3 - 431\,642 \text{ m}^3}{365 \text{ j} \times 34,66 \text{ km}^*}$	
	Huez P106.3
Indice linéaire de pertes en réseau	6,69 m³/j/km
	Référence
	4 m³/j/km

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse préconise un indice de pertes linéaires inférieur à 4 m³/j/km. Pour l'année 2017, l'état du réseau d'Huez est en désaccord avec la référence de l'Agence de l'Eau. Les campagnes de recherche de fuites doivent être poursuivies.

*linéaire de réseau au 12/04/2017.

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 d'Huez, dont le réseau est caractérisé de « urbain », possède une « **bonne** » gestion de service en 2017, bien que toujours supérieur à la référence de l'Agence de l'Eau.

II.6.4 - Diagnostic des réseaux d'eau potable

Dans le cadre du contrat de Délégation du Service Public de l'alimentation en eau potable, l'exploitant Suez s'est engagé sur des objectifs de rendement du réseau. Des pénalités seront appliquées en cas de non-respect de ces engagements.

Année	2016	2022	2027
Rendement à atteindre	74,50 %	80 %	85 %

En 2017, le rendement de réseau est de 86,2%. Le premier objectif est atteint. Les réseaux d'Huez font ainsi l'objet d'une veille et d'une réactivité d'intervention pour la réparation de fuite.

NB : Dans le cadre de la présente étude, une campagne hivernale de métrologie a été menée par le bureau d'études A.T.EAU, durant les vacances d'hiver estimées comme la haute saison touristique. Il était prévu de recueillir et d'exploiter les données de télésurveillance des ouvrages de Huez (suivi des volumes horaires et journaliers distribués, suivi du marnage des cuves des réservoirs) mais les valeurs n'ont pas été transmises au bureau d'études.

II.6.5 – Installation de compteurs de sectorisation

Des outils innovants tels que les compteurs de sectorisation couplés à des moyens de surveillance « intelligents » existent et permettent d'améliorer les performances des réseaux de distribution d'eau potable et l'optimisation de la gestion opérationnelle. Le suivi quotidien en temps réel des volumes mis en distribution, distribués par quartier et consommés par les abonnés garantit une réactivité pour pallier les défaillances sur les réseaux. Les fuites peuvent alors être détectées rapidement et leur réparation peut en être facilitée. Ce type de système permet également des actions à distance à travers des débitmètres et des valves de régulation de pression connectés au système informatique.

Le déploiement de ce dispositif est en cours d'étude sur les réseaux d'eau potable d'Huez.

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 d'Huez.

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 Suez sur la commune d'Huez en 2018.

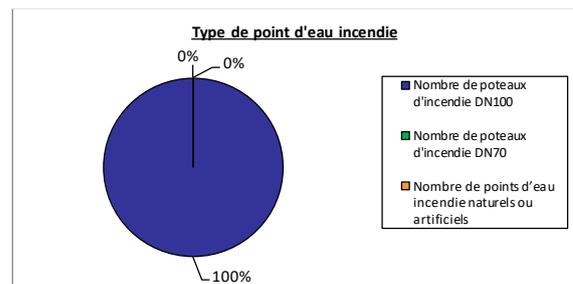
Nous vérifions dans les listings fournis que :

- 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.

Pour la commune de **Huez** les résultats des tests 2018 sont les suivants :

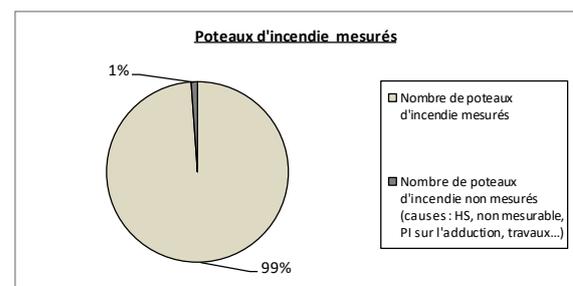
TYPE DE POINT D'EAU INCENDIE

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de points d'eau incendie	90	100%
Nombre de poteaux d'incendie DN100	90	100%
Nombre de poteaux d'incendie DN70	0	0%
Nombre de points d'eau incendie naturels ou artificiels	0	0%



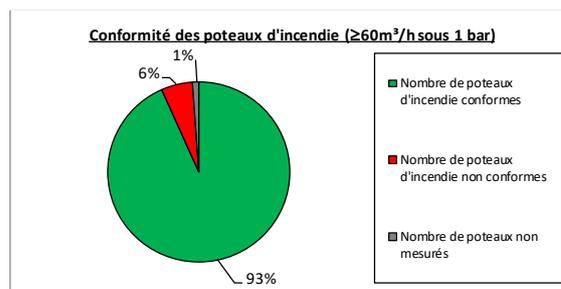
POTEAUX D'INCENDIE MESURES

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de poteaux d'incendie	90	100%
Nombre de poteaux d'incendie mesurés	89	99%
Nombre de poteaux d'incendie non mesurés (causes : HS, non mesurable, PI sur l'adduction, travaux...)	1	1%



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	90	100%
Nombre de poteaux d'incendie conformes	84	93%
Nombre de poteaux d'incendie non conformes	5	6%
Nombre de poteaux non mesurés	1	1%



II.7.3 - Volume dédié à l'incendie

Les poteaux d'incendie de Huez 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
Station de traitement Réservoirs Haut Service	Gestion par poires de niveau	90 m ³	Conforme
Réservoir Bas Service	264 m ³ (lyre incendie)	90 m ³	Conforme
Réservoir Zac de l'Eclosé	Gestion par poires de niveau	90 m ³	Conforme
Réservoir de l'Altiport	120 m ³ (lyre incendie)	90 m ³	Conforme
Réservoir d'Huez Village	0 m ³	volume incendie réservé dans les réservoirs haut service ou bas service	Conforme
Réservoir du Ribaut d'Huez	200 m ³	90 m ³	Conforme

II.8 - Bilan ressources-besoins

II.8.1 - Ressources en eau

L'Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique du 27 septembre 2018 autorise le prélèvement d'eaux dans le Lac Blanc pour l'alimentation en eau potable et la production de neige de culture, sous réserve de respecter les conditions suivantes :

	Production	Usages
Volume journalier maximum	10 000 m ³ /j	AEP + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit maximum horaire autorisé entre le 15/11 et le 15/01	130 L/s (= 468 m ³ /h)	AEP + neige de culture + restaurants d'altitude
Débit maximum horaire autorisé entre le 15/01 et le 15/11	100 L/s (= 360 m ³ /h)	AEP + neige de culture + restaurants d'altitude
Volume maximum autorisé pour l'eau potable	912 000 m ³ /an	AEP
Volume maximum autorisé pour la neige de culture	288 000 m ³ /an	Neige de culture réparti en : 200 000 m ³ /an par les canalisations 88 000 m ³ /an en surverse du canal des Sarrasins
Cote minimale du lac	2 520 m	Tous

L'usage pour l'eau potable sera **toujours prioritaire** sur les autres usages. Un système de régulation permet d'asservir les prélèvements d'eau potable aux besoins d'Huez.

Le compteur d'adduction installé dans la galerie technique du captage du Lac Blanc enregistre l'ensemble des volumes dérivés, tous usages confondus (eau potable et neige de culture) y compris les volumes dirigés vers Villard Reculas. Il sera raccordé au système de télésurveillance en 2019 et des volumes journaliers seront collectés, ces valeurs ne sont pas encore disponibles.

La simulation est basée sur les volumes autorisés à être dérivés par l'Arrêté Préfectoral de 2018, mais elle ne tient pas compte d'une potentielle évolution quantitative liée au changement climatique, non quantifiable à ce jour.

II.8.2 - Capacités de production d'eau traitée

L'unité de traitement d'eau potable du Signal dispose d'une capacité nominale de 340 m³/h actuellement. Elle traite uniquement des eaux du Lac Blanc et fonctionne au maximum 20 heures/24, soit 6 800 m³/j.

II.8.3 - Besoins en eau actuels et futurs

Les besoins en eau potable actuels sont connus précisément grâce aux relevés des compteurs de distribution des réservoirs Haut Service. Les données ont été communiquées sur la période du 01 janvier 2018 au 26 février 2019.

Il s'agit de l'ouvrage de tête du réseau à partir duquel tous les abonnés au service de l'eau potable sont desservis. Ainsi les volumes actuels comprennent :

- les consommations d'eau des abonnés d'Huez (1 338 habitants permanents et 26 500 lits touristiques),
- la vente en gros à Auris-en-Oisans,
- les écoulements permanents,
- les fuites, dans une configuration du rendement actuel de 86,2% (supérieur aux engagements contractuels : 85% en 2027),
- les volumes d'eau de service du réseau de distribution.

Durant les saisons touristiques hivernales, les pointes de consommations ont été enregistrées à hauteur de :

Date	Volume journalier distribué
01/01/2018	4035 m ³ /j
24/02/2018	4094 m³/j
20/02/2019	4042 m ³ /j

Pour la simulation des besoins futurs, nous ajoutons les besoins en eau potable des futurs abonnés en retenant les hypothèses suivantes liées aux projets de développement urbanistique (Méthodologie du Conseil Départemental de la Savoie - voir annexe 1) :

- 112 habitants permanents à Huez x 150 L/j/habitant,
- 5 500 lits touristiques à Huez x 150 L/j/lit,
- 16 habitants permanents à Auris x 150 L/j/habitant,
- 500 lits touristiques à Auris x 150 L/j/lit.

Soit un volume supplémentaire global de **919 m³/j** et ainsi une pointe de consommation théorique future **5013 m³/j** sur les réseaux de distribution.

On considère, en fonction des saisons, un taux de remplissage théorique des lits touristiques à hauteur de :

- 100% du 15 décembre au 20 avril,
- 80% du 1er juillet au 31 août,
- 0% hors saison.

La fourniture d'eau traitée (situation potentielle future) à Villard Reculas est également intégrée dans la réflexion.

Afin de compléter les besoins en eau brute, nous pourrions ajouter les besoins en eau de lavage de la station de traitement. Cependant ces volumes sont marginaux par rapport aux volumes mis en distribution (en février 2017 volumes distribués = 83 510 m³ et volumes de service pour eaux de lavages 1 558 m³). L'augmentation des besoins en eau de lavage n'a pas été estimée et est considérée comme peu significative par rapport aux besoins journaliers des consommateurs.

II.8.4 - Bilan ressources-besoins en eau actuels et futurs

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.

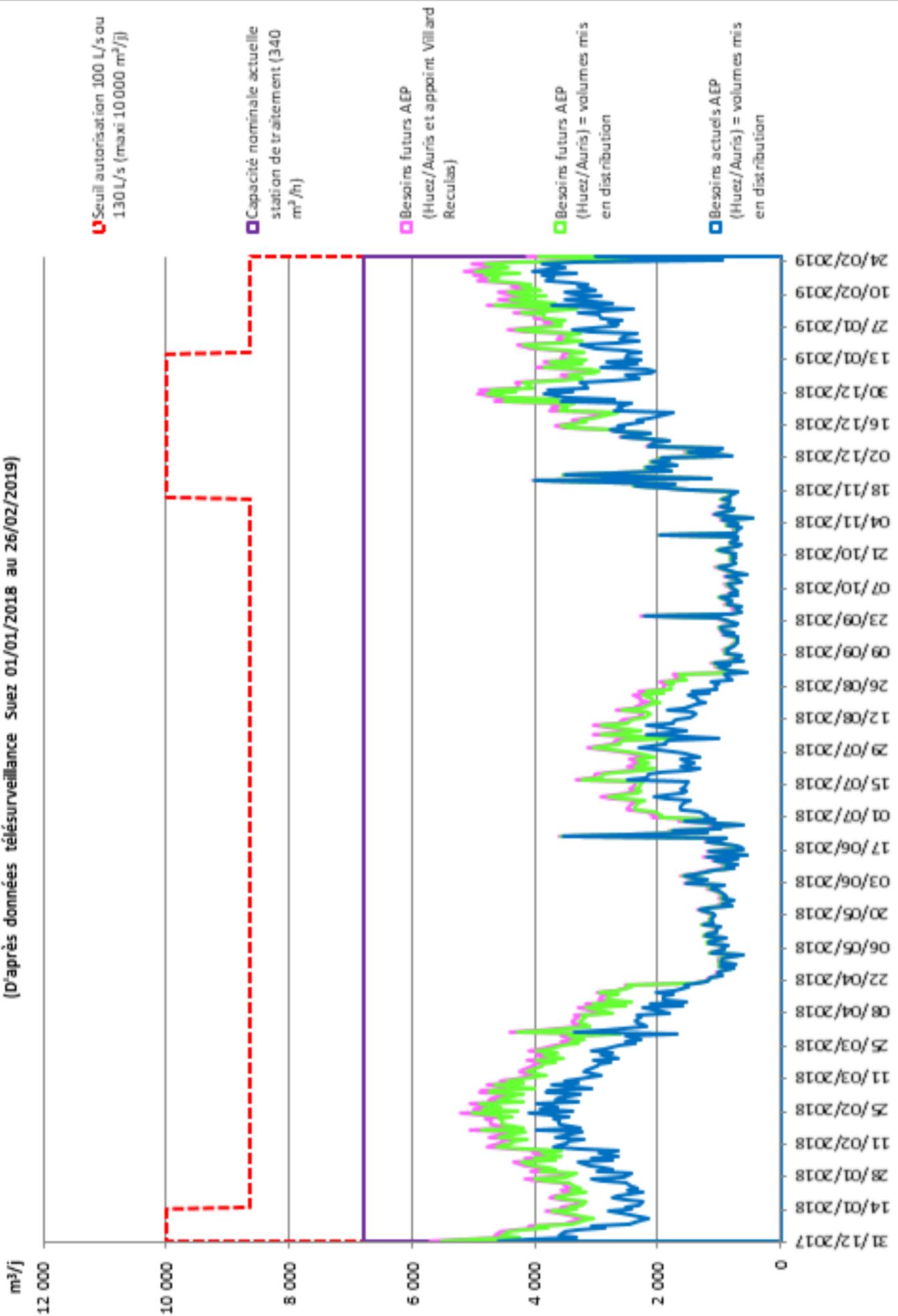
Les simulations de calcul ont été établies en situations actuelle et future. Le graphique en page suivante illustre les résultats.

➤ Aide à la lecture du graphique :

- **Le trait rouge tireté** correspond aux seuils de prélèvement autorisés par Déclaration d'utilité publique du 27 septembre 2018, soit 130 L/s (10 000 m³/j maxi) du 15 novembre au 15 janvier et 100 L/s (8 640 m³/j) le reste de l'année.
- **Le trait violet continu** représente la capacité nominale de la station de traitement soit 340 m³/h durant 20h/24 soit 6 800 m³/j.
- **La courbe bleu foncé** représente l'évolution des besoins en eau actuel (besoins du réseau = besoin en eau traitée = volumes distribués).
- **La courbe verte** correspond à l'évolution des besoins en eau futurs selon les hypothèses vues dans le paragraphe précédent.
- **La courbe magenta** correspond à l'évolution des volumes prélevés futurs pour l'usage « eau potable », soit les besoins en eau potable d'Huez/Auris complétés par l'approvisionnement en appoint de Villard Reculas (jusqu'à 202 m³/j en pointe d'après valeurs 2016).

Bilans ressources-besoins en eau actuel et futur d'Huez

(D'après données télésurveillance Suez 01/01/2018 au 26/02/2019)



➤ Conclusions

Le bilan ressource-besoins actuel et futur met en évidence une situation **excédentaire** avec un taux d'utilisation de la ressource au maximum de 47% en situation actuelle et 60% en situation future.

Le débit de prélèvement autorisé par l'arrêté de D.U.P. de 2018 permet largement de couvrir les besoins actuels et futurs pour l'alimentation en eau potable d'Huez/Auris, ainsi que l'appoint vers Villard Reculas.

L'unité de potabilisation en place est suffisamment dimensionnée pour couvrir les besoins en eau potable traités en situation actuelle et future.

Les projets de développement urbanistique définis dans le Plan Local d'Urbanisme de 2019 paraissent raisonnables et en adéquation avec la ressource disponible.

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).

Actions	Priorité	Objectifs	Coût d'investissement 2013		Commentaires	Etat de réalisation au 01/01/2017
			Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)		
Aboutissement de la procédure Déclaration d'Utilité Publique du captage du Lac Blanc	1	Préservation de la ressource Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	-	Arrêté préfectoral ancien et inappliqué Périmètres de protection non mis en place Autorisation de prélèvement à réévaluer à la hausse (> 100 L/s)	Procédure en cours de finalisation
Mise en place de vannes motorisées sur les forages du Lac Blanc et raccordement à un dispositif d'alarme inondation	2	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	Non estimé en 2013	Alimentation en eau coupée en cas de casse de la canalisation en fibre de verre	Sécurisation des vannes d'isolement du Lac Blanc Remplacement de la conduite d'adduction du Lac Blanc Installation d'une télésurveillance Travaux réalisés et DOE remis le 13 janvier 2017 La galerie est contrôlée à distance par une webcam mise en place dans le cadre des travaux (mise en service mars 2017)
Alimentation en eau potable du restaurant d'altitude de la Grande Sure depuis la station du Signal (mise en place d'un surpresseur et de la canalisation de refoulement)	3	Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine	-	380 000 €	800 ml de canalisation + 1 station de pompage Mettre en place une attente pour l'adduction éventuelle de secours de Villard-Reculas (eau traitée)	Réalisé en 2013
Recherche de fuites par sectorisation nocturne puis corrélation acoustique, réparation et vérification par sectorisation nocturne	4	Suivi et amélioration des rendements	-	-	Indice linéaire de perte non satisfaisant (malgré un rendement satisfaisant) 200 000 m3 de perte par an : volume récupérable pour les besoins futurs Attention particulière à porter à la canalisation de secours du Rif Brillant	Réalisé ; rendement de réseau 81,7% au 31 décembre 2016
Programmation pluri-annuelle du renouvellement des canalisations d'adduction et de distribution	4	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine Amélioration de la défense incendie	400 €/ml	240 000 €	Travaux à programmer en adéquation avec des travaux de VRD Conduites anciennes et fuyardes à identifier dans le cadre de la recherche de fuites (exemple : DN 100 fonte grise au-dessus de l'immeuble les Chances) Renforcement éventuellement nécessaire pour améliorer la défense incendie (route d'Huez - 500 ml) Augmentation des besoins futurs à simuler par modélisation du réseau de distribution (renforcements, maillages nécessaires ?) Capacité de la conduite d'adduction Ø 200 depuis le Lac Blanc suffisante (8 500 m³/j)	Programme de renouvellement à proposer annuellement par le Délégué SUEZ
Remplacement des branchements en plomb	4	Amélioration de la qualité de l'eau de l'eau distribuée	1 500 € / branchement	27 000 €	Par obligation légale, tous les branchements en plomb doivent être remplacés avant le 31/12/2013 18 branchements en plomb recensés dans le RAD 2008	10 branchements existants Reprise des branchements programmés avant le 1 ^{er} décembre 2018
Pose de systèmes de télésurveillance avec dispositif anti-intrusion dans chaque réservoir non équipé (Eclose-Huez-Bas Service)	5	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Suivi et amélioration des rendements	10 000 €/ réservoir	30 000 €	Investissements liés au plan VIGIPRATE	Réalisé Mise en service janvier 2017
Installation de compteurs généraux en sortie des réservoirs de la ZAC de l'Eclose et d'Huez Village	5	Suivi et amélioration des rendements	3 500 €/compteur (+ équipements)	7 000 €	Comptages nécessaires pour évaluer le rendement des réseaux d'adduction depuis l'UPEP du Signal pour le réservoir de ZAC de l'Eclose et depuis le réseau 2000 pour le réservoir d'Huez Village (linéaires importants) Sectorisation utile pour connaître l'autonomie de chaque réservoir (surtout depuis que la liaison en Ø 60 entre le bas service et Huez a été abandonnée)	Date d'achèvement prévue : avant 1 ^{er} décembre 2017
Remplacement du turbidimètre dans la station du Signal	6	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité distribuée	50 000 €	50 000 €	Turbidimètre avec une meilleure sensibilité nécessaire pour un pilotage plus fin du process	Non réalisé

Actions	Priorité	Objectifs	Coût d'investissement 2013		Commentaires	Etat de réalisation au 01/01/2017
			Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)		
Programmation pluri-annuelle du renouvellement des compteurs individuels	7	Suivi et amélioration des rendements	-	-	Age moyen >9 ans : parc vieillissant (300 compteurs ont plus de 15 ans) 3882 compteurs : prévoir une cadence de remplacement de 260 unités /an ; action contractuelle dans le cadre de la DSP Possibilité de télérelève des compteurs (utilité pour comptabiliser les lits chauds et froids en période touristique)	2932 compteurs remplacés en 2016 avec installation de la télérelève Au 08 mars 2017, 96 % des compteurs équipés.
Réfection de l'étanchéité de la coupole du réservoir du Bas Service	8	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	5 000 €		Non réalisé
Rénovation du brise-charge du Poutat	9	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	6 000 €	Préservation nécessaire du secours par le Rif Brillant Réfection du génie civil intérieur Remplacement d'une conduite en éternite	Non réalisé Génie civil brise-charge n°1 dégradé Génie civil brise-charge n°2 bon état
Mise en place d'une cuve à fuel supplémentaire pour le groupe électrogène de la station du Signal 10	10	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	3000 €		Non réalisé Nécessité à confirmer
Modification du process de l'UPEP du Signal	11	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	-	Pérennité du gisement de neutralité non garantie + surcoût du transport depuis l'Islande Autres process possibles de reminéralisation : - filtration sur calcaire d'origine terrestre : hauteur de filtre nécessaire plus importante - filtration sur produit de synthèse : essai industriel non réalisé - ajout de chaux (avec ou sans CO2 en amont) : filtration lourde non nécessaire mais tests réalisés non satisfaisants (problème de corrosion des canalisations à priori)	Non réalisé

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 règlementaires 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 pourra 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)
- 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

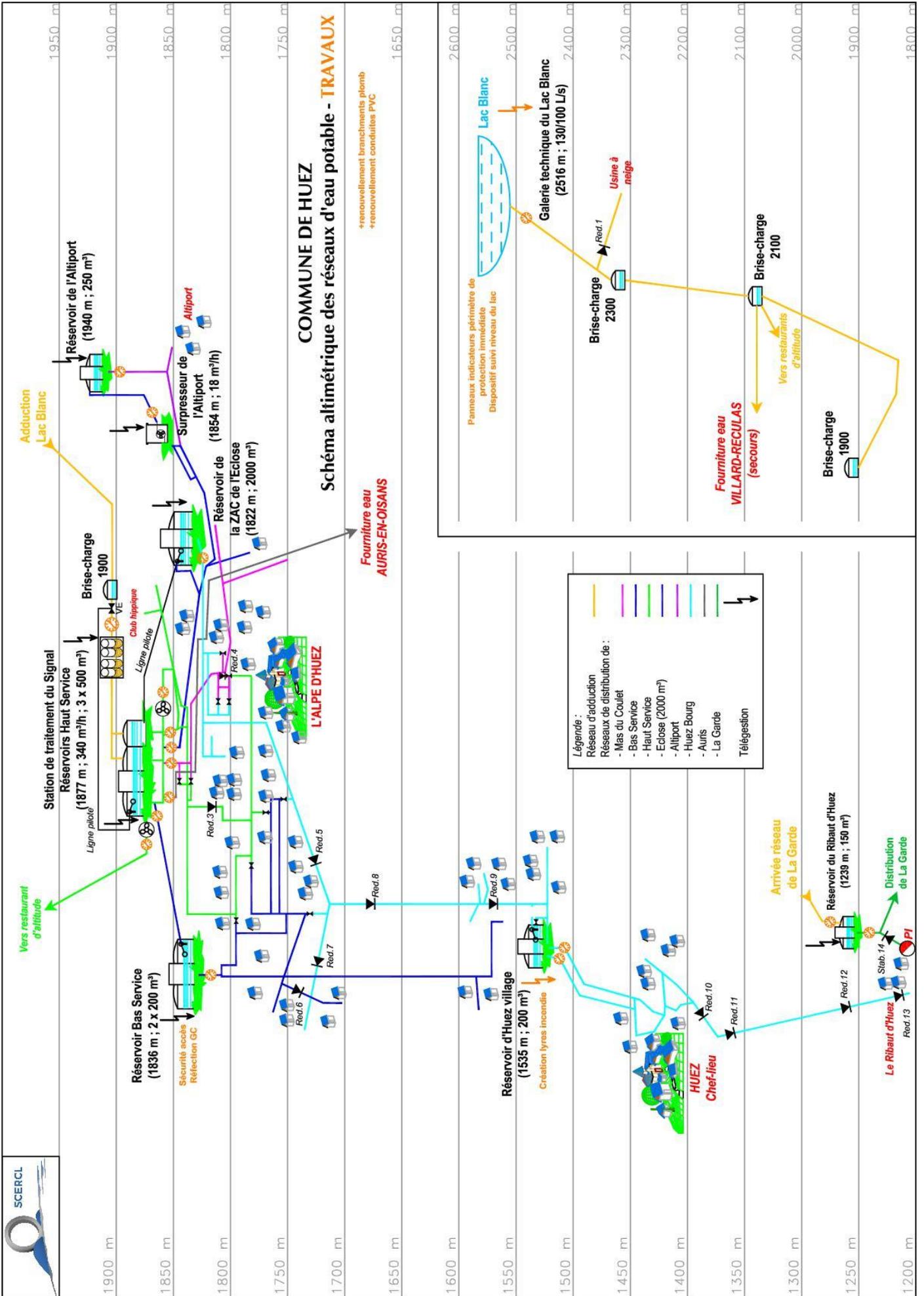
intercommunale. Les données de plusieurs satellites de différentes communes peuvent être rassemblées et archivées sur une base commune consultable individuellement à distance.

- 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	
Huez	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	167 218	0	2 566	0	0	177 016	0	206 500	0	553 300
Priorité 2	0	0	5 000	0	0	30 607	0	0	0	35 607
Priorité 3	244 805	0	160 600	0	0	0	0	0	0	405 405
Priorité 4	0	0	0	0	0	0	0	2 293 770	0	2 293 770
TOTAL / thème	412 023	0	168 166	0	0	207 623	0	2 500 270	0	3 288 082

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.



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.
Captage du Lac Blanc							28 500 €											
Procédure DUP protection sanitaire et dérivation des eaux - modification demande de dérivation en cours	1	pt d'eau	pour mémoire	pour mémoire	1	1				pour mémoire	0 €						0 €	0 €
Matérialisation du périmètre de protection immédiate (panneaux indicateurs)	5	panneau	1 000 €	5 000 €	1	1				5 000 €	0 €						5 000 €	0 €
Dispositif de suivi du niveau du lac (installation)	1	ft	22 000 €	22 000 €	1	1				22 000 €	0 €						22 000 €	0 €
Calibrage et suivi géomètre	1	ft	1 500 €	1 500 €	1	1		1 500 €		1 500 €	1 500 €						1 500 €	1 500 €
Brise-charge 2300							2 500 €											
Installation de caillebotis composite	1	ft	2 500 €	2 500 €	3	1				2 500 €	0 €						2 500 €	0 €
Brise-charge n°1 du rif Brillant (secours)							pour mémoire											
Réhabilitation globale (génie civil et conduite en éternit)	1	ft	6 000 €	pour mémoire	2	3			Proposition SDAEP 2013 non réalisée					pour mémoire	0 €		0 €	0 €
Station de traitement "Le Signal" et réservoirs Haut Service							19 353 €											
Préconisation Suez - Remplacement de la neutralite par du calcaire terrestre	1	ft		pour mémoire					voir RAD 2018 ; dispositions à définir en fonction de la filière à installer								0 €	0 €
Préconisation Suez - Réfection du génie civil des bassins de neutralite	1	ft		pour mémoire					voir RAD 2018 ; dispositions à définir en fonction de la filière à installer								0 €	0 €
Remplacement des postes de comptage en place par des systèmes innovants :																		
<i>Arrivée eau brute Ø250 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
<i>Distribution Haut Service Ø150 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
<i>Distribution Mas du Coulet Ø150 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
<i>Refolement restaurant SuperSignal Ø50 avec tête émettrice</i>	1	ft	19 353 €	19 353 €	6	1			Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027	19 353 €	0 €						19 353 €	0 €
<i>Adduction Auris Ø40 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
<i>Adduction Auris Ø150 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
<i>Distribution réservoir Bas Service Ø100 avec tête émettrice</i>	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu entre 2017 et 2027								0 €	0 €
Réservoir Bas Service							8 265 €											
Coupoles à remblayer	50	m³	12 €	600 €	3	3											600 €	0 €
Réfection de l'étanchéité de la coupole	1	ft	5 000 €	5 000 €	3	2			Proposition SDAEP 2013 non réalisée			5 000 €	0 €				5 000 €	0 €
Crinoline aluminium sur échelle d'accès à la chambre	0,5	m	132 €	66 €	3	1				66 €	0 €						66 €	0 €
Renouvellement compteur de distribution Ø150 (sectorisation) avec tête émettrice	1	ft							Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2022	2 599 €	0 €						2 599 €	0 €
Stabilisateur d'écoulement (amont compex distribution) Ø150	1	ft	2 599 €	2 599 €	6	1			Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2022								0 €	0 €
Réservoir Zac de l'Eclosse							177 266 €											
Débitmètre à ultrason type Octave Ø400 (sectorisation) avec tête émettrice	1	ft	17 266 €	17 266 €	6	1			Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017	17 266 €	0 €						17 266 €	0 €
Préconisation Suez - Réfection de l'étanchéité de la cuve (surf. mouillée estimée : 800 m²)	800	m²	200 €	160 000 €	3	3			voir RAD 2018					160 000 €	0 €		160 000 €	0 €
Surpresseur de l'Altport							1 068 €											
Remplacement débitmètre Ø80 avec lien sur la télésurveillance	1	ft	1 068 €	1 068 €	6	2			Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2023			1 068 €	0 €				1 068 €	0 €
Réservoir de l'Altport							834 €											
Renouvellement compteur de distribution Ø80 (sectorisation) avec tête émettrice	1	ft	504 €	504 €	6	1			Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2022	504 €	0 €						504 €	0 €
Stabilisateur d'écoulement (amont compex distribution) Ø80	1	ft	330 €	330 €	6	1				330 €	0 €						330 €	0 €
Réservoir Huez Village							8 385 €											
Compteur d'adduction Ø80 avec tête émettrice	1	ft	570 €	570 €	6	1				570 €	0 €						570 €	0 €
Stabilisateur d'écoulement Ø80	1	ft	330 €	330 €	6	1				330 €	0 €						330 €	0 €
Compteur de distribution Ø100 (sectorisation) avec tête émettrice									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Stabilisateur d'écoulement Ø100									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Compteur de distribution Ø125 avec tête émettrice									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Stabilisateur d'écoulement Ø125									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Création d'une lyre incendie	2	ft	6 500 €	pour mémoire	7	3			Gestion de la réserve incendie par poires de niveau					pour mémoire	0 €		0 €	0 €
Réservoir Ribaut d'Huez							7 646 €											
Compteur d'adduction Ø80 avec tête émettrice	1	ft	570 €	570 €	6	2						570 €	0 €				570 €	0 €
Stabilisateur d'écoulement Ø80	1	ft	330 €	330 €	6	2						330 €	0 €				330 €	0 €
Compteur de distribution Ø80 avec tête émettrice									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Stabilisateur d'écoulement Ø80									Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017									
Compteur de sectorisation avec tête émettrice (12)	1	ft	128 579 €	128 579 €	6	1		128 579 €	Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2017	128 579 €	0 €						128 579 €	0 €
Installation de réducteur de pression (2)	1	ft	21 893 €	21 893 €	6	2		21 893 €	Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ;			21 893 €	0 €				21 893 €	0 €
Fontaines, bassins et purges anti-gel							0 €											
Bouton poussoir	6	u	35 €	pour mémoire	6	1			Si les fontaines ne sont pas déjà équipées de bouton-poussoir	pour mémoire	0 €						0 €	0 €
Compteur d'abonné avec regard	6	ft	890 €	pour mémoire	6	1			Compteurs d'abonné en place avec télérelève	pour mémoire	0 €						0 €	0 €
Installation de la radiorelève/télérelève	6	ft	72 €	pour mémoire	5	3			Compteurs d'abonné en place avec télérelève					pour mémoire	0 €		0 €	0 €
Branchements des abonnés							425 926 €											
Recensement des compteurs d'abonnés	3983	ft	pour mémoire	pour mémoire	9	1				pour mémoire	0 €						0 €	0 €
Renouvellement du parc compteur d'abonnés (1/15ème par an) sur 15 ans	3989	cpt	72 €	287 208 €	8	4			A partir de la 15ème année de vétusté							287 208 €	287 208 €	0 €
Installation de la radiorelève/télérelève	3983	cpt	72 €	pour mémoire	5	3			Parc compteur d'abonnés équipé de la télérelève					pour mémoire	0 €		0 €	0 €
Renouvellement de branchement en plomb	10	u	43 393 €	43 393 €	1	1		43 393 €	Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez ; prévu 2018	43 393 €	0 €						43 393 €	0 €
Installations de compteurs généraux pour des copropriétés (13)	1	ft	95 326 €	95 326 €	1	1		95 326 €	Intégré au programme de travaux du contrat de DSP Suez	95 326 €	0 €						95 326 €	0 €
Renouvellement conduites en PVC posées avant 1980							244 805 €		Antennes en PVC datant d'avant 1980 susceptible de relarguer du polychlorure de vinyle dans les eaux (tient compte des dates de pose au 1er janvier 2018)								0 €	0 €
Adduction Fonte Ø100 hors chaussée	757	ml	135 €	102 195 €	1	3								102 195 €	0 €		102 195 €	0 €
Distribution PeHDØ32	340	ml	85 €	28 900 €	1	3								28 900 €	0 €		28 900 €	0 €
Distribution PeHD Ø50	34	ml	105 €	3 570 €	1	3								3 570 €	0 €		3 570 €	0 €
Distribution Fonte Ø60 sous chaussée	28	ml	125 €	3 500 €	1	3								3 500 €	0 €		3 500 €	0 €
Distribution Fonte Ø100 sous chaussée	688	ml	155 €	106 640 €	1	3								106 640 €	0 €		106 640 €	0 €
Réseaux d'alimentation en eau potable							2 213 062 €											
Préconisation Suez - renouvellement - Ch. de Chamond partie supérieure (FØ175)	300	ml	205 €	61 500 €	8	1			voir RAD 2018	61 500 €	0 €						61 500 €	0 €
Préconisation Suez - renouvellement - Secteur Ponsoinières (FØ100)	500	ml	155 €	77 500 €	8	1			voir RAD 2018	77 500 €	0 €						77 500 €	0 €
Préconisation Suez - renouvellement - Route de la Poste (FØ80)	500	ml	135 €	67 500 €	8	1			voir RAD 2018	67 500 €	0 €						67 500 €	0 €
<i>Total linéaire canalisations adduction, TP, vidange, incendie, by-pass...</i>	6 973	ml															0 €	0 €
Renouvellement de réseau adduction et autres (FØ200 hors chaussée) sur 15 ans	1 747	ml	240 €	419 217 €	8	4										419 217 €	419 217 €	0 €
<i>Total linéaire canalisations distribution</i>	34 238	ml							Ne comprend pas les conduites PVC d'avant 1980, renouvellement prévu par ailleurs								0 €	0 €
<i>Total nombre de branchements</i>	300	brcht							Estimation								0 €	0 €
<i>Rendement de réseaux</i>	81,7	%															0 €	0 €
Renouvellement de réseau (FØ150 sur la route) sur 15 ans																	0 €	0 €
si rendement proche 80%, renouvellement à hauteur de : 1,67%/an	7 277	ml	205 €	1 491 707 €	8	4										1 491 707 €	1 491 707 €	0 €
si rendement proche 50%, renouvellement à hauteur de : 2x1,67%/an		ml	205 €	0 €	8	4										0 €	0 €	0 €
Renouvellement branchements associés	64	ft	1 500 €	95 639 €	8	4										95 639 €	95 639 €	0 €
Poste central de supervision	0	ft	50 000 €	0 €	5													

III - RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Indicateur		Code indicateur	Huez	Référence
Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau		RPQS P108.3	60%	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	1/1	1/1
	Conformité réglementaire (art. L213.10-9 Code de l'Environnement)	Grenelle II	100%	100%
Arrêté ministériel du 19 décembre 2011 : âge des postes de comptage et fiabilité de la mesure	Age moyen des compteurs d'adduction		2 ans	< 9 ans
	Conformité aux exigences de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse		100%	100%
	Age moyen des compteurs de distribution		1 an	< 9 ans
	Conformité aux exigences de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse		100%	100%
Nombre d'ouvrages équipés d'une télégestion en service			7/8	8/8
			87,5%	100%
Nombre de fontaines et bassins dont le branchement est équipé d'un compteur			6/6	6/6
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	105 points	120 points
Descriptif technique détaillé réalisé		Grenelle II	oui	oui
Conformité descriptif technique détaillé		Grenelle II	105 points	40 points
Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable		RPQS P107.2	0,06 %/an	1,67%/an
Linéaire moyen remplacé chaque année		RPQS P107.2	24,4 m/an	727,6 m/an
Prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³		RPQS D102.0	1,4941 €/m ³	
Estimation du nombre d'habitants desservis		RPQS D101.0	1 338 hab.perm 26 500 lits touristiques	
Rendement des réseaux		RPQS P104.3 Grenelle II	86,2 %	85%
Indice linéaire des volumes non comptés		RPQS P105.3	7,21 m ³ /km	
Indice linéaire de pertes en réseau		RPQS P106.3	6,69 m ³ /km	4 m ³ /km
Défense incendie	Nombre de PI conformes		93%	100%
Adéquation entre les ressources et les besoins	Bilan ressources-besoins actuel		excédentaire	excédentaire
	Taux d'utilisation de la ressource actuel		47 % maxi	80 % maxi
	Bilan ressources-besoins futur		excédentaire	excédentaire
	Taux d'utilisation de la ressource futur		60% maxi	80 % maxi



Annexes

ANNEXE 1

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

ANNEXE 2

**Convention de fourniture d'eau par la
commune d'Huez à la commune
d'Auris en Oisans, novembre 2015**

ANNEXE 3

**Arrêtés préfectoraux de DUP
du 27 septembre 2018
et du 12 octobre 2018**



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU BASSIN VERSANT DE LA ROMANCHE

COMMUNES DE :

AURIS
HUEZ
LA GARDE
VILLARD-RECLUS

Rapport final



016-25550/v2

Novembre 2011

HYDRATEC

IMMEUBLE L'ORIENT - 10, PLACE CHARLES BERAUDIER – 69428 LYON CEDEX 03

TEL : 04 27 85 48 80 FAX : 04 27 85 48 81

E-mail : hydratec_lyon@hydra.setec.fr

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	4
2	CONTEXTE GENERAL	6
2.1	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE	6
2.2	CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE	8
2.3	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	8
2.3.1	<i>L'agriculture</i>	8
2.3.2	<i>L'hydroélectricité</i>	8
2.3.3	<i>Les activités industrielles et artisanales</i>	8
2.3.4	<i>Le tourisme</i>	9
3	ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	10
3.1	RESSOURCES EN EAU	10
3.1.1	<i>Les ressources</i>	10
3.1.2	<i>Etat réglementaire</i>	11
3.1.3	<i>Qualité des eaux brutes</i>	11
3.1.4	<i>La vulnérabilité des ressources actuelles</i>	12
3.1.4.1	Les risques potentiels	12
3.1.4.2	Synthèse des ressources actuelles jugées vulnérables et conséquence sur l'alimentation AEP	13
3.2	PATRIMOINE, OUVRAGES ET RESEAUX	14
3.2.1	<i>Commune d'Huez</i>	14
3.2.2	<i>Commune d'Auris</i>	19
3.2.3	<i>Commune de La Garde</i>	21
3.2.4	<i>Commune de Villard-Reculas</i>	24
3.3	CAMPAGNES DE MESURES	27
3.3.1	<i>Campagne de mesures en période de forte consommation</i>	27
3.3.2	<i>Sectorisation nocturne des fuites</i>	29
3.4	ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION.....	31
3.4.1	<i>Production - Besoins</i>	31
3.4.2	<i>Volumes et structure de la consommation</i>	32
3.4.3	<i>Indicateurs de fonctionnement du réseau</i>	33
3.4.3.1	Définition des termes utilisés pour caractériser un réseau d'eau potable	34
3.4.3.2	Calcul des indicateurs	36
3.4.4	<i>Bilan ressources / besoins</i>	37
3.4.4.1	Situation actuelle	37
3.4.4.2	Situation future	37
3.5	QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE	39

3.5.1	<i>Bilans par commune</i>	39
	<i>Bilans par paramètres</i>	40
3.5.2	40	
3.6	SECURITE INCENDIE.....	42
3.6.1	<i>Réglementation</i>	42
3.6.1.1	Les textes en vigueur _____	42
3.6.1.2	Normes en vigueur _____	43
3.6.1.3	En pratique _____	43
3.6.2	<i>Etat des ouvrages pour la protection incendie (poteaux incendie ou borne incendie)</i>	44
3.6.3	<i>Conclusions</i>	45
3.7	LA GESTION ET LE PRIX DE L'EAU POTABLE SUR LE SECTEUR D'ETUDE.....	46
4	SYNTHESE ET PROGRAMME D' ACTIONS.....	47
4.1	SYNTHESE DE L'ETAT DES LIEUX.....	47
4.2	PROGRAMME D' ACTIONS.....	50
4.2.1	<i>Objectifs généraux</i>	50
4.2.2	<i>Actions hiérarchisées</i>	51
4.2.3	<i>Impact sur le prix de l'eau</i>	57
	ANNEXES	60

Annexe 1 – Bibliographie

Annexe 2 – Schémas altimétriques des systèmes d'alimentation en eau potable de chaque commune

Annexe 3 – Plans des réseaux structurants d'eau potable de chaque commune au 1/15 000

Annexe 4 – Fiches ouvrages

Annexe 5 – Synthèse de la qualité de l'eau distribuée sur chaque commune de 2006 à 2008

Annexe 6 – Résultats cartographiques des sectorisations nocturnes de fuites

Annexe 7 – Fiches actions du Contrat de Rivière

1 PREAMBULE

Le Contrat de rivière Romanche fait suite au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Drac et de la Romanche, voté par la Commission Locale de l'Eau en mars 2007. Ce Contrat de rivière est porté par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO).

Les objectifs poursuivis et les actions envisagées dans le Contrat découlent des préconisations du SAGE Drac Romanche :

- Améliorer la qualité des eaux des rivières
- Améliorer le partage de l'eau
- Préserver la ressource et sécuriser l'alimentation en eau potable
- Préserver les milieux aquatiques et les zones humides
- Organiser la fréquentation et l'accès à la rivière

Dans le cadre de l'élaboration du Contrat de rivière et afin de déterminer les actions à intégrer, plusieurs études préalables sont menées.

Concernant l'eau potable, l'ambition n°3 du SAGE (« Préserver la ressource et sécuriser l'alimentation en eau potable ») se décline en plusieurs objectifs, entre autres :

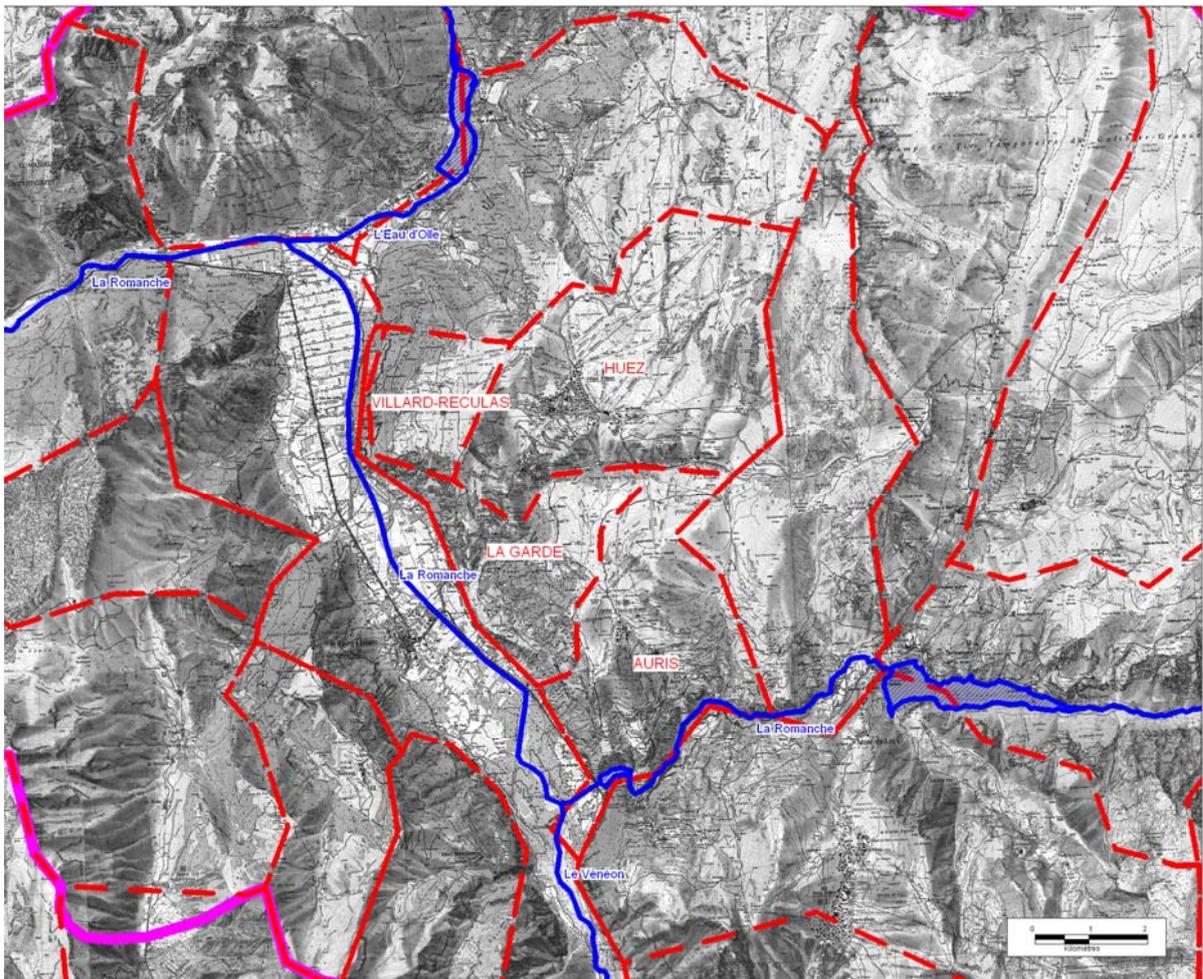
- Objectif n°16 – Mieux connaître la ressource en eau potable et mieux la gérer (étude diagnostique, schéma directeur, interconnexions...)
- Objectif n°17 – Améliorer et sécuriser la qualité de l'eau distribuée dans les communes à l'amont (traitement, travaux autour des périmètres de protection...)
- Objectif n°18 – Mutualiser le personnel et les moyens financiers pour gérer les ressources en eau potable.

Pour définir au mieux les actions à intégrer au Contrat de rivière vis-à-vis de la problématique de l'alimentation en eau potable, il s'avère nécessaire d'établir des schémas directeurs d'alimentation en eau potable sur l'ensemble du bassin versant de la Romanche tel qu'il est représenté sur la carte ci-après. Notons toutefois que les communes de Saint-Colomban-des-Villards et Brié-et-Angonnes n'ont pas été intégrées à l'étude car leurs ressources en eau ne se situent pas sur le bassin versant de la Romanche tandis que la commune de Saint-Sorlin-d'Arves a été exclue de l'étude en raison de l'élaboration très récente d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable propre à la commune et de la situation de ses secteurs urbanisés à l'extérieur du bassin versant de la Romanche.

2 CONTEXTE GENERAL

2.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

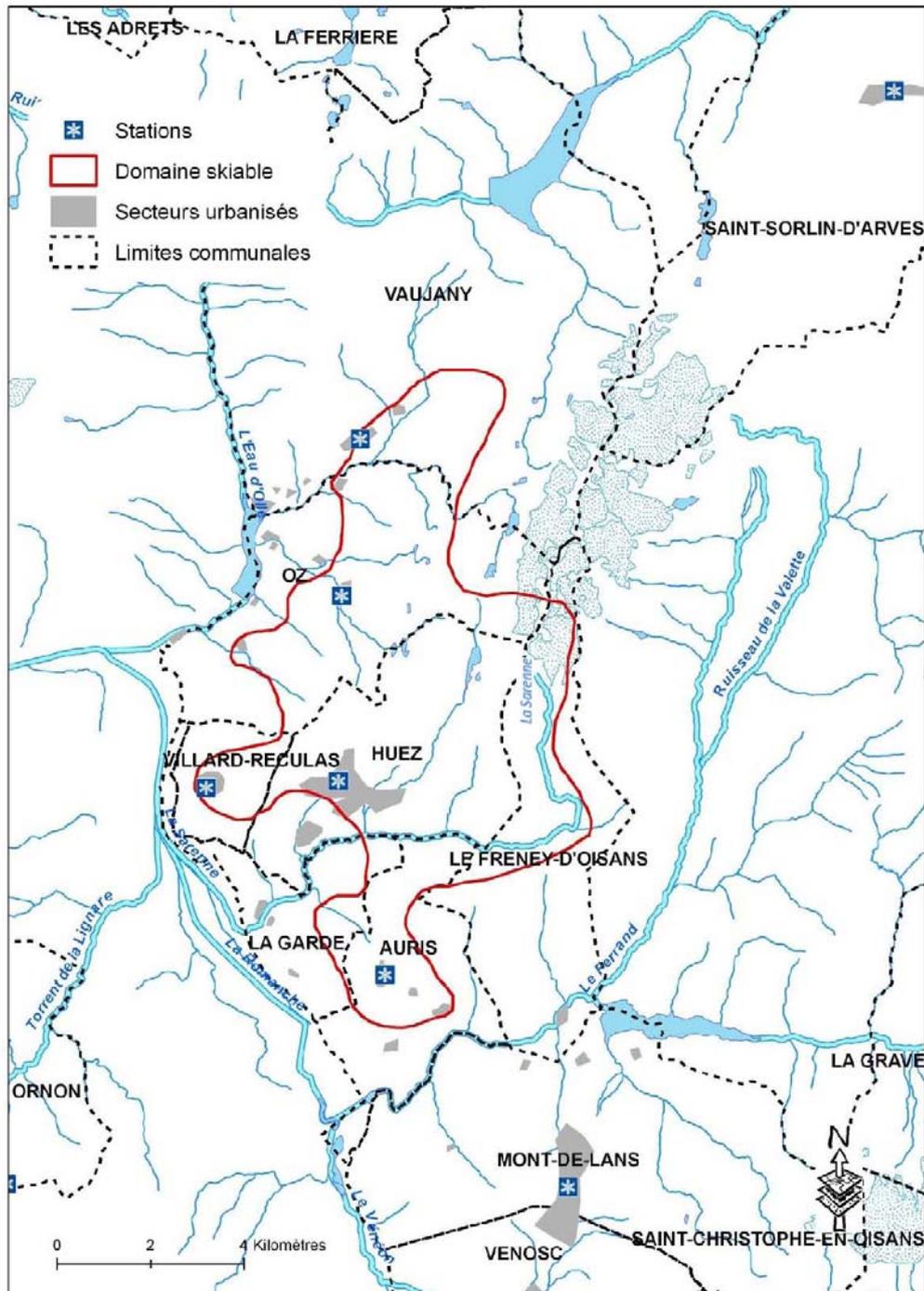
Les communes d'Auris, Huez, La Garde et Villard-Reculas se situent dans le département de l'Isère, dans le massif des Grandes Rousses, en rive droite de la Romanche et en rive gauche de l'Eau d'Olle, comme le précise le plan de situation ci-après :



Les bourgs principaux et différents hameaux se situent à une altitude comprise entre :

- 1 100 m et 1 600 m pour la commune d'Auris,
- 1 500 m et 1 850 m pour la commune d'Huez,
- 970 m et 1 500 m pour la commune de la Garde,
- 1 400 m et 1 550 m pour la commune de Villard-Reculas.

Par ailleurs, les stations de sports d'hiver de l'Alpe d'Huez (commune d'Huez), Auris et Villard-Reculas se partagent, au cœur du massif des Grandes Rousses (cf. carte ci-dessous extraite du Schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource en eau, avec les milieux et les autres usages), un domaine skiable de 10 000 ha culminant à 3 330 m (Pic du Lac Blanc), offrant 250 km de pistes et qui s'étend également sur les communes de La Garde (téléski du Châtelard), Oz, Vaujany et du Freney-d'Oisans.



2.2 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

L'évolution démographique de chacune des communes depuis 1982 est décrite dans le tableau suivant :

Commune	Population municipale (source INSEE)				Evolution entre 1999 et 2006	Densité 2006 (hab/km ²)
	1982	1990	1999	2006		
Auris	229	206	216	206	-4.63%	18.4
Huez	1154	1265	1662	1327	-20.16%	93.7
La Garde	64	52	65	94	+44.62%	10.3
Villard-Reculas	15	52	57	63	+10.53%	12.6

Compte tenu de l'offre touristique de ces communes (sports d'hiver, tourisme d'été) et du nombre important de résidences secondaires, on constate de fortes variations saisonnières si bien que les données démographiques de l'INSEE n'apportent pas grand enseignement. Il faut davantage considérer le nombre de lits offerts par chaque commune et estimer le nombre moyen de lits occupés sur toute une année. Celui-ci est déduit du coefficient de pointe saisonnier des besoins en eau potable pour les communes d'Auris, Huez et Villard-Reculas (cf. § 3.4.) et des estimations de population en fonction des saisons fournies par la commune de la Garde de la façon suivante :

commune	coefficient de pointe saisonnier	nombre total lits	nombre moyen lits occupés
	g	j	k=j/g
HUEZ	1.7	32 500	19 592
AURIS	1.7	3 500	2 059
VILLARD-RECLUS	1.4	1 250	862
LA GARDE	3.0	509	168

2.3 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

2.3.1 L'agriculture

Aucune pratique agricole notable, hormis la pratique d'alpages, n'est recensée sur ce secteur.

2.3.2 L'hydroélectricité

Aucune activité de production d'énergie hydroélectrique n'est recensée sur ce secteur.

2.3.3 Les activités industrielles et artisanales

Aucune activité industrielle ni artisanale notable n'est recensée sur ce secteur.

2.3.4 Le tourisme

Le massif de l'Oisans est le principal moteur touristique du département de l'Isère été comme hiver. Mais c'est surtout l'hiver que le bassin versant de la Romanche rassemble l'essentiel de l'activité touristique du département de l'Isère, et notamment sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez auquel sont raccordées les 4 communes du secteur d'étude.

L'enneigement des massifs fluctuant chaque année, les stations font de plus en plus appel à de la neige de culture via des enneigeurs. L'eau de neige de culture provient du Lac Blanc :

- ❑ des captages sous lacustres,
- ❑ de son exutoire (prise d'eau des Sarrasins) avec une alimentation gravitaire des deux retenues d'altitude des Marmottes.

Il est à noter que le Lac Blanc constitue la principale ressource pour l'eau potable du secteur d'étude, d'où un possible conflit d'utilisation. Cependant, l'usage AEP doit pouvoir être garanti en toute situation. Notons que, dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE, la Commission Locale de l'Eau du Drac et de la Romanche a lancé une opération pilote sur le sillon alpin visant à définir un schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource en eau, avec les milieux et les autres usages. On retiendra les diverses recommandations issues de ce schéma :

- Prise en compte du zonage « ressource en eau et conciliation des usages » établi (avec notamment une zone rouge dans laquelle sont interdits réglementairement ou contractuellement les aménagements importants de type aménagement de piste, installation d'enneigeurs ou de retenues d'altitude),
- Etude de l'impact des travaux de terrassement,
- Réalisation d'un suivi du débit des ressources,
- Prise en compte de la dimension paysagère des ouvrages.

Notons que la réalisation en 2005 d'un inventaire des zones humides et son inscription dans les documents d'urbanisme en 2007 ont été deux premières étapes dans la démarche de conciliation des différents usages de l'eau.

En été, le tourisme dit de loisirs est associé à différentes activités telles que la randonnée pédestre, la pratique du VTT, du Golf et de la pêche.

3 ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

3.1 RESSOURCES EN EAU

3.1.1 Les ressources

Le secteur d'étude forme un bassin homogène à caractère montagnard où l'alimentation en eau potable est actuellement assurée à partir d'eaux superficielles (Lac Blanc) et de captages de sources.

Les différentes ressources alimentant les communes du secteur d'étude sont listées dans le tableau suivant et sont repérées sur les plans des réseaux structurants joints en annexe.

collectivité	ressource	débit étiage (m ³ /j)	débit étiage (m ³ /an)	débit équipé (m ³ /j)	débit autorisé (m ³ /j)
HUEZ	Lac Blanc	-	1 150 000	7 200	12 000
	Berlans	161	-	-	-
AURIS	Gillarde	1 062	-	-	-
VILLARD-RECLUSAS	Chavannes	4	-	-	-
LA GARDE	Font Reynaud	60	-	-	-
	Ribaud (Berlans)	161	-	-	-
	Maronne - Clabarrue - Gourgoux	13	-	-	-

Les débits caractéristiques des autres ressources sont issus de données fournies par la SAUR (étiage de la source des Chavannes à Villard-Reculas), de données extraites de schéma directeur existant (La Garde) et de jaugeage en novembre 2009 (Maronne à La Garde et Gillarde à Auris). Pour le Lac Blanc, on considère qu'en année sèche, les apports (2 800 000 m³/an) sont équivalents aux volumes sortants :

- les fuites (1 500 000 m³/an),
- le débit réservé du Rif Brillant (132 000 m³/an),
- les prélèvements en eau potable et neige de culture (1 150 000 m³/an).

Le Lac Blanc apparaît nettement comme la principale ressource en eau du secteur d'étude. Elle dessert de façon permanente les communes de Huez et Auris (existence d'un droit d'eau), et en secours uniquement en période sèche les communes de Villard-Reculas et la Garde (via Auris). L'adduction de secours vers Villard-Reculas a été équipée en novembre 2009 d'un compteur. Le relevé périodique de ce compteur a permis d'évaluer le prélèvement annuel moyen (15 000 m³ environ sur 2009-2010).

3.1.2 Etat réglementaire

Le tableau suivant indique pour chaque commune le niveau de protection des ressources en fonction de l'avancement des procédures réglementaires et études hydrogéologiques :

collectivité	ressource	Procédure autorisation DUP	Avis hydrogéologue agréé	Périmètres de protection
HUEZ	Lac Blanc	procédure ancienne => procédure relancée	1998	non
	Berlans	procédure non engagée	1998	non
AURIS	Gillarde	procédure en cours	1995	non
VILLARD-RECLAS	Chavannes	procédure ancienne => procédure relancée	1993	non
LA GARDE	Font Reynaud	procédure non engagée	-	non
	Ribaud (Berlans)	procédure non engagée	1998	non
	Maronne - Clabarrue - Gourgoux	procédure non engagée	1959	non

Notons toutefois que les sources Maronne – Clabarrue – Gourgoux de la commune de La Garde font l'objet d'une protection saisonnière depuis 2 ans.

Les communes du secteur d'étude ont lancé récemment les procédures réglementaires visant à la protection de leurs captages (dont le captage du Lac Blanc avec une demande d'augmentation du débit de prélèvement autorisé de 83 L/s à 100 L/s).

3.1.3 Qualité des eaux brutes

Les normes de potabilité d'une eau distribuée au robinet ne sont pas les mêmes que les normes de potabilité pour les eaux dites « brutes », eaux de sources, eaux prélevées dans les nappes ou pompées dans les puits / forage.

Pour effectuer l'analyse de la qualité de chacune des ressources qui alimentent les communes du secteur d'étude, nous avons considéré les normes de potabilité pour les différents paramètres mesurés lors des analyses de suivi de la qualité de la ressource (données de l'Agence Régionale de Santé Rhône-Alpes – ARS – ex-DDASS, données des fermiers).

Nota : les normes de potabilité définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007 sont les suivantes :

Paramètres	Eaux brutes de toute origine (valeurs limites)	Eaux douces superficielles (valeurs guides)	Eaux destinées à la consommation humaine
Microbiologiques (E. Coli et entérocoques)	20 000 /100 ml et 10 000 / 100 ml	20 à 2000 /100 ml ou 20 à 1000/100 ml	0 et 0 U/ml
Nitrates	50 mg/l (eaux superficielles) et 100 mg/l (autres eaux)	25 à 50 mg/l	50 mg/l
Pesticides	---	0,10 µg/l	0,10 µg/l (à l'exception de 4 substances)
Plomb	50 µg/l	10 à 50 µg/l	10 µg/l
Turbidité	---	---	1,0 NFU
Conductivité	---	1 000 ou 1 100	180 =< ... =<1000 µS/cm à

			20°C (les eaux ne doivent pas être corrosives)
Température	25°C	22 à 25°C	25°C
pH	---	6,5 à 8,5 ou 5,5 à 9	6.5 =<...=< 9 (les eaux ne doivent pas être agressives)
Fer total	---	0,1 à 1 mg/l	200 µg/l

En 2008, l'ensemble des paramètres analysés par l'ARS Rhône-Alpes et par le fermier (SAUR) au niveau de l'eau brute provenant du Lac Blanc et alimentant les communes de Huez, Auris et Villard-Reculas répondaient aux Limites de Qualité des eaux destinées à la production d'eau pour la consommation humaine.

Les eaux brutes issues des captages de la Gillarde, du Ribaud et de Maronne – Clabarrue - Bourgoux présentent très occasionnellement des contaminations bactériologiques d'après les analyses de l'eau distribuée (eau distribuée sans traitement).

La pollution bactériologique des eaux de sources est constatée sur l'ensemble du bassin versant de la Romanche où aucune autre pollution (nitrates, pesticides) n'est par ailleurs décelée.

3.1.4 La vulnérabilité des ressources actuelles

Pour estimer la vulnérabilité de la ressource en eau, il convient de quantifier pour chaque ressource les risques potentiels auxquels elle peut être soumise au regard de la pression qui s'exerce sur la ressource en terme de demande notamment et de sa capacité.

3.1.4.1 Les risques potentiels

Les risques potentiels sont de trois ordres :

- Risques de pollution agricole (pollution ponctuelle et diffuse),
- Risques de pollution accidentelle,
- Risque de pollution diverse.
- Risques de pollution agricole (pollution ponctuelle et diffuse) :**

La sensibilité d'une ressource pour la pollution agricole se traduit à travers les valeurs mesurées pour les paramètres bactériologie, nitrates et pesticides. Dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau distribuée au robinet, des analyses ponctuelles sont effectuées conformément à la réglementation en vigueur.

Dès que les valeurs pour ces paramètres dépassent les valeurs seuils mentionnées dans les Bilans Qualité de l'ARS Rhône-Alpes ou que les valeurs mesurées sont croissantes au cours de ces 3 dernières années, cela dénote une sensibilité de la ressource pour le paramètre.

Dans le secteur d'étude, seul le paramètre bactériologie peut dépasser les seuils en raison de la pratique éventuelle d'alpage en altitude et surtout en cas d'orage.

❑ **Risques de pollution accidentelle :**

La ressource en eau potable peut-être aussi située à proximité d'infrastructure autoroutière/routière, de zones industrielles ou d'un cours d'eau qui lors d'un débordement peut envahir le champ captant et polluer la ressource.

L'identification de ce risque est fondée sur l'avis de l'exploitant de la ressource et sur l'avis de l'hydrogéologue agréé lorsqu'un tel avis existe.

La ressource des Berlans à Huez est concernée par le risque de pollution accidentelle compte tenu de sa situation en bordure de la route de l'Alpe-d'Huez.

❑ **Risque de pollution diverse :**

Le troisième type de risque recouvre une multiplicité de cas : présence d'assainissement non collectif non conforme et générant des pollutions, présence de faune sauvage dans l'environnement du captage ...

L'identification de ce risque est fondée sur l'avis de l'exploitant de la ressource et sur l'avis de l'hydrogéologue agréé lorsqu'un tel avis existe.

Les ressources des communes du secteur d'étude sont soumises au risque de pollution (bactériologique) liée à la présence de faune sauvage à proximité des captages.

3.1.4.2 Synthèse des ressources actuelles jugées vulnérables et conséquence sur l'alimentation AEP

Aucune des ressources actuelles du secteur d'étude n'est véritablement jugée vulnérable. Seule la pollution bactériologique liée aux alpages et à la faune sauvage constitue un risque mais des moyens de protection de type clôtures ou filets peuvent être mis en œuvre pour limiter voire même supprimer ce risque après avis d'un hydrogéologue agréé.

3.2 PATRIMOINE, OUVRAGES ET RESEAUX

Les données suivantes sont issues des rapports annuels 2008 des délégataires (SAUR pour Huez et Villard-Reculas), des études antérieures réalisées (SDAEP secteur de Maronne – commune de La Garde – 2005) et des entretiens effectués avec les représentants des collectivités. Ces données sont complétées en annexe par le plan des réseaux structurants d'eau potable de chacune des communes, le schéma altimétrique associé et des fiches-ouvrages décrivant de manière plus précise certains ouvrages composant leur système d'alimentation en eau potable (captages, réservoirs, stations de pompage, unités de traitement).

3.2.1 Commune d'Huez

□ Les ouvrages de production

On distingue :

- Le captage de la galerie du Lac Blanc (Prise eau du Lac Blanc) :

Cet ouvrage de prélèvement des eaux brutes a été mis en service en 1967 et a une capacité nominale de 300 m³/h.

- L'usine de traitement du SIGNAL dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

▫ Date de mise en service :	1963
▫ Capacité nominale :	300 m ³ /h
▫ Nature de l'Eau :	Superficielle (retenue)
▫ Provenance de l'Eau :	Lac Blanc
▫ Type Filière :	Traitement physico-chimique et désinfection
▫ Equipement de télésurveillance :	oui
▫ Groupe électrogène :	oui
▫ Description :	3 x 500 m ³ de réserve d'eau

La filière de traitement actuelle de l'Unité de Production d'Eau Potable (UPEP) du Signal va sans doute nécessiter prochainement des ajustements. En effet, le procédé de reminéralisation en vigueur au niveau de l'unité se compose d'une injection de CO₂ suivi d'une filtration sur Neutralite. Fin 2007, dans un souci de sauvegarde de l'environnement, le préfet du département Finistère a pris un arrêté de cessation progressive d'extraction du MAERL des Glénan qui sert à la production de la Neutralite.

Selon cet arrêté, l'approvisionnement à destination de l'UPEP du Signal a cessé en avril 2009. Depuis la mi-année 2008, le fournisseur importe de la neutralite en provenance d'Islande. Par contre son coût est élevé à cause du transport. De plus, la pérennité du gisement n'est pas garantie à très long terme. Aussi, entre mars 2009 et novembre 2010, le fermier a testé sur l'usine du Signal, à l'échelle pilote, d'autres réactifs calcaires (calcaire de

synthèse et calcaire terrestre) qui pourraient remplacer la neutralite en cas de rupture d'approvisionnement. Il en ressort que le réactif utilisé actuellement présente les meilleures performances et que la mise en oeuvre de matériau de substitution nécessitera sans doute des aménagements du process.

- Le captage du Rif Brillant :

Le ruisseau du Rif Brillant est alimenté par le déversoir du Lac Blanc et s'écoule uniquement durant 5 mois (de juin-juillet à octobre-novembre). Pendant cette période, une prise d'eau permet d'alimenter en secours la commune, la capacité de la canalisation étant de 3 200 m³/j environ et le débit réservé du ruisseau étant de 132 000 m³/an.

- Le captage du Ribaut (ou Berlans) :

L'eau provenant du captage du Ribaut alimentait auparavant (jusqu'en 2009) le hameau du Ribaud d'Huez. Elle pourrait désormais être distribuée sur la commune de la Garde, en complément de l'eau issue de l'autre captage des Berlans et qui est géré par la commune de la Garde.

❑ Les ouvrages de stockage

Les réservoirs sont présentés dans le tableau suivant :

Site	Radier (m NGF)	Trop plein (m NGF)	Nombre de cuves	Capacité totale (m ³)	Télé-surveillance
ZAC de l'Éclose	1 837	1 841	1	2 000	oui
Usine du Signal	1 874	1 879	3	1 500	oui
Bas Service	1 874	1 879	2	400	non
Huez Village	1 530	1 534	1	200	non
Altiport	1 931	1 936	1	250	oui
Ribaud	1 200	nc	1	150	non
TOTAL			8	4 500	

Les réservoirs sont nettoyés et désinfectés une fois par an.

La capacité totale de stockage sur la commune représente les besoins de 2.3 journées de consommation moyenne et de 1.1 journée de consommation de pointe.

Le détail par service (hors Huez Village et Altiport) est indiqué dans le tableau suivant :

Service	Période de pointe saisonnière	Réserve disponible (m ³)	Besoin moyen en période de pointe saisonnière (m ³ /j)	Autonomie (jours)
Haut Service	février - mars	1 500	567	1.0
Mas du Coulet	février - mars		904	
Distribution 2000	février - mars	2 000	1 849	1.1
Bas Service	février - mars	400	303	1.3

L'autonomie des principaux services est supérieure à 24 h en période de pointe saisonnière, ce qui assure un niveau satisfaisant de sécurité en cas de perte de la ressource.

□ Les ouvrages de pompage

Les ouvrages de pompage sont présentés dans le tableau suivant :

Site	type	Débit nominal (m ³ /h)	HMT (mCE)	Groupe électrogène	Télé-surveillance
Altiport	Station de reprise	18	90	non	oui
Club hippique	surpresseur	60	50	oui	oui

□ Les canalisations

Le linéaire total de canalisations composant le réseau d'alimentation en eau potable de la commune est de **33 758 ml**, dont 7 300 ml de conduite d'adduction depuis le Lac Blanc et le captage du Rif Brillant, 4 100 ml de conduite d'adduction vers Auris et 1 300 ml de conduite de liaison entre le Bas Service et Huez Village (conduite abandonnée en 2007).

La répartition selon le type de matériaux est la suivante :

Acier	17%
Fonte	73%
PEHD	3%
PVC	7%

La répartition selon le diamètre des canalisations est la suivante :

diamètre (mm)	linéaire (ml)	pourcentage
Ø32	341	1%
Ø50	708	2%
Ø60	2 603	8%
Ø80	1 591	5%
Ø90	640	2%
Ø100	10 199	30%
Ø110	720	2%
Ø125	2 637	8%

Ø150	4 252	13%
Ø175	1 000	3%
Ø200	5 681	17%
Ø250	2 421	7%
Ø300	734	2%
Ø400	231	1%

❑ Les équipements de réseau

Les organes hydrauliques du réseau sont listés dans le tableau suivant :

désignation	nombre
Borne fontaine	6
Compteur	12
Plaque d'extrémité	29
Poteau d'incendie	83
Régulateur / Réducteur	9
Vanne / Robinet	320
Ventouse	20
Vidange / Purge	27

❑ Les branchements en plomb

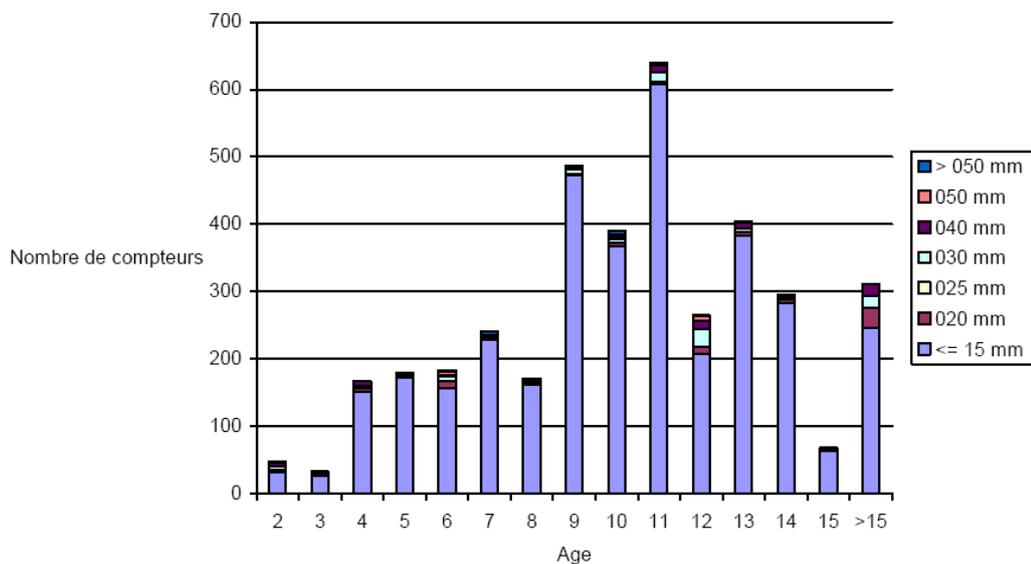
On dénombre 19 branchements en plomb sur toute la commune. Par obligation légale, l'ensemble des branchements en plomb doit être remplacé avant le 31/12/2013.

❑ Les compteurs

La répartition par âge et par diamètre est la suivante :

Diamètre nominal	< 15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm	>50 mm	Total
Age								
2	32	3	0	6	5	2	0	48
3	27	1	0	3	0	2	0	33
4	151	6	0	4	6	0	0	167
5	173	2	0	4	0	0	0	179
6	156	11	0	7	2	6	1	183
7	228	2	0	1	1	4	5	241
8	162	4	0	1	3	0	1	171
9	473	1	0	8	1	0	4	487
10	367	6	0	4	5	3	5	390
11	607	4	0	14	10	5	0	640
12	208	10	0	26	12	8	1	265
13	383	5	0	5	9	1	1	404
14	283	5	0	4	3	0	0	295
15	63	3	0	2	0	0	0	68

>15	246	29	0	19	17	0	0	311
Total par diamètre	3 559	92	0	108	74	31	18	3 882



Les compteurs appartiennent au fermier et ils sont fournis en location

3.2.2 Commune d'Auris

❑ Les ouvrages de production

La commune d'Auris est alimentée principalement par la ressource du Lac Blanc via l'usine de traitement du Signal située sur la commune d'Huez (cf. ci-dessus).

On compte également un autre point de production, le captage de Gillarde, qui assure l'alimentation du hameau de Mailloz (sans traitement – en projet) et celle du réservoir de Prénard via deux surpresseurs et une unité de traitement par chloration, en raison de l'abandon de la source de Prénard (pollution à l'arsenic).

❑ Les ouvrages de stockage

Les réservoirs sont présentés dans le tableau suivant :

Site	Radier (m NGF*)	Trop plein (m NGF*)	Nombre de cuves	Capacité totale (réserve incendie) (m ³)	Télésurveillance
Prénard	1 220	1 222	1	5 (0)	non
Gillarde	1 184	nc	1	15 (0)	non
Le Cert	1 380	1 382	1	70 (0)	non
Les Cours	1 420	1 422	2	200 (0)	oui
Col de Maronne	1 700	1 703	2	1 500 (300)	non
TOTAL			6	1 490 (300)	

* les cotes NGF sont indicatives

Les réservoirs sont nettoyés et désinfectés une fois par an.

La capacité totale de stockage sur la commune représente les besoins de 10 journées de consommation moyenne et de 5 journées de consommation de pointe (hors consommation d'eau pour la production de neige de culture - 37 500 m³/an), d'où un niveau élevé de sécurité de l'alimentation en eau potable en cas de perte de la ressource. Cette autonomie paraît excessive en matière de maintien d'une qualité d'eau satisfaisante, mais les bilans Qualité de l'ARS Rhône-Alpes n'attestent d'aucune forme de contamination bactériologique.

❑ Les ouvrages de pompage

Les ouvrages de pompage sont présentés dans le tableau suivant :

Site	type	Débit nominal (m ³ /h)	HMT (mCE)	Groupe électrogène	Télésurveillance
Les Cours	surpresseur	2 x 6.	n.c.	non	oui
Les Cours	Station de reprise vers retenue de neige	n.c.	n.c.	non	oui
Gillarde	surpresseurs	2 x 2	42.	non	oui

❑ Les canalisations

Le linéaire total de canalisations composant le réseau structurant d'alimentation en eau potable de la commune est de **9 150 ml**.

Le réseau est composé essentiellement de canalisations en fonte, et a été renouvelé en totalité, à l'exception de la conduite d'adduction provenant d'Huez (posée il y a 30 ans environ) et la conduite d'interconnexion entre la Station et les Cours.

La répartition selon le diamètre des canalisations est la suivante :

diamètre (mm)	linéaire (ml)	pourcentage
60	1204	13%
70	197	2%
90	684	7%
100	1468	16%
125	1830	20%
150	1817	20%
n.c.	1949	21%

❑ Les équipements de réseau

Des fontaines équipées de boutons poussoirs sont raccordées au réseau d'eau.

❑ Les branchements en plomb

Aucun branchement en plomb n'est recensé sur la commune.

❑ Les compteurs

Chaque abonné est équipé d'un compteur individuel. Les compteurs des Cours ont récemment été renouvelés.

Chaque réservoir est équipé d'un compteur général en sortie (distribution).

3.2.3 Commune de La Garde

❑ Les ouvrages de production

Le réseau de Chatelard-Maronne est alimenté d'une part par les sources de "Maronne : Clabaru, la Groume et les Gourgoux", ces captages étant situés sur la commune de La Garde, et d'autre part, en secours, par le réseau d'Huez, dont l'eau provient du Lac Blanc, situé sur la commune d'Huez.

Le réseau de La Garde Ville est alimenté par la source des "Berlans", située sur la commune d'Huez.

Le réseau d'Armentier est alimenté par la galerie de "Font Reynaud" située sur la commune de La Garde.

Seule l'eau provenant du Lac Blanc en secours subit un traitement (usine du Signal).

❑ Les ouvrages de stockage

Les réservoirs sont présentés dans le tableau suivant :

Site	Radier (m NGF*)	Trop plein (m NGF*)	Nombre de cuves	Capacité totale (réserve incendie) (m ³)	Télésurveillance
Le Ribaut	1 076	1 078	1	120 (60)	non
Armentier	1 248	1 251	1	120 (60)	non
Maronne	1 640	1 644	1	150 (50)	non
TOTAL			3	390 (170)	

* les cotes NGF sont indicatives

Les réservoirs sont nettoyés et désinfectés une fois par an par la SAUR (contrat de prestations).

Une réserve incendie de 150 m³ assure également la protection des habitations situées au-dessus du réservoir du Ribaut, tandis que l'ancien réservoir de Châtelard-Maronne (60 m³) participe à la défense incendie du hameau.

La capacité totale de stockage sur la commune représente les besoins de 2.7 journées de consommation moyenne et de 1.9 journée de consommation de pointe. Ces durées peuvent être augmentées si la consommation des fontaines est limitée, d'où une certaine sécurisation de l'alimentation en eau potable en cas de perte d'une ressource.

❑ Les ouvrages de pompage

Aucun ouvrage de pompage n'est recensé sur la commune de La Garde.

❑ Les canalisations

Le linéaire total de canalisations composant le réseau structurant d'alimentation en eau potable de la commune est de **7 000 ml** environ.

La répartition selon le type de matériaux est la suivante :

Acier	10%
Fonte grise	20%
Fonte ductile	68%
PVC	2%

La répartition selon le diamètre des canalisations est la suivante :

diamètre (mm)	linéaire (ml)	pourcentage
Ø60	1 540	22%
Ø80	140	2%
Ø100	4 550	65%
Ø125	770	11%

La répartition selon l'âge des conduites est la suivante :

âge	linéaire (ml)	pourcentage
90 ans	700	10%
60 ans	140	2%
50 ans	700	10%
40 ans	840	12%
30 ans	1 400	20%
20 ans	1 820	26%
10 ans	1 400	20%

Les canalisations les plus anciennes (90 ans) sont en fonte et se situent principalement dans le hameau de l'Armentier (un tronçon de 115 ml a toutefois été renouvelé récemment). La proportion importante de canalisations posées après 1980 traduit l'effort de renouvellement engagé ces 30 dernières années.

❑ Les équipements de réseau

Plusieurs bassins communaux (8 au total) sont alimentés par le réseau d'eau potable et tous équipés de compteur et de robinet d'arrêt. Le volume consommé annuellement est de 18 000 m³ environ. La répartition par secteur de cette consommation est la suivante :

- La Garde – La Ville : 7 500 m³/an
- L'Armentier : 9 000 m³/an
- Chatelard : 1 500 m³/an.

❑ **Les branchements en plomb**

Aucun branchement en plomb n'est recensé sur la commune.

❑ **Les compteurs**

Chaque abonné est équipé d'un compteur individuel mais aucune donnée précise (âge, type) sur le parc de compteurs n'a été fournie par la collectivité.

Des compteurs généraux équipent les sorties des réservoirs ainsi que les trois adductions du réservoir de Maronne.

3.2.4 Commune de Villard-Reculas

□ Les ouvrages de production

On distingue :

- Le captage des Chavannes :

Cet ouvrage de prélèvement des eaux brutes a été mis en service en 1992 et a une capacité nominale de 30 m³/h.

L'arrêté préfectoral d'autorisation date de 1954

- L'unité de traitement par désinfection dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Date de mise en service : 192
- Capacité nominale : 30 m³/h
- Nature de l'Eau : souterraine (source)
- Provenance de l'Eau : Captage de Chavannes
- Type Filière : Traitement de désinfection
- Equipement de télésurveillance : oui
- Groupe électrogène : oui
- Description : Traitement par Ultra Violet

- L'adduction de secours depuis Huez (Lac Blanc) au brise-charge de 2 100 m

Lorsque les capacités des sources des Chavannes ne suffisent pas à la demande au niveau de la distribution, le complément d'eau brute est réalisé à partir de l'eau du lac blanc. L'eau de cette ressource est admise en amont du traitement de désinfection U.V – sans traitement complémentaire, et notamment sans élimination de la turbidité.

Cette adduction de secours est équipé d'un compteur depuis novembre 2009.

□ Les ouvrages de stockage

L'unique réservoir de la commune est présenté dans le tableau suivant :

Site	Radier (m NGF)	Trop plein (m NGF)	Nombre de cuves	Capacité totale (réserve incendie) (m ³)	Télésurveillance
Réservoir au Nez	1 575	1 580	1	435 (120)	oui
TOTAL			1	435 (120)	

Le réservoir est nettoyé et désinfecté une fois par an.

Un deuxième réservoir d'une capacité de 210 m³ est en projet dans le cadre du développement de l'urbanisation de la zone AUT.

Un réservoir de 80 m³ est également raccordé au réseau mais n'est pas exploité pour le service de l'eau potable.

La capacité totale de stockage sur la commune représente les besoins de 4.5 journées de consommation moyenne et de 2.6 journées de consommation de pointe, d'où une certaine sécurisation de l'alimentation en eau potable en cas de perte de la ressource.

❑ Les ouvrages de pompage

Aucun ouvrage de pompage n'est recensé sur la commune.

❑ Les canalisations

Le linéaire total de canalisations composant le réseau d'alimentation en eau potable de la commune est de **9 172 ml**, dont 4 900 ml d'adduction et de 4 272 ml de distribution.

La répartition selon le type de matériaux est la suivante :

Acier	2%
Amiante ciment	3%
Fonte	8%
PEHD	21%
PVC	66%

La répartition selon le diamètre des canalisations est la suivante :

diamètre (mm)	linéaire (ml)	pourcentage
40	2925	32%
50	550	6%
60	971	11%
75	458	5%
90	1608	18%
100	933	10%
110	302	3%
125	1421	15%
160	4	0%

❑ Les équipements de réseau

Les organes hydrauliques du réseau sont listés dans le tableau suivant :

désignation	nombre
Borne fontaine	1
Compteur	1
Plaque d'extrémité	1
Poteau d'incendie	15
Régulateur / Réducteur	2

Vanne / Robinet	42
Ventouse	2
Vidange / Purge	6

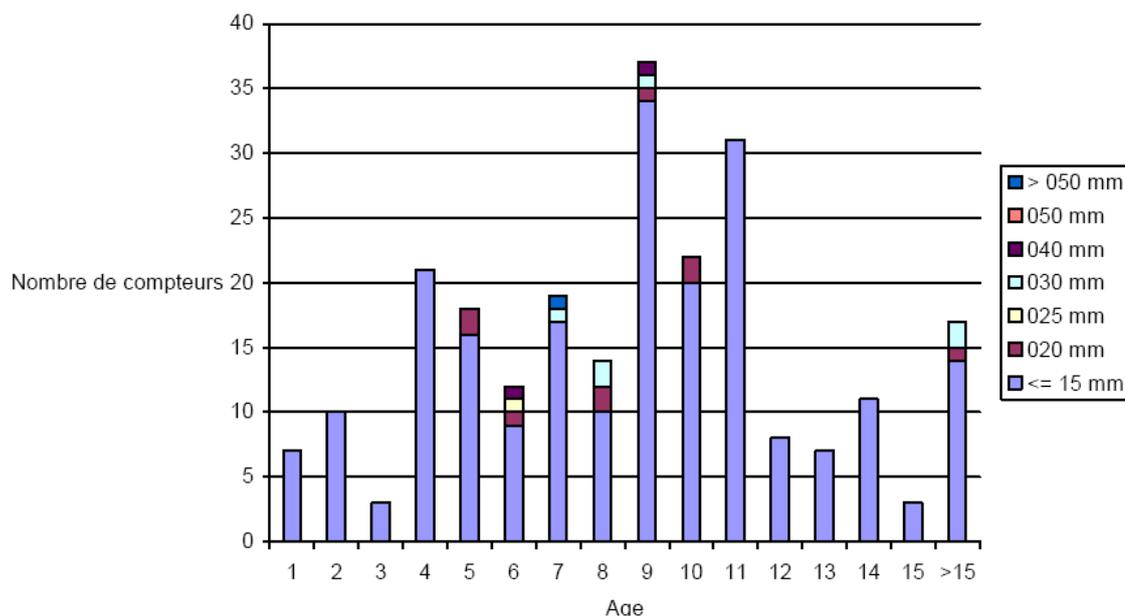
❑ Les branchements en plomb

Aucun branchement en plomb n'est recensé sur la commune.

❑ Les compteurs

La répartition par âge et par diamètre est la suivante :

Diamètre nominal	<=15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm	>50 mm	Total
Age								
1	7	0	0	0	0	0	0	7
2	10	0	0	0	0	0	0	10
3	3	0	0	0	0	0	0	3
4	21	0	0	0	0	0	0	21
5	16	2	0	0	0	0	0	18
6	9	1	1	0	1	0	0	12
7	17	0	0	1	0	0	1	19
8	10	2	0	2	0	0	0	14
9	34	1	0	1	1	0	0	37
10	20	2	0	0	0	0	0	22
11	31	0	0	0	0	0	0	31
12	8	0	0	0	0	0	0	8
13	7	0	0	0	0	0	0	7
14	11	0	0	0	0	0	0	11
15	3	0	0	0	0	0	0	3
>15	14	1	0	2	0	0	0	17
Total par diamètre	221	9	1	6	2	0	1	240



Les compteurs appartiennent au fermier et ils sont fournis en location

3.3 CAMPAGNES DE MESURES

Deux campagnes de mesures ont été réalisées dans le but de compléter les informations et données collectées lors de la phase 1 de l'étude :

- ❑ campagne de mesures en période de forte consommation (juillet-août 2010) : l'objectif est la connaissance du fonctionnement des installations en période de forte consommation.
- ❑ sectorisation nocturne des fuites (octobre 2010) : l'objectif est la localisation des principaux secteurs de fuites afin de permettre une hiérarchisation des travaux de renouvellement des canalisations.

La campagne de mesures en période de forte consommation a été réalisée sur la commune de La Garde tandis que la sectorisation nocturne des fuites a été menée sur la commune d'Auris. Les communes d'Huez et Villard-Reculas dont les réseaux sont gérés en affermage par la SAUR et qui bénéficient donc d'un suivi régulier n'ont pas été intégrées au programme de mesures.

3.3.1 Campagne de mesures en période de forte consommation

Les mesures réalisées sur la commune de la Garde ont été de deux types :

- mesures de débit en continu (entrées/sorties du réseau, pompage, sectorisation) par enregistrement de compteur équipé de tête émettrice,
- mesures de niveau d'eau en continu dans les réservoirs à l'aide de sondes piézométriques.

Le tableau suivant liste ces différents points de mesure :

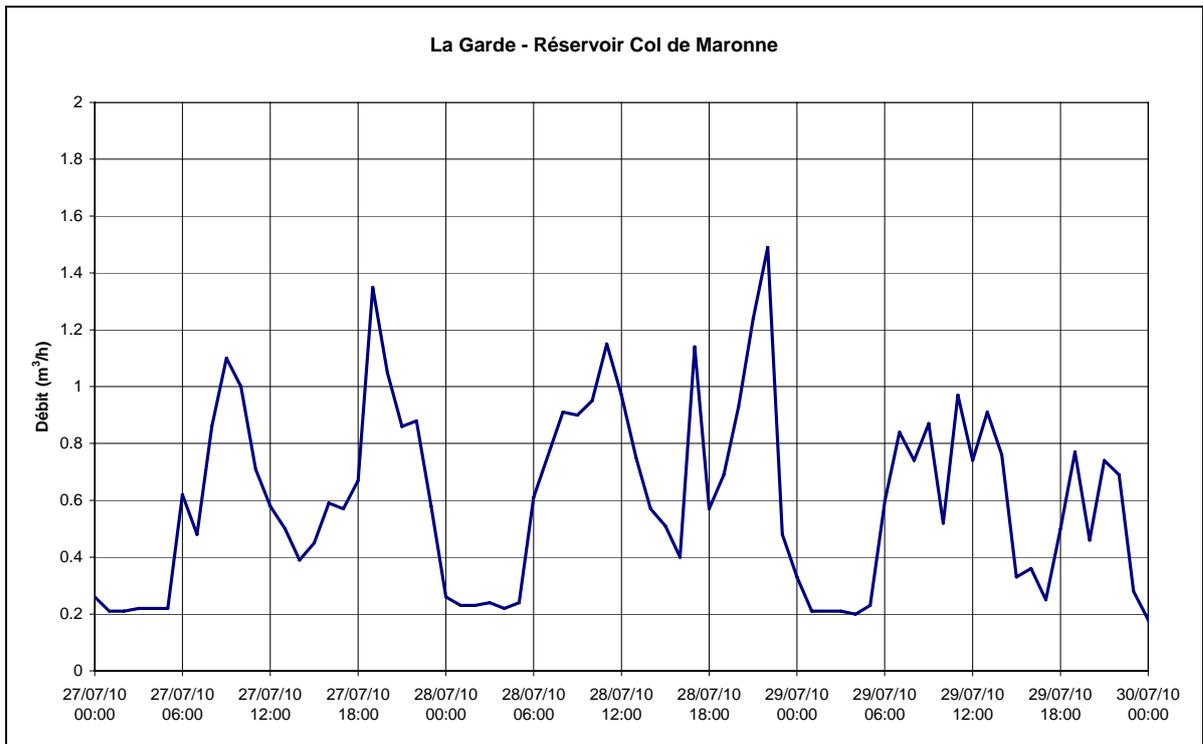
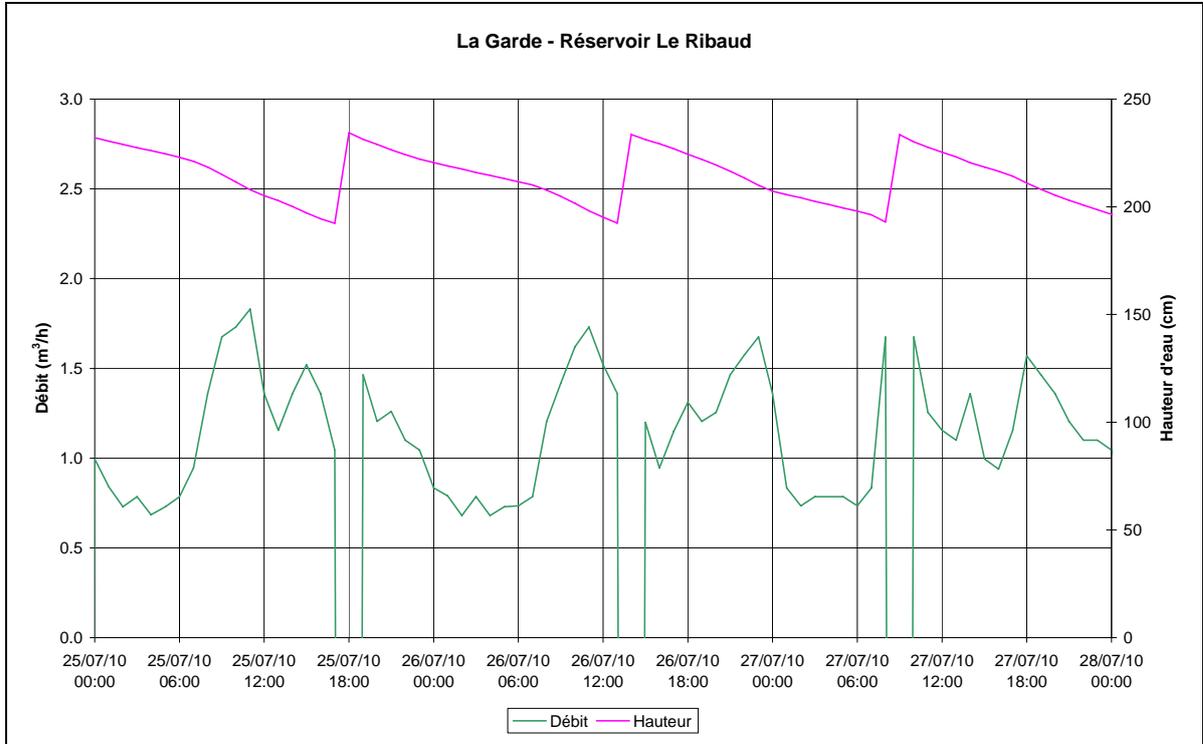
Point	Commune	Lieu	Donnée mesurée	Date de pose	Date de dépose
GAR01	La Garde	Réservoir Armentier	Niveau réservoir	16/07/2010	30/07/2010
GAR02	La Garde	Réservoir Col de Maronne	Compteur	16/07/2010	30/07/2010
GAR03	La Garde	Réservoir le Ribot d'en Bas	Niveau réservoir	16/07/2010	30/07/2010

L'analyse des débits et marnages mesurés permet d'avoir une image globale des consommations pendant la période estivale et d'en déduire :

- le coefficient de pointe journalier,
- les pertes par analyse du débit minimal nocturne en tenant compte du débit des fontaines (jaugées pendant la période de mesure).

Le tableau et les graphiques suivants présentent les principaux résultats des mesures :

Commune	Unité de distribution	débit horaire maximal (m³/h)	débit journalier maximal (m³/j)	débit moyen (m³/j)	débit minimal nocturne (m³/h)	débit des fontaines (m³/h)	ratio / rendement	coefficient de pointe journalier
		Qmaxh	Qmaxj	Qm	Qnoct	Qfont	$[Qm - (Qnoct - Qfont)] / Qm$	Qmaxj/Qm
La Garde	Le Ribaut	2.5	29.9	28.0	0.68	0.49	0.83	1.07
	Maronne	2.0	19.5	14.9	0.13	0.08	0.92	1.31



Dans l'ensemble, la consommation domestique est caractérisée par une première pointe de consommation étalée le matin entre 8h et 11h, et une deuxième pointe le soir entre 18h et 22h. Les discontinuités observées sur la courbe du débit distribué à partir du réservoir du Ribaud correspondent aux périodes où la vanne à flotteur gérant l'adduction était ouverte.

Le profil de consommation est composé d'une part fixe représentant les pertes en réseau, et d'une part variable liée aux consommations domestiques et communales instantanées. La consommation domestique étant quasi nulle la nuit et la consommation communale étant théoriquement réduite la nuit à la consommation des fontaines, le taux de pertes peut être évalué par le ratio entre le débit nocturne et le débit moyen journalier, et permet d'estimer dans ce cas le rendement du réseau de distribution sur la période considérée. Ces calculs ont pu être effectués pour les réservoirs du Col de Maronne (débit distribué mesuré directement) et du Ribaud dont le marnage rythmé par la fermeture périodique de l'adduction a permis d'évaluer les différents paramètres. Les rendements calculés sont très satisfaisants, en cohérence avec le rendement estimé lors du Schéma Directeur de 2005, mais restent toutefois basés sur des jaugeages ponctuels du débit des fontaines.

Pour le réservoir de l'Armentier dont le marnage a été quasiment nul pendant la campagne de mesures (sauf pendant sa vidange du 21/07/10), les variations des débits de trop-plein n'étant pas connues, les débits minimaux nocturnes, et donc les pertes et le rendement, n'ont pas pu être estimés.

Par ailleurs, les débits journaliers maximaux calculés indiquent par comparaison avec le volume annuel distribué que la pointe saisonnière de consommation n'a pas été atteinte lors de la période de mesure (en été, cette pointe est davantage observée pendant la première quinzaine d'août).

Ces différents résultats ont permis d'ajuster les bilans établis en phase 1 et présentés dans le paragraphe 3.4.

3.3.2 Sectorisation nocturne des fuites

Deux types de sectorisations nocturnes ont été réalisés sur la commune d'Auris :

Fermeture de vannes :

De nuit, par fermeture successive des différentes vannes de sectionnement et suivi du compteur général, on peut évaluer le volume et l'indice de fuites par tronçon isolé étant donné que le débit nocturne peut être assimilé au débit de fuite (les fontaines ayant été au préalable fermées). On identifie alors et hiérarchise les secteurs fuyards.

Cette méthode a été mise en œuvre pour le secteur desservi par les réservoirs des Cours. Aucun volume n'a été distribué au fur et à mesure de la fermeture des vannes, ce qui atteste de l'absence de fuite significative et donc d'un rendement du réseau de distribution satisfaisant.

❑ Prélocalisation de fuites :

Pour le secteur desservi par le réservoir du Col de Maronne, la sectorisation nocturne a été menée à l'aide de prélocalisateurs (type Permalog 3 d'Hydreka) installés sur des points d'accès au réseau (bouches à clé), les fontaines ayant été au préalable fermées. Ces mesures ont permis d'indiquer la présence de fuite ou non sur un tronçon (de longueur maximale 300 m et centré sur le prélocalisateur).

Une fuite génère un bruit constant et répétitif. Le niveau (nv) correspond à la valeur la plus fréquemment mesurée et la largeur (lg) correspond à la différence entre la valeur de bruit la plus élevée et la moins élevée. La fuite est caractérisée par une largeur de bruit faible et un niveau qui sera fonction du matériau de la canalisation ainsi que de la distance Prélocalisateur - Fuite. L'analyse unique du niveau de bruit n'est pas suffisante pour conclure à l'existence d'une fuite.

Le prélocalisateur permet dans un premier temps d'interpréter le niveau et la largeur selon un algorithme spécifique pour aboutir au message "Fuite" ou "Non fuite", supprimant ainsi toute interprétation ultérieure. Une nuit est donc suffisante pour prélocaliser des fuites et engager une recherche de fuite (Corrélation ou écoute au sol).

Après la deuxième nuit, le prélocalisateur va effectuer son analyse et son interprétation. Il va comparer ses données avec les résultats de la nuit précédente, validant ou non la cohérence du résultat. Cette fonctionnalité a pour effet d'augmenter nettement la probabilité de prélocaliser une fuite, en éliminant les phénomènes transitoires (tirages ponctuels) de la nuit précédente.

Au final, on dénombre 400 ml de tronçon fuyard à Auris, soit 22 % des tronçons étudiés à l'aide de prélocalisateurs.

Les résultats de ces sectorisations nocturnes sont présentés en annexe n°6 sous forme cartographique. Les tronçons fuyards y sont repérés, avec ou sans le débit de fuite associé en fonction de la méthode utilisée. Ils seront traités plus ou moins prioritairement lors de recherches précises de fuites à mener ultérieurement par les collectivités.

3.4 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

3.4.1 Production - Besoins

Le bilan de la production d'eau potable sur les communes d'Auris, Huez, La Garde et Villard-Reculas a été établi sur la base des données suivantes :

- ❑ les rapports annuels de la SAUR pour l'année 2008 sur les communes de Huez et Villard-Reculas,
- ❑ les bilans des volumes produits et consommés depuis 2006 fournis par les communes de La Garde et Auris.

Les tableaux suivants présentent pour chaque commune et pour l'année 2008 :

- le volume d'eau brute utilisée avant traitement,
- le volume d'eau traitée produite et le rendement hydraulique déduit,
- les volumes exporté et importé,
- le volume mis en distribution,
- le besoin annuel,
- le coefficient de pointe global évalué par rapport aux variations saisonnières (pointe des besoins en fin d'année et pendant les vacances scolaires d'hiver – application d'un coefficient de pointe saisonnier issu des comptages mensuels et des estimations de population) et journalières (application d'un coefficient de pointe journalier de 1.2) des besoins, et en tenant compte pour la commune de La Garde du volume important consommé par les fontaines,
- le besoin journalier de pointe,
- le nombre total de lits correspondant à la capacité maximale offerte par la commune en terme d'hébergement,
- le nombre moyen de lits occupés en moyenne sur toute une année, et le besoin moyen par lit occupé et par an déduit.

commune	volume brut avant traitement (m³/an)	volume produit (m³/an)	rendement hydraulique	volume exporté (m³/an)	volume importé (m³/an)	volume mis en distribution (m³/an)	coefficient de pointe saisonnier	coefficient de pointe global	besoin annuel (m³/an)	besoin de pointe (m³/j)
	a	b	c=b/a	d	e	f=b-d+e	g	g'	h=f/c	i=g*h/365
HUEZ	840 846	807 212	0.96	80 024	0	727 188	1.7	2.0	757 488	4 131
AURIS	-	0	-	119	42 524	42 405	1.7	2.0	44 172	247
VILLARD-RECLUS	-	25 333	-	0	0	25 333	1.4	1.7	25 333	121
LA GARDE	-	29 872	-	0	119	29 991	3.0	1.4	29 996	114
TOTAL		862 417				824 917			856 988	4 613

commune	nombre total lits	nombre moyen lits occupés	besoin moyen / lit occupé (m³/an/lit)
	j	k=j/g	l=h/k
HUEZ	32 500	19 592	39
AURIS	3 500	2 059	21
VILLARD-RECLUS	1 250	862	29
LA GARDE	509	168	178
TOTAL	37 759	22 682	268

Aucune interconnexion avec les communes limitrophes n'existe. Les seuls volumes exportés et importés concernent la fourniture de l'eau par Huez à Auris de façon permanente, et à Villard-Reculas et La Garde en secours. Il est à noter que la commune d'Auris utilise une fraction (37 500 m³) du volume importé depuis Huez pour satisfaire ses besoins en neige de culture, ce qui rétablit l'équilibre entre le volume total exporté et le volume total importé sur l'ensemble des 4 communes.

Par ailleurs, l'évolution des besoins en eaux brutes pour chaque commune au cours des dernières années est la suivante :

commune	besoin annuel (m³/an)		
	2006	2007	2008
HUEZ	733 641	690 368	757 488
AURIS	93 229	55 625	44 172
VILLARD-RECLUS	18 682	18 873	25 333
LA GARDE	29 008	27 861	29 996
TOTAL	874 561	792 727	856 988

On note une relative stabilisation des besoins en eau potable depuis 2006.

3.4.2 Volumes et structure de la consommation

Le bilan de la consommation d'eau potable sur les communes d'Auris, Huez, La Garde et Villard-Reculas a été établi sur la base des données suivantes :

- les rapports annuels de la SAUR pour l'année 2008 sur les communes de Huez et Villard-Reculas,
- bilans des volumes produits et consommés depuis 2006 fournis par les communes de La Garde et Auris,
- les mesures réalisées en 2010.

Le tableau suivant présente pour chaque commune et pour l'année 2008 :

- le volume mis en distribution à partir des ouvrages de production,
- le volume d'eau consommé et facturé aux abonnés sans distinction du type de consommation,
- le volume d'eau consommé et non comptabilisé avec distinction du type de consommation (domestique, communale, agricole, grosse consommation) ; par défaut, la consommation communale (mairies, écoles, salles de sport, salles de fête, fontaines, arrosage, nettoyage des réservoirs) est estimé à 20 m³/an/abonné, sauf pour la commune de La Garde dont la consommation des fontaines est en réalité comptabilisée,
- le volume consommé autorisé qui somme les volumes facturés et les volumes non comptabilisés,
- le volume de pertes dans le réseau de distribution, qui correspond au volume de fuites et des consommations non correctement estimées.

commune	volume mis en distribution (m ³ /an)	volume facturé (m ³ /an)	volume non comptabilisé (m ³ /an)					volume consommé autorisé (m ³ /an)	pertes (m ³ /an)	
			total	consommation domestique		gros consommateurs (m ³ /an)	consommation communale (m ³ /an)			consommation agricole (m ³ /an)
				nombre abonnés	volume consommé (m ³ /an)					
	a	b	c=d+e+f+g		d	e	f	g	h=b+c	i=a-h
HUEZ	727 188	515 580	4 884	3 907	-	0	4 884	0	520 464	206 724
AURIS	42 405	31 811	4 700	235	-	0	4 700	0	36 511	5 894
VILLARD-RECLAS	25 333	12 910	450	240	-	0	450	0	13 360	11 973
LA GARDE	29 991	7 843	18 406	162	-	0	18 406	0	26 249	3 742
TOTAL	824 917	568 144	28 440						596 584	228 333

Du point de vue de la structure de la consommation, il est à noter que la commune de Huez compte 9 branchements (résidences hôtelières) présentant chacun une consommation annuelle supérieure à 6 000 m³.

3.4.3 Indicateurs de fonctionnement du réseau

Dans le cadre d'une stratégie de développement durable, le législateur a défini, dans le décret du 2 mai 2007 pris pour l'application de l'article L. 2224-5 et modifiant les annexes V et VI du code général des collectivités territoriales et l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement, des indicateurs pour évaluer les services publics d'eau potable et d'assainissement collectif.

3.4.3.1 Définition des termes utilisés pour caractériser un réseau d'eau potable

- ❑ **Volume produit** : c'est le volume issu des ouvrages de production du service pour être introduit dans le réseau de distribution,
- ❑ **Volume importé** : c'est le volume d'eau acheté à un service d'eau extérieur à la collectivité,

D'où la définition du **Volume**_{introduit} :

$$\text{Volume}_{\text{introduit}} = \text{Volume}_{\text{produit}} + \text{Volume}_{\text{importé}}$$

- ❑ **Volume exporté** : c'est le volume d'eau potable livré à un service d'eau extérieur à la collectivité,

D'où la définition du **Volume**_{mis en distribution} :

$$\text{Volume}_{\text{mis en distribution}} = \text{Volume}_{\text{introduit}} - \text{Volume}_{\text{exporté}}$$

- ❑ **Volume comptabilisé** : c'est le volume résultant des relevés des compteurs des abonnés,
- ❑ **Volume consommateurs sans comptage** : c'est le volume utilisé par les abonnés ou les établissements dépourvus d'un système de comptage : mairie, école, salle de fêtes, WC public, terrains de sport, terrain de foot, ... **ce volume est estimé et doit normalement être égal à zéro.**
- ❑ **Volume de service du réseau** : c'est le volume utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution (nettoyage des réservoirs, vidanges, purges, ...),

D'où la définition du **Volume**_{consommé autorisé} :

$$\text{Vol.}_{\text{consommé autorisé}} = \text{Vol.}_{\text{comptabilisé}} + \text{Vol.}_{\text{ss comptage}} + \text{Vol.}_{\text{de service}}$$

- ❑ **Volume de fuites** : c'est le volume de l'ensemble des pertes observées sur le réseau.

D'où la définition du **Volume**_{de fuites} :

$$\text{Vol.}_{\text{de fuites}} = \text{Vol.}_{\text{comptabilisé}} + \text{Vol.}_{\text{consommateurs sans comptage}} + \text{Vol.}_{\text{de service du réseau}} - \text{Vol.}_{\text{mis en distribution}}$$

A partir des valeurs des paramètres explicités ci-dessus, on calcule le rendement primaire du réseau (%), le rendement du réseau de distribution (%), l'indice linéaire de consommation, l'indice linéaire des volumes non comptés et l'indice linéaire de pertes en réseau.

⇒ **Le rendement primaire du réseau de distribution (%) :**

$$R = [\text{Volume}_{\text{comptabilisé}}] / (\text{Volume}_{\text{mis en distribution}})$$

⇒ Le rendement du réseau de distribution (%) :

$$R = [\text{Volume}_{\text{consommé autorisé}} + \text{Volume}_{\text{exporté}}] / (\text{Volume}_{\text{produit}} + \text{Volume}_{\text{importé}})$$

⇒ l'Indice Linéaire de Consommation d'Eau potable ou ILC exprimé en m³/j/km :

L'ILC est le volume annuel consommé ou vendu aux abonnés rapporté à la journée et au km de réseau

Cet indice permet de caractériser le type de réseau d'alimentation en eau potable, la grille d'appréciation figure dans le tableau ci-dessous.

Type de réseau	ILC (m ³ /j/km)
Rural	< 10
Semi-rural	< 30
Urbain	> 30

⇒ L'indice linéaire des volumes non comptés (ILV) ou Indice Linéaire de Perte Primaire (m³/j/km) :

$$\text{Indice linéaire des volumes non comptés} = [\text{Volume}_{\text{mis en distribution}} - \text{Volume}_{\text{comptabilisé}}] / (365 * \text{Linéaire de réseau de desserte}_{\text{km}})$$

Cet indice est appelé aussi communément indice linéaire de pertes et d'eau consommée non comptée.

⇒ Indice linéaire de pertes en réseau (m³/j/km) ou Indice Linéaire de Perte net :

$$\text{ILP} = [\text{Volume}_{\text{mis en distribution}} - \text{Volume}_{\text{consommé autorisé}}] / (365 * \text{linéaire de réseau de desserte}_{\text{km}})$$

Nota : Le linéaire de canalisation ne prend pas en compte la longueur des branchements.
Cet indice permet de traduire la notion d'efficacité du réseau, puisqu'il compare la totalité de l'eau utilisée avec celle introduite dans le réseau.

Les valeurs communément observées pour l'Indice linéaire de pertes en fonction du type de réseaux d'alimentation en eau potable sont mentionnées dans le tableau ci-dessous. Les « pertes » correspondent à des volumes non consommés.

ILP (m ³ /j/km)	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	< 1,5	< 3	< 7
Acceptable	< 2,5	< 5	< 10
Médiocre	< 4	< 8	< 15
Mauvais	> 4	> 8	> 15

Plus l'indice de perte est faible, plus le rendement du réseau d'eau potable est élevé.

Notons que le rendement d'un réseau eau potable n'est pas un indicateur toujours pertinent pour apprécier l'état de ce dernier. Pour mieux apprécier le réseau de distribution en eau potable, il est préférable d'utiliser l'Indice Linéaire de Pertes d'eau ou ILP exprimé en mètre cube par jour et par kilomètre de canalisation eau potable.

L'indice linéaire de pertes ne varie pas, il représente bien l'état réel du réseau, que les gros consommateurs d'eau prélèvent ou non de l'eau sur le réseau communal.

3.4.3.2 Calcul des indicateurs

A partir des volumes d'eau potable produits, exportés, importés, mis en distribution, du volume d'eau potable facturé aux abonnés, du volume consommé estimé pour les branchements sans comptage et du linéaire de réseau, le rendement primaire, le rendement du réseau d'alimentation, l'Indice Linéaire de Consommation et l'Indice Linéaire de Pertes de chacune des communes ont été estimés pour l'année 2008 et sont reportés dans le tableau suivant :

commune	volume produit (m ³ /an)	volume exporté (m ³ /an)	volume importé (m ³ /an)	volume mis en distribution (m ³ /an)	volume facturé (m ³ /an)	volume consommé autorisé (m ³ /an)	rendement primaire	rendement du réseau de distribution	Linéaire de réseau (km)	ILC (m ³ /j/km)	ILP (m ³ /j/km)
	a	b	c	d=a+b+c	e	f	g=e/d	h=(b+f)/(a+c)	i	j=f/i/365	h=(d-f)/i/365
HUEZ	807 212	80 024	0	727 188	515 580	520 464	0.71	0.74	21.06	68	27
AURIS	0	119	42 524	42 405	31 811	36 511	0.75	0.86	9.15	11	2
VILLARD-RECLAS	25 333	0	0	25 333	12 910	13 360	0.51	0.53	4.27	9	8
LA GARDE	29 872	0	119	29 991	7 843	26 249	0.26	0.88	7.00	10	1
TOTAL	862 417			824 917	568 144	596 584					

Il ressort de ce tableau que, d'après son ILC, la commune de Huez présente un réseau d'eau potable de type urbain (ILC > 30 m³/j/km) et que ses pertes en réseau sont excessives (ILP > 15 m³/j/km) bien que le rendement du réseau de distribution soit acceptable.

Par ailleurs, le calcul du rendement annuel de la commune de la Garde confirme les résultats des mesures de l'été 2010 et l'ILP global satisfaisant.

Comme le laissait supposer la sectorisation nocturne de fuites réalisée sur la commune d'Auris, le rendement et l'ILP sont très satisfaisants.

Enfin le faible rendement affiché par la commune de Villard-Reculas indique une mauvaise efficacité de son réseau d'eau potable, qui s'est toutefois améliorée depuis 2009.

3.4.4 Bilan ressources / besoins

Le bilan Ressources / Besoins consiste à comparer le volume de ressource disponible en année sèche aux besoins globaux identifiés en eau sur une année complète et en période de consommation de pointe.

3.4.4.1 Situation actuelle

Le tableau suivant expose le bilan ressources / besoins de chaque commune en situation actuelle :

commune	besoin annuel (m ³ /an)	ressource disponible (m ³ /an)	bilan annuel (m ³ /an)	besoin de pointe (m ³ /j)	ressource disponible (m ³ /j)	bilan en pointe (m ³ /j)	
HUEZ	757 488	1 205 000	348 012	4 131	7 200	2 822	
AURIS	44 172			247			
VILLARD-RECLUSAS	25 333			121			4
LA GARDE	29 996			114			235
TOTAL	856 988	1 205 000	348 012	4 613	7 439	2 826	

Ce bilan fait apparaître une situation globalement excédentaire aussi bien en volume annuel que lors d'une demande de pointe, en considérant les secours existants à partir de la ressource du Lac Blanc pour les communes de la Garde et Villard-Reculas. Notons toutefois l'incertitude relative à la ressource disponible en année sèche (1 150 000 m³/an selon ERTM, 2005).

En période de consommation de pointe, la production issue de la ressource du Lac Blanc est limitée par la capacité des installations de traitement qui reste toutefois supérieure au besoin actuel cumulé des quatre communes.

Pour la commune de la Garde, le bilan global masque en réalité une disparité entre les hameaux. Le secteur de Maronne compte régulièrement sur le secours en provenance du Lac Blanc pour satisfaire ses besoins. Les fontaines peuvent également être fermées en période d'étiage sur le secteur de l'Armentier.

3.4.4.2 Situation future

Différents projets touristiques doivent induire une augmentation de la capacité d'accueil de chacune des communes sur les 15 prochaines années. Le tableau suivant traduit cette évolution à l'horizon 2025 :

commune	Capacité d'accueil actuelle (lits)	Capacité d'accueil future (lits)
Huez	32 500	37 000
Auris	3 500	4 300
Villard-Reculas	1 250	1 800
La Garde	509	550
Total	37 909	43 850

Le bilan ressources / besoins en situation future de chacune des communes est établi ci-après sans envisager d'amélioration des rendements des réseaux de distribution et en considérant des variations saisonnières similaires aux variations actuelles :

commune	besoin annuel actuel (m³/an)	besoin moyen / lit occupé (m³/an/lit)	nombre moyen lits occupé - état futur	besoin annuel futur (m³/an)	ressource disponible (m³/an)	bilan annuel (m³/an)
HUEZ	757 488	39	22 305	862 370	1 205 000	215 887
AURIS	44 172	21	2 529	54 268		
VILLARD-RECLUS	25 333	29	1 242	36 480		
LA GARDE EN OISANS	29 996	178	202	35 995		
TOTAL	856 988	268	26 278	989 113	1 205 000	215 887

commune	besoin de pointe (m³/j)	ressource disponible (m³/j)	bilan en pointe (m³/j)
HUEZ	4 703	7 200	2 194
AURIS	303		
VILLARD-RECLUS	174	4	-170
LA GARDE EN OISANS	137	235	98
TOTAL	7 165	7 439	274

Le bilan reste globalement excédentaire mais le changement climatique et son impact prévisible sur la ressource en eau en terme quantitatif doivent néanmoins être surveillés.

En période de pointe, les capacités de traitement de l'usine du Signal et de l'unité de désinfection de Villard-Reculus restent suffisantes. En revanche, la capacité de la conduite d'adduction alimentant Villard-Reculus peut s'avérer insuffisante à l'avenir compte tenu de son faible diamètre (Ø40 mm) entre les brises-charges 1955 et 2064.

Pour la commune de la Garde, le bilan global masque toujours une disparité entre les hameaux. Le secteur de Maronne comptera encore plus régulièrement sur le secours en provenance du Lac Blanc pour satisfaire ses besoins, d'où l'importance stratégique également pour la commune de La Garde de la ressource du Lac Blanc.

Enfin, le droit d'eau de la commune d'Auris sur le captage du Lac Blanc (13 L/s) garantit la couverture de ses propres besoins futurs.

3.5 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Les données sur la qualité de l'eau distribuée sont d'inégales précisions.

Les données de 2008 sont issues des bilans annuels de l'ARS Rhône-Alpes et des rapports annuels d'activité des fermiers (SAUR). Les données pour les années 2006 et 2007, sont extraites des cartes synthétiques de la qualité de l'eau potable distribuée sur le département de l'Isère. Ces données sont à l'échelle communale et non à l'échelle de chaque réseau de distribution de l'eau potable.

Une synthèse de la qualité est présentée dans le tableau en annexe 5 pour les années 2006 à 2008.

Les paramètres quantifiés sont les suivants :

- Les paramètres bactériologiques qui permettent d'identifier la présence de germe pathogène le cas échéant (signe de pollution de la ressource),
- La dureté de l'eau distribuée (aucune incidence sur la santé) permet de quantifier la teneur en calcium et magnésium et donc le pouvoir plus ou moins corrosif de l'eau et générer le cas échéant le relargage de produits toxiques comme le plomb en cas de présence de canalisation en plomb,
- Les nitrates sont révélateurs d'apports excessifs ou mal maîtrisés d'engrais, la teneur limite de 50 mg/l est indispensable à la santé des femmes enceintes et des nourrissons,
- Le fluor oligo-élément naturellement présent dans l'eau, teneur maximale de 1500 µg/l qui peut générer des risques de fluorose dentaire,
- Les pesticides sont révélateurs d'apports excessifs ou mal maîtrisés dans le milieu naturel, à l'état de trace ils sont suspectés d'impact sur la santé (< 0,1 µg/l),
- Et divers autres paramètres.

3.5.1 Bilans par commune

□ Auris

Au cours des trois dernières années la qualité de l'eau potable distribuée sur les réseaux des Courts-Certs-Orgières et de Mailloz est très bonne pour l'ensemble des paramètres.

□ Huez

Sur l'exercice 2008, l'eau distribuée sur la commune d'Huez en provenance du Lac Blanc a été de bonne qualité. En effet, 97 % des contrôles bactériologiques et 100 % physico-

chimiques officiels de l'ARS Rhône-Alpes et autocontrôles SAUR se sont révélés conformes aux exigences des annexes 13.1 à 13.3 du code de la santé publique.

Pour les années 2006 et 2007, la qualité de l'eau distribuée a été très bonne pour l'ensemble des paramètres.

En 2008, sur le réseau du Ribaut, l'eau a été régulièrement contaminée (seulement 62,5% des échantillons étaient conformes).

❑ **La Garde-en-Oisans**

Au cours des trois dernières années, l'eau potable distribuée sur les réseaux de l'Armentier et la Garde-village est de très bonne qualité pour l'ensemble des paramètres.

Par contre, l'eau potable distribuée sur le réseau de Chatelard-Maronne présente une eau régulièrement contaminée au niveau bactériologique notamment en 2008 avec 66,7% des analyses bactériologiques conformes. Il serait intéressant de savoir si ce phénomène s'est produit en 2006 et 2007. Ce phénomène a été noté dans le schéma d'eau potable du secteur de Maronne réalisé en 2005.

❑ **Villard-Reculas**

Sur l'exercice 2008, l'eau distribuée sur la commune de Villard-Reculas a été de très bonne qualité. En effet, 100 % des contrôles de types bactériologiques et physico-chimiques réalisés dans le cadre de la surveillance officielle de l'ARS Rhône-Alpes et dans celui de l'autocontrôle SAUR se sont révélés conformes aux exigences de qualité définies dans les annexes 13.1 à 13.3 du code de la santé publique.

Toutefois, il est à noter que ce résultat cache la difficulté récurrente liée à l'utilisation de l'eau du Lac Blanc sans traitement d'élimination de la turbidité dans les périodes d'insuffisance des sources. L'eau du lac blanc se trouble régulièrement et en l'absence de traitement d'élimination de la turbidité, dans ces périodes, l'eau mise en distribution dépasse la Limite de Qualité pour le paramètre turbidité.

3.5.2 Bilans par paramètres

❑ **Paramètres bactériologiques**

Les eaux distribuées sont de médiocre qualité à très bonne qualité sur les 4 communes. Les trois réseaux qui présentent une qualité bactériologique médiocre sont les réseaux du Prénard (commune d'Auris), le Ribaut (commune d'Huez) et de Chatelard-Marone (commune de la Garde).

❑ **Dureté de l'eau**

Les eaux distribuées sont moyennement dures sur les communes d'Auris, Huez et la Garde tandis que l'eau potable est douce et agressive sur la commune de Villard-Reculas. Une eau douce est une eau susceptible de corroder les métaux des canalisations.

❑ **Nitrates**

Les **eaux distribuées sont conformes** sur l'ensemble des 4 communes pour les années 2006 à 2008.

❑ **Fluor**

Toutes les eaux distribuées sont **très peu à non fluorées**.

❑ **Pesticides**

Les eaux distribuées sont conformes pour le paramètre pesticide sur les 4 communes.

❑ **Autres paramètres**

Les eaux distribuées sur les communes d'Huez, la Garde et de Villard Reculas sont conformes aux normes de qualité.

L'eau potable distribuée sur les 4 communes qui font l'objet du présent rapport est conforme à la réglementation en vigueur et ce malgré quelques dépassements pour certains paramètres.

3.6 SECURITE INCENDIE

3.6.1 Réglementation

3.6.1.1 Les textes en vigueur

Les textes réglementaires en vigueur sur la défense incendie sont relativement anciens. Il s'agit de la circulaire interministérielle n°465 du 10 décembre 1951 complétée par la circulaire du 9 août 1967 du ministère de l'agriculture.

Ces textes fixent des recommandations concernant en particulier l'implantation des bornes à incendie et l'utilisation des points d'eau naturels.

- ❑ **La circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951** compile quelques directives d'ensemble sur les débits à prévoir pour l'alimentation du matériel d'incendie et sur les mesures à prendre pour constituer des réserves d'eau suffisantes.

Les deux principes de base de cette circulaire sont :

- le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie est de 60 m³/h,
- la durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Les services incendie doivent pouvoir disposer sur place et en tout temps de 120 m³. Ces besoins en eau pour la lutte contre l'incendie peuvent être satisfaits indifféremment à partir du réseau de distribution ou par de points d'eau naturels ou artificiels.

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

- Réserve disponible : 120 m³,
- Débit disponible : 60 m³/h (17l/s) à une pression de 1 bar (0,1 MPa).

Cette double contrainte est parfois problématique, notamment dans les petites communes. En fonctionnement normal, la satisfaction des besoins des usagers exige en effet rarement d'atteindre un tel débit. De même, les points naturels ou artificiels ne peuvent satisfaire aux besoins des services incendie que si leur capacité minimum est de 120 m³ et leur accessibilité garantie en tous temps : l'eau ne doit pas geler, croupir, etc.

Si cette circulaire n'a pas de portée réglementaire, il est toutefois préférable de se **conformer à ses prescriptions** dans la mesure où la responsabilité de la commune peut être engagée si les mesures nécessaires à la lutte contre l'incendie n'ont pas été prises.

- ❑ **Circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037)** : Suite à certains excès concernant la mise en place de la défense incendie dans les communes rurales

(développement systématique de réseaux surdimensionnés et coûteux), le Ministère a jugé nécessaire de préciser la philosophie qu'il convenait d'appliquer sur ce sujet. Ainsi, concernant l'utilisation des réseaux d'alimentation en eau potable, la circulaire indique en particulier que " les réseaux d'alimentation en eau potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable.

La défense contre l'incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre.

La circulaire ne modifie pas les principes objectifs de la circulaire du 10 décembre 1951. Elle apporte des précisions sur les points suivants :

- Utilisation en priorité des points d'eau,
- Adaptation de la défense incendie aux risques,
- Création exceptionnelle de réserve artificielle.

3.6.1.2 Normes en vigueur

Les poteaux et les bouches d'incendie sont des appareils de sécurité qui doivent être installés conformément aux normes en vigueur (NFS 62200 du 5 septembre 1990 ; NFS 61213 du 20 avril 1990 ; NFS 62211 du 20 avril 1990 ; NFS 61221 de mars 1956).

Semestriellement, il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation :

- poteau ou bouche d'incendie de diamètre 100mm : 60 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar,
- poteau ou bouche d'incendie de diamètre 150mm : 120 m³/h sous une pression résiduelle de 1 bar.

Pour ces opérations de niveau de performance, l'appareil de protection incendie sera alimenté normalement et un équipement adapté sera utilisé pour effectuer une mesure simultanée de débit et de pression en sortie de l'appareil. Les contraintes de mise en œuvre des équipements seront scrupuleusement respectées. La mise en situation réelle est essentielle lors des tests de contrôle.

3.6.1.3 En pratique

Aux vues de ces recommandations réglementaires et des observations recueillies sur le terrain (surdimensionnement de certains réseaux), on peut adapter la démarche suivante :

- lorsque le réseau permet d'assurer le fonctionnement normal d'une prise incendie (60 m³/h - 1 bar), c'est-à-dire lorsque la satisfaction de ses besoins propres en eau potable atteint au moins ce niveau, son utilisation pour la protection incendie est acceptable aussi bien du point de vue technique qu'économique,

- lorsque le réseau ne permet pas de garantir le fonctionnement d'une prise incendie, ce qui est souvent le cas en milieu rural, son surdimensionnement excessif est à déconseiller.

La vitesse de circulation de l'eau dans le réseau eau potable, en distribution normale (hors incendie), est alors très faible, ce qui entraîne une stagnation importante de l'eau, nuisible à son renouvellement et donc au maintien de sa qualité.

Or les phénomènes de dégradation de la qualité de l'eau dans les réseaux sont directement liés au temps de séjour de l'eau dans les canalisations : ils se traduisent par le développement de bactérie, une augmentation de la teneur en plomb, une hausse des phénomènes de corrosion, une modification de la température, etc.

L'utilisation de points d'eau naturels ou artificiels répartis sur le territoire de la commune sera alors privilégiée pour les communes de type rural.

3.6.2 Etat des ouvrages pour la protection incendie (poteaux incendie ou borne incendie)

A partir des relevés effectués, à la demande du SDIS 38, sur les hydrants (poteaux ou borne incendie) implantés sur les 4 communes, leur état est connu. Les hydrants se classent dans l'un des trois états suivants :

- Hydrants normalisés (hydrant ayant une pression minimale d'1 bar à 60 m³/h et une pression statique suffisante),
- Hydrants non normalisés (débit de 30 m³/h pour une pression de 1 bar),
- Hydrants hors norme en raison d'un débit inférieur à 30 m³/h ou une pression inférieure à 1 bar, ou d'une pression et un débit trop faibles,

Les hydrants hors norme et non normalisés ont été regroupés car plusieurs départements n'acceptent les hydrants considérés comme non normalisés que s'ils ne constituent pas le seul moyen de défense contre l'incendie d'une zone déterminée. Les hydrants non normalisés doivent être indiqués sur le parcellaire et vérifiés annuellement à l'aide d'une réduction afin d'avoir une estimation du débit. Les hydrants non normalisés ou prises accessoires répondent à la norme française NFS61-214, ils sont installés sur les réseaux de faible diamètre (inférieur à 100 mm) qui sont souvent vétustes et inadaptés pour la lutte contre l'incendie.

L'état des hydrants des communes du secteur d'étude est présenté dans le tableau ci-après :

Communes du Contrat de rivière Romanche	Nbre total hydrants	Etat hydrant (diagnostic réalisé en 2009)			Etat hydrant (diagnostic réalisé en 2009)		
		Hors norme	Opérationnel mais non normalisé	Normalisé	Hors norme	Opérationnel mais non normalisé	Normalisé
AURIS	39	3	14	22	8%	36%	56%
HUEZ	85	0	4	81	0%	5%	95%
LA GARDE	14	2	4	8	14%	29%	57%
VILLARD-RECLUSAS	15	0	1	14	0%	7%	93%
TOTAL	153	5	23	125	3%	15%	82%
MINIMUM					0%	5%	56%
MAXIMUM					14%	36%	95%

3.6.3 Conclusions

Les systèmes de protection incendie sur les 4 communes qui font l'objet du présent rapport sont inégalement équipés en hydrants.

Le taux de conformité des hydrants se répartit comme suit :

- Plus de 90% des hydrants sont aux normes sur les communes de Huez et de Villard-Reculas, ce qui assure un niveau de protection incendie convenable.
- Entre 55 et 60% des hydrants sont conformes sur les communes d'Auris et de La Garde.

Sur les communes d'Auris et de La Garde, on observe une différence entre le nombre d'hydrants hors norme et le nombre d'hydrants opérationnels mais non normalisé. Le taux d'hydrant hors norme est de 8% à Auris tandis que le taux est de 14% sur la commune de la Garde. Ces non-conformités s'expliquent par un débit nominal de 18 à 28 m³/h sur la commune d'Auris avec des pressions statiques de 3 à 6,5 bars et une valeur de débit nominal de 25 m³/h à 7,3 bars sur la commune de la Garde. Pour information, le réservoir souterrain de RD 211 - Le Ribot d'en bas sur la commune de la Garde a été considéré comme un hydrant et a été compté comme une non-conformité.

Ces non-conformités constatées sur les communes d'Auris et La Garde s'accompagnent par ailleurs d'une insuffisance de réserves disponibles (pour le hameau de Prénard à Auris et pour le secteur d'Armentier sur La Garde), ce qui limite encore davantage le niveau de protection incendie de ces communes. Pour le hameau de Mailloz, le débit important de la ressource assure une certaine protection incendie. Les réserves disponibles sont par ailleurs suffisantes sur les communes d'Huez et Villard-Reculas.

Notons qu'un débit nominal insuffisant peut-être compensé pour les communes rurales par un réservoir naturel ou non d'eau avec un volume 120 m³ situé à proximité des hydrants concernés. Cela évite de sur-dimensionner des réseaux d'alimentation et eau potable qui pourraient générer des stagnations de l'eau potable dans les réseaux et affecter ainsi la qualité de l'eau potable distribuée. **L'utilisation de points d'eau naturels ou artificiels répartis sur le territoire de la commune sera alors privilégiée pour les communes de type rural comme Auris et La Garde.**

3.7 LA GESTION ET LE PRIX DE L'EAU POTABLE SUR LE SECTEUR D'ETUDE

A la fin de l'année 2009, la situation de la gestion de la ressource en eau potable sur les quatre communes est décrite dans le tableau suivant :

Commune	Mode de gestion
Auris	Régie directe
Huez	Affermage (en contrat avec la SAUR jusqu'au 31/12/2014)
La Garde	Régie directe (avec intervention annuelle de la SAUR)
Villard-Reculas	Affermage (en contrat avec la SAUR jusqu'au 15/11/2013)

Le prix de l'eau (hors TVA et redevances Agence de l'Eau) est établi de la façon suivante :

Commune	Abonnement annuel (€HT)	Part Variable (€/m³ HT)	Prix unitaire pour une consommation annuelle de 120 m³ (€/m³ HT)
Auris	0	0.92	0.92
Huez	76.7	0.2259 €/m ³ si V ≤ 100 m ³ 1.5747 €/m ³ si V > 100 m ³	1.09
La Garde	120	0.60	1.60
Villard-Reculas	0	0.482	0.48

4 SYNTHÈSE ET PROGRAMME D' ACTIONS

4.1 SYNTHÈSE DE L' ETAT DES LIEUX

L'état des lieux du système d'alimentation en eau potable des communes d'Auris, Huez, La Garde et Villard-Reculas a mis en évidence ses caractéristiques avec ses points positifs et ses problématiques.

La synthèse par commune est la suivante :

□ Auris

Parmi les points positifs, nous rappellerons :

- un bilan ressources / besoins (commun avec les commune d'Huez et Villard-Reculas) excédentaire en situations actuelle et future lors d'une année sèche et pour un jour de pointe,
- le niveau acceptable de sécurité de l'alimentation en eau potable (réserves) malgré une télésurveillance partielle et l'absence de ressource de secours,
- la performance satisfaisante du réseau de distribution.

Parmi les faiblesses du système, nous rappellerons :

- le niveau insuffisant de la protection réglementaire du captage de la Gillarde (procédure DUP en cours mais aucune protection du captage),
- l'absence de comptage des volumes d'eau en provenance d'Huez,
- les contaminations bactériologiques occasionnelles de l'eau distribuée à partir du captage de la Gillarde,
- la protection incendie non conforme réglementairement (hydrants hors norme et réserve insuffisante pour le hameau de Prénard).

□ Huez

Parmi les points positifs, nous rappellerons :

- un bilan ressources / besoins (commun avec les communes d'Auris et Villard-Reculas) excédentaire en situations actuelle et future lors d'une année sèche et pour un jour de pointe,
- le niveau acceptable de sécurité de l'alimentation en eau potable (réserves suffisantes en situations actuelle et future, télésurveillance, interconnexions des réseaux de distribution, groupes électrogènes, adduction de secours), malgré l'absence de quelques équipements sur la galerie du Lac Blanc (vannes motorisées sur les forages associées à un dispositif d'alarme inondation),
- la très bonne qualité bactériologique de l'eau distribuée,
- la protection incendie satisfaisante réglementairement.

Parmi les faiblesses du système, nous rappellerons :

- le niveau insuffisant de la protection réglementaire du captage du Lac Blanc (la procédure DUP et la définition des périmètres de protection sont toutefois en cours),
- la performance médiocre du réseau de distribution, mais qui toutefois s'améliore,
- une sectorisation insuffisante du réseau (deux réservoirs ne sont pas équipés de système de comptage),
- La présence de branchements en plomb (dix-huit).

□ La Garde

Parmi les points positifs, nous rappellerons :

- un bilan ressources / besoins globalement excédentaire grâce à l'interconnexion avec Auris (utilisation en période d'étiage de la ressource du Lac Blanc pour le secteur Châtelard – Maronne),
- le niveau acceptable de sécurité de l'alimentation en eau potable (réserves) malgré l'absence de télésurveillance, d'interconnexion entre les réseaux de distribution et de ressource de secours,
- la performance satisfaisante du réseau de distribution.

Parmi les faiblesses du système, nous rappellerons :

- le niveau insuffisant de la protection réglementaire des captages (les procédures DUP sont toutefois en cours),
- les contaminations bactériologiques très occasionnelles de l'eau distribuée (sans traitement sauf chloration ponctuelle),
- un parc de compteurs individuels non caractérisé,
- la protection incendie non conforme réglementairement (réserve insuffisante pour le secteur de l'Armentier).

❑ Villard-Reculas

Parmi les points positifs, nous rappellerons :

- un bilan ressources / besoins (commun avec les communes d'Auris et Huez) excédentaire en situations actuelle et future lors d'une année sèche et pour un jour de pointe, mais la capacité de la conduite d'adduction peut s'avérer insuffisante à l'avenir compte tenu de son faible diamètre (Ø40 mm) entre les brises-charges 1955 et 2064,
- le niveau acceptable de sécurité de l'alimentation en eau potable (réserve suffisante en situations actuelle et future, télésurveillance, interconnexions des réseaux de distribution, groupe électrogène, adduction de secours), mais des conditions médiocres de sécurité, de sureté et de prévention pour chacun des brises-charges,
- la très bonne qualité bactériologique de l'eau distribuée mais traitement insuffisant en cas d'utilisation du secours du Lac Blanc (turbidité),
- la protection incendie satisfaisante réglementairement.

Parmi les faiblesses du système, nous rappellerons :

- le niveau insuffisant de la protection réglementaire du captage des Chavannes (procédure DUP relancée mais aucune protection du captage),
- la performance médiocre du réseau de distribution mais qui s'améliore depuis 2009.

4.2 PROGRAMME D' ACTIONS

4.2.1 Objectifs généraux

Le programme d'actions vise à améliorer l'alimentation en eau potable de la commune à travers les orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée :

- ❑ **Orientation fondamentale n°5 E : évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine**
 - 5 E-01 : Identifier et caractériser les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future,
 - 5 E-02 : Engager des actions de restauration et de protection dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable affectés par des pollutions diffuses (le bassin versant de la Romanche n'est pas concernée par cette problématique),
 - 5 E-03 : Mobiliser les outils réglementaires pour protéger les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
 - 5 E-04 : Achever la mise en place des périmètres de protection réglementaires des captages et adapter leur contenu,
 - 5 E-05 : Mobiliser les outils fonciers, agro-environnementaux et de planification dans les aires d'alimentation de captage et les ressources à préserver,
 - 5 E-06 : Réorienter progressivement les actions pour privilégier la prévention,
 - 5 E-07 : Engager des actions vis-à-vis des pollutions émergentes.

- ❑ **Orientation fondamentale n°7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir**
 - 7-01 : Améliorer la connaissance de l'état de la ressource et des besoins,
 - 7-02 : Définir les régimes hydrauliques biologiquement fonctionnels aux points stratégiques de référence des cours d'eau,
 - 7-03 : Définir les niveaux piézométriques de référence et de volumes prélevables globaux pour les eaux souterraines,
 - 7-04 : Organiser une cohérence entre la gestion quantitative en période de pénurie et les objectifs quantitatifs des masses d'eau,
 - 7-05 : Bâtir des programmes d'actions pour l'atteinte des objectifs de bon état quantitatif en privilégiant la gestion de la demande en eau,

- 7-06 : Recenser et contrôler les forages publics et privés de prélèvements d'eau,
- 7-07 : Maîtriser les impacts cumulés des prélèvements d'eau soumis à déclaration dans les zones à enjeux quantitatifs,
- 7-08 : Mieux cerner les incidences du changement climatique,
- 7-09 : Promouvoir une véritable adéquation entre aménagement du territoire et la gestion des ressources en eau.

Ces orientations fondamentales seront déclinées plus précisément dans le programme d'actions présenté ci-après selon les objectifs suivants :

- Connaissance de la ressource,
- Préservation de la ressource,
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable,
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée,
- Suivi et amélioration des rendements,
- Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine,
- Amélioration de la défense incendie.

4.2.2 Actions hiérarchisées

Les tableaux présentés en pages suivantes listent, pour chaque commune, les différentes actions à mener par ordre de priorité et les coûts d'investissements associés. Ces programmes sont développés partiellement sous forme de fiches actions jointes en annexe 7.

Commune	Actions	Priorité	Orientations SDAGE	Objectifs	Coût d'investissement		Commentaires
					Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)	
AURIS	Abaissement de la procédure DUP du captage de Gillarde	1	5 E-04	Préservation de la ressource	-	-	Arrêté préfectoral du DUP d'une ressource obligatoire selon le Code de Santé Publique Périmètres de protection déjà définis
	Pose d'un compteur sur les conduites d'adduction provenant d'Huez et du captage de Gillarde	2	7-01	Connaissance de la ressource	3 500 €/compteur (+ équipements)	7 000 €	
	Mise en place d'une délégation sur les réservoirs du Col de Maronne et du Cert	2	7-01	Suivi et amélioration des rendements Sécurisation de l'alimentation en eau potable	10 000 €/ouvrage	20 000 €	Unités de pompage (Cours et Gillarde) déjà équipées
	Installation d'unités de traitement par rayonnements Ultra Violets sur les deux réseaux de distribution alimentés par le captage de la Gillarde	2	5 E-04	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	100 000 €/unité	200 000 €	Contaminations bactériologiques occasionnelles Action dépendante des conclusions de la procédure DUP
	Construction d'une réserve incendie de 60 m ³ pour le hameau de Priénard	3		Amélioration de la défense incendie	-	200 000 €	Débit de pompage de la Gillarde insuffisant pour assurer la protection incendie du hameau de Priénard
	Programmation plur-annuelle du renouvellement de la conduite d'interconnexion entre la Station et les Cours (400 ml)	4	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	500 €/ml	200 000 €	Aucune ressource de secours en cas de casse de la conduite

Commune	Actions	Priorité	Orientations SDAGE	Objectifs	Coût d'investissement (€HT)		Commentaires
					Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)	
HUEZ	Abouissement de la procédure DUP du captage du Lac Blanc	1	5 E-04	Préservation de la ressource Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	-	Arrêté préfectoral ancien et inappliqué Périmètres de protection non mis en place Autorisation de prélèvement à réévaluer à la hausse (-> 100 L/s)
	Mise en place de vannes motorisées sur les forages du Lac Blanc et raccordement à un dispositif d'alarme inondation	2	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	en attente du devis SAUR	Alimentation en eau coupée en cas de casse de la canalisation en fibre de verre
	Alimentation en eau potable du restaurant d'altitude de la Grande Sure depuis la station du Signal (mise en place d'un surpresseur et de la canalisation de roulement)	3	7-05	Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine	-	380 000 €	800 ml de canalisation + 1 station de pompage Mettre en place une attente pour l'adduction éventuelle de secours de Villard-Reculas (eau traitée)
	Recherche de fuites par sectorisation nocturne puis corrélation acoustique, réparation et vérification par sectorisation nocturne	4		Suivi et amélioration des rendements	-	-	Indice Linéaire de Pertes non satisfaisant (malgré un rendement satisfaisant) 200 000 m³ de pertes par an : volume récupérable pour les besoins futurs Attention particulière à porter à la canalisation de secours du Rif Brillant
	Programmation pluri-annuelle du renouvellement des canalisations d'adduction et de distribution	4	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine Amélioration de la défense incendie	400 €/ml	240 000 €	Travaux à programmer en adéquation avec des travaux de VRD Conduites anciennes et fuyardes à identifier dans le cadre de la recherche de fuites (exemple : DN 100 fonte grise au-dessus de l'immeuble les Chances) Renforcement éventuellement nécessaire pour améliorer la défense incendie (route d'Huez - 500 ml) Augmentation des besoins futurs à simuler par modélisation du réseau de distribution (renforcements, maillages nécessaires ?) Capacité de la conduite d'adduction Ø200 depuis le Lac Blanc suffisante (8 500 m³/j)
	Remplacement des branchements en plomb	4	7-05	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	1 500 €/branchement	27 000 €	Par obligation légale, tous les branchements en plomb doivent être remplacés avant le 31/12/2013 18 branchements en plomb recensés dans le RAD 2008
	Pose de systèmes de télésurveillance avec dispositif anti-intrusion dans chaque réservoir non équipé (Écluse - Huez - Bas Service)	5	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Suivi et amélioration des rendements	10 000 €/réservoir	30 000 €	Investissements liés au plan VIGIPRATE
	Installation de compteurs généraux en sortie des réservoirs de ZAC de l'Écluse et d'Huez Village	5	7-01	Suivi et amélioration des rendements	3 500 €/compteur (+ équipements)	7 000 €	Comptages nécessaires pour évaluer le rendement des réseaux d'adduction depuis l'UPEP du Signal pour le réservoir de ZAC de l'Écluse et depuis le réseau 2000 pour le réservoir d'Huez Village (linéaires importants) Sectorisation utile pour connaître l'autonomie de chaque réservoir (surtout depuis que la liaison en Ø60 entre le bas service et Huez a été abandonnée)

Commune	Actions	Priorité	Orientations SDAGE	Objectifs	Coût d'investissement (€HT)		Commentaires
					Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)	
HUEZ	Remplacement du turbidimètre dans la station du Signal	6	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	50 000 €	50 000 €	Turbidimètre avec une meilleure sensibilité nécessaire pour un pilotage plus fin du process
	Programmation pluri-annuelle du renouvellement des compteurs individuels	7	7-01	Suivi et amélioration des rendements	-	-	âge moyen > 9 ans : parc vieillissant (300 compteurs ont plus de plus de 15 ans) 3882 compteurs : prévoir une cadence de remplacement de 260 unités / an ; action contractuelle dans le cadre de la DSP Possibilité de télélevé des compteurs (utilité pour comptabiliser les lts chauds et froids en période touristique)
	Réfection de l'étranchéité de la coupole du réservoir du Bas Service	8	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	5 000 €	
	Rénovation du brise-charge du Poutat	9	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	6 000 €	Préservation nécessaire du secours par le Rf Brillant Réfection du génie civil intérieur Remplacement d'une conduite en éternite
	Mise en place d'une cuve à fuel supplémentaire pour le groupe électrogène de la station du signal	10	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	3 000 €	
	Modification du process de l'UPEP du Signal	11	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	-	-	Perennité du gisement de neutralité non garantie + surcoût du transport depuis l'Islande Autres process possibles de reminéralisation : - filtration sur calcaire d'origine terrestre : hauteur de filtre nécessaire plus importante - filtration sur produit de synthèse : essai industriel non réalisé - ajout de chaux (avec ou sans CO2 en amont) : filtration lourde non nécessaire mais tests réalisés non satisfaisants (problème de corrosion des canalisations a priori)

Commune	Actions	Priorité	Orientations SDAGE	Objectifs	Coût d'investissement (€HT)		Commentaires
					Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)	
LA GARDE	Abouissement de la procédure DUP des ressources (3 captages)	1	5 E-03 5 E-04	Préservation de la ressource	-	-	Arrêté préfectoral du DUP d'une ressource obligatoire selon le Code de Santé Publique Travaux provisoires / mesures conservatoires possibles par anticipation, notamment pour le Ribaut (impact de la route de l'Alpe d'Huez) Inclure dans les procédures DUP la source du Ribaut d'Huez (non utilisée par Huez)
	Pose de compteurs sur les conduites d'adduction provenant des captages de Font-Reynaud et du Ribaut (avant le trop-plein)	2	7-01	Connaissance de la ressource	3 500 €/ compteur (+ équipements)	7 000 €	Bilan ressources / besoins déficitaire sur l'Armenier si on ne ferme pas les fontaines Compteurs existants sur l'adduction de Maronne (2 sources + interconnexion Auris) Index à relever régulièrement
	Mise en place d'une télégestion et d'une télé-alarme dans les réservoirs	3	7-01	Suivi et amélioration des rendements Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la défense incendie	10 000 €/ ouvrage	30 000 €	Pas de relève des compteurs actuellement Réserves incendie inexistantes ou insuffisantes
	Programmation pluri-annuelle du renouvellement des conduites les plus anciennes (surtout à l'Armenier)	4	7-05	Suivi et amélioration des rendements Sécurisation de l'alimentation en eau potable Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine	500 €/ ml	350 000 €	700 ml de conduites ont 90 ans : travaux difficiles techniquement avec accès préalable à aménager (travaux votés par le Conseil Municipal en 2011)
	Construction d'une réserve incendie de 60 m ³ pour l'Armenier	5		Amélioration de la défense incendie	-	200 000 €	Insuffisances de réseau (Ø60mm) et de réserve constatées
	Interconnexion Chatelard / Font-Reynaud	6	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la défense incendie	500 €/ ml	135 000 €	Utile en cas d'étage sévère de Font-Reynaud (bilan déficitaire si on ne ferme pas les fontaines) Programmation en fonction des résultats du suivi du débit de la source de Font-Reynaud Interconnexion utile également pour mettre à disposition du hameau de l'Armenier une réserve incendie réglementaire Commune intéressée par le projet de réhausse du Lac Blanc

Commune	Actions	Priorité	Orientations SDAGE	Objectifs	Coût d'investissement		Commentaires
					Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)	
VILLARD-RECLULAS	Abouissement de la procédure DUP du captage des Chavannes	1	5 E-04	Préservation de la ressource Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	-	Arrêté préfectoral ancien (1954) Périmètres de protection non mis en place Possibilité d'amélioration de la production
	Raccordement de la future conduite qui alimentera le restaurant de la Grande Sure (Huez) sur la conduite d'adduction provenant du captage de Chavannes	2	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	-	30 000 €	Qualité des eaux brutes en provenance du Lac Blanc insuffisante pour le paramètre turbidité Abandon de la connexion de secours au niveau du Lac Blanc
	Recherche de fuites par sectorisation nocturne puis corrélation acoustique, réparation et vérification par sectorisation nocturne	3		Suivi et amélioration des rendements			Rendement et Indice Linéaire de Pertes non satisfaisants : volume des pertes récupérable pour les besoins futurs Réaliser des jaugages, au droit des brises-charges pour sectoriser les pertes du réseau d'adduction
	Programmation pluri-annuelle du renouvellement des canalisations de distribution	3	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine Amélioration de la défense incendie	400 €/ml		Travaux à programmer en adéquation avec des travaux de VRD (rue d'En Haut par exemple) Conduites anciennes et tuyaux à identifier dans la cadre de la recherche de fuites Renforcement éventuellement nécessaire pour améliorer la défense incendie Augmentation des besoins futurs à simuler par modélisation du réseau de distribution (renforcements, maillages nécessaires ?)
	Programmation pluri-annuelle du renouvellement de la canalisation d'adduction	3	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine Amélioration de la défense incendie	500 €/ml	1 250 000 €	Renforcement de la conduite d'adduction PVC de Ø40 en Ø90 mm (2 500 ml) pour satisfaire à des besoins futurs exceptionnels (prioritaire)
	Construction d'un nouveau réservoir de 210 m³ avec unité de traitement par rayonnements Ultra-Violet et télésurveillance	4	7-05	Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine		250 000 €	Réservoir nécessaire pour fournir un niveau de pression satisfaisant pour les nouvelles habitations (urbanisation de la zone AU) Alimentation par le captage des Chavannes
	Installation d'un compteur général en sortie du captage des Chavannes et commande du secours du Lac Blanc par rapport au débit mesuré	5	7-01	Connaissance de la ressource Sécurisation de l'alimentation en eau potable Suivi et amélioration des rendements	15 000 €	15 000 €	Comptages et automatisation nécessaires pour suivre l'évolution de la production du captage, évaluer le rendement du réseau d'adduction et de capter le volume strictement nécessaire depuis Huez (Lac Blanc)
	Installation d'un compteur général en amont du trop-plein de l'adduction (brise-charge 1610)	5		Connaissance de la ressource Suivi et amélioration des rendements	3 500 €/compteur (+ équipements)	3 500 €	
Mise en place d'un dispositif anti-intrusion dans le réservoir du Nez	6	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable	10 000 €/réservoir	10 000 €	Investissement lié au plan VICIPIRATE	
Remplacement des tampons foug du captage des Chavannes et des brises-charges par des tampons à serrure et remplacement des portes des brises-charges	6	7-05	Sécurisation de l'alimentation en eau potable Amélioration de la qualité de l'eau distribuée	4 000 €/ouvrage	36 000 €	Investissements liés au plan VICIPIRATE 1 captage et 8 brises-charges Dommages actuellement créés lors de l'entretien des pistes de ski âge moyen > 8 ans 240 compteurs : prévoir une cadence de remplacement de 20 unités / an Action contractuelle dans le cadre de la DSP Possibilité de télérelevé des compteurs	
Programmation pluri-annuelle du renouvellement des compteurs individuels	7	7-01	Suivi et amélioration des rendements			Ancienne source de Grand Fond (alimentait le réservoir de 80 m³) Ressource à inclure dans la procédure DUP engagée par la commune	
Recherche d'une nouvelle ressource	8		Sécurisation de l'alimentation en eau potable				

4.2.3 Impact sur le prix de l'eau

La plupart des actions proposées peuvent certes être subventionnées par l'Agence de l'Eau et/ou le Conseil Général de l'Isère mais elles ne peuvent pas être financées en complément par la commune autrement que par l'emprunt.

Les tableaux suivants exposent pour chaque action dont le coût d'investissement a pu être estimé, l'impact sur le prix de l'eau pour l'abonné en considérant par hypothèse :

- un taux d'emprunt de 5% sur 15 ans,
- une durée d'amortissement variable en fonction des travaux,
- un taux de subvention de 25%,
- le surcoût annuel de l'eau par abonné avec ou sans mutualisation de moyens à l'échelle de la Communauté de Communes de l'Oisans (16 500 abonnés environ).

L'impact sur le prix de l'eau de chaque commune est le suivant :

☐ Auris

Actions	Coût d'investissement		Frais annuel moyen d'emprunt (€)	Durée d'amortissement (années)	Amortissement annuel (€)	Surcoût de l'eau / an / abonné sans mutualisation de moyens (€HT)	Surcoût de l'eau / an / abonné avec mutualisation de moyens (€HT)
	Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)					
Pose d'un compteur sur les conduites d'adduction provenant d'Huez et du captage de Gillarde	3 500 € / compteur (+ équipements)	7 000 €	148 €	20	350 €	2 €	0.03 €
Mise en place d'une télégestion sur les réservoirs du Col de Maronne et du Cert	10 000 € / ouvrage	20 000 €	423 €	20	1 000 €	6 €	0.09 €
Installation d'unités de traitement par rayonnements Ultra Violets sur les deux réseaux de distribution alimentés par le captage de la Gillarde	100 000 € / unité	200 000 €	4 235 €	50	4 000 €	41 €	0.50 €
Construction d'une réserve incendie de 60 m ³ pour le hameau de Prénard	-	200 000 €	4 234 €	50	4 000 €	35 €	0.50 €
Programmation pluri-annuelle du renouvellement de la conduite d'interconnexion entre la Station et les Cours (400 ml)	500 € / ml	200 000 €	4 234 €	50	4 000 €	35 €	0.50 €

□ Huez

Actions	Coût d'investissement		Frais annuel moyen d'emprunt (€)	Durée d'amortissement (années)	Amortissement annuel (€)	Surcoût de l'eau / an / abonné sans mutualisation de moyens (€HT)	Surcoût de l'eau / an / abonné avec mutualisation de moyens (€HT)
	Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)					
Alimentation en eau potable du restaurant d'altitude de la Grande Sure depuis la station du Signal (mise en place d'un surpresseur et de la canalisation de refoulement)	-	380 000 €	8 045 €	50	7 600 €	4.00 €	0.95 €
Programmation pluri-annuelle du renouvellement des canalisations d'adduction et de distribution	400 €/ml	240 000 €	5 081 €	50	4 800 €	2.53 €	0.60 €
Remplacement des branchements en plomb	1 500 € / branchement	27 000 €	572 €	50	540 €	0.28 €	0.07 €
Pose de systèmes de télésurveillance avec dispositif anti-intrusion dans chaque réservoir non équipé (Eclose - Huez - Bas Service)	10 000 € / réservoir	30 000 €	635 €	20	1 500 €	0.55 €	0.13 €
Installation de compteurs généraux en sortie des réservoirs de ZAC de l'Eclose et d'Huez Village	3 500 € / compteur (+ équipements)	7 000 €	148 €	20	350 €	0.13 €	0.03 €
Remplacement du turbidimètre dans la station du Signal	50 000 €	50 000 €	1 059 €	20	2 500 €	0.91 €	0.22 €
Réfection de l'étanchéité de la coupole du réservoir du Bas Service	-	5 000 €	106 €	50	100 €	0.05 €	0.01 €
Rénovation du brise-charge du Poutat	-	6 000 €	127 €	50	120 €	0.06 €	0.01 €
Mise en place d'une cuve à fuel supplémentaire pour le groupe électrogène de la station du signal	-	3 000 €	64 €	50	60 €	0.03 €	0.01 €

Notons également la possibilité de turbiner l'eau potable issue du captage du Lac Blanc pour la production et la vente d'énergie hydroélectrique, en supposant la suppression des différents brises-charge sur la conduite d'adduction. Les recettes d'une picocentrale permettraient d'amoindrir l'impact sur le prix de l'eau des investissements. En première approche, la puissance potentielle est estimée à 110 kW (400 m de chute et débit moyen égal à 35 L/s), d'où une recette annuelle de 60 000 € pour un prix de vente du kWh de 0.0607 € HT.

□ La Garde

Actions	Coût d'investissement		Frais annuel moyen d'emprunt (€)	Durée d'amortissement (années)	Amortissement annuel (€)	Surcoût de l'eau / an / abonné sans mutualisation de moyens (€HT)	Surcoût de l'eau / an / abonné avec mutualisation de moyens (€HT)
	Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)					
Pose de compteurs sur les conduites d'adduction provenant des captages de Font-Reynaud et du Ribaut (avant le trop-plein)	3 500 €/ compteur (+ équipements)	7 000 €	148 €	20	350 €	3 €	0.03 €
Mise en place d'une télégestion et d'une télé-alarme dans les réservoirs	10 000 €/ ouvrage	30 000 €	635 €	20	1 500 €	13 €	0.13 €
Programmation pluri-annuelle du renouvellement des conduites les plus anciennes (surtout à l'Armentier)	500 € / ml	350 000 €	7 410 €	50	7 000 €	89 €	0.87 €
Construction d'une réserve incendie de 60 m ³ pour l'Armentier	-	200 000 €	4 234 €	50	4 000 €	51 €	0.50 €
Interconnexion Chatelard / Font-Reynaud	500 € / ml	135 000 €	2 858 €	50	2 700 €	34 €	0.34 €

□ Villard-Reculas

Actions	Coût d'investissement		Frais annuel moyen d'emprunt (€)	Durée d'amortissement (années)	Amortissement annuel (€)	Surcoût de l'eau / an / abonné sans mutualisation de moyens (€HT)	Surcoût de l'eau / an / abonné avec mutualisation de moyens (€HT)
	Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)					
Raccordement de la future conduite qui alimentera le restaurant de la Grande Sure (Huez) sur la conduite d'adduction provenant du captage de Chavannes	-	30 000 €	635 €	50	600 €	5 €	0.07 €
Programmation pluri-annuelle du renouvellement de la canalisation d'adduction	500 € / ml	1 250 000 €	26 464 €	50	25 000 €	214 €	3.12 €
Construction d'un nouveau réservoir de 210 m ³ avec unité de traitement par rayonnements Ultra-Violet et télésurveillance	-	250 000 €	5 293 €	50	5 000 €	43 €	0.62 €
Installation d'un compteur général en sortie du captage des Chavannes et commande du secours du Lac Blanc par rapport au débit mesuré	15 000 €	15 000 €	318 €	20	750 €	4 €	0.06 €
Installation d'un compteur général en amont du trop-plein de l'adduction (brise-charge 1610)	3 500 €/ compteur (+ équipements)	3 500 €	74 €	20	175 €	1 €	0.02 €
Mise en place d'un dispositif anti-intrusion dans le réservoir du Nez	10 000 € / réservoir	10 000 €	212 €	20	500 €	3 €	0.04 €
Remplacement des tampons foug du captage des Chavannes et des brises-charges par des tampons à serrure et remplacement des portes des brises-charges	4 000 € / ouvrage	36 000 €	762 €	50	720 €	6 €	0.09 €

ANNEXES

Annexe 1 – Bibliographie

Annexe 2 – Schémas altimétriques des systèmes d'alimentation en eau potable de chaque commune

Annexe 3 – Plans des réseaux structurants d'eau potable de chaque commune au 1/15 000

Annexe 4 – Fiches ouvrages

Annexe 5 – Synthèse de la qualité de l'eau distribuée sur chaque commune de 2006 à 2008

Annexe 6 – Résultats cartographiques des sectorisations nocturnes de fuites

Annexe 7 – Fiches actions du Contrat de Rivière

ANNEXE 1 – Bibliographie

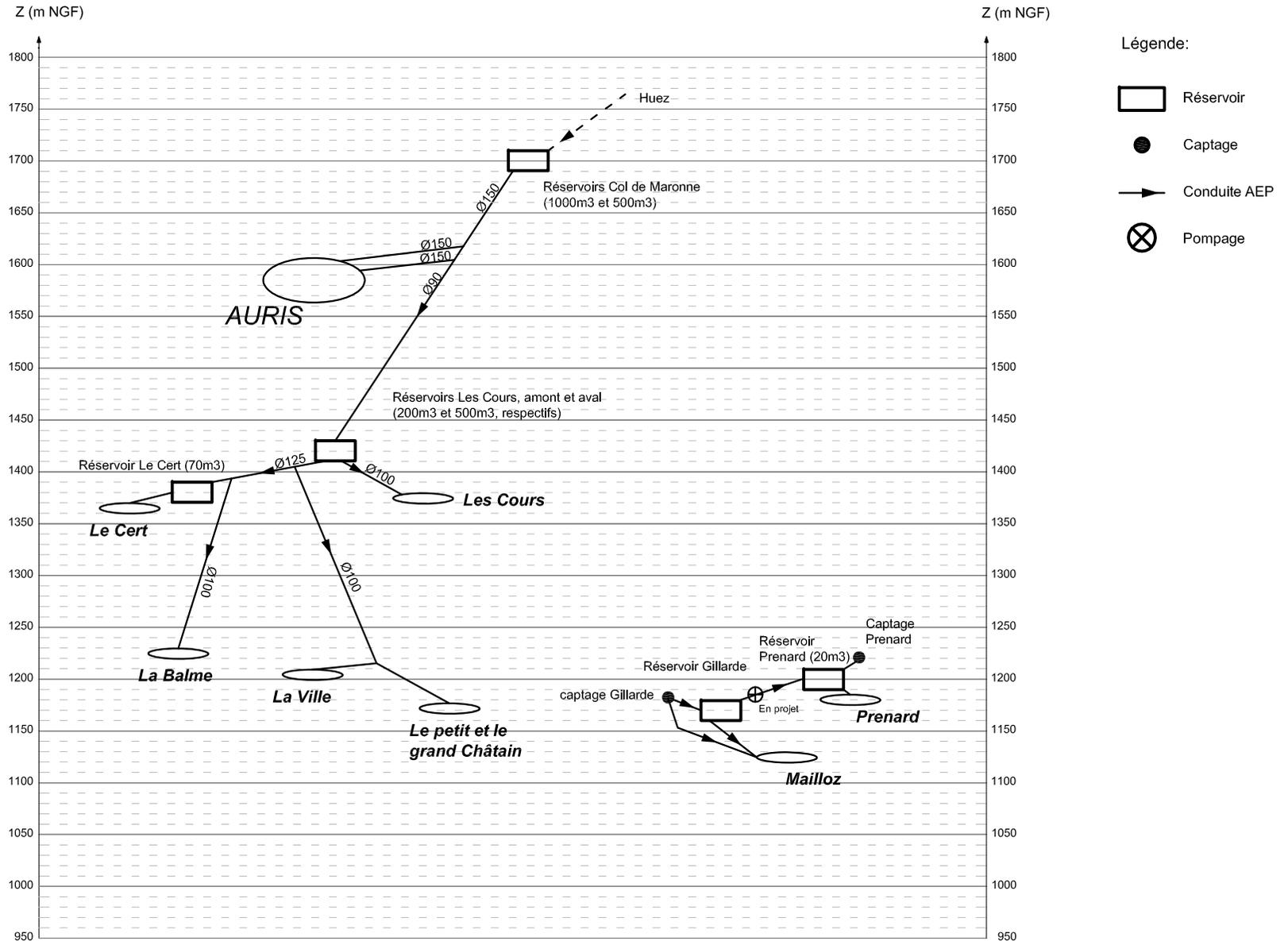
Les principaux documents et études utilisés pour l'élaboration de la phase 1 – Diagnostic de la situation actuelle sont les suivants :

- ❑ Rapport annuel de la SAUR – Service de l'Eau Potable — Commune d'Huez - Exercice 2008
- ❑ Rapport annuel de la SAUR – Service de l'Eau Potable – Commune de Villard-Reculas – Exercice 2008
- ❑ Schéma d'Alimentation en Eau Potable Secteur de Maronne – Commune de La Garde - 2005
- ❑ Bilans de la qualité des eaux distribuées – ARS Rhône-Alpes – 2006 – 2007 - 2008
- ❑ Etat des hydrants – SDIS de l'Isère – 2009
- ❑ Le SAGE du Drac et de la Romanche - Etat des lieux – 2002 – 2003
- ❑ Schéma de conciliation de la neige de culture et de la ressource en eau, avec les milieux et les autres usages – CLE Drac et Romanche – 2010
- ❑ Développement de l'urbanisation sur la zone AUt - Etude de faisabilité – Commune de Villard-Reculas – 2009

ANNEXE 2 – Schémas altimétriques des systèmes d'alimentation en eau potable

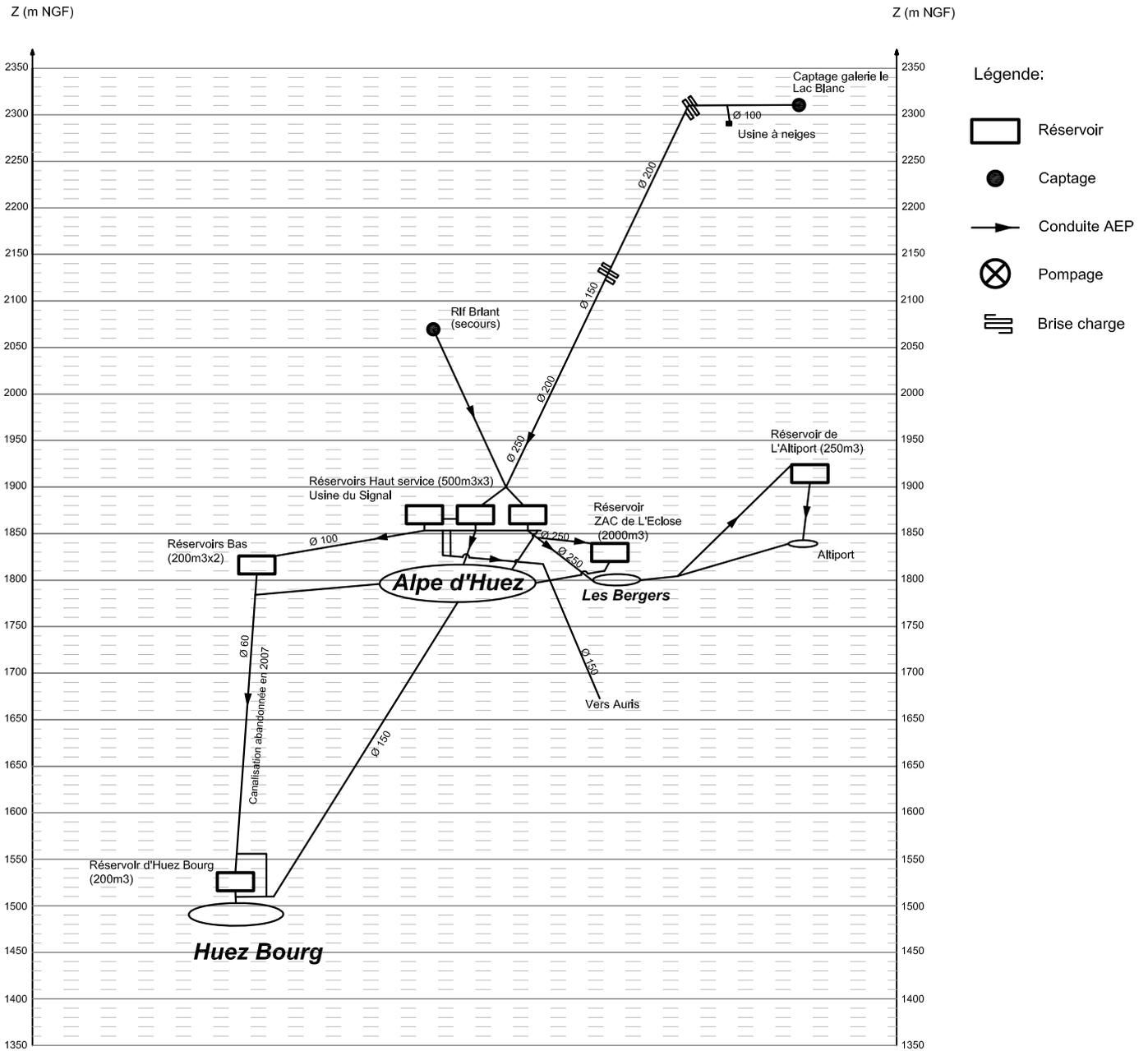
SCHEMA ALTIMETRIQUE DU RESEAU AEP DE LA COMMUNE D'AURIS

Situation actuelle



SCHEMA ALTIMETRIQUE DU RESEAU AEP DE LA COMMUNE D'HUEZ

Situation actuelle

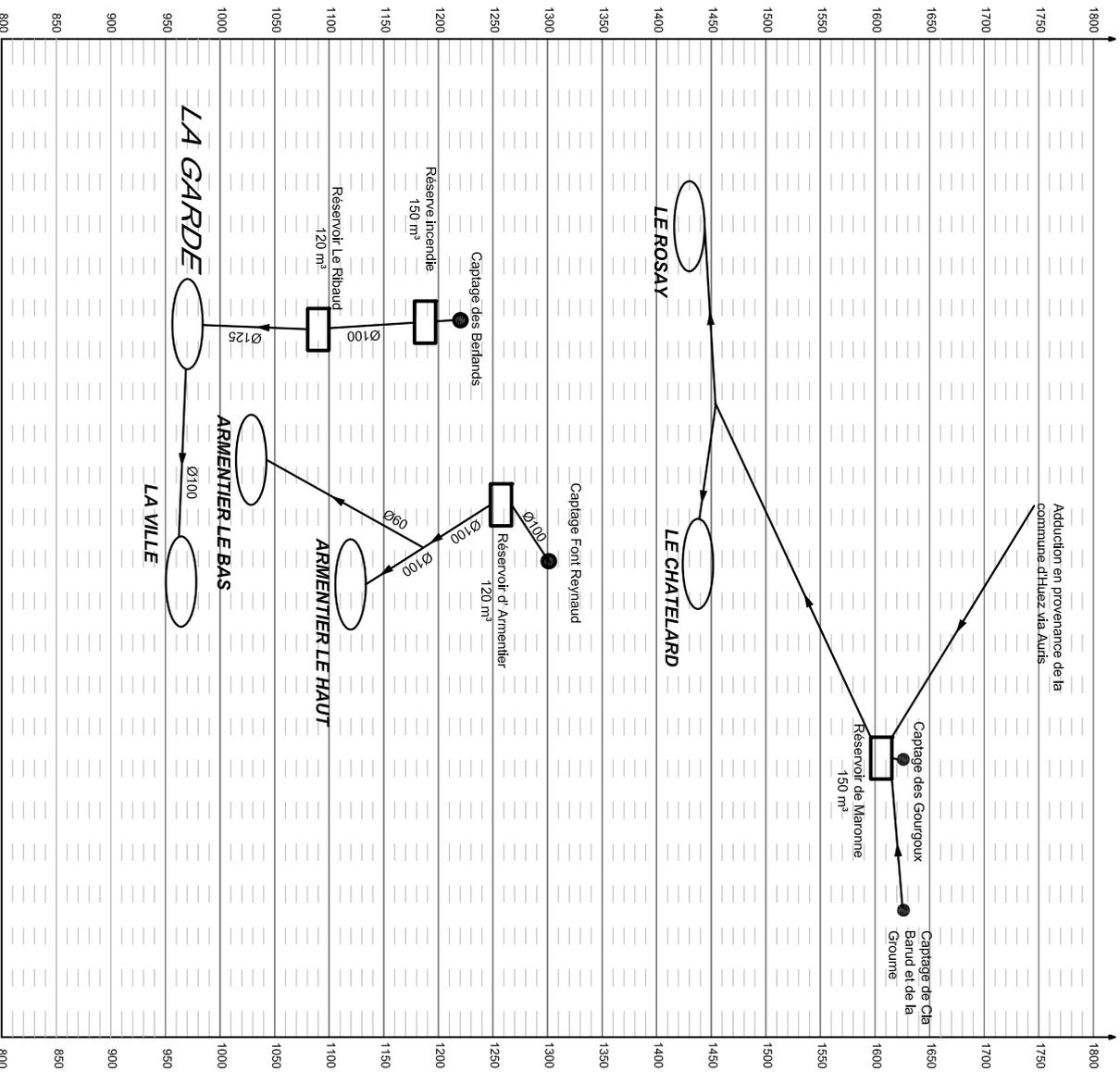


SCHEMA ALTIMETRIQUE DU RESEAU AEP DE LA COMMUNE DE LA GARDE

Z (m NGF)

Situation actuelle

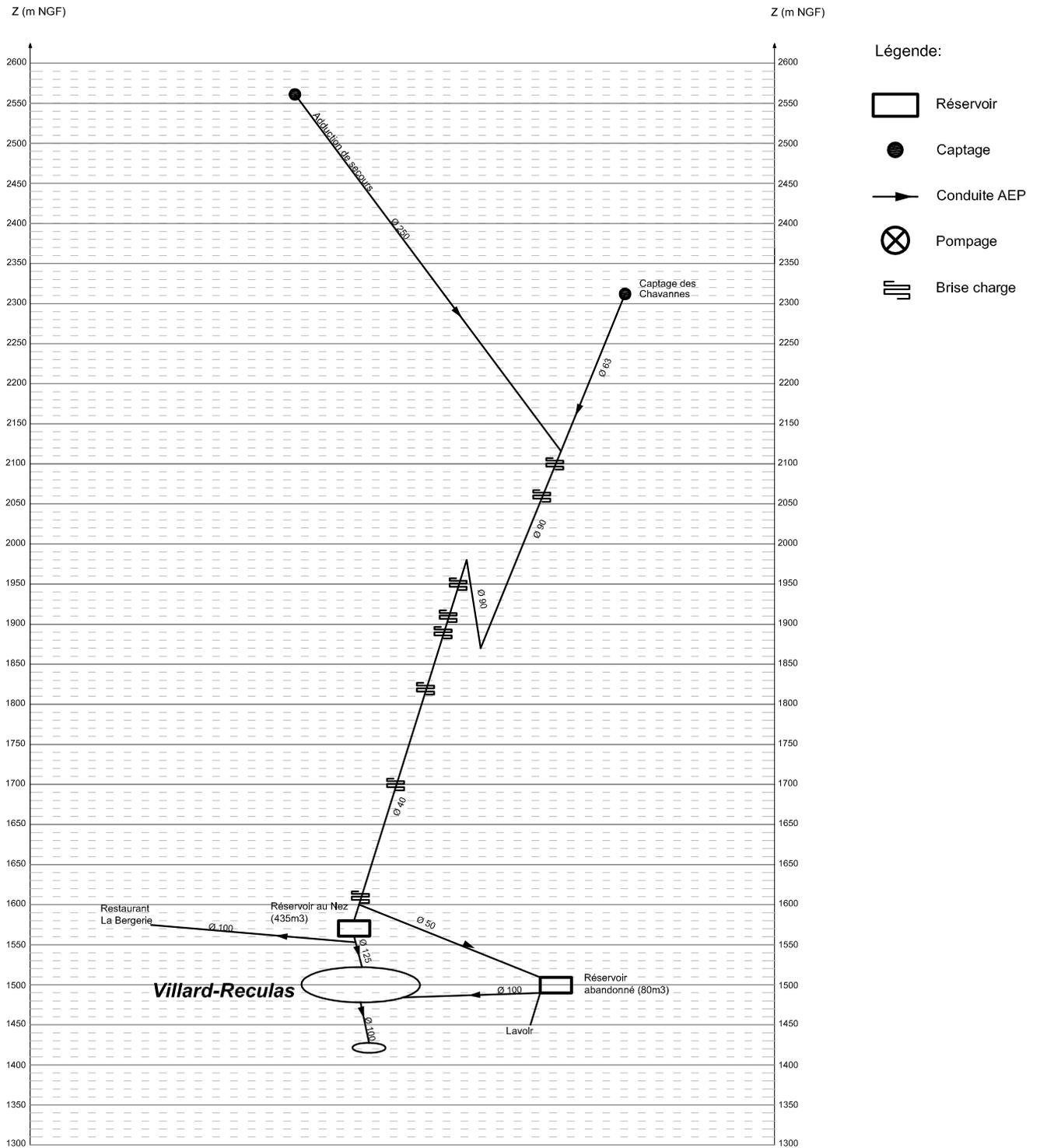
Z (m NGF)



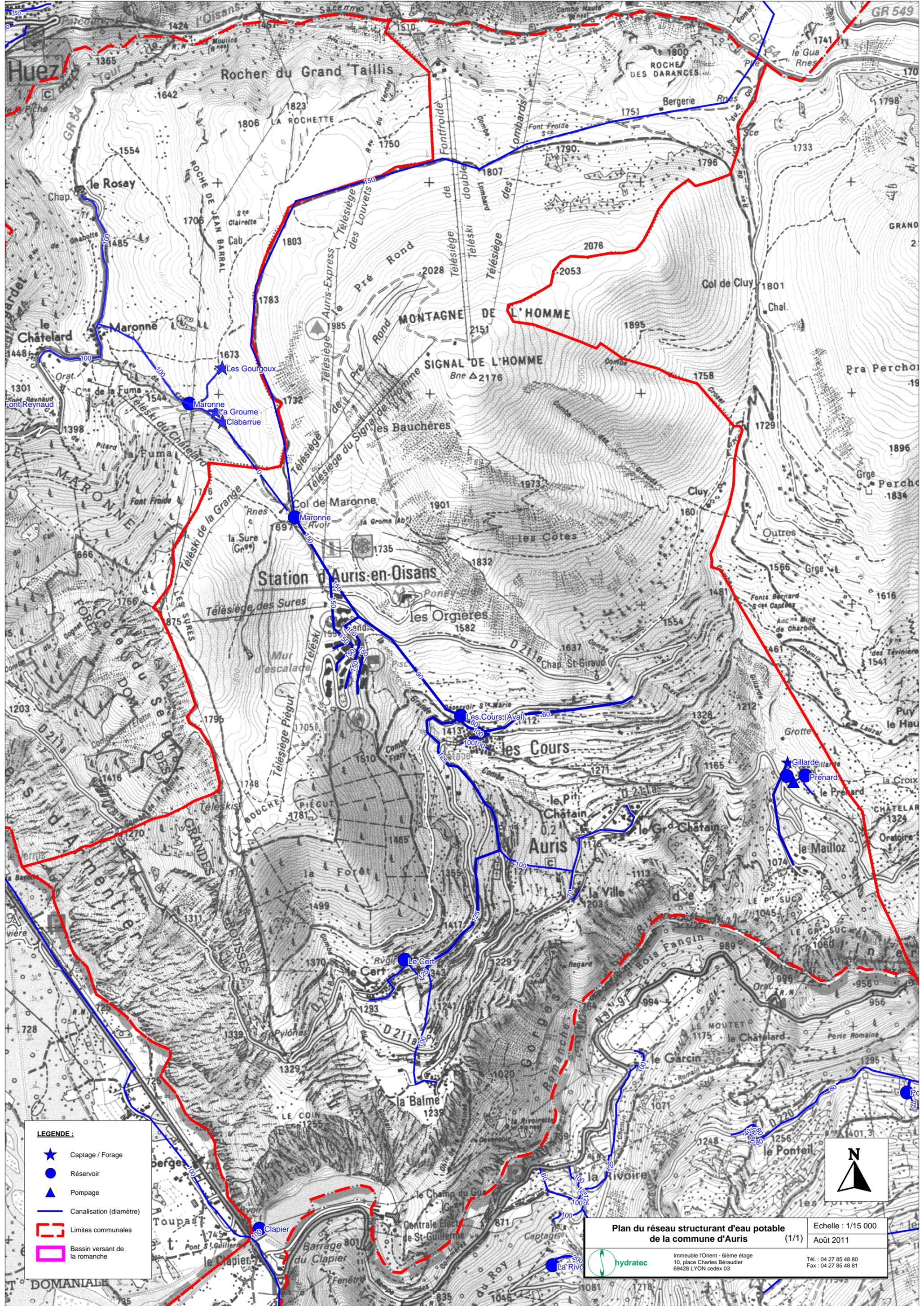
- Légende:
- Réservoir
 - Captage
 - Conduite AEP
 - ⊗ Pompage

SCHEMA ALTIMETRIQUE DU RESEAU AEP DE LA COMMUNE DE VILLARD-RECULAS

Situation actuelle



ANNEXE 3 – Plans des réseaux structurants d'eau potable au 1/15 000



LEGENDE :

- ★ Captage / Forage
- Réservoir
- ▲ Pompage
- Canalisations (diamètre)
- - - Limites communales
- - - Bassin versant de la romanche

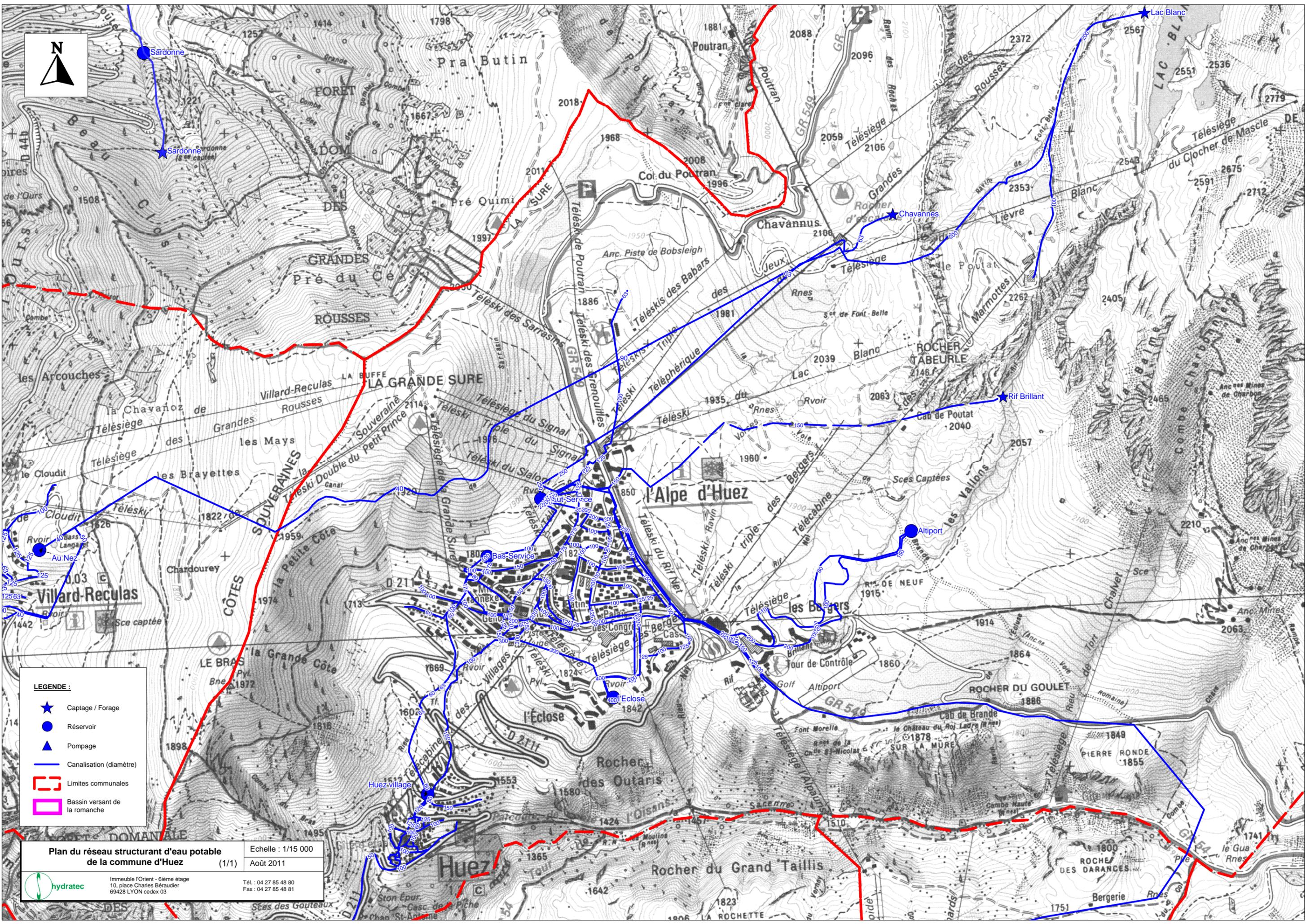


**Plan du réseau structurant d'eau potable
de la commune d'Auris**

Echelle : 1/15 000
(1/1)
Août 2011

hydratec

Immeuble l'Orient - 6ième étage
 10, place Charles Béraudier
 69428 LYON cedex 03
 Tél. : 04 27 85 48 80
 Fax : 04 27 85 48 81



LEGENDE :

- ★ Captage / Forage
- Réservoir
- ▲ Pompage
- Canalisation (diamètre)
- - - Limites communales
- Bassin versant de la romanche

Plan du réseau structurant d'eau potable de la commune d'Huez (1/1)

Echelle : 1/15 000
Août 2011

 Immeuble l'Orient - 6ième étage
10, place Charles Béraudier
69428 LYON cedex 03

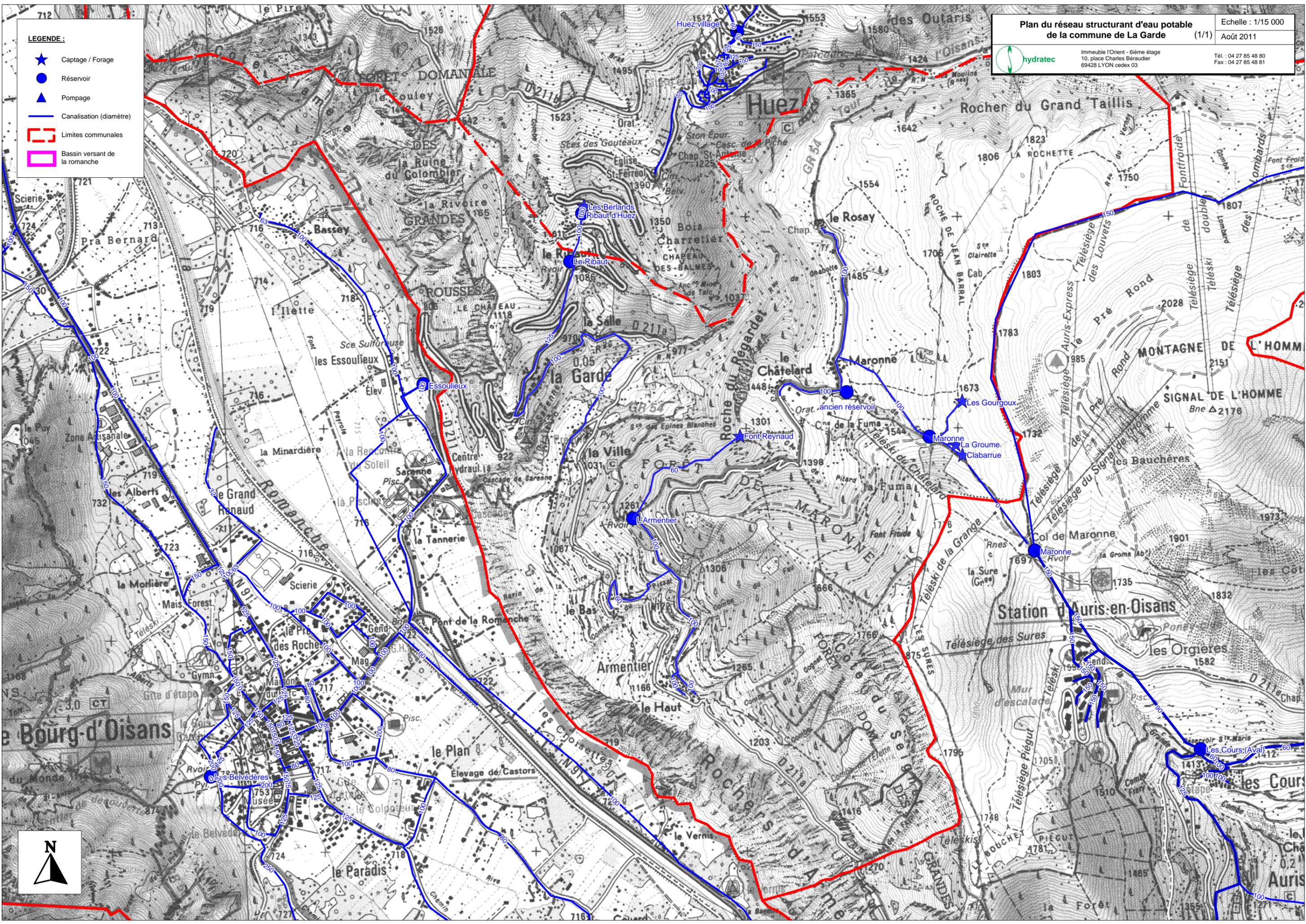
Tél. : 04 27 85 48 80
Fax : 04 27 85 48 81



Immeuble l'Orient - 6ième étage
 10, place Charles Béraudier
 69428 LYON cedex 03
 Tél. : 04 27 85 48 80
 Fax : 04 27 85 48 81

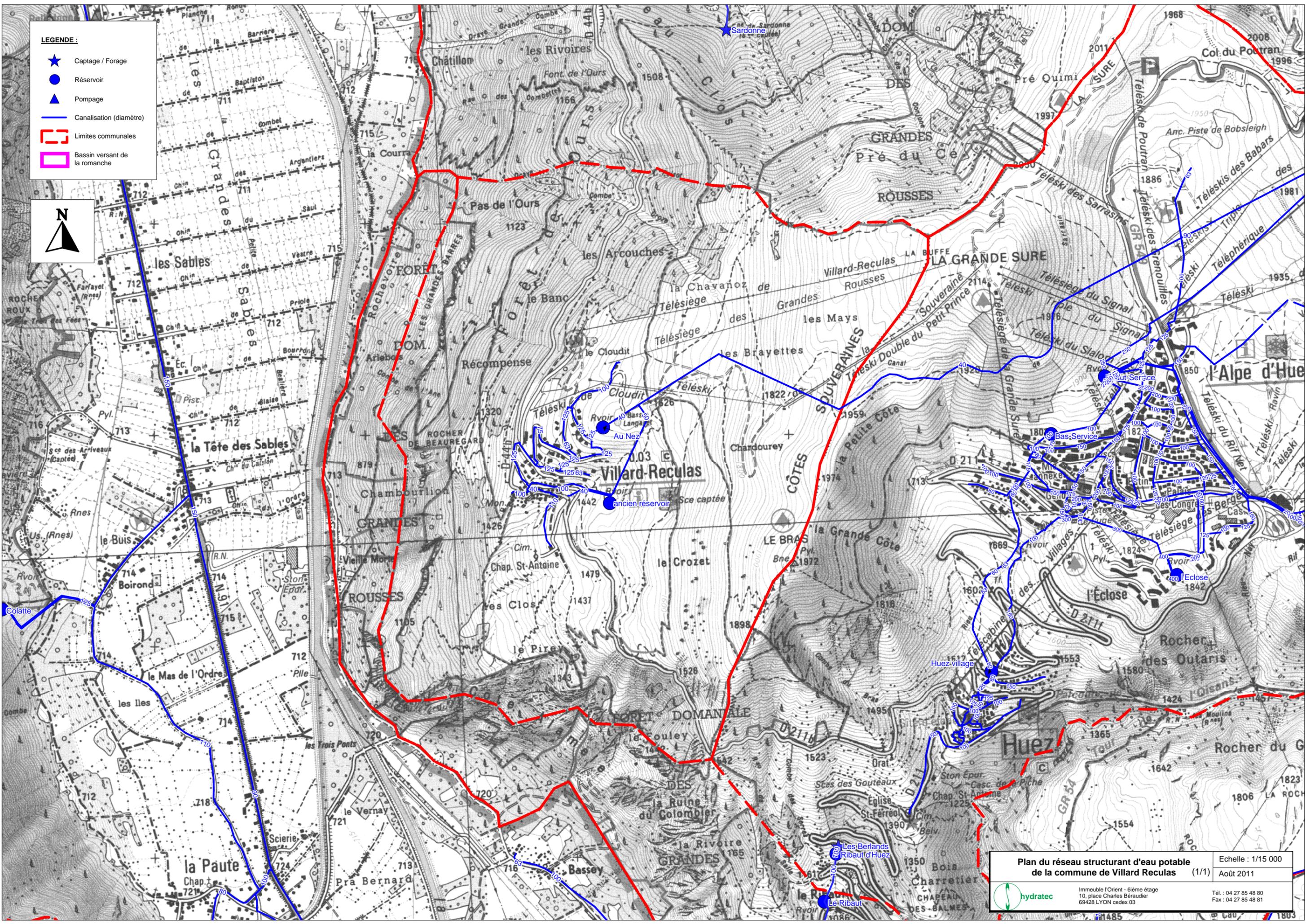
LEGENDE :

- ★ Captage / Forage
- Réservoir
- ▲ Pompage
- Canalisation (diamètre)
- ▭ Limites communales
- ▭ Bassin versant de la romanche



LEGENDE :

- ★ Captage / Forage
- Réservoir
- ▲ Pompage
- Canalisation (diamètre)
- Limites communales
- Bassin versant de la romanche



<p>Plan du réseau structurant d'eau potable de la commune de Villard Reculas (1/1)</p>	<p>Echelle : 1/15 000 Août 2011</p>
<p>Immeuble l'Orient - 6ième étage 10, place Charles Béraudier 69428 LYON cedex 03</p>	<p>Tél. : 04 27 85 48 80 Fax : 04 27 85 48 81</p>

ANNEXE 4 – Fiches Ouvrages



Fiche Ouvrage

Commune : Auris

Nom de l'ouvrage : Col de Maronne

Type : captage **réservoir** station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

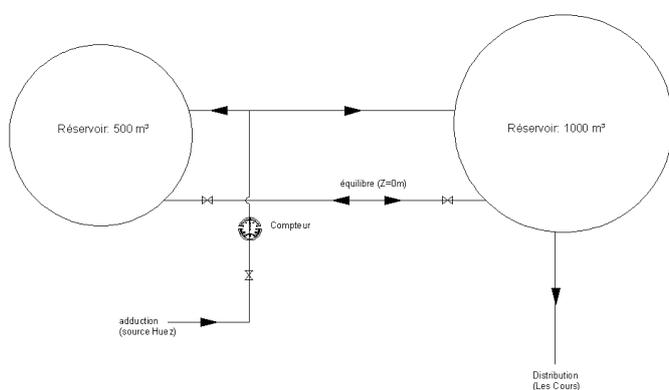
2 réservoirs en équilibre : 1000 m³ et 500 m³.

Altitude = 1700m.

L'alimentation s'effectue par le haut.



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Le réservoir alimente Auris et les réservoirs des Cours.

L'adduction se fait via la commune d'Huez.

La gestion du niveau d'eau est contrôlée par une vanne à flotteur.

Le compteur sur la conduite d'adduction est hors service

Le traitement, concernant une ancienne source, a été abandonné.

Réserve incendie de 300 m³.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage annuels.

Etat général :

Bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Projet de remplacement du compteur sur la conduite d'adduction.

Problèmes récurrents :

Aucun.

Fiche Ouvrage

Commune : Auris

Nom de l'ouvrage : Les Cours amont et aval

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume réservoir amont = 200m³.

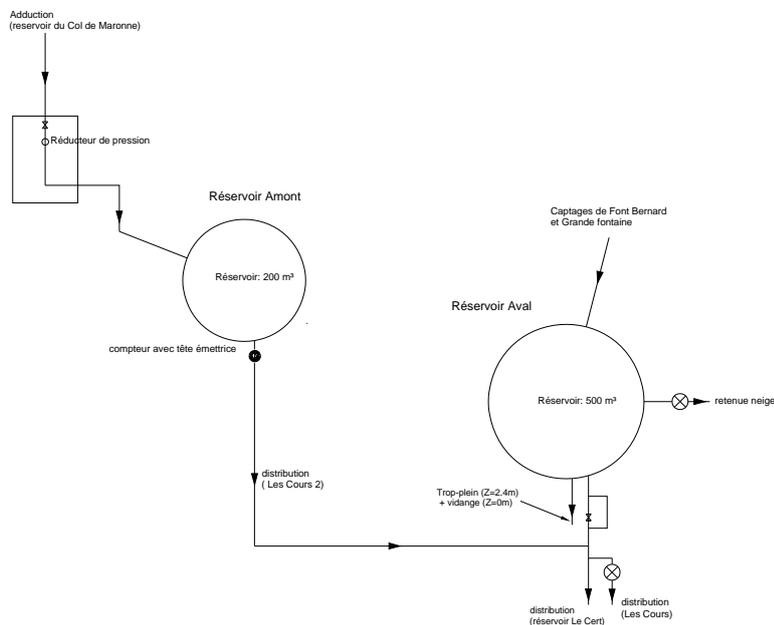
Volume réservoir aval = 500m³, réservés désormais à la neige de culture.

Altitude = 1420m.

L'alimentation s'effectue par le haut.



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Le réservoir amont alimente le réservoir du Cert et assure la distribution ainsi que la protection incendie du hameau des Cours.

Le réservoir aval, alimenté par les sources de Font Bernard et Grande Fontaine, est destiné à la production de neige de culture.

Deux pompes sont installées vers une retenue (neige), le système est indépendant.

Un surpresseur alimente quelques habitations au dessus des réservoirs.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage annuels.

Etat général :

Bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Aucun.



Fiche Ouvrage

Commune : Auris

Nom de l'ouvrage : Le Cert

Type : captage **réservoir** station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

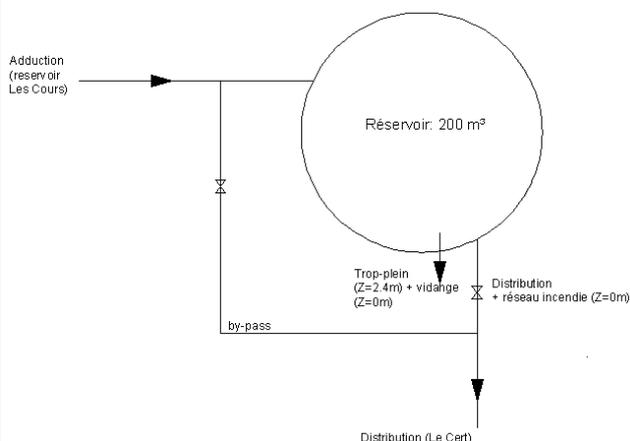
Volume = 70m³.

Altitude = 1380 m.

L'alimentation s'effectue par le haut.



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau Le Cert (mais pas de volume réservé pour l'incendie).

Pas de traitement.

Une vanne à flotteur commande la fermeture de la conduite d'adduction lorsque le niveau haut du réservoir est atteint.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage annuels.

Etat général :

Bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Aucun.



Fiche Ouvrage

Commune : Auris

Nom de l'ouvrage : Gillarde

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : 2009

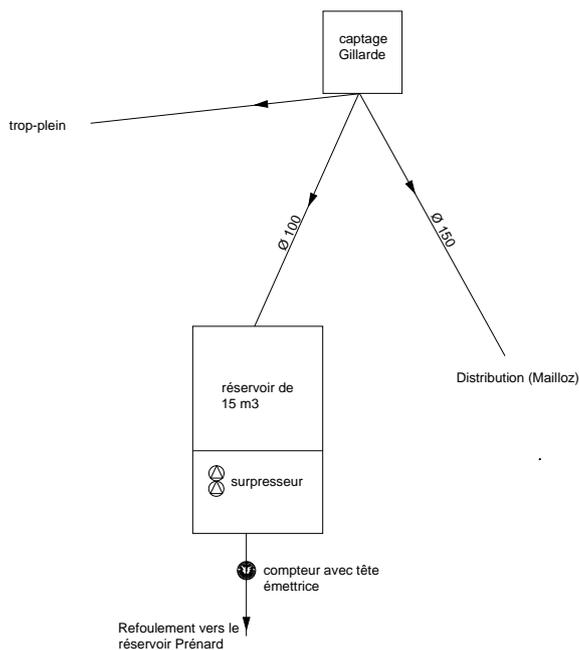
Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Altitude = 1184 m.

Débit = 1062m³/jour le 27/10/09



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Le réservoir de 15 m³ qui alimente (à l'aide des deux surpresseurs) le réservoir de Prenard est équipé d'une unité de traitement par chloration.

Il n'existe aucun traitement et aucune réserve sur l'adduction de Mailloz.

Un compteur avec tête émettrice se trouve à la sortie de ce réservoir.

Pas de réserve incendie (débit du captage suffisant).

Opérations d'entretien habituelles :

Aucun.

Etat général :

Bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Projet d'installation d'un traitement sur l'adduction de Mailloz.

Problèmes récurrents :

Aucun.



Fiche Ouvrage

Commune : Auris

Nom de l'ouvrage : Prénard

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnue

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

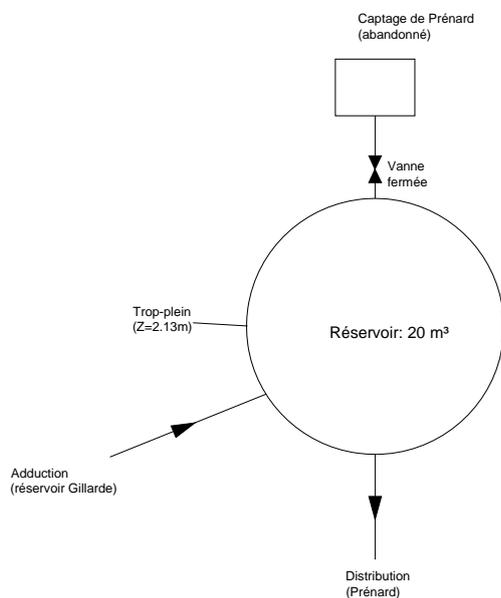
Volume = 20m³ (seulement 5 m³ utilisés)

Altitude = 1220m.

Débit < 9 m³/jour le 27/10/09



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Réservoir destiné à l'alimentation et à la protection incendie du hameau de Prénard.

Le réservoir est alimenté par le captage de Gillarde par refoulement à partir du réservoir de Gillarde.

Opérations d'entretien habituelles :

Vidange et nettoyage annuels.

Etat général :

Bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Aucun.

Problèmes récurrents :

Concentration d'arsenic élevée sur le captage abandonné.

Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Le Ribaut

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : 1970

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 120m³ (circulaire-Ø8m-surface 50m²).

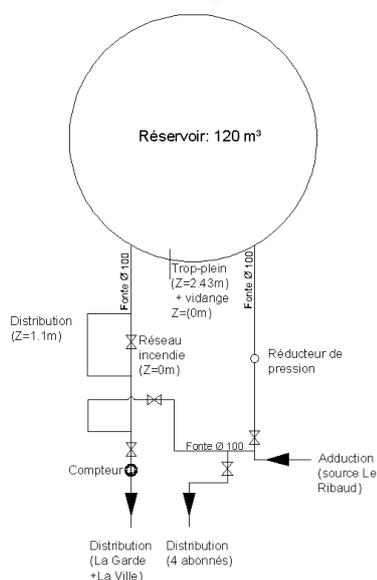
La moitié du réservoir est disponible comme réserve incendie.

Altitude = 1076 m.

L'alimentation du réservoir s'effectue par le haut.



Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Compteur en sortie de réservoir.

Pas de traitement.

L'arrêt de l'adduction s'effectue par flotteur.

Réducteur de pression sur l'adduction.

Niveau d'eau habituel = niveau de trop plein.

Opérations d'entretien habituelles :

La vidange et le nettoyage du réservoir sont annuels, et effectués par la SAUR (contrat de prestations).

Etat général :

Le génie civil intérieur et extérieur est en bon état.

La porte d'entrée est cadénassée. Les canalisations sont en bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Le compteur en sortie de réservoir a été posé en 1997.

Problèmes récurrents :

Sans objet.

Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Armentier

Type : captage **réservoir** station de pompage autre :

Date de construction : 1980

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 120 m³ environ (circulaire-Ø 7m-surface 40m²).

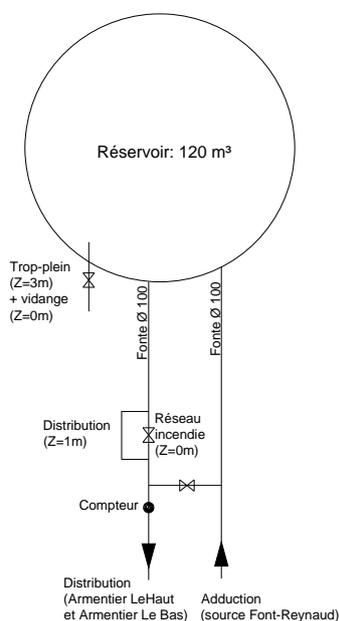
La moitié du réservoir est disponible comme réserve incendie.

Altitude : 1 248 m.

L'alimentation du réservoir s'effectue par le haut.

Débit compteur sur la distribution = 1,3 m³/jour le 20/11/09

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Compteur en sortie de réservoir.

Niveau d'eau habituel = niveau du trop-plein.

Pas de traitement.

Opérations d'entretien habituelles :

La vidange et le nettoyage du réservoir est annuelle, et effectués par la SAUR (contrat de prestations).

Etat général :

Le Génie civil intérieur et extérieur est en bon état.

La porte d'entrée est cadénassée. Les canalisations sont en bon état.

Aménagements réalisés / prévus :

Le compteur en sortie de réservoir a été posé en 1997.

Problèmes récurrents :

Sans objet.

Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Maronne

Type : captage **réservoir** station de pompage autre :

Date de construction : 2005

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Volume = 150 m³ (circulaire-Ø 7 m-surface 38 m²).

Une réserve incendie de 50 m³ est disponible.

Altitude = 1640 m.

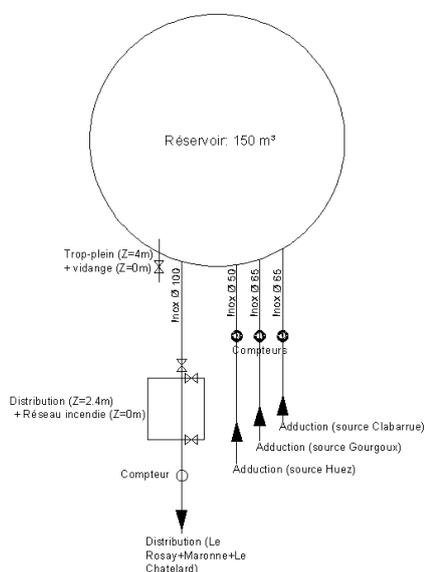
L'alimentation du réservoir s'effectue par le haut.

Débit par empotage sur l'adduction de Clabarrue = 11 m³/jour le 20/11/09

Débit par empotage sur l'adduction de Gourgoux = 2,2 m³/jour le 20/11/09

Le débit sur l'adduction d'Huez n'a pu être réalisée par empotage.

Schéma de l'ouvrage :



Règles de fonctionnement / mise en route :

Compteurs à l'entrée du réservoir sur les 3 adductions ainsi qu'en sortie de réservoir.

Pas de traitement.

Deux réducteurs de pression se trouvent à l'entrée des hameaux « Le Chatelard » et le « Le Rosay ».

Le réservoir est principalement alimenté par les adductions de « Gourgoux » et « Clabarrue ». Lorsque le niveau bas du réservoir est atteint, l'adduction provenant d'Huez est automatiquement déclenchée et alimente le réservoir en complément. Le système d'adduction du réservoir est automatisé.

Opérations d'entretien habituelles :

La vidange et le nettoyage du réservoir est annuelle, et effectués par la SAUR (contrat de prestations).

Etat général :

Le Génie civil intérieur et extérieur est en très bon état, ainsi que les canalisations.

La porte d'entrée est cadénassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Sans objet.

Problèmes récurrents :

Sans objet.



Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Le Ribaut

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnu

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Altitude = 1 220m.



Règles de fonctionnement / mise en route :

Ce captage alimente le réservoir du même nom.

Un réservoir indépendant se trouve à proximité, il est indépendant et ne sert exclusivement qu'à la protection incendie du hameau « Puy le Haut ».

Opérations d'entretien habituelles :

Sans objet.

Etat général :

Le génie civil extérieur est en bon état.

La porte d'entrée est verrouillée. Elle est en mauvais état (rouillée avec un trou dans la partie basse) et difficile à manœuvrer (accès impossible le jour de la visite).

Aménagements réalisés / prévus :

Sans objet.

Problèmes récurrents :

Sans objet.



Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Font-Reynaud

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : 1920-1930

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Captage comprenant un bassin de 1 m³ (carré-surface 1m²).

Altitude = 1300 m.

Jaugeage impossible mais mesure débit au niveau du réservoir Armentier en aval du top-plein.



Règles de fonctionnement / mise en route :

L'arrivée d'eau s'effectue par deux galeries souterraines qui se déversent dans le bassin de dessablage.

L'eau est évacuée dans une conduite en fonte de diamètre 100 mm.

Le surplus d'eau est évacué par un trop-plein situé à une hauteur d'un mètre.

Opérations d'entretien habituelles :

Pas d'entretien.

Etat général :

Le génie civil est en bon état.

La porte d'entrée est cadénassée.

Aménagements réalisés / prévus :

Sans objet.

Problèmes récurrents :

Sans objet.



Fiche Ouvrage

Commune : La Garde

Nom de l'ouvrage : Huez, Gourgoux et Clabarrue

Type : captage réservoir station de pompage autre :

Date de construction : inconnu

Caractéristiques (débit – volume – cotes) :

Altitudes : - Huez, 1750 m.
 - Gourgoux, 1655 m
 - Clabarrue, 1660 m

Débit : cf fiche ouvrage réservoir de Maronne

Importante variation de débits sur les deux sources communales de Gourgoux et de Clabarrue : 240 m³/j au total mesuré en novembre 2008 et 13 m³/j mesuré en mars 2010.

Au cours de l'année 2008, il n'y a pas eu d'import de débit de la commune d'Huez.

Règles de fonctionnement / mise en route :

Les captages provenant d'Huez, de Gourgoux et Clabarrue alimentent le réservoir de Maronne.

Opérations d'entretien habituelles :

Pas d'entretien.

Etat général :

Sans objet.

Aménagements réalisés / prévus :

Sans objet.

Problèmes récurrents :

Sans objet.

ANNEXE 5 – Synthèse de la qualité de l'eau distribuée de 2006 à 2008

ANNEXE 5 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'Auris, Huez, la Garde et de Villard-Reculas

Commune	Nom du réseau ou service concerné	2008					
		Bactériologie	Dureté	Nitrates	Fluor	pesticides	autres paramètres
Auris	les Courts, les Certs, les Orgières	eau de très bonne qualité (8/8 analyses conformes)	moy minéralisée (9,1 à 10°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0 à 0,8 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0 à 0,1 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
	Mailloz	eau de très bonne qualité (4/4 analyses conformes)	moy minéralisée (19,8 à 19,8°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0,5 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0,05 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
	le Prénard	eau régulièrement contaminée (3/4 analyses conformes)	moy minéralisée (13,9 à 13,9°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0,8 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0,05 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	ce réseau connaît des valeurs très élevées en arsenic, d'origine naturelle avec des valeurs maximales de 140 µg/l)
Huez	réseau communal	eau de très bonne qualité (96,2% d'analyses conformes)	moy minéralisée (9,1 à 10°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0 à 0,8 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0 à 0,1 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
	le Ribaut	eau de qualité insuffisante (5/8 analyses conformes)	moy minéralisée (26,4 à 26,5°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0,7 à 0,8 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0,03 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
la Garde	l'Armentier	eau de très bonne qualité (4/4 analyses conformes)	moy minéralisée (22,2 à 22,2°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (5 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0,08 à 0,09 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
	Chatelard-Maronne	eau régulièrement contaminée (66,7% d'analyses conformes)	moy minéralisée (9,1 à 19,3°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0 à 3,3 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0 à 0,1 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
	la Garde - Ville	eau de très bonne qualité (3/3 analyses conformes)	moy minéralisée (27,3°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0,6 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0,04 à 0,05 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité
Villard-Reculas	Village	eau de très bonne qualité (6/6 analyses conformes)	eau douce et agressive, susceptible de corroder les métaux des canalisations (3,5°F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (0 à 1,9 mg/l)	eau conforme peu fluorée (0 à 0,04 mg/l)	eau conforme, absence de pesticide (0 µg/l en déséthyl-atrazine)	conformes aux normes de qualité

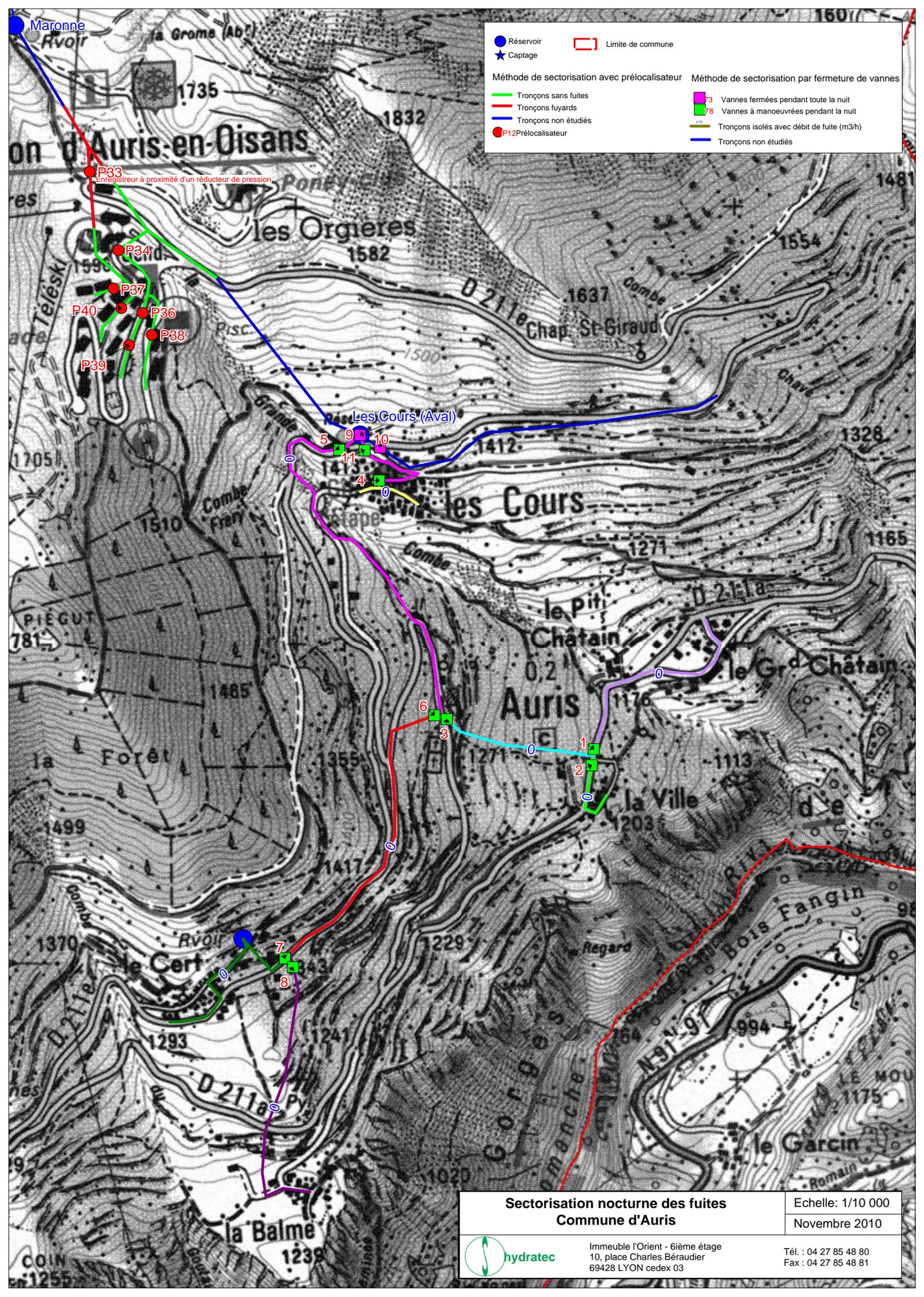
ANNEXE 5 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'Auris, Huez, la Garde et de Villard-Reculas

Commune	Nom du réseau ou service concerné	2007 (classe de qualité)					
		Bactériologie	Dureté	Nitrates	Fluor	pesticides	autres paramètres
Auris	les Courts, les Certs, les Orgières	eau de bonne qualité (entre 90% et 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	Mailloz						
	le Prénard						
Huez	réseau communal	eau de très bonne qualité (plus de 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	le Ribaut						
la Garde	l'Armentier	eau de bonne qualité (entre 90% et 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	Chatelard-Maronne						
	la Garde - Ville						
Villard-Reculas	Village	eau de très bonne qualité (plus de 95% des échantillons sont conformes)	eau faiblement minéralisée, eau douce et agressive (dureté < 8 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné

ANNEXE 5 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'Auris, Huez, la Garde et de Villard-Reculas

Commune	Nom du réseau ou service concerné	2006 (classe de qualité)					
		Bactériologie	Dureté	Nitrates	Fluor	pesticides	autres paramètres
Auris	les Courts, les Certs, les Orgières	eau de bonne qualité (entre 90% et 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	Mailloz						
	le Prénard						
Huez	réseau communal	eau de très bonne qualité (plus de 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	le Ribaut						
la Garde	l'Armentier	eau de bonne qualité (entre 90% et 95% des échantillons sont conformes)	eau moyennement minéralisée (entre 8 et 30 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné
	Chatelard-Maronne						
	la Garde - Ville						
Villard-Reculas	Village	eau de très bonne qualité (plus de 95% des échantillons sont conformes)	eau faiblement minéralisée, eau douce et agressive (dureté < 8 °F)	eau conforme, contenant peu ou pas de nitrates (25 =< mg/l)	non renseigné	eau conforme, absence de pesticide (concentration =< 0,05 µg/l)	non renseigné

ANNEXE 6 – Résultats cartographiques des sectorisations nocturnes de fuites



Réservoir	Limite de commune
Captage	
Méthode de sectorisation avec prélocalisateur	
Tronçons sans fuites	
Tronçons fuyards	
Tronçons non étudiés	
P12 Prélocalisateur	
Méthode de sectorisation par fermeture de vannes	
73	Vannes fermées pendant toute la nuit
78	Vannes à manoeuvrées pendant la nuit
0,2	Tronçons isolés avec débit de fuite (m3/h)
0	Tronçons non étudiés

**Sectorisation nocturne des fuites
Commune d'Auris**

Echelle: 1/10 000
Novembre 2010



Immeuble l'Orient - 6ième étage
10, place Charles Béraudier
69428 LYON cedex 03

Tél. : 04 27 85 48 80
Fax : 04 27 85 48 81

ANNEXE 7 – Fiches actions du Contrat de Rivière

OF 5 E-03 - OF 5 E-04 - OF 7-01 - OF 7-05				
FICHE ACTION N°		ACTION		
MASSE D'EAU CONCERNEE	FRDR329B ROMANCHE AVAL	TRAVAUX AEP D'AURIS		
MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMMATION	SITUATION	COUT € HT	
AURIS	2012 - 2016	AURIS	-	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

La commune d'Auris (235 abonnés en 2009) est alimentée par la ressource du Lac Blanc (via Huez) et le captage de la Gillarde (deux réseaux de distribution non interconnectés). Les procédures DUP de ces captages sont en cours. Ces ressources, répondent à la demande annuelle (et de pointe) actuelle et future en eau potable de la commune et de celle d'Huez. La commune d'Auris dispose par ailleurs d'un droit d'eau sur la ressource du Lac Blanc. La qualité bactériologique des eaux issues du captage de la Gillarde est occasionnellement mauvaise tandis que celle des eaux provenant de la station de traitement du Signal à Huez est très bonne. Le rendement global du réseau de distribution est satisfaisant (86%) et lié au renouvellement total des conduites.

DEFINITION DE L'OPERATION ET ESTIMATIF FINANCIER

Le programme de travaux préconisé est le suivant :

N°	Descriptif de l'opération	Montants en € HT
1	Travaux liés à la DUP du captage de Gillarde	-
2	Pose d'un compteur sur les conduites d'adduction provenant d'Huez et du captage de Gillarde	7 000 €
3	Mise en place d'une télégestion sur les réservoirs du Col de Maronne et du Cert	20 000 €
4	Installation d'unités de traitement par rayonnements Ultra-Violet sur les deux réseaux de distribution alimentés par le captage de la Gillarde	200 000 €
5	Programmation pluri-annuelle du renouvellement de la conduite d'interconnexion entre la Station et les Cours (400 ml)	200 000 €
	TOTAL	-

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Préservation de la ressource
- Connaissance de la ressource
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée
- Suivi et amélioration des rendements
- Réhabilitation du patrimoine

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Opération	Phasage	Montant en k€ HT	Aide AERMC en k€	Aide CG38 en K€	Aide EDF en K€ (Convention CLE/EDF)	Montant MO en k€ HT
1. Travaux liés à la DUP du captage de Gillarde	2012 - 2016	-				
2. Pose d'un compteur sur les conduites d'adduction provenant d'Huez et du captage de Gillarde	2012-2013	7 k€				
3. Mise en place d'une télégestion sur les réservoirs du Col de Maronne et du Cert	2012-2014	20 k€				
4. Installation d'unités de traitement par rayonnements Ultra-Violet sur les deux réseaux de distribution alimentés par le captage de la Gillarde	2012-2014	200 k€				
5. Programmation pluri-annuelle du renouvellement de la conduite d'interconnexion entre la Station et les Cours (400 ml)	2012 - 2016	200 k€				
	Total	-				

Les coûts comprennent également la maîtrise d'œuvre, le CSPS, les levés topographiques et les études de sol, etc.

Les taux de subvention indiqués ci-dessus sont ceux en vigueur fin 2011, les taux effectivement appliqués aux projets seront ceux en vigueur lors du dépôt des dossiers de demande de subvention.

INDICATEURS D'ÉVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs financiers	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur la ressource en eau
1 à 5	Nombre de captages protégés réglementairement Linéaire de conduite réhabilitée Amélioration du rendement de réseau Nombre de compteurs posés ou renouvelés Nombre de systèmes de télésurveillance installés Nombre de d'unités de traitement installées	Coût des opérations	Amélioration de la connaissance de la ressource Amélioration de la qualité de l'eau distribuée Amélioration de la connaissance des besoins en eau

SITUATION

Cf. annexes 3 et 6

ACTIONS COMPLÉMENTAIRES

Des campagnes périodiques de recherches de fuites sont nécessaires pour ajuster la programmation du renouvellement des conduites fuyardes et améliorer le rendement.

Le renouvellement des compteurs individuels pourra s'accompagner de leur déplacement à l'extérieur des propriétés privées.

SOURCES D'INFORMATION

Étude préalable au Contrat de rivière Romanche : SDAEP de toutes les communes du bassin versant de la Romanche (HYDRATEC, 2011)

OF 5 E-04 - OF 7-01 - OF 7-05				
FICHE ACTION N°		ACTION		
MASSE D'EAU CONCERNEE	FRDR329B ROMANCHE AVAL	TRAVAUX AEP D'HUEZ		
MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMMATION	SITUATION	COUT € HT	
HUEZ	2012 - 2016	HUEZ	-	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

La commune d'Huez (3 907 abonnés en 2009) est alimentée par la ressource du Lac Blanc. Cette ressource, dont la procédure DUP a été relancée, répond à la demande annuelle actuelle et future en eau potable de la commune ainsi que celle d'Auris, et constitue aussi un secours pour les communes de La Garde et Villard-Reclus. La performance du réseau de distribution est perfectible (ILP médiocre). L'eau distribuée est de très bonne qualité bactériologique.

DEFINITION DE L'OPERATION ET ESTIMATIF FINANCIER

Le programme de travaux préconisé est le suivant :

N°	Descriptif de l'opération	Montants en € HT
1	Travaux liés à la DUP du captage du Lac Blanc	-
2	Mise en place de vannes motorisées sur les forages du Lac Blanc et raccordement à un dispositif d'alarme inondation	Attente devis SAUR
3	Alimentation en eau potable du restaurant d'altitude de la Grande Sure depuis la station du Signal (mise en place d'un surpresseur et d'une canalisation de refoulement sur 800 ml)	380 000 €
4	Renouvellement des conduites de distribution selon un programme pluri-annuel : conduite en fonte grise au-dessus de l'immeuble les Chances (100 ml) et conduite de la route d'Huez (500 ml)	240 000 €
5	Remplacement des branchements en plomb	27 000 €
6	Pose de systèmes de télésurveillance avec dispositif anti-intrusion dans chaque réservoir non équipé (Eclose - Huez - Bas Service)	30 000 €
7	Installation de compteurs généraux en sortie des réservoirs de ZAC de l'Eclose et d'Huez Village	7 000 €
8	Remplacement du turbidimètre dans la station du Signal	50 000 €
9	Renouvellement de 260 compteurs individuels par an	Contrat SAUR
10	Réfection de l'étanchéité de la coupole du réservoir du Bas Service	5 000 €
11	Rénovation du brise-charge du Poutat	6 000 €
12	Mise en place d'une cuve à fuel supplémentaire pour le groupe électrogène de la station du signal	3 000 €
	TOTAL	-

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Préservation de la ressource
- Connaissance de la ressource
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Suivi et amélioration des rendements
- Réhabilitation du patrimoine
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Opération	Phasage	Montant en k€ HT	Aide AERMC en k€	Aide CG38 en k€	Aide EDF en K€ (Convention CLE/EDF)	Montant MO en k€ HT
1. Travaux liés à la DUP du captage du Lac Blanc	2012 - 2016	-				
2. Mise en place de vannes motorisées sur les forages du Lac Blanc	2012- 2013	Attente devis SAUR				
3. Alimentation en eau potable du restaurant d'altitude de la Grande Sure depuis la station du Signal	2012- 2013	380 k€				
4. Renouvellement des conduites de distribution selon un programme pluri-annuel	2012- 2016	240 k€				
5. Remplacement des branchements en plomb	2012 - 2013	27 k€				
6. Pose de systèmes de télésurveillance avec dispositif anti-intrusion	2012 - 2016	30 k€				
7. Installation de compteurs généraux	2012 - 2016	7 k€				
8. Remplacement du turbidimètre dans la station du Signal	2012 - 2016	50 k€				
9. Renouvellement de 260 compteurs individuels par an	2012 - 2016	Contrat SAUR				
10. Réfection de l'étanchéité de la coupole du réservoir du Bas Service	2012 - 2016	5 k€				

11.Rénovation du brise-charge du Poutat	2012 - 2016	6 k€				
12.Mise en place d'une cuve à fuel supplémentaire pour le groupe électrogène de la station du signal	2012 - 2016	3 k€				
	Total	-				

Les coûts comprennent également la maîtrise d'œuvre, le CSPS, les levés topographiques et les études de sol, etc.

Les taux de subvention indiqués ci-dessus sont ceux en vigueur fin 2011, les taux effectivement appliqués aux projets seront ceux en vigueur lors du dépôt des dossiers de demande de subvention.

INDICATEURS D'ÉVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs financiers	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur la ressource en eau
1 à 12	Nombre de captages protégés réglementairement Linéaire de conduite réhabilitée Amélioration du rendement de réseau Nombre de branchements en plomb remplacés Nombre de compteurs posés ou renouvelés Nombre d'équipements installés Travaux d'entretien réalisés	Coût des opérations	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée Amélioration de la connaissance des besoins en eau

SITUATION

Cf. annexes 3 et 6

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Des campagnes périodiques de recherches de fuites sont nécessaires pour ajuster la programmation du renouvellement des conduites fuyardes et améliorer le rendement.

Un renforcement de certaines conduites est éventuellement à prévoir pour améliorer la défense incendie.

La pérennité du gisement de neutralite nécessaire au process de traitement de la station du Signal n'est pas garantie. Le fermier a testé sur l'usine du Signal, à l'échelle pilote, d'autres réactifs calcaires (calcaire de synthèse et calcaire terrestre) qui pourraient remplacer la neutralite en cas de rupture d'approvisionnement. Il en ressort que le réactif utilisé actuellement présente les meilleures performances et que la mise en œuvre de matériau de substitution nécessitera sans doute des aménagements du process.

Notons également la possibilité de turbiner l'eau potable issue du captage du Lac Blanc pour la production et la vente d'énergie hydroélectrique, en supposant la suppression des différents brises-charges sur la conduite d'adduction. Les recettes d'une picocentrale permettraient d'amoinrir l'impact sur le prix de l'eau des investissements. En première approche, la puissance potentielle est estimée à 110 kW (400 m de chute et débit moyen égal à 35 L/s), d'où une recette annuelle de 60 000 € pour un prix de vente du kWh de 0.0607 € HT.

SOURCES D'INFORMATION

Étude préalable au Contrat de rivière Romanche : SDAEP de toutes les communes du bassin versant de la Romanche (HYDRATEC, 2011)

OF 5 E-03 - OF 5 E-04 - OF 7-01 - OF 7-05				
FICHE ACTION N°		ACTION		
MASSE D'EAU CONCERNEE	FRDR329B ROMANCHE AVAL	TRAVAUX AEP DE LA GARDE		
MAITRE D'OUVRAGE		PROGRAMMATION	SITUATION	COUT € HT
LA GARDE		2012 - 2016	LA GARDE	-

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

La commune de La Garde (162 abonnés en 2009) est alimentée par trois captages dépourvus de protection réglementaire et qui délivrent une eau dont la qualité bactériologique est occasionnellement mauvaise. La commune dispose d'un secours à partir de la ressource du Lac Blanc via Auris. Ce secours rend le bilan ressources / besoins en situations actuelle et future excédentaire. La commune est découpée en trois secteurs de distribution non interconnectés. Le rendement global du réseau de distribution est satisfaisant (88%) malgré la vétusté de certaines conduites (90 ans).

DEFINITION DE L'OPERATION ET ESTIMATIF FINANCIER

Le programme de travaux préconisé est le suivant :

N°	Descriptif de l'opération	Montants en € HT
1	Travaux liés à la DUP des captages du Ribaut, Font-Reynaud et Maronne - Clabarrue – Gourgoux	-
2	Pose de compteurs sur les conduites d'adduction provenant des captages de Font-Reynaud et du Ribaut (avant le trop-plein)	7 000 €
3	Mise en place d'une télégestion et d'une télé-alarme dans les réservoirs	30 000 €
4	Renouvellement des conduites les plus anciennes selon un programme pluri-annuel (700 ml)	350 000 €
5	Interconnexion Chatelard / Font-Reynaud	135 000 €
	TOTAL	-

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Préservation de la ressource
- Connaissance de la ressource
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée
- Suivi et amélioration des rendements
- Réhabilitation du patrimoine

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Opération	Phasage	Montant en k€ HT	Aide AERMC en k€	Aide CG38 en K€	Aide EDF en K€ (Convention CLE/EDF)	Montant MO en k€ HT
1. Travaux liés à la DUP des captages	2012 - 2016	-				
2. Pose de compteurs sur les conduites d'adduction provenant des captages de Font-Reynaud et du Ribaut	2012-2013	7 k€				
3. Mise en place d'une télégestion et d'une télé-alarme dans les réservoirs	2012-2014	30 k€				
4. Renouvellement des conduites les plus anciennes selon un programme pluri-annuel (700 ml)	2012-2016	350 k€				
5. Interconnexion Chatelard / Font-Reynaud	2014 - 2016	135 k€				
	Total	-				

Les coûts comprennent également la maîtrise d'œuvre, le CSPS, les levés topographiques et les études de sol, etc.

Les taux de subvention indiqués ci-dessus sont ceux en vigueur fin 2011, les taux effectivement appliqués aux projets seront ceux en vigueur lors du dépôt des dossiers de demande de subvention.

INDICATEURS D'ÉVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs financiers	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur la ressource en eau
1 à 5	Nombre de captages protégés réglementairement Linéaire de conduite réhabilitée Amélioration du rendement de réseau Nombre de compteurs posés Nombre de systèmes de télésurveillance installés	Coût des opérations	Amélioration de la connaissance de la ressource Amélioration de la qualité de l'eau distribuée Amélioration de la connaissance des besoins en eau

SITUATION

Cf. annexes 3 et 6

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Il pourra être utile d'inclure dans les procédures DUP la source du Ribaut d'Huez (non utilisée par Huez)

Des campagnes périodiques de recherches de fuites sont nécessaires pour ajuster la programmation du renouvellement des conduites fuyardes et améliorer le rendement.

L'interconnexion Châtelard – Maronne pourra être programmée en fonction des résultats du suivi du débit de la source de Font-Reynaud. L'interconnexion pourra être utile également pour mettre à disposition du hameau de l'Armentier une réserve incendie réglementaire.

SOURCES D'INFORMATION

Étude préalable au Contrat de rivière Romanche : SDAEP de toutes les communes du bassin versant de la Romanche (HYDRATEC, 2011)

OF 5 E-04 - OF 7-01 - OF 7-05				
FICHE ACTION N°		ACTION		
MASSE D'EAU CONCERNEE	FRDR329B ROMANCHE AVAL	TRAVAUX AEP DE VILLARD-RECLUSAS		
MAITRE D'OUVRAGE	PROGRAMMATION	SITUATION	COUT € HT	
VILLARD-RECLUSAS	2012 - 2016	VILLARD-RECLUSAS	-	

CONTEXTE – PROBLÉMATIQUE

La commune de Villard-Reculus (240 abonnés en 2009) est alimentée par le captage des Chavannes, et en secours par la ressource du Lac Blanc. Les procédures DUP de ces ressources ont été relancées. Les bilans ressources / besoins en situation actuelle et future sont excédentaires et la performance du réseau de distribution s'améliore (rendement de 53% en 2008). La capacité de la conduite d'adduction PVC Ø40 mm est toutefois à renforcer. La qualité de l'eau distribuée est à améliorer en cas d'utilisation du secours (alimentation directe depuis le Lac Blanc sans traitement à la station du Signal d'Huez).

DEFINITION DE L'OPERATION ET ESTIMATIF FINANCIER

Le programme de travaux préconisé est le suivant :

N°	Descriptif de l'opération	Montants en € HT
1	Travaux liés à la DUP du captage des Chavannes	-
2	Raccordement de la future conduite qui alimentera le restaurant de la Grande Sure (Huez) sur la conduite d'adduction provenant du captage de Chavannes	30 000 €
3	Renouvellement des conduites de distribution selon un programme pluri-annuel	-
4	Renouvellement de la conduite d'adduction selon un programme pluri-annuel (2 500 ml)	1 250 000 €
5	Construction d'un nouveau réservoir de 210 m ³ avec unité de traitement par rayonnements Ultra-Violets et télésurveillance	250 000 €
6	Installation d'un compteur général en sortie du captage des Chavannes et commande du secours du Lac Blanc par rapport au débit mesuré	15 000 €
7	Installation d'un compteur général en amont du trop-plein de l'adduction (brise-charge 1610)	3 500 €
8	Mise en place d'un dispositif anti-intrusion dans le réservoir du Nez	10 000 €
9	Remplacement des tampons foug du captage des Chavannes et des brises-charges par des tampons à serrure et remplacement des portes des brises-charges	36 000 €
10	Renouvellement de 20 compteurs individuels par an	Contrat SAUR
	TOTAL	-

OBJECTIFS VISES – GAINS ESCOMPTEES

- Préservation de la ressource
- Connaissance de la ressource
- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Suivi et amélioration des rendements
- Réhabilitation du patrimoine
- Amélioration de la qualité de l'eau distribuée

PLAN DE FINANCEMENT ET ECHEANCIER PREVISIONNELS

Opération	Phasage	Montant en k€ HT	Aide AERMC en k€	Aide CG38 en k€	Aide EDF en k€ (Convention CLE/EDF)	Montant MO en k€ HT
1. Travaux liés à la DUP du captage des Chavannes	2012 - 2016	-				
2. Raccordement Grande Sure (Huez) - adduction de Chavannes	2012- 2013	30 k€				
3. Renouvellement des conduites de distribution selon un programme pluri-annuel	2012- 2016	-				
4. Renouvellement de la conduite d'adduction selon un programme pluri-annuel (2 500 ml)	2012- 2016	1 250 k€				
5. Construction d'un nouveau réservoir de 210 m ³ avec unité de traitement par rayonnements Ultra-Violets et télésurveillance	2012 - 2013	250 k€				
6. Installation d'un compteur général en sortie du captage des Chavannes et commande du secours du Lac Blanc	2012 - 2014	15 k€				
7. Installation d'un compteur général en amont du trop-plein de l'adduction (brise-charge 1610)	2012 - 2014	3.5 k€				

8. Mise en place d'un dispositif anti-intrusion dans le réservoir du Nez	2012 - 2014	10 k€				
9. Remplacement des tampons foug du captage des Chavannes et des brises-charges par des tampons à serrure et remplacement des portes des brises-charges	2012 - 2014	36 k€				
10. Renouvellement de 20 compteurs individuels par an	2012 - 2016	Contrat SAUR				
	Total	-				

Les coûts comprennent également la maîtrise d'œuvre, le CSPS, les levés topographiques et les études de sol, etc.

Les taux de subvention indiqués ci-dessus sont ceux en vigueur fin 2011, les taux effectivement appliqués aux projets seront ceux en vigueur lors du dépôt des dossiers de demande de subvention.

INDICATEURS D'ÉVALUATION

Opération	Indicateurs de réalisation	Indicateurs financiers	Indicateurs d'évaluation de l'impact sur la ressource en eau
1 à 10	Nombre de captages protégés réglementairement Linéaire de conduite réhabilitée Amélioration du rendement de réseau Nombre de compteurs posés ou renouvelés Nombre d'équipements installés Travaux d'entretien réalisés	Coût des opérations	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée Amélioration de la connaissance des besoins en eau

SITUATION

Cf. annexes 3 et 6

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Des campagnes périodiques de recherches de fuites sont nécessaires pour ajuster la programmation du renouvellement des conduites fuyardes et améliorer le rendement. Des jaugeages peuvent aussi être réalisés au droit des brises-charges pour sectoriser les pertes du réseau d'adduction.

Les travaux de renouvellement des canalisations sont à programmer en adéquation avec des travaux de VRD (rue d'En Haut par exemple).

Un renforcement de certaines conduites est éventuellement à prévoir pour améliorer la défense incendie.

La source de Grand Fond qui alimentait autrefois le réservoir de 80 m³ constitue une ressource potentielle de secours et peut être incluse dans la procédure DUP engagée par la commune.

SOURCES D'INFORMATION

Étude préalable au Contrat de rivière Romanche : SDAEP de toutes les communes du bassin versant de la Romanche (HYDRATEC, 2011)