

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

COMMUNE DE VILLAROGGER

**Déclaration d'Utilité Publique pour
l'autorisation de dérivation des eaux et
l'instauration de périmètres de protection**

**Captages des Leissières,
du Rocher du Mont et de la Bonneville**

Dossier technique de l'enquête publique



**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 -

La commune de Villaroger dispose de huit ressources pour assurer l'alimentation en eau potable de son territoire. Cinq d'entre elles bénéficient aujourd'hui d'un Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique autorisant la dérivation des eaux et l'instauration de périmètres de protection signé le 02 juillet 1997 :

- captages des Moulinets et du Biollay,
- captages des Trois fontaines et du Pré d'Orset,
- le groupe de captage du Planay.

Les trois points d'eau dont la procédure de protection sanitaire n'a pas encore abouti sont :

- le captage des Leissières ou du Pré,
- le captage du Rocher du Mont,
- les captages de la Bonneville.

Villaroger désire aujourd'hui achever sa démarche de protection sanitaire et de régularisation de prélèvement d'eau, pour l'ensemble des captages d'eau potable en service sur son territoire. Elle souhaite réengager la procédure administrative réglementaire pour les trois derniers points d'eau et bénéficier à terme d'un Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique pour l'autorisation de dérivation des eaux et l'instauration de périmètre de protection.

Une visite des trois points d'eau objet du dossier a été organisée en présence de Monsieur Jean-Yves JOSNIN, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique le 10 juillet 2018. A la suite, son rapport hydrogéologique a été rendu le 26 octobre 2018.

La Collectivité souhaite aujourd'hui régulariser la situation administrative de ces captages utilisés pour son alimentation en eau potable. La délibération du Conseil Municipal relative à la demande d'ouverture de l'enquête publique est jointe aux exemplaires déposés pour instruction.

Coordonnées du Demandeur :

Commune de Villaroger	en mairie Chef-lieu 73 640 VILLAROGER Tél : 04.79.06.90.98	Référents : M. le Maire EMPRIN Alain M. GUERREIRO Gérard (élu référent)
--------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Coordonnées du Prestataire :

S.C.E.R.C.L.	21 avenue Victor Hugo BP 14 73 201 ALBERTVILLE Cedex Tél : 04.79.31.06.66	Référent : Mme RUAZ M.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

- SOMMAIRE -

Chapitre I - Présentation de la Collectivité	7
I.1 - Localisation géographique - Echelle 1/250 000ème	9
I.2 - Localisation sur fond topographique	10
I.3 - Description de la commune de Villaroger.....	11
I.3.1 - Evolution démographique et habitat.....	12
I.3.1.1 - Situation actuelle.....	12
I.3.1.2 - Perspectives d'évolution.....	13
I.3.2 - Activités économiques	14
I.3.2.1 - Activités liées au tourisme.....	14
I.3.2.2 - Activités agricoles	15
Chapitre II - Présentation de l'alimentation en eau potable	17
II.1 - Généralités	19
II.2 - Ressources en eau potable	19
II.3 - Réseaux de distribution	21
II.4 - Organisation et performances du service	21
II.5 - Bilan ressources-besoins.....	22
II.5.1 - Approche théorique : besoins journaliers vs débit d'étiage	22
II.5.1.1 - Bilan ressources-besoins situation SDAEP 2006.....	23
II.5.1.2 - Bilan ressources-besoins situation future	24
II.5.2 - Approche évolutive sur une année.....	25
II.6 - Programme d'aménagements du SDAEP 2006.....	26
Chapitre III - Justification des débits et des volumes prélevés.....	27
III.1 - Débits prélevés instantanés.....	29
III.2 - Volumes annuels dérivés.....	30
III.2.1 - historique des volumes prelevés.....	30
III.2.2 - Evaluation des volumes annuels de la demande de prélèvement	30
III.2.2.1 - Captage des Leissières	30
III.2.2.2 - Captage du Rocher du Mont	31
III.2.2.3 - Captages de la Bonneville amont et aval	31
III.3 - Conclusions.....	32
Chapitre IV - Présentation du captage des Leissières	33

IV.1 - Localisation de l'ouvrage	35
IV.2 - Géologie et hydrogéologie	36
IV.3 - Description de l'ouvrage	37
IV.4 - Données quantitatives.....	38
IV.5 - Données qualitatives	38
IV.6 - Environnement du site	41
IV.6.1 - Mesures d'inventaire et de protection environnementale.....	41
IV.6.2 - Occupation des sols et activités	41
IV.6.2.1 - Occupation des sols.....	41
IV.6.2.2 - Urbanisation et assainissement	41
IV.6.2.3 - Voies de circulation.....	44
IV.6.2.4 - Production d'énergie.....	44
IV.6.2.5 - Equipements du domaine skiable	44
IV.6.2.1 - Exploitation forestière.....	45
IV.6.2.2 - Exploitation agricole.....	48
IV.7 - Aspects réglementaires	51
IV.8 - Mesures de protection proposées	51
IV.8.1 - Travaux de mise en conformité du captage et des abords	51
IV.8.2 - Prescriptions dans les périmètres de protection de captage.....	52
IV.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate	52
IV.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée	52
IV.8.2.2.1 - Prescriptions générales.....	52
IV.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage	54
IV.8.2.2.3 - Rappel Arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du 02 juillet 1997.....	55
IV.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée.....	56
IV.9 - Mesures de traitement et de secours.....	56
IV.9.1 - Mesures de traitement.....	56
IV.9.2 - Mesures de secours.....	57
Chapitre V - Présentation du captage du Rocher du Mont	59
V.1 - Localisation de l'ouvrage.....	61
V.2 - Géologie et hydrogéologie	62
V.3 - Description de l'ouvrage	62
V.4 - Données quantitatives.....	63
V.5 - Données qualitatives	63
V.6 - Environnement du site.....	65
V.6.1 - Mesures d'inventaire et de protection environnementale.....	65
V.6.2 - Occupation des sols et activités	66

V.6.2.1 - Occupation des sols	66
V.6.2.2 - Urbanisation et assainissement.....	66
V.6.2.3 - Voies de circulation.....	66
V.6.2.4 - Production d'énergie.....	66
V.6.2.5 - Equipements du domaine skiable	66
V.6.2.1 - Exploitation forestière.....	67
V.6.2.2 - Exploitation agricole.....	70
V.7 - Aspects réglementaires.....	70
V.8 - Mesures de protection proposées.....	71
V.8.1 - Travaux de mise en conformité du captage et des abords	71
V.8.2 - Prescriptions dans les périmètres de protection de captage.....	72
V.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate	72
V.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée	72
V.8.2.2.1 - Prescriptions générales	72
V.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage	73
V.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée.....	74
V.9 - Mesures de traitement et de secours.....	74
V.9.1 - Mesures de traitement.....	74
V.9.2 - Mesures de secours.....	74
Chapitre VI - Présentation des captages de la Bonneville.....	77
VI.1 - Localisation de l'ouvrage	79
VI.2 - Géologie et hydrogéologie	80
VI.3 - Description de l'ouvrage.....	81
VI.3.1 - Captage amont de la Bonneville	81
VI.3.2 - Captage aval de la Bonneville.....	81
VI.4 - Données quantitatives.....	82
VI.5 - Données qualitatives	82
VI.6 - Environnement du site	84
VI.6.1 - Mesures d'inventaire et de protection environnementale.....	84
VI.6.2 - Occupation des sols et activités	85
VI.6.2.1 - Occupation des sols.....	85
VI.6.2.2 - Urbanisation et assainissement	85
VI.6.2.3 - Voies de circulation.....	88
VI.6.2.4 - Canal de la Bonneville	90
VI.6.2.5 - Production d'énergie.....	90
VI.6.2.6 - Réseaux de télécommunication.....	92
VI.6.2.7 - Exploitation forestière.....	92
VI.6.2.8 - Equipements du domaine skiable	94
VI.6.2.9 - Exploitation agricole.....	94

VI.7 - Aspects réglementaires	95
VI.8 - Mesures de protection proposées	96
VI.8.1 - Travaux de mise en conformité du captage et des abords	96
VI.8.2 - Prescriptions dans les périmètres de protection de captage.....	97
VI.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate	97
VI.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée	97
VI.8.2.2.1 - Prescriptions générales.....	97
VI.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage	98
VI.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée.....	99
VI.9 - Mesures de traitement et de secours.....	99
VI.9.1 - Mesures de traitement.....	99
VI.9.2 - Mesures de secours.....	99
Chapitre VII - Estimation des dépenses	101

PIECES JOINTES

- 📖 PJ 1 : Véolia, avril 2017, Plans des réseaux d'eau potable (2 planches)
- 📖 PJ 2 : Fiches des ouvrages
- 📖 PJ 3 : J-Y JOSNIN, 26 octobre 2018, Proposition de périmètres de protection pour les sources de Bonneville amont et aval, du Rocher du Mont, des Leissières, AEP de la commune de Villaroger
- 📖 PJ 4 : Rapports d'analyses complètes
- 📖 PJ 5 : Plans parcellaires (8 planches)
- 📖 PJ 6 : Etats parcellaires
- 📖 PJ 7 : Dossier d'incidence environnementale

18 novembre 2019	Edition – dépôt pour instruction		
08 juillet 2019	1^{ère} rédaction – version provisoire		
Date d'édition	Modifications et compléments		
Document établi par :	MR	Contrôle et relecture :	MR

Chapitre I - Présentation de la Collectivité

Une partie des éléments présentés ci-après est extraite du Rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme et des Orientations d'Aménagements et de Programmation de 2016 (source : Epoque)

I.1 - Localisation géographique - Echelle 1/250 000ème

La commune de Villaroger est localisée en Savoie, dans la Haute Tarentaise, à environ 9 km à l'est de Bourg-Saint-Maurice, à environ 4 km au nord-est d'Arc 2000.



I.3 - Description de la commune de Villaroger

La commune de Villaroger est située en Savoie, dans la vallée de la Haute Tarentaise donnant accès à Tignes et Val d'Isère, en rive gauche de la rivière l'Isère, à vol d'oiseaux à environ 9 km à l'est de Bourg-Saint-Maurice et 4 km au nord-est des Arcs 2000.

Les communes riveraines sont :

- au nord : Séez et Montvalezan,
- à l'est : Sainte Foy Tarentaise,
- au sud : Tignes et Peisey-Nancroix,
- à l'ouest : Peisey-Nancroix et Bourg-Saint-Maurice.

Sur le plan administratif, Villaroger fait partie du canton de Bourg-Saint-Maurice et de l'arrondissement d'Albertville.

La commune est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 14 septembre 2016.

Inclus dans le cœur des massifs de la Vanoise, le territoire communal s'étend sur 28,15 km², depuis 889 m au niveau de l'Isère en fond de vallée jusqu'à 3 779 m au sommet du Mont Pourri, point culminant. Près d'un tiers du territoire se trouve à des altitudes supérieures à 2000 m, dans le Parc National de la Vanoise, comprenant les glaciers de la Savinaz et de l'Averneau.

Extrait « Plan Local d'Urbanisme - Rapport de présentation – Epode 2016 » :

La commune se caractérise par deux entités géographiques :

- Le Nord comprend le Chef-Lieu et deux hameaux principaux le Pré et le Planay, ainsi qu'un réseau de hameaux secondaires (Le Loissel, La Roche, La Bonneville, Planchamp...).
- Le Sud regroupe deux gros hameaux : la Gurraz et la Savinaz.

La topographie de la commune est caractéristique des territoires montagnards : les pentes sont abruptes et marquées par les lits des rivières et des torrents qui dévalent jusqu'à l'Isère serpentant en fond de vallée.

La commune est coupée en deux par des pentes rocheuses et des pentes boisées, très raides empêchant toute voie de communication entre la partie nord et la partie sud. Pour rallier les deux secteurs, il est nécessaire de sortir du territoire communal, de passer sur l'autre versant, de l'autre côté de l'Isère. Cela crée une coupure forte dans la perception d'ensemble de la commune.

La topographie et la densité de végétation font qu'il n'y a aucune perception possible entre les deux entités géographiques de la commune (coté Chef-Lieu et coté Gurraz-Savinaz). La partie nord, moins pentue et moins soumises aux risques naturels liés aux glaciers mais aussi moins haute en altitude, est principalement recouverte de forêt. Elle permet le développement rural et l'habitat. La partie sud, plus haute et plus hostile, n'a que deux hameaux en dehors des zones à risques.

I.3.1 - EVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE ET HABITAT

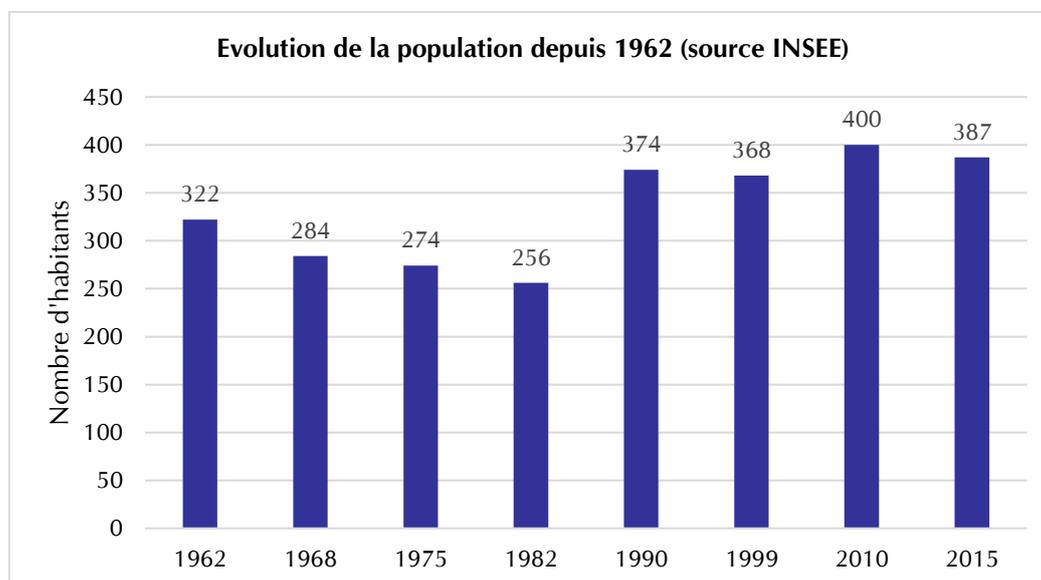
I.3.1.1 - Situation actuelle

Extrait « Plan Local d'Urbanisme - Rapport de présentation – Epode 2016 » :

Suite à l'explosion démographique que connaît la Savoie au début du XIX^{ème} siècle, la population de Villaroger atteint son maximum en 1848 avec 900 habitants. Dès lors, ce mouvement s'inverse pour chuter au seuil de 256 habitants en 1982, soit une diminution de 72 %. Cette baisse spectaculaire est ponctuée par quelques phases de relative stabilité. Au cours des années 1920, un sursaut démographique correspond à la période de construction des galeries de l'usine EDF de Viclaire. De même, au cours de la période 1945-1956, la construction du barrage de Tignes et de ses galeries a probablement ralenti la chute du nombre d'habitants.

Le mouvement d'émigration que connaît la commune depuis la moitié du XIX^{ème} siècle s'interrompt à la fin du XX^{ème} siècle : une nouvelle remontée de la population permet de retrouver 368 habitants au recensement de 1999. Ce mouvement est lié au développement du tourisme hivernal initié par la commune et à sa liaison au domaine skiable voisin des Arcs en 1982.

Au début du XXI^{ème} siècle, la population semble se stabiliser, traduisant une forte volonté pour certains habitants de rester, et pour d'autres, de revenir à Villaroger.



Le parc de logements de Villaroger est en augmentation constante depuis 1968, avec une accélération de la construction entre 1975 et 1982, période durant laquelle le parc a presque doublé. A cette époque l'évolution du nombre de logements est essentiellement due à la forte augmentation des résidences secondaires (multipliées par 10 en 7 ans), cette progression est à mettre en lien à l'essor touristique du territoire dans les années 1980.

Par ailleurs, le parc de résidences principales augmente progressivement depuis 1975.

Historiquement résidentiel, le territoire de Villaroger possède aujourd’hui un parc de logements équilibré, avec 52 % de résidences principales et 48 % de résidences secondaires.

A noter une vacance des logements en forte diminution depuis 2006, signe d’une certaine tension du marché de l’immobilier. Par ailleurs la dynamique de réhabilitation reste soutenue à Villaroger.

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015
Ensemble	113	136	203	228	217	329	360
Résidences principales	78	78	94	122	138	173	184
Résidences secondaires	8	12	107	101	67	132	172
Logements vacants	27	46	2	5	12	22	4

Evolution du parc de logements depuis 1968 (INSEE 2015)

D’après les données de l’Observatoire Savoie Mont-Blanc, les capacités en hébergement de la commune sont d’environ 890 lits touristiques, au 31 décembre 2017. Les lits marchands représentent 10 % du nombre de lits total, le reste étant considéré comme des lits non marchands (résidences secondaires, etc...).

Les lits marchands de Villaroger sont soit des meublés classés (45 lits) soit des places en refuges et des gîtes d’étape (42 lits). Une majorité de ces lits se concentre sur le hameau du Pré, porte d’entrée du domaine skiable, le reste étant diffus sur l’ensemble du territoire.

1.3.1.2 - Perspectives d’évolution

Le rapport de présentation du Plan Local d’Urbanisme de 2016, projette une croissance équivalente à :

- + 117 habitants permanents (croissance démographique et nouveaux logements),
- + 850 lits touristiques,
- + équipements structurants.

D’après les orientations d’aménagements et de programmation, ce développement se répartira sur différents secteurs :

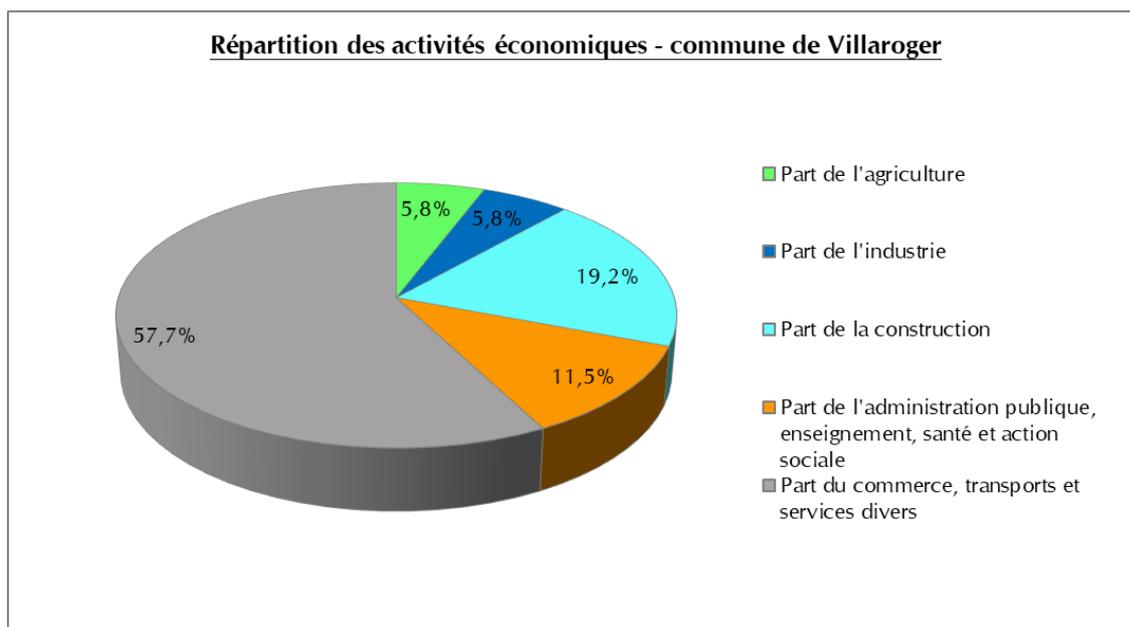
Hameaux	Référence OAP	Nombre de logements	Nombre de résidents équivalents (ratio 2,15 pers/logement)
Chef-lieu	1 – Les Pravets	10 à 15	22 à 33 habitants
Chef-lieu	2 – Haut Chef-lieu	15 environ	33 habitants environ
Les Prés	3 – Les Prés	850 lits touristiques	850 lits touristiques
Salle polyvalente	4 - Zone d’activités	0 logement Locaux d’artisans	0 habitants
La Savinaz	5 – La Savinaz	10 environ	22 habitants
TOTAL			77 à 88 habitants 850 lits touristiques

I.3.2 - ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

D'après les bases de données de l'INSEE, en 2014 Villaroger compte 76,3 % d'actifs, dont 73,1 % ayant un emploi. Ce ratio est relativement stable.

Au 31 décembre 2015, les établissements actifs se répartissent entre :

- majoritairement, les commerces, transports et services,
- secondairement, les entreprises des secteurs de la construction et de l'administration, la santé et les actions sociales,
- enfin à parts égales, l'agriculture et l'industrie.



I.3.2.1 - Activités liées au tourisme

Villaroger a connu un essor économique et touristique depuis la construction de deux remontées mécaniques en 1982 permettant de rejoindre et de développer le domaine skiable des Arcs. Le télésiège du Replat, installé entre les villages du Pré et du Pré derrière à une altitude de 1200 m environ, est une porte d'accès à ce vaste domaine skiable.

Villaroger fait partie du pôle touristique des Arcs, et plus largement elle appartient au domaine Paradiski. Le domaine skiable de Villaroger compte environ 115 ha avec 20 Km de pistes dont la piste de l'Aiguille Rouge avec plus de 2000 m de dénivelée.

La commune, en vue de poursuivre son développement touristique, a réalisé des aménagements de voirie et parkings pour faciliter l'accès et le stationnement des véhicules légers et autocars à proximité immédiate du télésiège du Replat et améliorer la qualité de l'accueil des utilisateurs.

Depuis 2015, un projet touristique est en cours de réflexion, à savoir la création d'une éco-station d'environ 800 lits, dans le cadre d'une restructuration de la liaison skiable avec le domaine des Arcs.

I.3.2.2 - Activités agricoles

En trente ans, le nombre d'exploitations agricoles a été divisé par 5. On dénombre aujourd'hui :

- 10 structures agricoles exploitant des parcelles sur la commune de Villaroger,
- 3 structures dont le siège social est sur le territoire communal.

La Surface Agricole Utile est de 450 hectares, uniquement exploitées en prairies permanentes.

D'après les éléments du rapport de présentation du PLU de 2016, la production se répartit de la manière suivante :

- élevage de caprins avec transformation,
- élevage de vaches laitières et de caprins avec transformation,
- élevage d'ovins et de bovins (veaux de lait),
- production de fourrage.

Le cheptel est composé d'environ 20 vaches laitières, 30 autres bovins, 190 caprins et 50 ovins, répartis dans 7 bâtiments en dehors des saisons d'alpage.

Chapitre II - Présentation de l'alimentation en eau potable

Une partie des données présentées dans ce chapitre est extraite du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Villaroger de 2006 (source : EDACERE)

II.1 - Généralités

Le réseau d'alimentation en eau potable de Villaroger s'organise en six unités de distribution indépendantes disposant chacune de leur(s) ressource(s) et de leur réservoir :

- Les captages des Trois Fontaines et de Pré Orset alimentent le réservoir de la Gurraz de 300 m³ puis les hameaux de la Gurraz et de la Savinaz,
- Le groupe de captages du Planay dessert le hameau du Planay par l'intermédiaire d'un réservoir homonyme de 200 m³,
- Les captages des Moulinets et du Biollay alimentent le Chef-Lieu et les hameaux du Villaron, de la Roche et du Chatelet par l'intermédiaire du réservoir de 380 m³ du Chef-Lieu,
- Le **captage des Leissières** (ou du Pré ou de la Fenêtre 11) dessert les hameaux du Pré et de l'Épine après stockage des eaux au niveau du réservoir de 430 m³ des Prés,
- Le **captage du Rocher du Mont** assure l'alimentation en eau potable des hameaux de Planchamp, de Loissel et de Ronaz ; l'eau captée est stockée dans le réservoir de Planchamp (200 m³).
- Les **captages amont et aval de la Bonneville** assurent l'alimentation du hameau éponyme après stockage au niveau d'un réservoir de 250 m³.

L'organisation des réseaux est illustrée par le schéma altimétrique en *page suivante*.

II.2 - Ressources en eau potable

La commune de Villaroger est alimentée en eau par huit sources : Trois fontaines, Pré Orset, Planay, Moulinets, Biollay, Leissières, Rocher du Mont et la Bonneville.

Les cinq premiers captages de la liste ont fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique autorisant la dérivation de l'eau (totalité du débit) et l'instauration de périmètres de protection le 02 juillet 1997. Le présent dossier concerne la procédure de protection sanitaire et de régularisation administrative qui n'avait pas encore été engagée pour les sources des Leissières, du Rocher du Mont et de la Bonneville.

Les débits d'étiage des différentes sources captées sont synthétisés dans le tableau ci-après :

Réseau	Captage	Débit d'étiage connu	
		L/s	m ³ /j
La Gurraz	Trois fontaines	0,5	43
	Pré Orset	1,0	86
Le Planay	Planay	2,5	216
Chef-lieu	Moulinets	7,0	605
	Biollay	10,0	864
Le Pré	Leissières	4,7	406
Planchamp	Rocher du Mont	2,5	216
La Bonneville	La Bonneville n°1 et n°2	0,7	61
TOTAL		28,9	2 497

II.3 - Réseaux de distribution

Les réseaux de distribution d'eau potable de Villaroger s'organisent en six unités :

Réseau	Volume du réservoir	Linéaire de réseau	Volumes distribués 2016	Volume moyen distribué entre 2012 et 2016
La Gurraz	300 m ³	3,4	54 228	56 408
Le Planay	200 m ³	0,5	23 729	20 820
Chef-lieu	380 m ³	2,9	59 442	54 730
Le Pré	430 m ³	1,7	50 529	42 863
Planchamp	200 m ³	1,5	31 898	27 784
La Bonneville	250 m ³	0,3	20 688	20 662
TOTAL		10,3	240 514	223 267

D'après les informations du Rapport Annuel du Délégué de 2016, les bilans d'analyses réalisés sur les eaux distribuées, au cours des dernières années font état de :

Année	2012	2013	2014	2015	2016
Taux de conformité bactériologique	94,44%	97,22%	97,30%	94,44%	100%
Taux de conformité physico-chimique	100%	100%	100%	100%	100%

Parmi les sources d'eau potable détaillée dans le présent dossier, deux subissent un traitement avant leur mise en distribution :

- la chambre des vannes du réservoir de la Bonneville est équipée d'un stérilisateur ultra-violet depuis 2012,
- les problèmes de turbidité des eaux du captage des Leissières sont corrigés au moyen d'une décantation lamellaire mise en service en 2016 lors de la réfection des ouvrages ; un stérilisateur ultra-violet a été installé en 2018 dans la chambre des vannes du réservoir du Pré.

Les réseaux d'eau potable de Villaroger possèdent un nombre important d'écoulements permanents, indispensables aux besoins du service : 28 fontaines et 4 purges hors-gel.

Le plan d'ensemble des réseaux d'alimentation en eau potable de Villaroger est fourni en pièce jointe (2 planches).

II.4 - Organisation et performances du service

Les réseaux d'eau potable de Villaroger sont exploités par Véolia Eau – Compagnie Générale des Eaux dans le cadre d'un contrat d'affermage.

Dans son Rapport Annuel du Délégué de 2016, Véolia propose un suivi des indicateurs de performances du service sur les cinq dernières années :

Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rendement de réseaux (%) :	85,4	82,6	94,5	95,5	79,8	91,8
Indice linéaire de pertes (m³/j/km) :	7,36	10,28	2,63	1,93	12,76	4,7
Linaire total (ml)	11 944	11 944	11 944	11 943	10 377	10 377

II.5 - Bilan ressources-besoins

II.5.1 - APPROCHE THÉORIQUE : BESOINS JOURNALIERS VS DÉBIT D'ÉTIAGE

Le bureau d'études EDACERE a élaboré en août 2006 le Schéma d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) sur le territoire de Villaroger. Le bilan ressources-besoins actuel ci-après est extrait de ce document, avec quelques actualisations.

Le bilan ressources-besoins actuel (en date du SDAEP) est basé sur les consommations réelles en période de pointe, enregistrée dans le cadre du diagnostic de réseau en février 2004, excepté le cas particulier du réseau de La Bonneville pour lequel le volume moyen journalier distribué est extrait des données de télésurveillance de l'année 2017. Dans tous les cas, ces volumes réellement distribués par les réservoirs comprennent :

- les consommations des résidents permanents,
- les consommations des lits touristiques,
- les écoulements permanents (purge antigel, fontaines...),
- les fuites.

Les besoins futurs ont été actualisés à partir des projets de développement urbanistique et de la croissance démographique estimée dans le Plan Local d'Urbanisme de 2016. Les ratios employés sont les ratios classiques de la méthodologie du Conseil Départementale de la Savoie, soit 150 L/jour/habitant permanent ou lit touristique.

La définition du bilan est extraite de la méthodologie du Conseil Départemental de la Savoie, à savoir que le bilan est 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 sont détaillées dans les tableaux pages suivantes :

II.5.1.1 - Bilan ressources-besoins situation SDAEP 2006

En raisonnant de manière théorique, l'application d'un ratio classique au nombre de résidents permanents recensés par l'INSEE permet de conclure à une faible évolution des volumes consommés par les abonnés des réseaux de Villaroger :

- INSEE 1999 (valeurs SDAEP 2006) : 368 habitants x 0,15 m³/j = 55,2 m³/j,
- INSEE 2015 : 387 habitants x 0,15 m³/j = 58,1 m³/j.

Se baser sur le bilan ressources-besoins du SDAEP de 2006 pour évaluer la situation actuelle n'est certes pas parfaitement exact mais cela permet d'avoir une tendance :

Réseau	Ressource à l'étiage (L/s)	Ressource à l'étiage (m ³ /j)	Besoins moyens actuels (m ³ /j) y compris écoulements permanents	Écoulements permanents (fontaines et purges) (m ³ /j)	Bilan ressources-besoins moyens	Besoins de pointe actuels (m ³ /j) y compris écoulements permanents	Bilan ressources-besoins de pointe (m ³ /j)	Taux d'utilisation de la ressource	Définition du bilan
Le Pré	2,5	216	167	151	49	194	22	90%	Équilibré
Chef-lieu	17	1 469	146	118	1 323	169	1 300	12%	Excédentaire
le Planay	1,5	130	74	67	56	89	41	69%	Excédentaire
Planchamp	2,5	216	80	36	136	59	157	27%	Excédentaire
Bonneville	0,7	60	56	42	4	119	-59	197%	Déficitaire
La Gurraz	1,5	130	56	44	74	74	56	57%	Excédentaire
TOTAL	26	2 220	579	458	1 641	704	1 516	32%	Excédentaire

En 2006, la commune de Villaroger présentait un bilan ressources-besoins globalement largement excédentaire, excepté pour les réseaux du Pré où le bilan est équilibré et de la Bonneville où le bilan est déficitaire en période de pointe. La situation pouvait être améliorée avec la réduction des écoulements permanents.

A cette époque, les différents indicateurs témoignaient des réseaux de distribution très satisfaisants, avec un rendement moyen de 91% et un indice linéaire de pertes de 5,4 m³/j/km.

II.5.1.2 - Bilan ressources-besoins situation future

Ce raisonnement intègre les perspectives d'évolution démographique retenues dans le Plan Local d'Urbanisme de 2016. Un ratio de 150L/j/nouveau résident est appliqué :

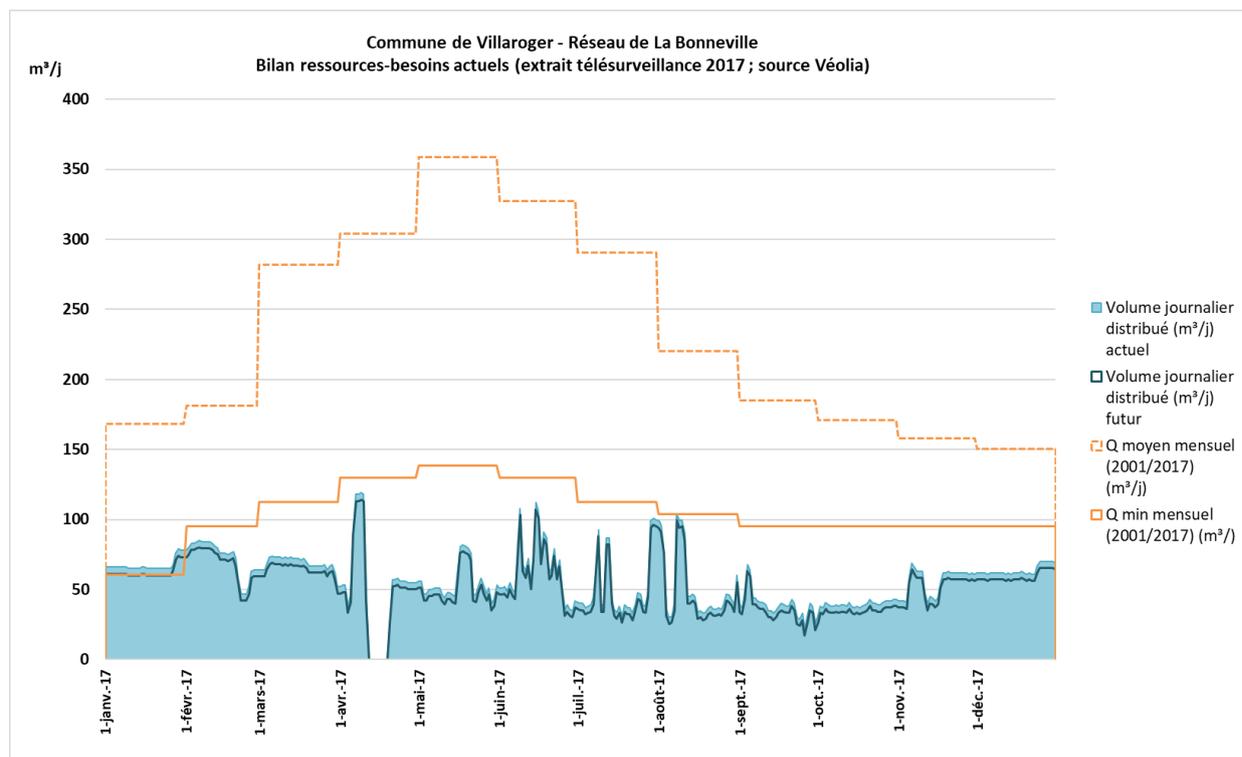
Hameaux	Référence OAP	Nombre de nouveaux résidents	Consommation en eau équivalente (0,15 m ³ /j/personne)
Chef-lieu	1 – Les Pravets	22 à 33 habitants	3,3 à 4,95 m ³ /j
Chef-lieu	2 – Haut Chef-lieu	33 habitants environ	4,95 m ³ /j
Les Prés	3 – Les Prés	850 lits touristiques	128 m ³ /j
Salle polyvalente	4 - Zone d'activités	0 habitants	/
La Savinaz	5 – La Savinaz	22 habitants	3,3 m ³ /j
Croissance démographique générale	/	29 habitants	4,35 m ³ /j
TOTAL		77 à 88 habitants 850 lits touristiques	~ 145 m³/j supplémentaires

Réseau	Nb habitants suppl. estimé	Ressource à l'étiage (L/s)	Ressource à l'étiage (m ³ /j)	Besoins moyens futurs (m ³ /j) y compris écoulements permanents réduits	Écoulements permanents (fontaines et purges) (m ³ /j) réduits à 0,1 L/s	Bilan ressources-besoins moyens	Besoins de pointe futurs (m ³ /j)	Bilan ressources-besoins de pointe (m ³ /j)	Taux d'utilisation de la ressource	Définition du bilan
Le Pré	8 hab. perm. 850 lits	2,5	216	196	52	20	223	-7	103%	Déficitaire
Chef-lieu	73 hab. perm.	17	1 469	157	118	1 311	180	1 288	12%	Excédentaire
le Planay	4 hab. perm.	1,5	130	74	67	63	89	40	69%	Excédentaire
Planchamp	4 hab. perm.	2,5	112	79	35	137	58	158	27%	Excédentaire
Bonneville	3 hab. perm.	0,7	60	41	26	20	104	-43	171%	Déficitaire
La Gurraz	25 hab. perm.	1,5	130	60	44	70	78	52	60%	Excédentaire
TOTAL		26	2 220	608	341	1 620	733	1 488	33%	Excédentaire

En situation future, la commune de Villaroger présentera toujours un bilan ressources-besoins globalement excédentaire. Le bridage des écoulements permanents à 0,1 L/s permet d'améliorer l'adéquation sur le réseau de la Bonneville.

II.5.2 - APPROCHE ÉVOLUTIVE SUR UNE ANNÉE

La disponibilité de données journalières sur les volumes distribués par le réservoir de la Bonneville (télésurveillance Véolia année 2017) et l'historique des jaugeages mensuels des captages (historique de 2001 à 2017) permet d'établir un bilan ressources-besoins « évolutif ». Cette méthode permet de retranscrire la fluctuation des volumes au cours d'une année :



Aide à lecture du graphique :

- L'aire bleu cyan représente les volumes journaliers distribués enregistrés par la télésurveillance dans le réservoir de La Bonneville ; ils comprennent les besoins des abonnés et du service, les écoulements permanents (0,16 L/s) et les fuites.
- La courbe bleu foncé illustre la perspective des besoins futurs avec un bridage des écoulements permanents à hauteur de 0,1 L/s
- La courbe orange en trait tireté retrace l'évolution du débit moyen mensuel des ressources
- La courbe orange en trait plein est établie à partir des valeurs minimales enregistrées chaque mois, soit par exemple le plus petit débit mesuré durant un mois de janvier entre 2001 et 2017.

Cette simulation met en évidence une situation critique en période d'étiage, au mois de janvier. L'utilisation de la totalité du débit disponible au niveau des sources s'avère indispensable. Une restriction des besoins liés aux écoulements permanents améliore l'équilibre qui reste cependant fragile. Ces écoulements peuvent être nécessaires au service pour limiter les risques de gel et réduire le temps de séjour sur certaines antennes du réseau. C'est pourquoi, l'hypothèse d'une réduction et non d'une fermeture a été retenue pour la présente réflexion.

II.6 - Programme d'aménagements du SDAEP 2006

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 2006 a conclu à un programme de travaux à engager entre 2006 et 2025.

Les grandes lignes de ce programme sont rappelées ci-après avec les ordres de priorités :

Aménagements	Priorité 1 2006-2011	Priorité 2 2012-2018	Priorité 3 2019-2025
Terminer la procédure réglementaire d'instauration des périmètres de 3 captages	X		
Réhabiliter le captage de Pré Orset (et éventuellement les captages de la Bonneville)	X		
Maîtriser les écoulements permanents (réduction des volumes, installation de compteur)	X		
Equiper certaines fontaines de robinet hors gel	X		
Eviter le risque de gel (secteurs la Gurraz, la Savine) : reprise de branchements renouvellement de canalisation.	X X		
Installation d'une télésurveillance sur les réservoirs :		X	
Travaux de sécurisation du réservoir de la Gurraz : installation d'un garde-corps	X		
Programme de renouvellement des appareils de régulation	X	X	X
Renouvellement des réseaux de distribution (programmation par hameaux)	X	X	X
TOTAL (date de valeurs 2006)		764 590 €HT	

***Chapitre III -
Justification des débits et
des volumes prélevés***

III.1 - Débits prélevés instantanés

Les débits prélevés instantanés sont déterminés au plus juste de la consommation de pointe future et en appliquant la méthodologie du Conseil Départemental de la Savoie, à savoir disposer d'un bilan excédentaire et d'un taux d'utilisation de la ressource proche de 80% au maximum.

Ainsi parfois les débits demandés sont supérieurs au débit d'étiage de la source afin de considérer un débit moyen capable de couvrir la demande en eau du réseau desservi. Inversement lorsque le débit d'étiage de la source est largement supérieur aux besoins des abonnés du secteur, le débit prélevé est ajusté pour correspondre aux stricts besoins en eau et limiter les prélèvements dans le milieu naturel.

Afin d'optimiser l'utilisation de la ressource tout en préservant les besoins de services des réseaux, les consommations liées aux écoulements permanents sont réduites et bridées à 0,1 L/s pour chaque fontaines et purges. Ces écoulements ne peuvent pas systématiquement être supprimés car ils participent à limiter les risques de gel et le temps de séjour dans certaines antennes.

Réseau	Ressource Demande dérivation, débit instantané (L/s)	Ressource Demande dérivation (m ³ /j)	Besoins moyens futurs (m ³ /j) y compris écoulements permanents réduits	Écoulements permanents (fontaines et purges) (m ³ /j) réduits à 0,1 L/s	Bilan ressources-besoins moyens (m ³ /j)	Besoins de pointe futurs (m ³ /j)	Bilan ressources-besoins de pointe (m ³ /j)	Taux d'utilisation de la ressource	Définition du bilan
Le Pré	3,3	285	196	52	89	223	62	78%	Excédentaire
Planchamp	1,0	86	79	35	7	58	28	67%	Excédentaire
Bonneville	1,6	138	41	26	97	104	35	75%	Excédentaire
TOTAL	5,9	510	316	112	193	385	125	76%	Excédentaire

III.2 - Volumes annuels dérivés

III.2.1 - HISTORIQUE DES VOLUMES PRELEVÉS

Le Rapport Annuel du Délégitaire de 2016 retrace l'historique des volumes prélevés dans le milieu naturel :

Captage	Volume annuel prélevé (m ³)					
	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne
Leissières	45 970	43 275	45 724	28 815	50 529	42 863
Rocher du Mont	23 151	18 473	17 495	21 251	23 279	20 820
Bonneville amont et aval	21 780	20 479	20 327	20 037	20 688	20 662

III.2.2 - EVALUATION DES VOLUMES ANNUELS DE LA DEMANDE DE PRÉLÈVEMENT

III.2.2.1 - Captage des Leissières

Plusieurs méthodes cohérentes peuvent être appliquées pour estimer la demande de prélèvement annuel sur le captage des Leissières :

- 1) A partir du PLU, les besoins futurs sur le réseau du Pré correspondent aux consommations de 8 habitants permanents et de 850 lits occupés durant les saisons touristiques (considéré remplissage 100% 6 mois/12) :

Consommations de 8 habitants supplémentaires = 438 m³/an

Consommations de 850 lits occupés 6 mois/12 = 23 300 m³/an

Ces besoins supplémentaires ajoutés au volume annuel maximum relevé au cours des cinq dernières années représentent une dérivation à hauteur de 74 267 m³/an.

- 2) En considérant la consommation journalière future de 196 m³/j durant toute une année, les volumes prélevés en fonction des besoins s'élèveront à :

$196 \text{ m}^3/\text{j} \times 365 \text{ jours} = 71 540 \text{ m}^3/\text{an}.$

La moyenne de ces volumes annuels consommés est équivalente à 72 904 m³/an.

L'application d'un arrêté préfectoral de dérivation des eaux peut dépasser l'échéance de projection d'un Plan Local d'Urbanisme et s'applique au-delà des perspectives d'évolution connues. Tout en restant raisonnable, l'évaluation du prélèvement annuel dans le milieu naturel est arrondie au cinq-millième supérieur et est demandé à hauteur de :

75 000 m³/an.

III.2.2.2 - Captage du Rocher du Mont

Plusieurs méthodes cohérentes peuvent être appliquées pour estimer la demande de prélèvement annuel sur le captage du Rocher du Mont :

- 1) A partir du PLU, les besoins futurs sur le réseau du Planay correspondent aux consommations d'eau de 4 habitants permanents soit :

$$4 \text{ habitants} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{j}/\text{hab.} \times 365 \text{ jours} = 219 \text{ m}^3/\text{an}$$

Ces besoins supplémentaires ajoutés au volume annuel maximum relevé au cours des cinq dernières années représentent une dérivation à hauteur de $23\,498 \text{ m}^3/\text{an}$.

- 2) En considérant la consommation journalière future de $79 \text{ m}^3/\text{j}$ durant toute une année, les volumes prélevés en fonction des besoins s'élèveront à :

$$79 \text{ m}^3/\text{j} \times 365 \text{ jours} = 28\,835 \text{ m}^3/\text{an}.$$

- 3) Le prélèvement à hauteur de 1 L/s représente $31\,536 \text{ m}^3/\text{an}$.

La moyenne de ces volumes annuels consommés est équivalente à $27\,956 \text{ m}^3/\text{an}$.

L'application d'un arrêté préfectoral de dérivation des eaux peut dépasser l'échéance de projection d'un Plan Local d'Urbanisme et s'applique au-delà des perspectives d'évolution connues. Tout en restant raisonnable, l'évaluation du prélèvement annuel dans le milieu naturel est arrondie au dix-millième supérieur et est demandé à hauteur de :

30 000 m³/an.

III.2.2.3 - Captages de la Bonneville amont et aval

A partir du PLU, les besoins futurs sur le réseau de la Bonneville correspondent aux consommations d'eau de 3 habitants permanents soit :

$$3 \text{ habitants} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{j}/\text{hab.} \times 365 \text{ jours} = 164 \text{ m}^3/\text{an}$$

Ces besoins supplémentaires ajoutés au volume annuel maximum relevé au cours des cinq dernières années représentent une dérivation à hauteur de $21\,944 \text{ m}^3/\text{an}$.

L'application d'un arrêté préfectoral de dérivation des eaux peut dépasser l'échéance de projection d'un Plan Local d'Urbanisme et s'applique au-delà des perspectives d'évolution connues. Tout en restant raisonnable, l'évaluation du prélèvement annuel dans le milieu naturel est arrondie au cinq-millième supérieur et est demandé à hauteur de :

25 000 m³/an.

III.3 - Conclusions

La présente demande de Déclaration d'Utilité Publique concerne les captages d'eau potable des Leissières, du Rocher du Mont et de la Bonneville amont et aval. Elle a pour objet :

- L'autorisation de dérivation des eaux destinées à la consommation humaine,
- L'instauration des périmètres de protection.

Nom de captage	Débit prélevé instantané	Volumes annuels dérivés	Période de mise en service
Leissières	3,3 L/s	75 000 m ³ /an	1 ^{er} janvier - 31 décembre
Rocher du Mont	1,0 L/s	30 000 m ³ /an	1 ^{er} janvier - 31 décembre
La Bonneville (amont et aval)	1,6 L/s	25 000 m ³ /an	1 ^{er} janvier - 31 décembre

Chapitre IV - Présentation du captage des Leissières

Selon les sources bibliographiques, le captage desservant le réservoir du Pré de 430 m³ est dénommé « captage du Pré » ou « captage de la Fenêtre 11 » ou « captage des Leissières ». Dans un souci de clarté, le point d'eau sera ici intitulé :

« Captage des Leissières ».

IV.1 - Localisation de l'ouvrage

Le captage des Leissières est implanté sur le territoire de Villaroger, à l'ouest du Chef-lieu et au sud des hameaux du Pré et de l'Épine, au niveau de la fenêtre indiquée sur le fond topographique IGN aux Plattières, à proximité de la ligne électrique haute tension. Il est accessible par une piste tout-terrain depuis le hameau du Planay.

Sa localisation sur fond topographique est fournie dans le fascicule des fiches descriptives et sa localisation sur fond cadastral figure dans le fascicule des plans parcellaires, en pièce jointe.

Ses coordonnées relevées par un géomètre expert sont :

Nom de l'ouvrage	Captage des Leissières
X Lambert93 (EPSG 2154) =	1 001 460,22 m
Y Lambert93 (EPSG 2154) =	6 506 360,86 m
Z =	1 275 m
Etat de service	En service

Dans les bases de données nationales, le captage est référencé :

Nom du captage :	Leissières
Code SISE Eaux	073001047
Code BSS - Code national de point d'eau de la banque de données du sous-sol du Bureau de Recherches Géologiques et Minières.	BSS001UZBD 07285X0003/CPT
Code de l'Entité hydrogéologique locale BD Lisa (Base de données des Limites de Systèmes Aquifères)	525AC00 NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Formations sédimentaires du haut bassin versant de l'Isère - Alpes internes
Masse d'eau souterraine Code national (Sandre ve1.1)	DG406 (EU Code FRDG406) Domaine plissé BV Isère et Arc

Administrativement, le captage et son système drainant sont implantés sur les parcelles :

Lieu-dit	Section	Numéro	Propriété
Les Cotes	C	251	Electricité de France Paris
Les Plattières	B	126	Commune de Villaroger

Actuellement, la parcelle B126 n'est pas incluse dans une parcelle de la forêt communale. Cependant, l'Office National des Forêts consulté projette de proposer son classement en forêt soumise au régime forestier dans un futur proche.

Les règles d'urbanisme de Villaroger suivent le Plan Local d'Urbanisme du 14 septembre 2016. Le captage des Leissières y est implanté dans une zone **As**. Il s'agit d'une zone agricole dédiée aux activités et équipements touristiques (toutes saisons), correspondant aux secteurs concernés par la présence du domaine skiable et des infrastructures liées à ce dernier.

L'article A2 du règlement du PLU en zone As stipule que : « *Les constructions et équipements publics nécessaires au bon fonctionnement de la station (stockage de matériels, véhicules, vélos, équipements liés aux pratiques touristiques et de loisirs)* » font partie des occupations ou utilisations du sol soumises à des conditions particulières. Il est supposé que les ouvrages d'eau potable soient englobés dans le terme « constructions et équipements publics ». Aucun paragraphe ne s'applique spécifiquement à la présence des captages d'eau potable.

IV.2 - Géologie et hydrogéologie

Extrait : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable – rapport de phase 1, EDACERE, septembre 2004

Le contexte géologique local est caractérisé par les grès, les microconglomérats et les schistes noirs du Houiller Briançonnais. Ces formations constituent le substratum siliceux, normalement imperméable, sur lequel est situé Villaroger. Cependant, les nombreuses fractures affectant ce substratum le rendent perméable en grand. Les circulations souterraines, donnant naissance à la source transitent au sein de ce réseau fissural.

Le trajet terminal des eaux souterraines s'effectue dans les dépôts quaternaires, éboulis et moraines, masquant en grande partie le substratum. La source émerge pratiquement à la même altitude que celle du captage voisin du Biollay.

La capacité de réserve de l'aquifère constitué par le réseau fissural est relativement importante étant donné que les débits varient dans une moindre mesure (conclusion basée sur les jaugeages de 2001 à 2004).

Enfin, il ne semble pas exister de relations entre la galerie souterraine EDF de Viclaire et le captage, contrairement à l'ancien captage de la fenêtre 12 qui alimentait les hameaux du Pré et de l'Épine mais dont les tests de coloration depuis la galerie s'étaient révélés positifs (*DDAF, 1986, Rapport d'enquête - source « fenêtre 12 » - origine des pollutions*). Aucun test de coloration n'a été réalisé au niveau du captage des Leissières.

En 2014, dans le cadre des travaux de réhabilitation du captage et de l'installation d'un décanteur lamellaire des sondages géotechniques ont été réalisés à proximité de l'ancienne chambre de captage. Les sondages à la pelle mécanique ont mis en évidence, la succession de matériaux suivants (extrait : Etude géotechnique d'avant-projet, SAGE Ingénierie, 2014) :

- de 0,0 (niveau du pied de bâti existant) à 0,1 m : de la terre végétale brun foncé,
- de 0,1 à 1,5/2,7 m : des limons sableux brun/gris à galets et blocs rares,
- à partir de 1,5/2,7 m : des moraines sur-consolidées grises constituées de limons sablo-graveleux ; ces moraines sont très compactes.
- une venue d'eau observée en pied de talus au sud du bâti, au sein d'un horizon limoneux gris/noir très humide, rencontré localement.

Le plan d'implantation des reconnaissances, les coupes interprétatives et les résultats des sondages à la pelle mécanique figurent en annexe 1.

Un rapport hydrogéologique a précédemment été établi par Jean-Yves JOSNIN le 31/01/2009 (modifications du 30/07/2009 et du 11/03/2010) dans le but de proposer des périmètres de protection pour les sources de la Bonneville amont et aval, du Rocher du Mont et des Leissières. Ce document a été actualisé suite à la visite du 10 juillet 2018 avec la rédaction du rapport du 26 octobre 2018 de J-Y JOSNIN.

IV.3 - Description de l'ouvrage

Un schéma et une planche photographique sont fournis dans le fascicule de fiches descriptives des ouvrages de captage en pièce jointe.

D'après le plan d'état des lieux préalable à la construction du décanteur lamellaire, le système drainant serait composé de trois drains réunis dans un ouvrage borgne situé à une douzaine de mètres au sud-ouest de la chambre de clarification. Une conduite en PeHDØ160, transportant les eaux du captage, pénètre dans la chambre de captage. Aucun document mis à disposition ne précise si le matériau et le diamètre restent les mêmes sur toute la longueur entre la zone captante et l'ouvrage.

La chambre de captage, dont les travaux d'aménagement ont été réceptionnés en mai 2016, est constituée de plusieurs bacs, avec dans le sens de l'écoulement des eaux :

- un bac de réception des eaux du captage, où sont installées une vanne générale d'adduction et une vanne de by-pass. Cette dernière est manœuvrée en cas de nécessité d'intervention sur le bac de clarification afin de maintenir le service
- les eaux se déversent ensuite dans un second bac muni d'une « sous-verse » communiquant avec l'espace de décantation,
- le décanteur lamellaire des Leissières est dimensionné pour un débit à traiter de 36m³/h ; le procédé repose sur le principe d'une décantation libre de particules grenues ; l'eau circule à travers des lamelles en polystyrène choc thermoformé et assemblées par agrafage pour former des modules hexagonaux ; les matières fines se déposent au fond du bac et les eaux clarifiées sont collectées en surface par deux rails,
- ces rails se déversent dans un bac dans lequel est disposé le départ de la conduite d'adduction,
- une « sous-verse » permet une communication vers le dernier bac où sont aménagés la bonde de surverse et une vanne de vidange.

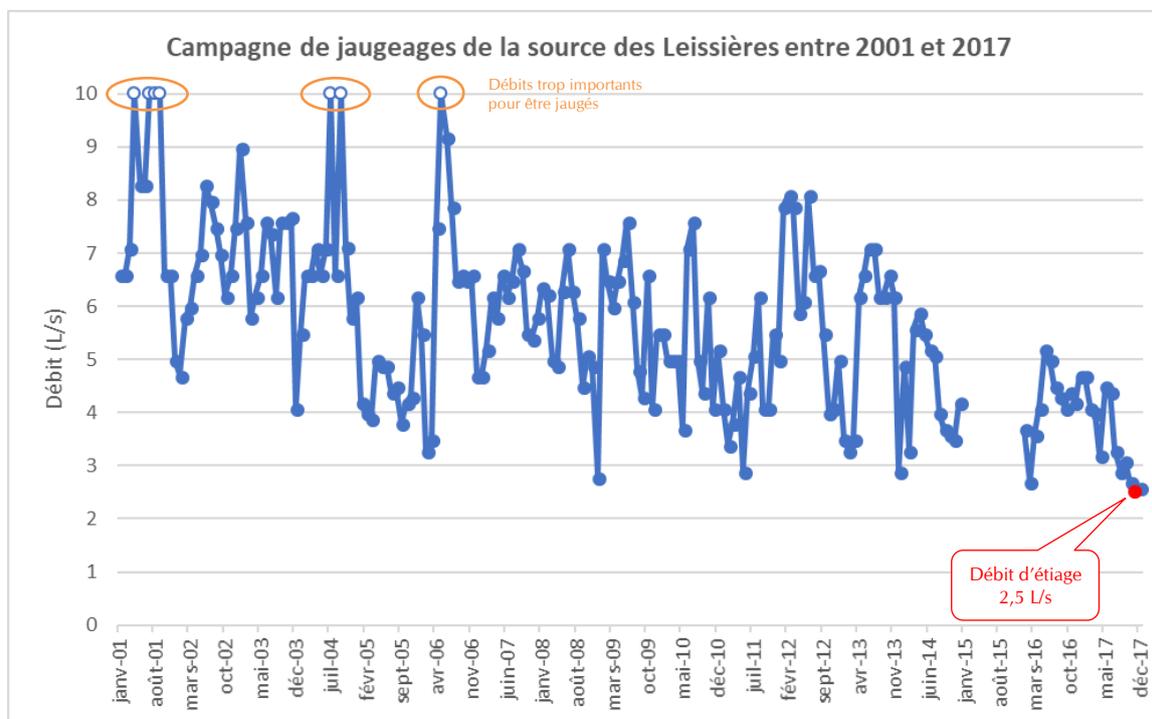
L'accès à l'intérieur de la chambre de captage est défendu par une série de capots rectangulaires en aluminium, fixés par deux barres métalliques transversales et cadenassées (clé demi-lune).

Un système de drains périphériques permet d'assainir le pourtour de la chambre. Le réseau d'évacuation semble commun avec celui de trop-plein-vidange du décanteur.

Actuellement, aucun dispositif ne matérialise un périmètre de protection immédiate.

IV.4 - Données quantitatives

La source des Leissières a fait l'objet de jaugeages réguliers entre 2001 et 2017. Les résultats sont reportés sur le graphique suivant :



L'autorisation de dérivation des eaux est demandée à hauteur de (cf. paragraphe « Justification des débits et des volumes prélevés ») :

3,3 L/s en lien avec les besoins futurs estimés
(avec un taux d'utilisation de la ressource à hauteur de 80%)
pour une utilisation permanente annuelle d'environ **75 000 m³/an**.

IV.5 - Données qualitatives

La dernière analyse complète est fournie en *pièce jointe* et les bilans d'analyses réalisées entre 2010 et 2017 sont présentés ci-après.

Globalement, les eaux du captage des Leissières sont de bonnes qualités bactériologique et physico-chimique. Ponctuellement, la présence de germes en très faible quantité est décelée sur l'eau brute.

La minéralisation est peu accentuée et la dureté des eaux est moyenne à douce.

Les dépassements pour le paramètre « turbidité » ayant justifié l'installation d'un décanteur lamellaire ne sont pas identifiables dans ces bilans. Mais rappelons toutefois que ces analyses témoignent d'un état ponctuel au moment du prélèvement et ne reflètent pas forcément une évolution en période de fortes précipitations par exemple.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH <i>in situ</i>	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de production COMMUNE DE VILLAROGER Captage des Leissières Eau brute
11/07/2017	<1	<1	1			C	8,0	<0,2	A	A	A	7,80	376	9,6	18,9	<0,3	1,4	95,4	<10	<0,5	0,9	<0,01	<0,03			<0,25	2,2	<0,5		C	RP	Arrivée réservoir du Pré
15/05/2012	<1	<1	<1			C	7,2	1,6	A	A	A	7,65	392	9,6	22,6	0,7	1,4	99,0	60,0	<5	0,7	<0,03	<0,03			<1	<5	<3		C	RP	Arrivée réservoir du Pré

ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)

A = acceptable

Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques.
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres physicochimiques.

Nombre de germes fécaux maximal : 0
Taux de conformité bactériologique : 100%
Taux de conformité physicochimique : 100%
EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE
EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Equilibre calcocarbonique" classe 3 eaux peu agressives > RF les eaux ne doivent pas être agressives (Classe 1 ou 2) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Coliformes" (> RF=0) ; Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux moyennes à douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH <i>in situ</i>	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Activité Alpha Globale (Bq/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE VILLAROGER TTP Station des Leissières Eau distribuée sans désinfection	
04/09/2017	<1	<1	<1	6	1	C	7,7	<0,2	A	A	A	7,6	378	9,7	18,7	1,4	87,8			0,90	<0,01	<0,03									C	P103	Robinet Sortie Réservoir
31/01/2017	<1	<1	<1	<1	<1	C	6,9	<0,2	A	A	A	7,6	374	10,3	18,30	1,4	88,8			0,90	<0,01	<0,03									C	P103	Robinet Sortie Réservoir
31/08/2016	<1	<1	8	4	<1	C	7,6	<0,2	A	A	A	7,3	358	9,8	17,41	1,6	88,0			1,20	<0,01	<0,03									C	P101	Départ distrib
24/08/2015	<1	<1	<1	16	4	C	9,9	<0,20	A	A	A	7,5	375	9,9	20,01	1,7	90,0			0,85	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin Public face à la chapelle
21/01/2015	<1	<1	<1	<1	<1	C	6,0	<0,20	A	A	A	7,5	368	9,5	17,54	2,0	90,0			0,86	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin Public proximité à la chapelle
13/10/2014						C	7,8		A	A	A	7,5	353																		C	P101	Départ distrib
19/08/2014	<1	<1	<1	<1	<1	C	7,7	<0,20	A	A	A	7,5	355	8,9	15,71	2,6	86,0	<2	0,15	1,00	<0,01	<0,03			<1	1,8			0,13		C	P101 + P201	Départ distrib
21/01/2014	<1	<1	<1	3	<1	C	5,9	<0,20	A	A	A	7,6	350	9,0	18,34	2,0	88,0			0,93	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin public rue de la chapelle
28/08/2013	<1	<1	<1	2	<1	C	10,0	<0,20	A	A	A	7,6	336	8,4	17,67	2,2	79,0			0,94	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin Public face à la chapelle
23/01/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	5,6	<0,20	A	A	A	7,7	390	9,5	17,94	1,0	95,0			0,80	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin Public proximité à la chapelle
24/10/2012						C	8,0		A	A	A	7,55																			C	P101	Bassin Public face à la chapelle
29/08/2012	<1	<1	<1	5	1	C	10,2	<0,20	A	A	A	7,6	371	8,8	18,6	0,93	97,0			0,85	<0,01	<0,03									C	P101	Bassin Public proximité à la chapelle
23/01/2012	<1	<1	<1	<1	<1	C	5,4	<0,20	A	A	A	7,6	392	10,2	19,6	1,1	102,0			0,75	<0,03	<0,03									C	P101	Bassin Public centre de hameau
25/08/2011	<1	<1	<1	<1	<1	C	13,3	0,40	A	A	A	7,75	393	10,2	19,7	1,1	99,0			0,70	<0,03	<0,03									C	P101	Bassin Public face à la chapelle
31/01/2011	<1	<1	<1	<1	<1	C	5,3	0,35	A	A	A	7,90	388	10,3	19,7	1,1	93,0			0,69	<0,03	<0,03									C	P101	Bassin public proximité de l'église
31/08/2010	<1	<1	<1	1	<1	C	9,5	0,20	A	A	A	7,55	385	9,9	19,4	1,3	94,0			0,86	<0,03	<0,03									C	P101	Bassin Public face à la chapelle
26/01/2010	<1	<1	<1	<1	<1	C	5,5	0,20	A	A	A	7,85	389	10,1	19,3	1,1	93,0			0,91	<0,03	<0,03									C	P101	Bassin Public proximité à la chapelle

Etude réalisée sur 15 analyses pour les paramètres bactériologiques.
Etude réalisée sur 17 analyses pour les paramètres physicochimiques.

Nombre de germes fécaux maximal : 0
Taux de conformité bactériologique : 100%
Taux de conformité physicochimique : 100%
EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE
EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE

Commentaire : Construction d'un décanteur lamellaire en 2015 (correction de la turbidité) ; Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Coliformes" (> RF=0) ; Dépassement de la valeur guide de qualité pour le paramètre "Activité Alpha Globale" (> 0,1 Bq/L) ; Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux moyennes à douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)															Type d'analyse	Observations															
	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) in situ	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)			Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	
30/10/2017	<1	<1	<1	4,0	<1	C	9,6	<0,2	A	A	A	7,7	382										<0,03							C	D103	Cuisine l'Aiguille Rouge
10/05/2017	<1	<1	<1	>300	63,0	C	8,5	<0,2	A	A	A	7,7	378										<0,03							C	D103	Cuisine Monsieur SERVONNET Marcel
23/03/2017	<1	<1	<1	<1	<1	C	7,9	<0,2	A	A	A	7,7	377										<0,03							C	D103	Restaurant la ferme Bar
12/12/2016	<1	<1	<1	3	<1	C	6,1	<0,2	A	A	A	7,6	373										<0,03							C	D101	Cuisine Chalet l'Aiguille Rouge
24/10/2016	<1	<1	<1	4	<1	C	8,7	<0,2	A	A	A	7,4	365										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur EMPRIN Gilbert
18/05/2016	<1	<1	<1	14	11	C	9,6	<0,2	A	A	A	7,4	369										<0,03							C	D101	Cuisine Chalet l'Aiguille Rouge
15/12/2015	<1	<1	<1	13	<1	C	5,9	<0,2	A	A	A	7,4	371										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur EMPRIN Raymond
14/10/2015	<1	<1	<1	1	1	C	12,2	<0,2	A	A	A	7,6	373										<0,03							C	D101	Cuisine Madame EMPRIN Juliette
11/05/2015	<1	<1	<1	4	8	C	9,0	<0,2	A	A	A	7,1	379										<0,03							C	D101	Bar GOYET Laurent
10/03/2015	<1	<1	<1	2	<1	C	5,5	<0,2	A	A	A	7,5	376										<0,03							C	D101	Gîte l'aiguille Rouge cuisine
08/12/2014	<1	<1	<1	3	<1	C	8,8	<0,2	A	A	A	7,2	367										<0,03							C	D101	Cuisine Empreint Suzette
13/10/2014	<1	<1	<1	12	<1	C	11,1	<0,2	A	A	A	7,6	353					10,4				<0,01	<0,03					0,30	C	D101+	cuisine Monsieur SERVONNET Marcel	
15/05/2014	<1	<1	<1	7	3	C	11,7	<0,20	A	A	A	7,5	372										<0,03							C	D101	Cuisine Mme EMPRIN
26/03/2014	<1	<1	<1	15	1	C	6,5	<0,20	A	A	A	7,6	410										<0,03							C	D101	Gîte l'aiguille Rouge cuisine
30/12/2013	<1	<1	<1	<1	3	C	6,0	<0,20	A	A	A	7,6	345										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur MICHEL
30/10/2013	<1	<1	<1	3	<1	C	12,7	<0,20	A	A	A	7,4	352							0,99			<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur EMPRIN René
15/05/2013	<1	<1	<1	6	<1	C	9,8	0,50	A	A	A	7,8	369										<0,03							C	D101	Gîte l'aiguille Rouge cuisine
10/12/2012	<1	<1	<1	2	<1	C	6,1	<0,20	A	A	A	7,8	396										<0,03							C	D101	Bassin Public
22/10/2012	<1	<1	<1	16	<1	C	14,1	<0,20	A	A	A	7,6	383										<0,03							C	D101	Cuisine
02/05/2012	1	<1	<1	7	4	NC	8,4	<0,20	A	A	A	7,9	397										<0,03							C	D101	Chalet l'aiguille rouge Cuisine
08/03/2012	<1	<1	<1	3	<1	C	3,9	<0,20	A	A	A	7,85	390										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur SIMPSON Bernard
27/12/2011	<1	<1	<1	6	<1	C	6,1	0,50	A	A	A	7,7	388										<0,03							C	D101	La Ferme Sanitaire
26/10/2011	<1	<1	<1	<1	<1	C	11,7	<0,20	A	A	A	7,6	405										<0,0,3							C	D101	Cuisine mme EMPRIN
17/05/2011	<1	<1	<1	6	<1	C	8,1	<0,20	A	A	A	7,7	405										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur Jean-Paul ROBIN
09/03/2011	<1	<1	<1	6	1	C	5,1	<0,20	A	A	A	7,9	388										<0,03							C	D101	Cuisine Restaurant l'aiguille Rouge
06/12/2010	<1	<1	<1	4	<1	C	5,2	<0,20	A	A	A	7,95	391										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur SIMPSON Bernard
20/10/2010	<1	<1	<1	2	9	C	12,3	<0,20	A	A	A	7,8	388										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur EMPRIN René
06/05/2010	<1	<1	<1	2	<1	C	8,2	0,20	A	A	A	8,15	388										<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur SERVONNET
01/03/2010	<1	<1	<1	2	<1	C	6,3	<0,20	A	A	A	7,8	390										<0,03							C	D101	Cuisine Madame CLERC Anne-Marie

*Etude réalisée sur 29 analyses pour les paramètres bactériologiques.
Etude réalisée sur 29 analyses pour les paramètres physicochimiques.*

Nombre de germes fécaux maximal : 1 Taux de conformité bactériologique : 96% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE

Commentaire : Construction d'un décanteur lamellaire en 2015 (correction de la turbidité) ; Eaux de minéralisation peu accentuée

En 2016, l'ouvrage de captage existant a été remplacé par une chambre de plus grandes dimensions abritant un décanteur lamellaire. Ce système de traitement physique a pour but la clarification des eaux brutes et la correction du paramètre « turbidité ».

En 2018, la Collectivité a installé un stérilisateur ultra-violet pour la désinfection des eaux dans la chambre des vannes du réservoir du Pré.

IV.6 - Environnement du site

IV.6.1 - MESURES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

D'après les bases de données de la DREAL et comme l'indiquent les figures ci-après, le captage des Leissières est aménagé en dehors de la plupart des sites de protection naturelle (Réserves, Parc National ou Régional...). La Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Villaroger est délimitée environ 800 mètres plus au sud.

Une zone Natura 2000 composée de l'assemblage de plusieurs secteurs est répertoriée au plus près à 1,5 km au nord-est, sur le versant opposé, en rive droite de l'Isère :

- site Natura 2000 Directive Habitats, FR8201777 Adrets de Tarentaise,

Aucune Zone Humide ou Tourbière n'a été inventoriée à proximité et en aval direct du captage.

Le captage des Leissières est en revanche situé dans l'aire des espaces sensibles suivants :

- ZNIEFF de type 2 n°7315 / 820031327 Massif de la Vanoise,
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n°RA11 Parc National de la Vanoise.

IV.6.2 - OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITÉS

Voir figures pages suivantes

IV.6.2.1 - Occupation des sols

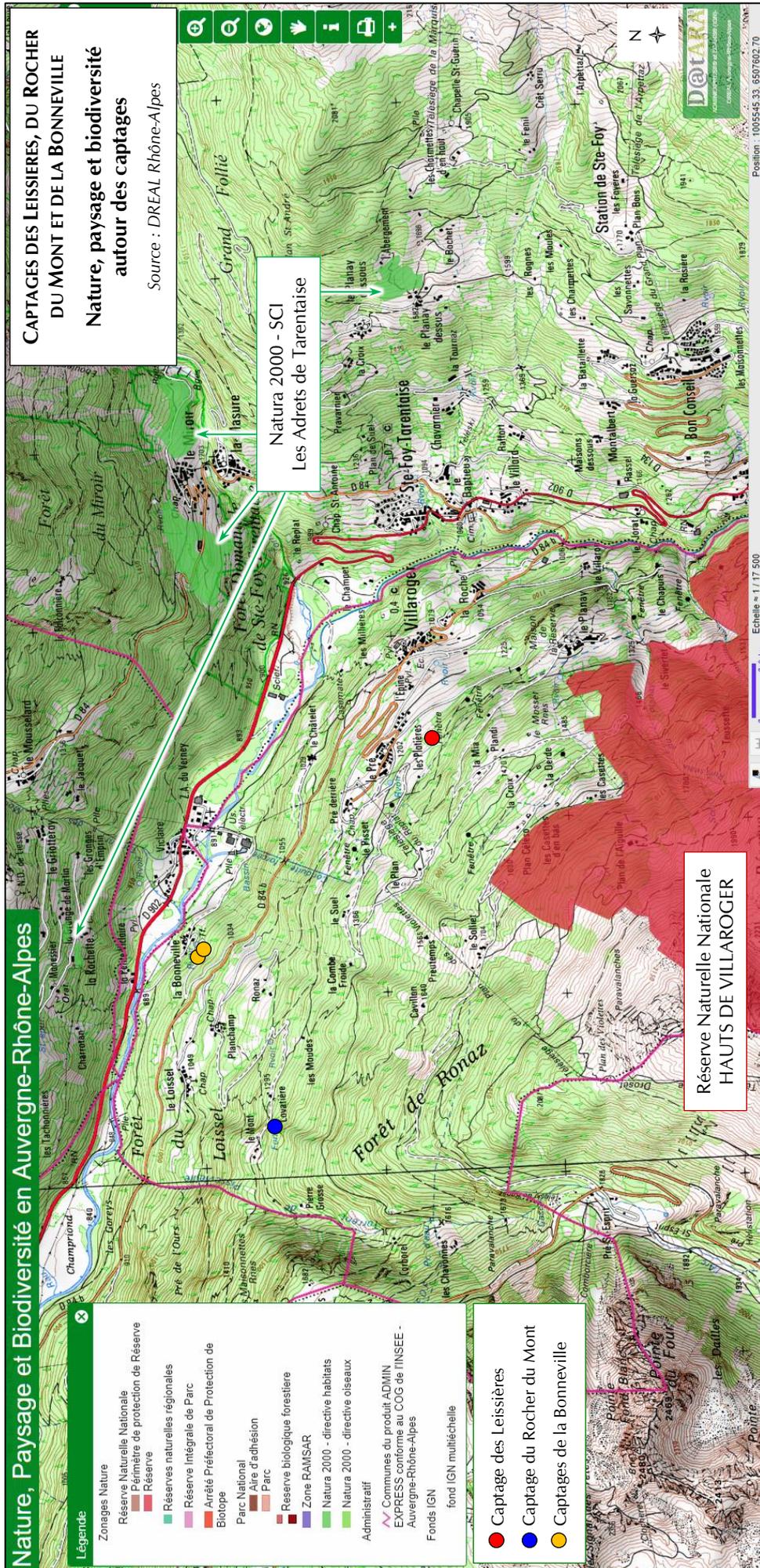
D'après la cartographie Corine Land Cover et en correspondance avec les observations sur le site, le captage des Leissières est implanté dans un espace de transition entre la forêt de conifères en amont et les surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants en aval.

IV.6.2.2 - Urbanisation et assainissement

Aucune servitude d'accès au captage n'est demandée par la Collectivité.

Le captage des Leissières est implanté dans une zone agricole dédiée aux activités et équipements touristiques dans le Plan Local d'Urbanisme de 2016. L'urbanisation du versant en amont de l'ouvrage n'est pas programmée.

En revanche, on recense plusieurs constructions correspondant à des chalets isolés mais fréquentés et entretenus. Ces bâtiments sont listés dans le tableau suivant en précisant s'ils disposent d'un accès à l'eau potable et quel est le système d'assainissement qu'ils possèdent (d'après données mairie de Villaroger mai 2018) :



Etat construction	Lieu-dit	Référence cadastrale	Accès à l'eau potable	Filière d'assainissement
Chalet	Les Sollières	D 569	Non	Non
Chalet	Le Mia	D670 à D674, D1868	Non (source privée)	Non
Chalet	Plandi	D718 et D717	Non	Non
Ruine	Plandi	D726	Non	Non
Chalet	La Croix	D753, D752 et D2099	Non	Non
Chalet	Plan Celeso	D1014	Non	Non
Chalet	Plan Celeso	D1012	Non	Non
Ruine	Les Cassettes d'en bas	D978	Non	Non
Chalet	Les Cassettes d'en bas	D974	Non	Non

IV.6.2.3 - Voies de circulation

Le bassin versant du captage des Leissières est traversé par un réseau de pistes tout-terrain fréquentées en principe exclusivement par les propriétaires des parcelles, l'exploitant du domaine skiable, les exploitants agricoles et les exploitants forestiers (Office National des Forêts et particuliers).

Les renvois d'eau de la piste entre la gare d'arrivée du télésiège du Replat et le hameau du Planay (8 renvois d'eau ; un renvoi tous les 30 mètres) sont orientés vers le talus aval, du côté du captage des Leissières.

IV.6.2.4 - Production d'énergie

Une ligne électrique haute tension (≤ 150 kV) traverse juste en amont du captage dans l'axe sud-est/nord-ouest. Le pylône le plus proche est implanté à 135 mètres au sud-est, sur le contour du périmètre de protection rapprochée. L'enfouissement de cette ligne est projeté, les excavations pour ce type d'aménagement ne dépassent généralement pas les 2 mètres de profondeur.

Deux conduites souterraines liées respectivement aux centrales hydroélectriques locales passent dans le versant en amont du captage :

- environ 60 mètres au sud-ouest, la conduite de Viclaire,
- environ 600 mètres au sud-ouest, la conduite de Malgovert.

IV.6.2.5 - Equipements du domaine skiable

Une partie du territoire de Villaroger est le support du domaine skiable PARADISKI (les Arcs / la Plagne). Le bassin versant du captage des Leissières est traversé par les pistes de

ski de Villaroger et du Planay, équipées d'enneigeurs. Aucune remontée mécanique ne passe dans l'emprise des périmètres immédiat et rapproché.

Dans la liste des projets d'aménagements connus au moment de la rédaction du dossier, on retiendra de potentielles zones d'élargissement de la piste de ski « retour Planay - Pré ». Au niveau des périmètres de protection rapprochée du captage des Leissières et des captages de Biollay et Moulinets. Ce type d'aménagement, les excavations ne devraient pas excéder 2 mètres de profondeur.

IV.6.2.1 - Exploitation forestière

Le bassin versant du captage des Leissières est occupé par un peuplement forestier dense de résineux, de propriétés communales et privées.

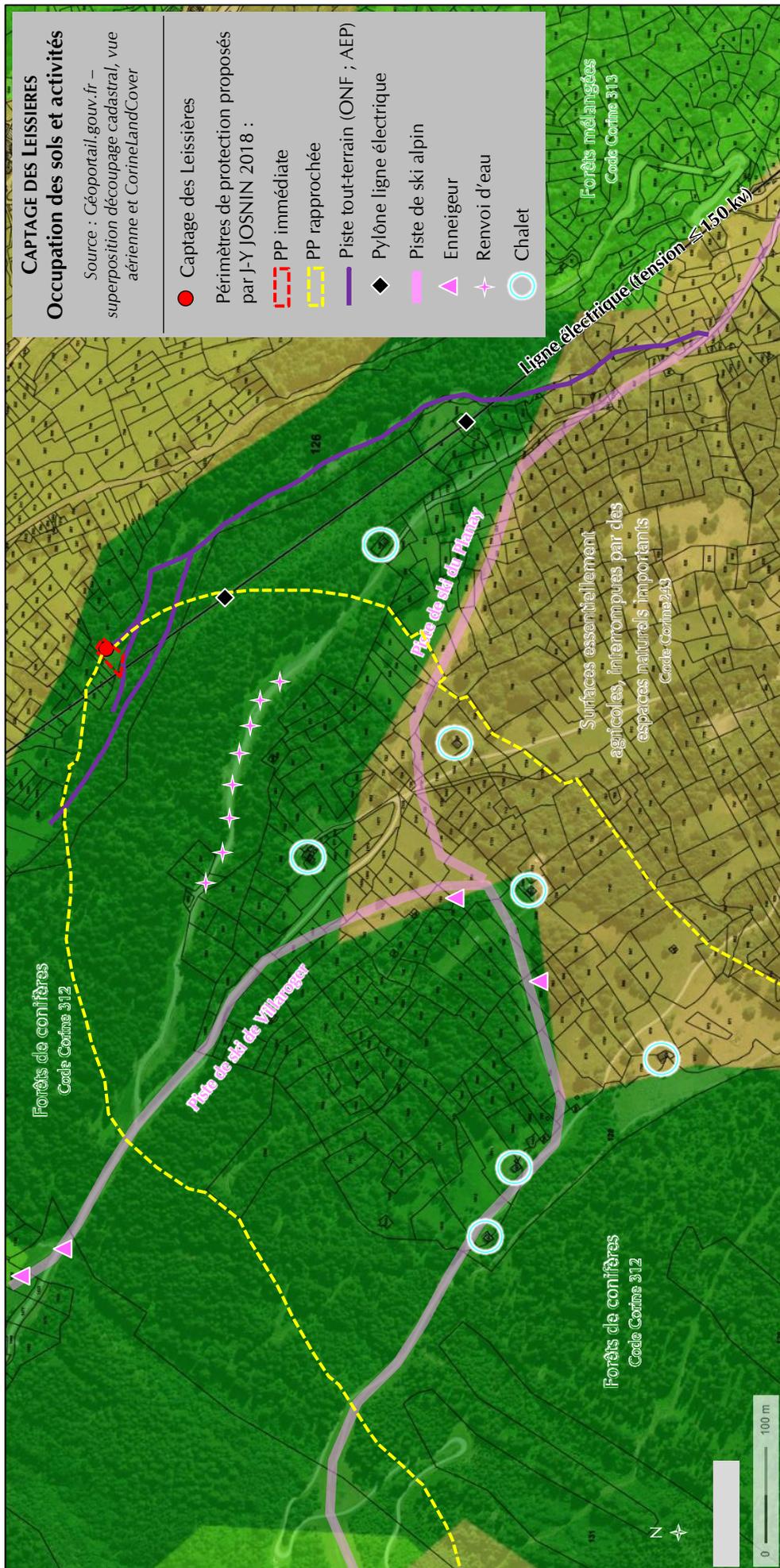
Les parcelles classées en forêt communale soumises au régime forestier sont reportées sur la figure en *page suivante*. Le périmètre d'étude s'étend sur les parcelles forestières n°1, n°2 et n°3. Les autres parcelles sont exploitées par les propriétaires privés.

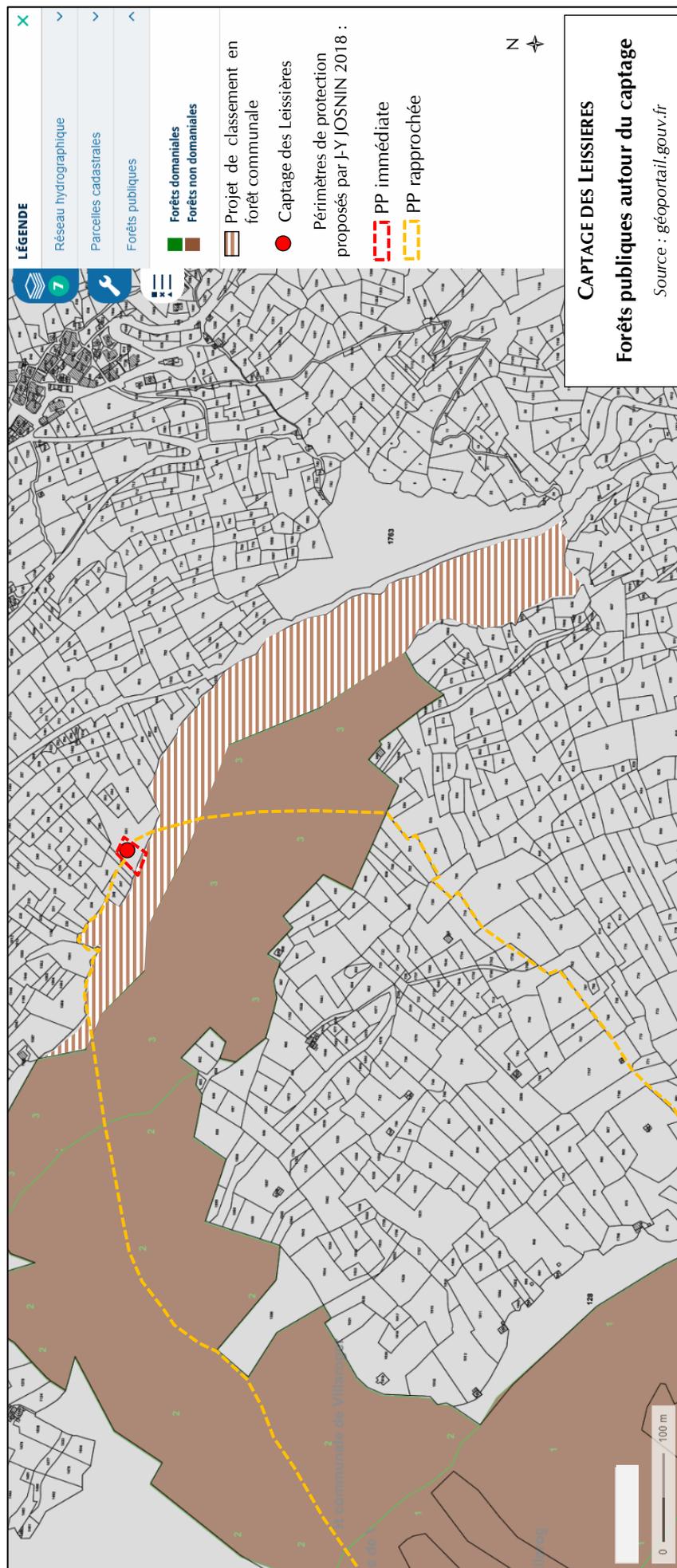
Une piste de débardage passe directement en amont du captage et matérialise la bordure du périmètre de protection immédiate.

La chambre de captage n'est pas implantée sur une parcelle de forêt communale, et pour l'instant la zone captante ne l'est pas non plus. Néanmoins, l'Office National des Forêts interrogé dans le cadre de la rédaction du présent dossier, projette de proposer le classement de la totalité de la parcelle cadastrale B126. Les parcelles C248 et C251 ne sont pas concernées par ce projet.

D'après le programme d'aménagement forestier 2013-2031 mis à disposition du public, la répartition des essences sur la surface en sylviculture de Villaroger est 74% d'Épicéa commun, 11% de Sapin pectiné, 13% de Mélèze d'Europe, 1% de Pin Cembro et 1% de feuillus. Le traitement sylvicole retenu pour la forêt de Villaroger est un traitement en futaie irrégulière en recherchant un équilibre à l'échelle de la forêt et non à l'échelle de la parcelle forestière. Les parcelles forestières 1, 2 et 3 figurent parmi les unités de gestion traitées en futaie irrégulière et des coupes y sont programmées (extrait aménagement forestiers 2013-2031 ; ONF) :

Année	Parcelle	Groupe classement	Type de peuplement	Coupe	Surface totale (ha)	Surface à parcourir (ha)	Recommandations
2019	2	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa bois moyen à capitaliser	Irrégulière	14,08	13,00	Enjeux signalés : paysages-risques naturels
2021	1	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa Ø divers ~ vol objectif	Irrégulière	14,85	13,50	Enjeux signalés : paysages-biodiversité
2024	3	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa Ø divers ~ vol objectif	Irrégulière	9,29	8,00	Enjeux signalés : paysages-risques naturels-protection captage





Depuis 2007, la commune applique une politique de qualité de la gestion durable de sa forêt en adhérant au système de certification PEFC*. Dans ce cadre, elle s'engage notamment à [...] :

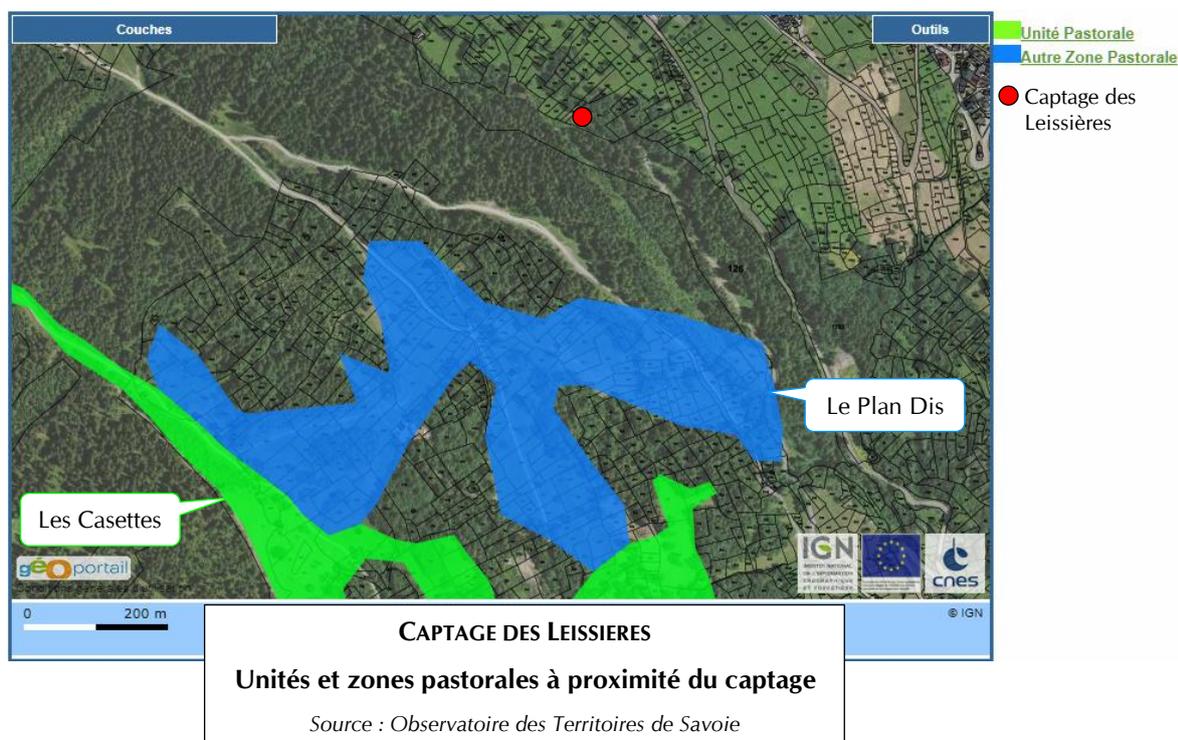
- limiter le recours aux produits phytosanitaires et le proscrire dans les zones sensibles (ripisylves, tourbières, habitats protégés et périmètres de protection de captages d'eau),
- faire réaliser les coupes et travaux par des intervenants adhérents PEFC ou signataires du cahier des charges national d'exploitation forestière approuvé par PEFC France,
- améliorer la desserte de la forêt et limiter les voies de desserte par des véhicules à moteurs aux opérations sylvicoles et de gestion foncière.

* La certification forestière atteste de la gestion durable de la forêt et du respect de ses fonctions environnementales, sociétales et économiques. Elle garantit l'application de règles strictes par tous les intervenants en forêt (propriétaires, exploitants et entrepreneurs de travaux forestiers)

IV.6.2.2 - Exploitation agricole

Toutes les parcelles agricoles de Villaroger sont exploitées en prairies permanentes.

Les bases de données de l'Observatoire des Territoires de Savoie recensant une unité pastorale (Les Cassettes) et une zone pastorale (Plan Dis) en amont du captage d'eau potable des Leissières (voir figure ci-après).



Dans le cadre de la présente démarche, les exploitants des parcelles agricoles situées dans l'emprise des périmètres de protection rapprochée ont été rencontrés et interrogés sur leurs pratiques.

Certaines parcelles sont exploitées par M. QUEY Daniel pour l'élevage de bovins laitiers. Les caractéristiques de ses pratiques sont les suivantes :

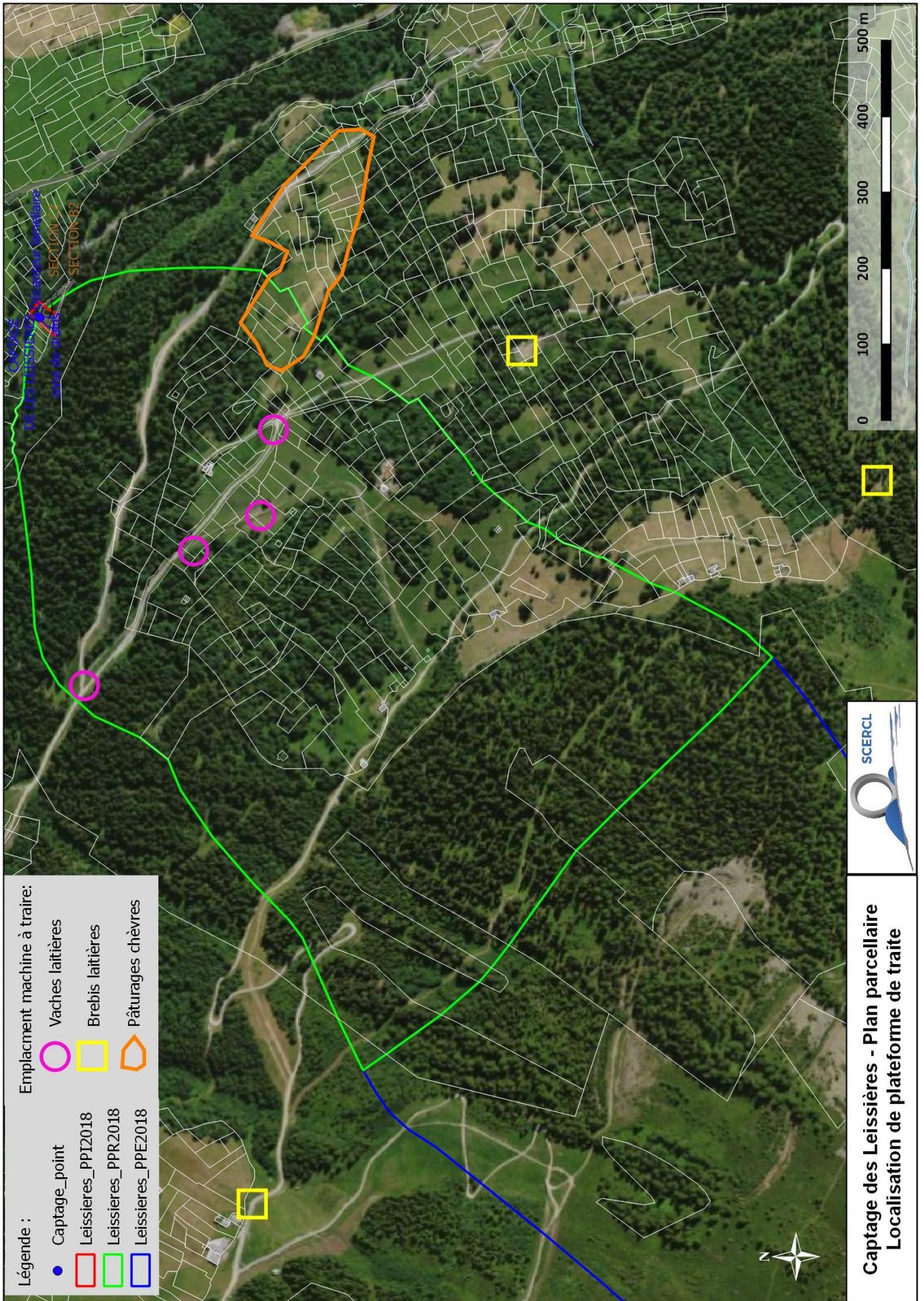
- Dates de présence :
 - (Sur le territoire de Villaroger : du 15 mai au 10 juin ; début du pâturage vers la Bonneville, puis le Chatelet, le Pré... ; déplacement en fonction de l'herbe)
 - Au lieu-dit « le Mia » : **1,5 à 2 jours maxi début juin ; ~ 100 vaches laitières ; installation d'une Unité Mobile de Traite (UMT)**
 - Au lieu-dit « le Mia » : à l'automne : ~70 vaches tarées et ~30 vaches laitières ; en amont du captage uniquement vaches tarées ; pas de machine à traire
- Approvisionnement en eau : 3 tonnes à eau-abreuvoir à niveau constant (limite les débordements et la formation de borbier autour du point d'eau) ; consommation ~ 100L/jour/VL
- Installation : UMT et groupe électrogène tractés ; transport du gazole conditionné en jerricans en 4x4 ; remplissage du réservoir sur site ; consommation de carburant estimée : ~ 15L/j

L'emplacement de la machine à traire change chaque année en fonction des conditions locales (humidité des terrains) et permute entre 3 ou 4 sites au niveau du lieu-dit Le Mia (*voir plan ci-après*). D'autres emplacements sont définis le long de la piste en direction du Plan. Constat du jour : suite à la dernière fréquentation du site (début juin 2019) aucun désordre au niveau des sols, type borbier, n'est remarqué.

L'exploitant ne projette pas l'agrandissement de son cheptel. La tendance actuelle irait davantage vers la restriction du nombre de bêtes.

D'autres parcelles sont exploitées par M. LIMBARINU Frédéric pour l'élevage ovins laitiers. Les caractéristiques de ses pratiques sont les suivantes :

- Dates de présence : mai/juin ; octobre/novembre ; (pâturage de parcelles publiques et privées ; AFP)
- Nombre et type de bêtes :
 - **200 brebis laitières (depuis 2019)** en amont du captage des Leissières, dans le PPR
 - 200 agnells et ovins viande en amont du captage du Rocher du Mont, dans le PPR
- Approvisionnement en eau : très peu
- Installation :
 - UMT et groupe électrogène tractés ; **stationnement durant 1 semaine maxi**
 - transport du gazole conditionné en jerricans en 4x4 ; remplissage du réservoir sur site ;
 - Pas de parc de nuit (pas de parc à loup)
 - Pas de pédiluve (soins individuels ; soins groupés à la ferme)



La machine à traire est déplacée en même temps que l'avancement du troupeau et en suivant la pousse de l'herbe. Plusieurs emplacements sont définis aux lieux-dits Le Pré, Les Cassettes et Le Solliet (voir plan ci-avant), **en dehors du périmètre de protection rapprochée.**

IV.7 - Aspects réglementaires

Aucun Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n'a été prononcé à ce jour pour l'exploitation du captage des Leissières pour l'alimentation en eau potable.

Une Déclaration d'Utilité Publique est demandée pour :

- l'autorisation de dérivation des eaux du captage des Leissières,
- l'instauration des périmètres de protection.

CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT	
Ouvrage	Leissières
Objet du prélèvement	Alimentation en eau potable
Débit dérivé	A hauteur des besoins futurs estimés, soit 3,3 L/s et environ 75 000 m ³ /an.
Période d'utilisation	Du 1 ^{er} janvier au 31 décembre

Conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme, le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Villaroger devra intégrer les périmètres de protection du captage et les prescriptions afférentes (servitudes) définies par l'Hydrogéologue agréé dans son rapport du 26 octobre 2018.

IV.8 - Mesures de protection proposées

Dans son rapport du 26 octobre 2018, M. Jean-Yves JOSNIN, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, a proposé des aménagements sur le captage et ses abords et défini un certain nombre de prescriptions applicables dans les périmètres de protection.

IV.8.1 - TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITÉ DU CAPTAGE ET DES ABORDS

Des mesures correctives doivent être mises en œuvre sur les ouvrages :

- Le périmètre de protection immédiate doit être clos. Etant donné l'état actuel du site et sa pente, l'aire de protection pourra être clôturée avec une **clôture classique** en laissant toutefois un mètre au bord de la piste pour éviter tout enlèvement accidentel. En dehors de cela, la clôture pourra se limiter latéralement à une dizaine de mètres de part et d'autre du captage et du drain et à englober les deux

regards aval du captage en pied de pente, en évitant de se placer sous les frondaisons des arbres.

Il est convenu que la clôture installée sera de type « parc à chevaux » : piquets bois ou métal avec embases fixes, ruban large, hauteur 2 m, portail d'accès fermé à clé.

- Les **arbres** dont les racines sont susceptibles d'entrer en contact avec les drains doivent **être éliminés** (afin d'éviter le problème des « queues de renard »). Les arbres qui ne sont pas susceptibles d'entrer en contact avec les drains et qui peuvent contribuer à la stabilité du terrain seront préservés dans la mesure du possible. L'arrachage-dessouchage est à éviter cependant, en fonction des essences l'abattage simple pourrait être insuffisant (rejets sur souche).
- La parcelle B126 appartient en propre à la commune de Villaroger tandis que la parcelle C251 doit faire l'objet d'une **convention avec EDF** aussi longtemps que ce captage sera utilisé.
- Les cadenas clé demi-lune installés à chaque extrémité des deux barres métalliques rassemblant les éléments de la trappe d'accès devront être remplacés par des cadenas avec clé sécurisées type Denys.

IV.8.2 - PRESCRIPTIONS DANS LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DE CAPTAGE

IV.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, aucune activité n'est autorisée à l'exception de :

- l'entretien et la modernisation des installations de captage,
- la fauche et la taille de la végétation.

Ces activités tolérées se feront avec les techniques les moins polluantes (peintures alimentaires pour les bâtiments, ...)

IV.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

Le périmètre de protection rapprochée doit défendre les captages contre les pollutions bactériennes, mais aussi en fonction du contexte local des pollutions diffuses et accidentelles.

IV.8.2.2.1 - Prescriptions générales

Il sera interdit :

- tout dépôt, tout stockage et/ou épandage de produits ou matières polluants : les stockages d'hydrocarbures (fioul, gaz) doivent être réalisés dans des réservoirs à double paroi au-dessus d'une cuve de rétention étanche,
 - le pâturage intensif, mais non celui occasionnel et rapide pour une exploitation raisonnée de l'herbe : le bétail devra être mis en zones délimitées par des clôtures électriques non permanentes, hors des ruisseaux, fossés et mouilles ; les abreuvoirs, pierre à sel et trayeuses devront être installés en dehors du périmètre de protection rapprochée,
- NB :
- 1) L'aménagement de parcs de regroupement nocturne comme mesures de protection contre les attaques du loup, n'entre pas dans la définition des méthodes intensives à conditions que les emplacements soient renouvelés (pas de clôture fixe).
 - 2) La pratique actuelle avec des machines à traite stationnées durant 2 jours maximum et dont l'emplacement varie chaque année reste tolérée.
- l'enfouissement et la destruction sur place de cadavres d'animaux en cas d'épizooties.

De manière plus générale, lors d'une exploitation forestière sur les terrains compris dans le périmètre rapproché seront interdits :

- l'utilisation de produits phytosanitaires pour le traitement sur place des bois, coupés ou non,
- les coupes à blancs de plus de 50 ares jointifs et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas, si la régénération de la première (celle contiguë) n'est pas assurée. Les peuplements forestiers présents à l'intérieur de ce périmètre seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, de manière à favoriser un couvert forestier permanent, ceci à la fois pour la stabilité du terrain et pour le maintien d'un sol forestier utile à l'épuration des eaux d'infiltration.
- Les coupes s'effectueront par tronçonnage manuel, sans emploi d'engins lourds autoportés de coupe et d'écorçage.
- Les réserves d'hydrocarbures seront stockées en dehors des périmètres de protection des sources. Seul sera toléré le stockage d'hydrocarbures strictement limité aux quantités nécessaires pour le fonctionnement journalier des tronçonneuses. On privilégiera l'emploi d'huiles biodégradables.
- Les engins forestiers seront stationnés en dehors de la zone de protection.
- Les opérations d'entretien ou de maintenance du matériel et des engins motorisés (vidange, réparation, lavage), ainsi que l'approvisionnement en carburant des véhicules, seront effectués en dehors des périmètres de protection des sources.
- Sont proscrits la mise en andains ou en fossés des branchages et résidus de coupe.
- Tous travaux forestiers seront signalés à l'avance à la mairie de Villaroger, en précisant les parcelles concernées, le calendrier, la méthodologie et le nom des entreprises intervenant. Les travaux se feront dans la mesure du possible par temps sec.
- Une information et une sensibilisation seront faites auprès des propriétaires, des exploitants et des entreprises intervenants.

IV.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage

Le périmètre rapproché ne comprendra ici que la moitié de la surface d'infiltration déterminée et s'arrêtera ainsi 50 m au-dessus du sentier permettant de relier les Cassettes au Solliet.

Il se superpose aux périmètres de protection rapprochée et éloignée des captages du Biollay et des Moulinets définis dans l'Arrêté Préfectoral du 02 juillet 1997. Les prescriptions les plus restrictives des captages en service s'appliquent en priorité. En cas d'abandon d'un des points d'eau, les prescriptions afférentes au périmètre de protection restant en service resteront en vigueur.

Le périmètre de protection rapprochée des Leissières englobe tout ou partie des parcelles :

- **section B** : 126, 128, 129, 131, 133, 1307 et 1308,
- **section C** : 245, 246, 247, 248 et 251,
- **section D** : 651 à 659, 663, 664, 665, 667, 669 à 674, 677, 679, 682, 683, 684, 686 à 703, 710, 713, 714, 717 à 720, 722 à 724, 726, 729 à 732, 734, 736 à 753, 755 à 760, 769, 922, 924 à 926, 934, 936, 962 à 976, 978 à 995, 997 à 1021, 1023 à 1026, 1029 à 1039, 1042 à 1049, 1513, 1625, 1628, 1631 à 1635, 1638, 1641, 1643, 1644, 1646, 1725 à 1727, 1731, 1732, 1734, 1735, 1737, 1738, 1740 à 1743, 1747, 1748, 1750, 1752, 1757 à 1759, 1762 à 1769, 1846 à 1848, 1853, 1854, 1856, 1857, 1859, 1860, 1862, 1863, 1865, 1867, 1868, 1870, 1872, 1873, 1875 à 1877, 1883, 1884, 1914, 1915, 2073, 2081, 2082, 2098 à 2101.

A l'intérieur du périmètre seront interdits :

- toute excavation jusqu'à la piste menant du Planay jusqu'à la Combe froide (la limite est matérialisée par la bordure aval de la piste). Au-delà de cette piste les excavations d'une profondeur supérieure à 2 m seront soumises à l'avis de l'A.R.S.,
- toute construction nouvelle à usage d'habitation ou de sanitaires ou de stockage de produits polluants,
- le déboisement à blanc,
- les habitations existantes (ruines et chalet), qui ne disposent actuellement pas d'accès à l'eau potable devront être équipées de toilettes sèches si elles font l'objet d'une utilisation régulière et, dans le cas où elles viendraient à se relier à un réseau d'eau potable, devront s'équiper de filières d'assainissement conformes à la législation et verront également leurs visites de contrôle doublées par rapport à la réglementation,

Concernant l'exploitation forestière à proximité immédiate du captage, il faudra utiliser la piste existante pour l'évacuation des bois, sans création de nouvelle piste et en utilisant au maximum le câble pour rejoindre la piste. Si nécessaire, la piste peut être élargie sur une largeur de godet (par rapport à sa largeur au 10/07/2018) par temps sec exclusivement et en limitant les travaux à 3 jours, une semaine grand maximum sans épanchement de matière polluante. Pendant l'exploitation, l'évacuation des bois par la piste se fait toujours à l'opposé de la direction qui mène au captage (i.e. par la droite si ce sont les parcelles en amont et à droite du captage qui sont exploitées et par la gauche si ce sont les parcelles en amont et à gauche du captage qui sont exploitées).

De manière générale, tout fait susceptible de porter atteinte à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées sera règlementé.

La réalisation de pistes de ski, à 300 m au moins en amont (ou 20 m à l'aval) demeure réalisable mais avec revégétalisation immédiate. L'entretien des pistes doit se faire avec toutes les précautions requises. Le service d'exploitation des canons à neige devra s'assurer qu'aucune eau contaminée ne puisse être rejetée par accident dans le périmètre. La piste forestière joignant la Fenêtre 11, le Biollay et les Leissières devra être à usage d'engins non motorisés (à l'exception des services de secours, des services ayant à intervenir sur les captages et des exploitants à conditions que ces derniers ne l'utilisent pas par temps humide (pas d'ornières)).

IV.8.2.2.3 - Rappel Arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du 02 juillet 1997

Extrait de l'Arrêté Préfectoral portant Déclaration d'Utilité Publique pour les travaux d'alimentation en eau potable de la commune de Villaroger - Captages de Pré Orset, Trois Fontaines, Planay, Biollay et Moulinets - dérivation des eaux et création des périmètre de protection :

« Article 7 alinéa 2°) A l'intérieur des périmètres de protection rapprochée, sont interdits :

➤ **Captage du Biollay**

- les rejets de toute nature,
- les constructions nouvelles non raccordées à un assainissement collectif,
- tout dépôt, tout stockage et/ou tout épandage de produits ou matières polluantes (en particulier, les hydrocarbures ne pourront être stockés que dans le cas exclusif de la présence de groupes électrogènes nécessaires à l'activité du domaine skiable : ces hydrocarbures seront placés dans des cuves étanches sur des aires de rétention également étanches,
- les maisons existantes évacueront leurs rejets en dehors du périmètre de protection,
- le pâturage intensif (par concentration des restitutions), mais non celui occasionnel et rapide pour une exploitation raisonnée de l'herbe : aires délimitées par des clôtures électriques et non permanentes hors des ruisseaux, ruisselets et mouilles,
- le déboisement à blanc,
- les excavations entaillant profondément le versant et susceptibles de détourner les eaux de surface et les eaux souterraines ; l'aménagement de pistes de ski restera autorisé, mais avec une revégétalisation immédiate par le moyen de composts élaborés,
- l'enfouissement de cadavres d'animaux.

➤ **Captage des Moulinets**

- toute construction,
- tout dépôt, tout stockage et/ou tout épandage de produits ou matières polluantes,
- le pâturage intensif (par concentration des restitutions), mais non celui occasionnel et rapide pour une exploitation raisonnée de l'herbe : le bétail,

- cantonné à l'amont de la route, devra être mise en zones délimitées par des clôtures électriques et non permanentes, hors des ruisseaux, fossés et mouilles,
- les excavations entaillant profondément le versant et susceptibles de détourner les eaux de surface et les eaux souterraines,
 - l'enfouissement de cadavres d'animaux.

Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées.

Article 7 alinéa 3°) A l'intérieur des périmètres de protection éloignée,

- Déclarées zones sensibles à la pollution, ces surfaces feront l'objet de soins attentifs de la part de la commune de Villaroger avec respect scrupuleux du Règlement Sanitaire Départemental.
- Est réglementé d'une façon générale, tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées. »

IV.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune, avec respect scrupuleux des Réglementations Sanitaires et Environnementales en vigueur.

Le périmètre de protection éloignée du captage des Leissières se prolonge vers l'amont sur un bande assez étroite (pour tenir compte des bassins d'alimentation des sources voisines) et logiquement la ligne de crête au niveau du cirque sis en amont du Plan de l'Aiguille.

Il occupera une partie des parcelles :

- Section B : 129, 130, 131, 132, 133 et 1307
- Section D : 1510, 1511, 1512, 1513, 1515 et 1516.

IV.9 - Mesures de traitement et de secours

IV.9.1 - MESURES DE TRAITEMENT

En 2016, l'ouvrage de captage existant a été remplacé par une chambre de plus grandes dimensions abritant un décanteur lamellaire. Ce système de traitement physique a pour but la clarification des eaux brutes et la correction du paramètre « turbidité ».

Le décanteur lamellaire installé au captage des Leissières est dimensionné pour un débit à traiter de 36m³/h. Le procédé repose sur le principe d'une décantation libre de particules grenues. L'eau circule à travers des lamelles en polystyrène choc thermoformé et

assemblées par agrafage pour former des modules hexagonaux. Les matières fines se déposent au fond du bac et les eaux clarifiées sont collectées en surface par deux rails,

De nombreux modèles de faisceaux lamellaires (ou lamelles) existent : plaques planes, plaques ondulées, tubes ronds, tubes carrés, chevrons, modules hexagonaux. L'efficacité hydraulique des modules hexagonaux est supérieure à celle des autres faisceaux tubulaires et des plaques parallèles. Ces modules minimisent considérablement les risques de colmatage tout en offrant une surface de décantation équivalente très importante. Le clarificateur des Leissières est justement équipé de modules hexagonaux inclinés.

En 2018, la Collectivité a installé un stérilisateur ultra-violet pour la désinfection des eaux dans la chambre des vannes du réservoir du Pré.

IV.9.2 - MESURES DE SECOURS

Le réservoir et le réseau d'eau potable du hameau du Pré sont alimentés par le seul captage des Leissières. En cas de crise sur le point d'eau (pollution, tarissement, rupture de canalisation...) il n'existe pas de ressource de secours à mettre en service à proximité, aucun maillage avec un autre réseau de distribution ne peut être opéré par une simple ouverture de vanne.

Dans ce cas, le service des eaux prendra toutes les mesures d'urgence pour approvisionner les abonnés en eau embouteillée et en camion-citerne. Les volumes journaliers de secours sont basés sur les ratios suivants conformément au plan ORSEC « eau potable » de la Savoie (Arrêté du 15 mai 2014) :

- besoins prioritaires d'une durée inférieure à 5 jours sans maintien d'une activité sociale et avec risques liés à l'hygiène (citerne, bêche souple, eau embouteillée) : 10 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour l'eau sanitaire,
- besoins stricts de survie d'une durée supérieure à 5 jours (eau embouteillée) : 4 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour la consommation.

Chapitre V - Présentation du captage du Rocher du Mont

Selon les sources bibliographiques, le captage desservant le réservoir de Planchamp de 200 m³ est dénommé « captage du Mont » ou « captage du Rocher du Mont ». Dans un souci de clarté, le point d'eau sera ici intitulé :

« Captage du Rocher du Mont ».

V.1 - Localisation de l'ouvrage

Le captage du Rocher du Mont est implanté sur le territoire de Villaroger, dans la forêt de Ronaz, au sud-est du hameau du Mont, au bord du chemin de Planchamp à Chavonnes, au-dessus du sentier d'exploitation. La fontaine en contre-bas est indiquée sur le fond topographique IGN. Il est accessible par la piste tout-terrain depuis le hameau de Planchamp.

Sa localisation sur fond topographique est fournie dans le fascicule des fiches descriptives et sa localisation sur fond cadastral figure dans le fascicule des plans parcellaires, en pièce jointe.

Ses coordonnées relevées par un géomètre expert sont :

Nom de l'ouvrage	Captage du Rocher du Mont
X Lambert93 (EPSG 2154) =	999 283,16 m
Y Lambert93 (EPSG 2154) =	6 507 288,98 m
Z =	1 345 m
Etat de service	En service

Dans les bases de données nationales, le captage est référencé :

Nom du captage :	Rocher du Mont
Code SISE Eaux	073001044
Code BSS - Code national de point d'eau de la banque de données du sous-sol du Bureau de Recherches Géologiques et Minières.	BSS001UZCB (07285X0049/CPT)
Code de l'Entité hydrogéologique locale BD Lisa (Base de données des Limites de Systèmes Aquifères)	525AC00 NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Formations sédimentaires du haut bassin versant de l'Isère - Alpes internes
Masse d'eau souterraine Code national (Sandre ve1.1)	DG406 (EU Code FRDG406) Domaine plissé BV Isère et Arc

Administrativement, le captage et son système drainant sont implantés sur les parcelles :

Lieu-dit	Section	Numéro	Propriété
Forêt de Ronaz	B	109	Commune de Villaroger
Forêt de Ronaz	B	1305	Commune de Villaroger

Actuellement, les parcelles B109 et B1305 sont incluses dans la parcelle forestière n°15 de la forêt communale de Villaroger et soumises au régime forestier.

Les règles d'urbanisme de Villaroger suivent le Plan Local d'Urbanisme du 14 septembre 2016. Le captage du Rocher du Mont y est implanté dans une zone **N**. Il s'agit d'une zone naturelle correspondant aux secteurs naturels et forestiers du territoire communal, sans présence de milieux spécifiques.

L'article N1 du règlement du PLU en zone N stipule que : « *Les constructions et installations nécessaires aux équipements publics ou d'intérêt général sont autorisées, sous réserve qu'elles soient compatibles avec le caractère de la zone.* »

V.2 - Géologie et hydrogéologie

Extrait : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable – rapport de phase 1, EDACERE, septembre 2004

Le contexte géologique local est caractérisé par les grès houillers de la zone Briançonnaise externe. Ce substratum rocheux forme l'importante falaise qui domine le site de captage. Ces formations massives sont normalement imperméables. Toutefois, les nombreuses failles qui l'affectent, créent un véritable réseau fissural au sein duquel circulent les eaux souterraines.

Les circulations terminales s'effectuent dans le éboulis qui recouvrent le versant au pied de la falaise.

Deux rapports hydrogéologiques ont précédemment été établis pour le captage du Rocher du Mont :

- J-C CARFANTAN, 12/01/1993, Commune de Villaroger (Savoie) AEP des hameaux de La Bonneville, Le Loissel et Planchamp
- Jean-Yves JOSNIN le 31/01/2009 (modifications du 30/07/2009 et du 11/03/2010) dans le but de proposer des périmètres de protection pour les sources de la Bonneville amont et aval, du Rocher du Mont et des Leissières.

Ce dernier document a été actualisé suite à la visite du 10 juillet 2018 avec la rédaction du rapport du 26 octobre 2018 de J-Y JOSNIN (*voir pièce jointe*).

V.3 - Description de l'ouvrage

Un schéma et une planche photographique sont fournis dans le fascicule de fiches descriptives des ouvrages de captage en pièce jointe.

Le captage du Rocher du Mont est implanté au pied d'un gros blocs rocheux. L'accès à l'ouvrage est défendu par un capot foug avec cheminée d'aération et serrure gros triangle. Le plan parcellaire de 2008 faisait état d'une aire captante s'étendant vers le sud-est jusque dans l'emprise du canal de la Coulaz. Ce système drainant débouche dans la chambre de captage par une conduite en fonte Ø200mm. Les eaux sont collectées dans un bac de réception-décantation communiquant via un déversoir rectangulaire vers le bac de mise en charge de la conduite d'adduction. Ces deux bacs sont munis d'une bonde de trop-plein/vidange. Le départ de la conduite d'adduction en fonte Ø100 vers le réservoir de Planchamp est protégé par une crépine.

Le bac de pieds secs contient la vanne d'adduction précédée d'un évent et d'une nourrice avec trois branchements (un branchement vers la fontaine en aval, deux branchements vers les chalets du Mont).

Actuellement, aucun dispositif ne matérialise un périmètre de protection immédiate.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH <i>in situ</i>	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (mg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de production COMMUNE DE VILLAROGER Captage de Rocher du Mont Eau brute
29/05/2013	<1	<1	<1			C	6,2	<0,20	A	A	A	7,80	286	8,7	14,51	8,7	6,5	49,0	<2	<0,1	1,3	<0,01	<0,03		<1	1,2	0,29		C	RP	Arrivée réservoir de planchamp	
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																	Observations															
A = acceptable																	Nombre de germes fécaux maximal : 0 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE															
Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 1 analyse pour les paramètres physicochimiques.																																

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Equilibre calcocarbonique" classe 4 eaux agressives > RF les eaux ne doivent pas être agressives (Classe 1 ou 2) ; Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux moyennes à douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) <i>in situ</i>	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Ph)	pH <i>in situ</i>	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution COMMUNE DE VILLAROGER TTP Station du Rocher du Mont Eau distribuée sans traitement
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																	Observations														
17/08/2017	<1	<1	<1	5	<1	C	6,7	<0,2	A	A	A	7,6	308	8,6	14,4	8,2	51,5			1,6	<0,01	<0,03							C	P103	Robinet Sortie Réservoir
31/01/2017	<1	<1	<1	15	<1	C	5,5	<0,2	A	A	A	7,7	295	8,8	13,7	7,7	49,3			1,4	<0,01	<0,03							C	P103	Robinet Sortie Réservoir
31/08/2016	<1	<1	<1	<1	1	C	10,3	<0,2	A	A	A	7,5	276	8,5	12,78	7,2	44,7			1,7	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin Hameau dep distrib
24/08/2015	<1	<1	<1	1	<1	C	9,3	<0,20	A	A	A	7,8	290	8,7	14,3	6,3	47,4	<2	<0,1	1,5	<0,01	<0,03		<1	1,2				C	P101 + P201	Bassin public centre de village
21/01/2015	<1	<1	<1	4	<1	C	5,2	<0,20	A	A	A	7,6	286	8,6	12,43	6,3	47,4			1,4	<0,01	<0,03							C	P101	Départ distribution
21/01/2014	<1	<1	<1	8	<1	C	4,8	<0,20	A	A	A	7,7	272	8,5	13,89	6,6	46,9			1,2	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
28/08/2013	<1	<1	<1	1	<1	C	11,0	<0,20	A	A	A	7,60	279	8,6	13,60	6,5	44,4			1,3	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public entrée de Hameau
23/01/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	4,5	<0,20	A	A	A	7,8	297	8,5	13,60	7,5	48,4			1,3	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
29/08/2012	<1	<1	<1	<1	<1	C	10,2	<0,20	A	A	A	7,70	293	8,6	13,90	7,3	49,7			1,7	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
23/01/2012	<1	<1	<1	3	<1	C	4,2	<0,20	A	A	A	7,60	304	8,7	14,50	8,0	61,0			1,2	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
25/08/2011	<1	<1	<1	1	<1	C	11,2	0,40	A	A	A	7,85	304	8,5	14,40	7,4	55,0			1,3	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
31/01/2011	<1	<1	<1	1	<1	C	4,1	0,40	A	A	A	7,70	294	8,6	14,00	7,3	48,9			1,3	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
31/08/2010	<1	<1	<1	2	<1	C	10,0	<0,20	A	A	A	7,55	293	8,5	13,90	7,4	46,1	<20	<10	1,5	<0,03	<0,03		<1	<5				C	P101 + P201	Bassin public centre de hameau
26/01/2010	<1	<1	<1	1	<1	C	3,9	<0,20	A	A	A	7,80	297	8,5	14,2	6,5	52,0			1,5	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau
A = acceptable																	Nombre de germes fécaux maximal : 0 Taux de conformité bactériologique : 100% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE BONNE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE														
Etude réalisée sur 14 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 14 analyses pour les paramètres physicochimiques.																															

Commentaire : Dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Equilibre calcocarbonique" eaux agressives > RF les eaux ne doivent pas être agressives ; Eaux de minéralisation peu accentuée ; Eaux douces

V.6.2 - OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITÉS

Voir figures pages suivantes

V.6.2.1 - Occupation des sols

D'après la cartographie Corine Land Cover et en correspondance avec les observations sur le site, le captage du Rocher du Mont est implanté dans une forêt dense de résineux.

V.6.2.2 - Urbanisation et assainissement

Le captage du Rocher du Mont est implanté dans une zone naturelle dans le Plan Local d'Urbanisme de 2016. L'urbanisation du versant en amont de l'ouvrage n'y est donc pas programmée et on ne recense pas de bâtiment isolé.

Aucune servitude d'accès au captage n'est demandée par la Collectivité.

V.6.2.3 - Voies de circulation

Le bassin versant du captage du Rocher du Mont est traversé par un réseau de pistes tout-terrain fréquentées en principe exclusivement par les propriétaires des parcelles, l'exploitant du domaine skiable, les exploitants agricoles et les exploitants forestiers (Office National des Forêts et particuliers).

V.6.2.4 - Production d'énergie

Sans objet pour les réseaux de transport d'électricité.

La conduite souterraine de Malgovert liée à la centrale hydroélectrique homonyme passe dans le versant en amont du captage environ 950 mètres au sud.

V.6.2.5 - Equipements du domaine skiable

Une partie du territoire de Villaroger est le support du domaine skiable PARADISKI (les Arcs / la Plagne). Le bassin versant du captage du Rocher du Mont s'étend sur l'aire aménagée pour la pratique du ski alpin. Aucune remontée mécanique ne passe dans l'emprise des périmètres immédiat et rapproché. Le télésiège de Ronaz et la dernière partie du télésiège du Plan des Violettes sont implantés dans l'emprise du périmètre de protection éloignée.

Néanmoins, la piste bleue de Villaroger (piste retour depuis l'arrivée du télésiège de Ronaz) emprunte la piste tout-terrain jusqu'au lieu-dit le Solliet et traverse le périmètre de protection rapprochée dans sa partie haute. La gare d'arrivée du télésiège est située 1300

mètres au sud du captage, dans le bassin versant du torrent de Pissevieille, à proximité de la cascade. Cet itinéraire n'est pas équipé d'un réseau d'enneigeurs.

Parmi les projets d'aménagements connus au moment de la rédaction du dossier, on retiendra le remodelage de cette piste bleue de Villaroger. Le nouveau tracé et ses caractéristiques sont définis et quantifiés. Les excavations projetées pourront localement être supérieures à 2 mètres. Aussi, conformément aux prescriptions applicables dans le périmètre de protection rapprochée, l'avis de l'Agence Régionale de la Santé et d'un hydrogéologue agréé sur l'aménagement est demandé.

V.6.2.1 - Exploitation forestière

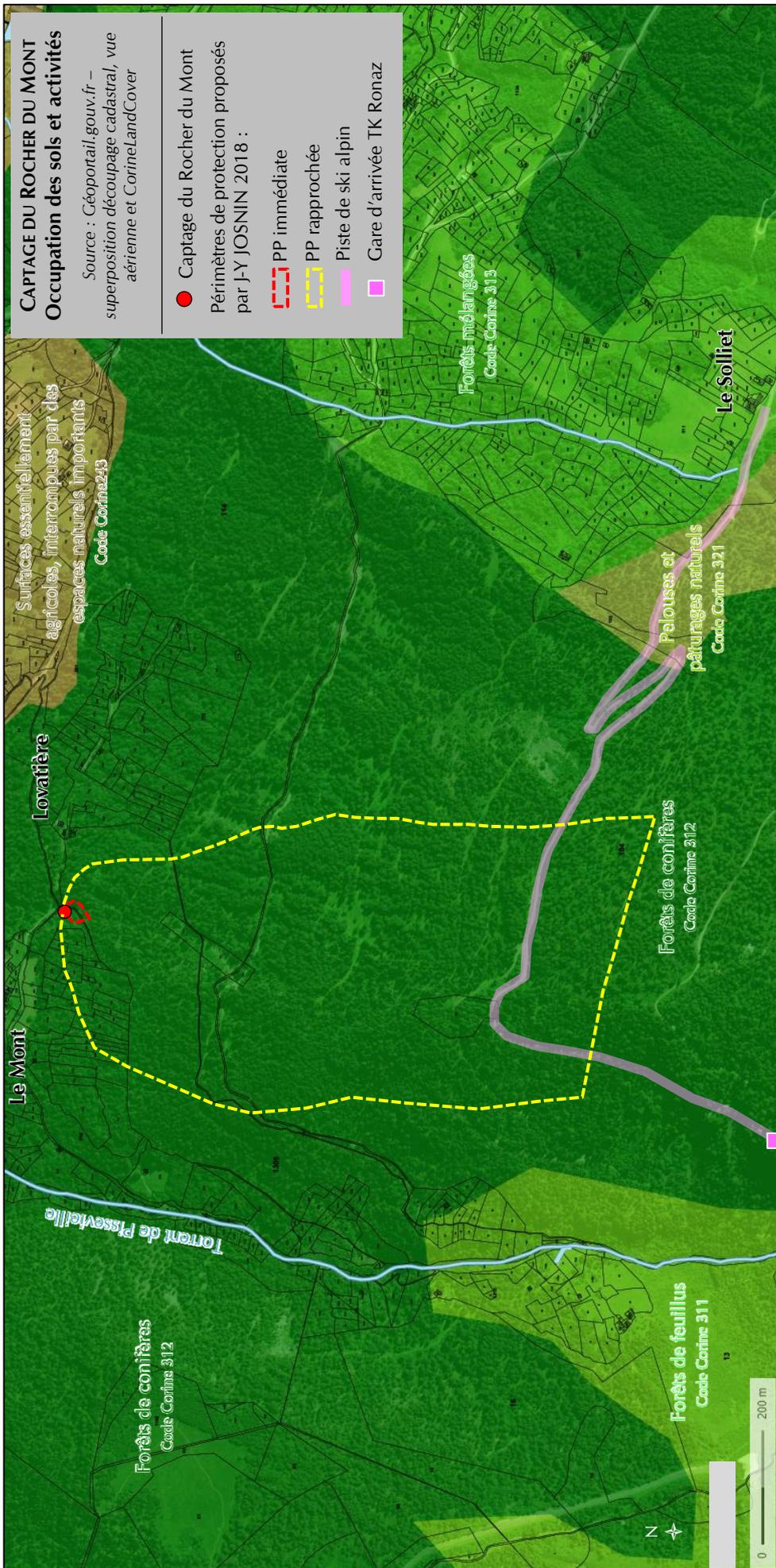
Le bassin versant du captage du Rocher du Mont est occupé par un peuplement forestier dense de résineux, de propriétés communales et privées.

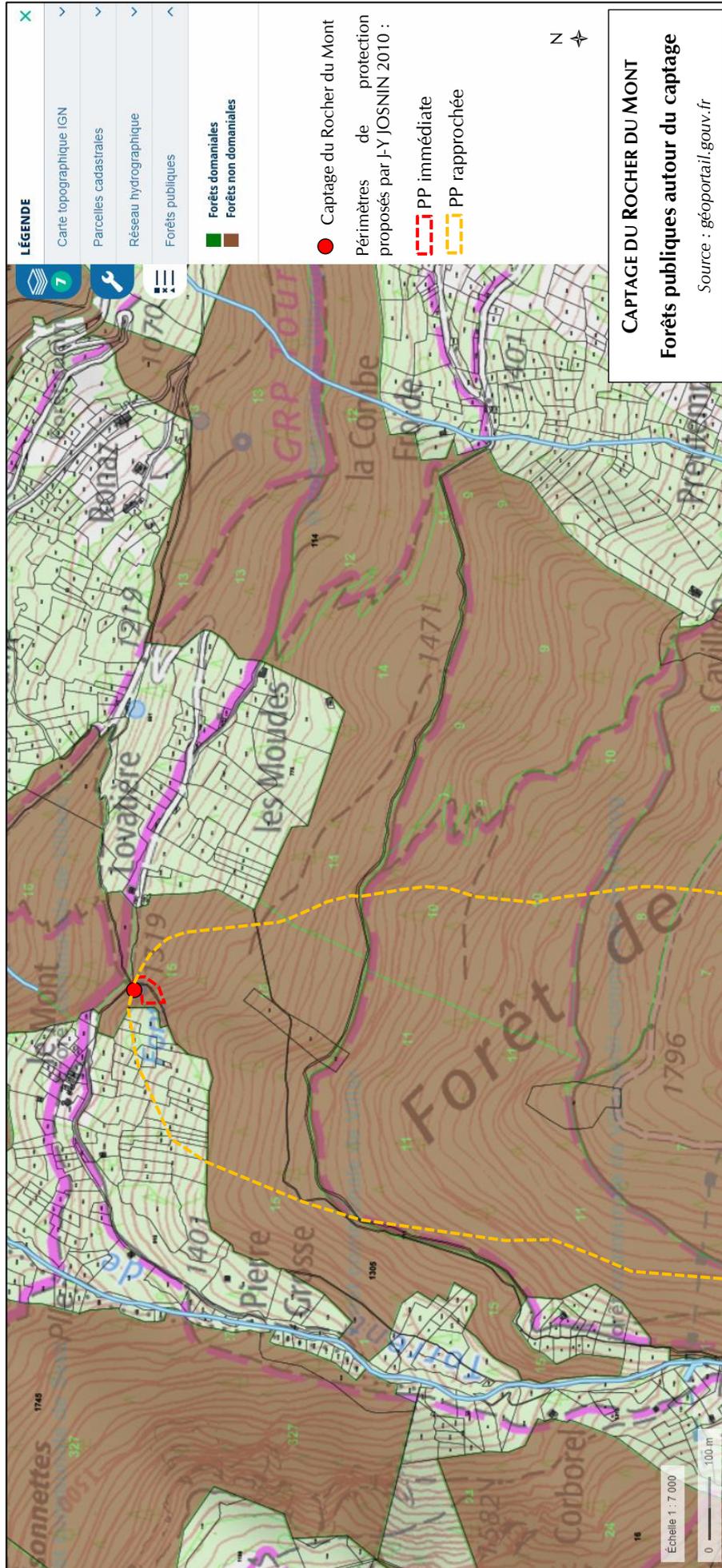
Les parcelles classées en forêt communale soumises au régime forestier sont reportées sur la figure en *page suivante*. Les autres parcelles sont exploitées par les propriétaires privés.

Le périmètre d'étude s'étend sur les parcelles forestières n°6, 7, 8, 10, 11, 14 et 15. La chambre de captage et la zone captante sont implantées sur la parcelle de forêt communale n°15.

D'après le programme d'aménagement forestier 2013-2031 mis à disposition du public, la répartition des essences sur la surface en sylviculture de Villaroger est 74% d'Epicéa commun, 11% de Sapin pectiné, 13% de Mélèze d'Europe, 1% de Pin Cembro et 1% de feuillus. Le traitement sylvicole retenu pour la forêt de Villaroger est un traitement en futaie irrégulière en recherchant un équilibre à l'échelle de la forêt et non à l'échelle de la parcelle forestière. Les parcelles forestières 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15 figurent parmi les unités de gestion traitées en futaie irrégulière et des coupes y sont programmées (extrait aménagement forestiers 2013-2031 ; ONF) :

Année	Parcelle	Groupe classement	Type de peuplement	Coupe	Surface totale (ha)	Surface à parcourir (ha)	Recommandations
2013	14	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière sapin + épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	10,00	8,50	/
2014	11	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	22,98	18,00	/
2016	7	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa bois moyen à capitaliser	Irrégulière	23,87	16,00	Enjeux signalés : paysage-biodiversité
2017	10	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	13,81	12,00	/
2018	15	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa + sapin bois moyen à capitaliser	Irrégulière	17,15	13,50	/





Année	Parcelle	Groupe classement	Type de peuplement	Coupe	Surface totale (ha)	Surface à parcourir (ha)	Recommandations
2027	8	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa bois moyen ~ vol objectif	Irrégulière	12,41	10,00	Enjeux signalés : paysage
2029	6a	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa bois moyen ~ vol objectif	Irrégulière	9,85	9,80	Enjeux signalés : paysage-biodiversité
2030	14	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière sapin + épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	10,00	8,50	/
2031	11	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	22,98	18,00	/

Depuis 2007, la commune applique une politique de qualité de la gestion durable de sa forêt en adhérant au système de certification PEFC*. Dans ce cadre, elle s'engage notamment à [...] :

- limiter le recours aux produits phytosanitaires et le proscrire dans les zones sensibles (ripisylves, tourbières, habitats protégés et périmètres de protection de captages d'eau),
- faire réaliser les coupes et travaux par des intervenants adhérents PEFC ou signataires du cahier des charges national d'exploitation forestière approuvé par PEFC France,
- améliorer la desserte de la forêt et limiter les voies de desserte par des véhicules à moteurs aux opérations sylvicoles et de gestion foncière.

* La certification forestière atteste de la gestion durable de la forêt et du respect de ses fonctions environnementales, sociétales et économiques. Elle garantit l'application de règles strictes par tous les intervenants en forêt (propriétaires, exploitants et entrepreneurs de travaux forestiers)

V.6.2.2 - Exploitation agricole

Sans objet dans le périmètre d'étude.

V.7 - Aspects réglementaires

Aucun Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n'a été prononcé à ce jour pour l'exploitation du captage du Rocher du Mont pour l'alimentation en eau potable.

Une Déclaration d'Utilité Publique est demandée pour :

- l'autorisation de dérivation des eaux du captage du Rocher du Mont,
- l'instauration des périmètres de protection.

CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT	
Ouvrage	Rocher du Mont
Objet du prélèvement	Alimentation en eau potable
Débit dérivé	A hauteur des besoins futurs estimés, soit 1,0 l/s et environ 30 000 m ³ /an.
Période d'utilisation	Du 1 ^{er} janvier au 31 décembre

Conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme, le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Villaroger devra intégrer les périmètres de protection du captage et les prescriptions afférentes (servitudes) définies par l'Hydrogéologue agréé dans son rapport du 26 octobre 2018.

V.8 - Mesures de protection proposées

Dans son rapport du 26 octobre 2018, M. Jean-Yves JOSNIN, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, a proposé des aménagements sur le captage et ses abords et défini un certain nombre de prescriptions applicables dans les périmètres de protection.

V.8.1 - TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITÉ DU CAPTAGE ET DES ABORDS

Des mesures correctives doivent être mises en œuvre sur les ouvrages :

- Le périmètre de protection immédiate doit être clos. Il s'appuiera contre la corniche rocheuse qui le borde au nord-ouest. La corniche rocheuse fera office de barrière naturelle. Pour le reste de la délimitation, un **bornage forestier** est envisageable, tant à cause des chutes de branches qui abîmeraient une clôture classique qu'à cause du caractère instable de l'éboulis,
- Les **arbres** dont les racines sont susceptibles d'entrer en contact avec les drains doivent **être éliminés** (afin d'éviter le problème des « queues de renard »). Les arbres qui ne sont pas susceptibles d'entrer en contact avec les drains et qui peuvent contribuer à la stabilité du terrain seront préservés dans la mesure du possible. L'arrachage-dessouchage est à éviter cependant, en fonction des essences l'abattage simple pourrait être insuffisant (rejets sur souche).
- Les parcelles 109 et 1305 sur lesquelles sont établis le captage et son système drainant sont déjà propriété de la commune de Villaroger.
- La serrure clé triangle sera remplacé par une **serrure inviolable**.
- L'exutoire du trop-plein/vidange sera équipé d'une **grille à maille fine ou d'un clapet** pour éviter l'intrusion de petits animaux.

V.8.2 - PRESCRIPTIONS DANS LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DE CAPTAGE

V.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, aucune activité n'est autorisée à l'exception de :

- l'entretien et la modernisation des installations de captage,
- la fauche et la taille de la végétation.

Ces activités tolérées se feront avec les techniques les moins polluantes (peintures alimentaires pour les bâtiments, ...)

V.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

Le périmètre de protection rapprochée doit défendre les captages contre les pollutions bactériennes, mais aussi en fonction du contexte local des pollutions diffuses et accidentelles.

V.8.2.2.1 - Prescriptions générales

Il sera interdit :

- tout dépôt, tout stockage et/ou épandage de produits ou matières polluants : les stockages d'hydrocarbures (fioul, gaz) doivent être réalisés dans des réservoirs à double paroi au-dessus d'une cuve de rétention étanche,
- le pâturage intensif, mais non celui occasionnel et rapide pour une exploitation raisonnée de l'herbe : le bétail devra être mis en zones délimitées par des clôtures électriques non permanentes, hors des ruisseaux, fossés et mouilles ; les abreuvoirs, pierre à sel et trayeuses devront être installés en dehors du périmètre de protection rapprochée,
NB : L'aménagement de parcs de regroupement nocturne comme mesures de protection contre les attaques du loup, n'entre pas dans la définition des méthodes intensives à conditions que les emplacements soient renouvelés (pas de clôture fixe).
- l'enfouissement et la destruction sur place de cadavres d'animaux en cas d'épizooties.

De manière plus générale, lors d'une exploitation forestière sur les terrains compris dans le périmètre rapproché seront interdits :

- l'utilisation de produits phytosanitaires pour le traitement sur place des bois, coupés ou non,
- les coupes à blancs de plus de 50 ares jointifs et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas, si la régénération de la première (celle contiguë) n'est pas assurée.

- Les peuplements forestiers présents à l'intérieur de ce périmètre seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, de manière à favoriser un couvert forestier permanent, ceci à la fois pour la stabilité du terrain et pour le maintien d'un sol forestier utile à l'épuration des eaux d'infiltration.
- les coupes s'effectueront par tronçonnage manuel, sans emploi d'engins lourds autoportés de coupe et d'écorçage.
- Les réserves d'hydrocarbures seront stockées en dehors des périmètres de protection des sources. Seul sera toléré le stockage d'hydrocarbures strictement limité aux quantités nécessaires pour le fonctionnement journalier des tronçonneuses. On privilégiera l'emploi d'huiles biodégradables.
- Les engins forestiers seront stationnés en dehors de la zone de protection.
- Les opérations d'entretien ou de maintenance du matériel et des engins motorisés (vidange, réparation, lavage), ainsi que l'approvisionnement en carburant des véhicules, seront effectués en dehors des périmètres de protection des sources.
- Sont proscrits la mise en andains ou en fossés des branchages et résidus de coupe.
- Tous travaux forestiers seront signalés à l'avance à la mairie de Villaroger, en précisant les parcelles concernées, le calendrier, la méthodologie et le nom des entreprises intervenant. Les travaux se feront dans la mesure du possible par temps sec.
- Une information et une sensibilisation seront faites auprès des propriétaires, des exploitants et des entreprises intervenants.

V.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage

Le périmètre de protection rapproché englobera tout ou partie des parcelles :

- **section A** : 882 à 884, 889, 891 à 898, 900 à 903 et 969,
- **section B** : 102, 104, 109 à 114 et 1305.

Il englobe la majorité de l'impluvium probable à cause de la rapidité des circulations d'eaux souterraines évoquée plus haut en s'arrête ainsi dans la forêt de Ronaz 50 m au-dessus de la galerie EDF.

A l'intérieur du périmètre seront interdits :

- toute excavation de plus de 2 m de profondeur jusqu'à la côte altitudinale 1700m, au-delà de cette altitude, les excavations de plus de 2 m seront soumises à l'avis de l'A.R.S.,
- les nouvelles constructions à usage d'habitation ou de sanitaires ou de stockage de produits polluants,
- le déboisement à blanc.

L'exploitation de la parcelle forestière n°15 se fera par débusquage au câble.

Il est conseillé (mais pas imposé) de limiter l'accès aux pistes carrossables aux services communaux, exploitants, services de secours et propriétaires.

De manière générale, tout fait susceptible de porter atteinte à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées sera règlementé.

Il ne devrait pas exister de piste de ski en aval du sentier qui mène de la Combe Froide aux Chavonnes. Au-dessus de ce sentier, la réalisation de pistes de ski demeure possible mais avec re-végétalisation immédiate. L'entretien des pistes doit se faire avec toutes les précautions requises. Le service d'exploitation des canons à neige devra s'assurer qu'aucune eau contaminée ne puisse être rejetée par accident dans le périmètre.

V.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part de la Commune, avec respect scrupuleux des Réglementations Sanitaires et Environnementales en vigueur.

Il occupera une partie des parcelles :

- section B104 du territoire de Villaroger,
- section K1 du territoire de Bourg Saint Maurice,
- la moitié du lit du cours d'eau matérialisant la limite entre les parcelles K1 et K674 du territoire de Bourg Saint Maurice sur environ 150 mètres de long.

V.9 - Mesures de traitement et de secours

V.9.1 - MESURES DE TRAITEMENT

Actuellement, les eaux du captage du Rocher du Mont sont distribuées sans traitement préalable, pas de désinfection ou de traitement physique.

Les bilans qualité sur les eaux brutes et les eaux distribuées ne mettent pas en évidence de non-conformité bactériologique ou physico-chimique. Aucun traitement n'est envisagé. On procédera à des désinfections manuelles en cas de contamination ponctuelle des eaux.

V.9.2 - MESURES DE SECOURS

Le réservoir du Planay et le réseau d'eau potable des hameaux de Planay et du Loissel sont alimentés par le seul captage du Rocher du Mont. En cas de crise sur le point d'eau (pollution, tarissement, rupture de canalisation...) il n'existe pas de ressource de secours à mettre en service à proximité, aucun maillage avec un autre réseau de distribution ne peut être opéré par une simple ouverture de vanne.

Dans ce cas, le service des eaux prendra toutes les mesures d'urgence pour approvisionner les abonnés en eau embouteillée et en camion-citerne. Les volumes journaliers de secours sont basés sur les ratios suivants conformément au plan ORSEC « eau potable » de la Savoie (Arrêté du 15 mai 2014) :

- besoins prioritaires d'une durée inférieure à 5 jours sans maintien d'une activité sociale et avec risques liés à l'hygiène (citerne, bêche souple, eau embouteillée) : 10 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour l'eau sanitaire,
- besoins stricts de survie d'une durée supérieure à 5 jours (eau embouteillée) : 4 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour la consommation.

Chapitre VI - Présentation des captages de la Bonneville

Selon les sources bibliographiques, les captages desservant le réservoir de la Bonneville de 250 m³ est dénommé « captages amont et aval de la Bonneville » ou « captages n°1 et n°2 de la Bonneville ». Dans un souci de clarté, le point d'eau sera ici intitulé :

« Captages amont et aval de la Bonneville ».

VI.1 - Localisation de l'ouvrage

Les captages amont et aval de la Bonneville sont implantés sur le territoire de Villaroger, au sud et sud-ouest du hameau de la Bonneville, au bord de la route départementale :

- à l'intérieur du troisième virage en épingle pour le captage amont, directement au bord de l'enrobé,
- dans le talus amont du second virage en épingle pour le captage aval, il est accessible à pied sur une dizaine de mètres depuis le bord de la chaussée.

Leur localisation sur fond topographique est fournie dans le fascicule des fiches descriptives et leur localisation sur fond cadastral figure dans le fascicule des plans parcellaires, en pièce jointe.

Les coordonnées relevées par un géomètre expert sont :

Nom de l'ouvrage	Captage amont de la Bonneville	Captage aval de la Bonneville
X Lambert93 (EPSG 2154) =	1 000 287,53 m	1 000 229,81 m
Y Lambert93 (EPSG 2154) =	6 507 670,26 m	6 507 702,26 m
Z =	953 m	950 m
Etat de service	En service	En service

Dans les bases de données nationales, les captages sont référencés :

Nom du captage :	La Bonneville amont	La Bonneville aval
Code SISE Eaux	073003468	073001045
Code BSS - Code national de point d'eau de la banque de données du sous-sol du Bureau de Recherches Géologiques et Minières.	BSS001UZBH 07285X0017/CPT	BSS001UZBJ 07285X0018/CPT
Code de l'Entité hydrogéologique locale BD Lisa (Base de données des Limites de Systèmes Aquifères)	525AC00 NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Formations sédimentaires du haut bassin versant de l'Isère - Alpes internes	
Masse d'eau souterraine Code national (Sandre ve1.1)	DG406 (EU Code FRDG406) Domaine plissé BV Isère et Arc	

Administrativement, les captages et leur système drainant sont implantés sur les parcelles :

➤ Captage amont de la Bonneville :

Lieu-dit	Section	Numéro	Propriété
La Bonneville	A	Néant	Domaine public (voirie)

➤ Captage aval de la Bonneville :

Lieu-dit	Section	Numéro	Propriété
L'abergement	A	368	Commune de Villaroger
L'abergement	A	369	Commune de Villaroger

Actuellement, les parcelles A368 et A369 sont incluses dans la parcelle forestière n°19 de la forêt communale de Villaroger et soumises au régime forestier.

Les règles d'urbanisme de Villaroger suivent le Plan Local d'Urbanisme du 14 septembre 2016.

- Le captage amont de la Bonneville y est implanté dans une zone **Aco** : il s'agit d'une zone agricole protégée en raison de la présence d'un corridor écologique. L'article A1 du règlement du PLU en zone A stipule que : « *Dans les secteurs Aco et Azh, toutes les constructions sont interdites* ». L'article A2 précise que « *Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées, sous réserve qu'elles soient compatibles avec le caractère de la zone* ».
- Le captage aval de la Bonneville est implanté dans une zone **Nco** : il s'agit d'une zone naturelle protégée en raison de la présence d'un corridor écologique. L'article N1 du règlement du PLU en zone N stipule que : « *Les constructions et installations nécessaires aux équipements publics ou d'intérêt général sont autorisées, sous réserve qu'elles soient compatibles avec le caractère de la zone.* ». L'article N2 du règlement du PLU précise qu'en zone Nco : « *Les clôtures sont interdites. Cependant pour des cas exceptionnels des clôtures adaptées au transit de la faune sont tolérées* ».

VI.2 - Géologie et hydrogéologie

Extrait : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable – rapport de phase 1, EDACERE, septembre 2004

Le contexte géologique est caractérisé par les formations du Houiller Briançonnais, grès, schistes noirs et microconglomérats, glissés et tassés au niveau du hameau de la Bonneville. Les dépôts quaternaires morainiques viennent recouvrir le substratum.

Sur le plan hydrogéologique, les écoulements souterrains s'effectuent au sein des fissures de la zone superficielle décomprimée et altérée des terrains du Houiller.

Avant d'apparaître à la surface, les eaux souterraines cheminent dans la couverture meubles superficielle. Elles sont captées, pour la Bonneville, dans un dépôt morainique apparemment très épais fait de blocs et de plaquettes de grès micacés et de schistes noirs houillers liés dans une matrice argileuse.

Deux rapports hydrogéologiques ont précédemment été établis pour les captages de la Bonneville :

- J-C CARFANTAN, 12/01/1993, Commune de Villaroger (Savoie) AEP des hameaux de La Bonneville, Le Loissel et Planchamp
- Jean-Yves JOSNIN le 31/01/2009 (modifications du 30/07/2009 et du 11/03/2010) dans le but de proposer des périmètres de protection pour les sources de la Bonneville amont et aval, du Rocher du Mont et des Leissières.

Ce dernier document a été actualisé suite à la visite du 10 juillet 2018 avec la rédaction du rapport du 26 octobre 2018 de J-Y JOSNIN (*voir pièce jointe*).

VI.3 - Description de l'ouvrage

Un schéma et une planche photographique sont fournis dans le fascicule de fiches descriptives des ouvrages de captage en pièce jointe.

VI.3.1 - CAPTAGE AMONT DE LA BONNEVILLE

Le captage amont de la Bonneville est implanté en bordure aval de la route communale. La chambre est appuyée sur le talus et un enrochement en pierres jointives protège la réhausse en béton. L'accès à l'ouvrage est défendu par un capot foug avec cheminée d'aération et serrure gros triangle.

D'après le plan parcellaire de 2008, l'aire captante s'étendrait vers le sud en traversant sous la chaussée. Lors de la visite, la mesure du drain informait que son extrémité était située au milieu de la chaussée, à environ 2,45 m de la chambre de captage.

Les eaux captées pénètrent dans la chambre de captage par un canal en béton (Ø400 mm environ) et se déversent dans un bac de réception-décantation. Ce premier bac communique avec le bac de mise en charge de la conduite d'adduction par un déversoir en demi-cercle. Un bac de pieds secs est aménagé dans un coin du second bac. Les deux bacs en eau sont équipés chacun d'une bonde de trop-plein/vidange. L'exutoire de cette vidange est dirigé vers le réseau d'eaux pluviales passant au pied du talus amont de la route en-dessous du captage.

Le départ de la conduite d'adduction en PeHD Ø75mm vers le réservoir de la Bonneville n'est pas protégé par une crépine. L'ancien départ, en parallèle de la canalisation actuelle, est hors-service obturé.

Actuellement, aucun dispositif ne matérialise un périmètre de protection immédiate.

VI.3.2 - CAPTAGE AVAL DE LA BONNEVILLE

Le captage aval de la Bonneville est implanté dans le talus amont de la route communale. Un mur de soutènement en béton est aménagé en aval de la chambre pour assurer sa stabilité dans la pente raide. Le tracé de la conduite d'adduction est également protégé de l'érosion par une couverture en béton jusqu'au bord de la chaussée en aval.

D'après le plan parcellaire de 2008, l'aire captante s'étendrait vers le sud-ouest.

Les eaux captées pénètrent dans la chambre de captage par un canal en béton (Ø200 mm environ) et se déversent dans un bac de réception-décantation. Ce premier bac communique avec le bac de mise en charge de la conduite d'adduction par un orifice circulaire aménagé au milieu de la paroi de séparation. Les eaux peuvent également s'écouler par un déversoir en demi-cercle. Un bac de pieds secs est aménagé dans un coin du second bac. Seul le second bac en eau est équipé d'une bonde de trop-plein/vidange. L'exutoire de cette vidange est dirigé vers le réseau d'eaux pluviales passant au pied du talus amont de la route en-dessous du captage.

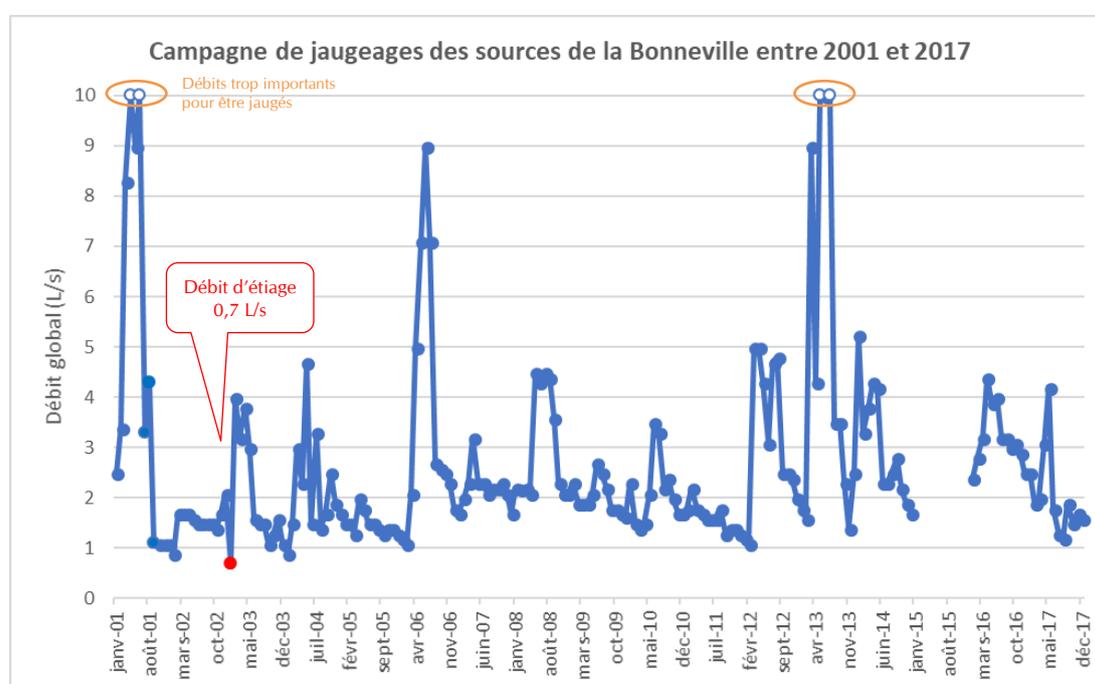
Le départ de la conduite d'adduction en PeHD Ø75mm vers le réservoir de la Bonneville est protégé par une crépine suivie d'un évent

Les fonctions de la conduite PeHD et de la conduite munie d'une vanne dans le bac de pieds secs *restent à déterminer*. Interrogés, Véolia précise qu'ils n'ont jamais constaté d'écoulement dans le PeHD depuis qu'ils sont chargés de l'exploitation de l'ouvrage.

Actuellement, aucun dispositif ne matérialise un périmètre de protection immédiate.

VI.4 - Données quantitatives

Les sources de la Bonneville ont fait l'objet de jaugeages réguliers entre 2001 et 2017. Les résultats sont reportés sur le graphique suivant :



L'autorisation de dérivation des eaux est demandée, globalement pour les deux sources, à hauteur de (cf. paragraphe « Justification des débits et des volumes prélevés ») :

1,6 L/s en lien avec les besoins futurs estimés
(avec un taux d'utilisation de la ressource à hauteur de 80%)
pour une utilisation permanente annuelle d'environ **25 000 m³/an**.

VI.5 - Données qualitatives

La dernière analyse complète est fournie en *pièce jointe* et les bilans d'analyses réalisées entre 2010 et 2017 sont présentés ci-après.

Globalement, les eaux du captage de la Bonneville sont de bonne qualité physico-chimique. La minéralisation est peu accentuée à moyenne et la dureté des eaux est moyenne à douce.

Avant l'installation d'un stérilisateur ultra-violet en 2012 dans la chambre des vannes du réservoir de la Bonneville, les eaux distribuées présentaient ponctuellement des contaminations bactériologiques. Après cette date, aucune non-conformité bactériologique n'a été constatée.

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)														Bilan de production																		
	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NFU)	Odeur (qualitatif)	Saveur	Couleur (apparente)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Carbone Organique Total (COT) (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/L)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	COMMUNE DE VILLAROGIER	Captage de Bonneville
03/05/2016	<1	<1	<1			C	8,2	0,2	A	A	A	7,60	387	13,1	15,72	0,4	24,0	29,8	<2	<0,1	3,9	<0,01	<0,03			<1	<0,5	0,18	C	RP	Arrivée drain (Mélange des sources)		
19/04/2011	<1	1	1			NC	7,9	<0,20	A	A	A	7,65	430	13,9	18,8	<0,5	27,0	33,2	<20	<10	3,5	<0,03	<0,03			<1	<5	<3	C	RP	Arrivée réservoir (Mélange des sources)		
																	Nombre de germes fécaux maximal : 1 Taux de conformité bactériologique : 50% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE MAUVAISE QUALITE BACTERIOLOGIQUE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																

Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres bactériologiques.
Etude réalisée sur 2 analyses pour les paramètres physicochimiques.

Commentaire : Contamination bactériologique ponctuelle ; Eaux de minéralisation peu accentuée à moyenne ; Eaux moyennes à douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)														Bilan de distribution																				
	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) in situ	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Ph)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/L)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Activité Alpha Globale (Bq/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	COMMUNE DE VILLAROGIER	TTP Station de Bonneville	Eau distribuée avec traitement depuis 2015 (UV)	
17/08/2017	<1	<1	<1	3	<1	C	9,1	<0,2	A	A	A	7,70	418	14,3	18,80	25,8	31,6	<10	<0,5	3,9	<0,01	<0,03			<0,25	<0,5			C	P2013	Robinet Sortie Réservoir				
31/01/2017	<1	<1	<1	1	1	C	7,6	<0,2	A	A	A	7,90	408	13,9	17,20	24,0	33,9			3,5	<0,01	<0,03							C	P103	Départ distribution Sortie UV				
31/08/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	9,0	<0,2	A	A	A	7,70	391	14,3	17,12	21,0	32,4			3,6	<0,01	<0,03							C	P101	dep Distrib réservoir				
24/08/2015	<1	<1	<1	1	<1	C	12,6	<0,20	A	A	A	7,60	416	14,0	19,00	26,0	31,3			3,5	<0,01	<0,03							C	P101	bassin public centre de village				
21/01/2015	<1	<1	<1	1	<1	C	7,1	<0,20	A	A	A	8,00	399	14,0	16,88	20,0	32,8			3,2	<0,01	<0,03							C	P101	Départ distribution Sortie UV				
21/01/2014	<1	<1	<1	<1	<1	C	6,1	<0,20	A	A	A	7,90	384	13,4	18,18	23,0	33,3			2,8	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public entrée Hameau				
28/08/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	11,5	<0,20	A	A	A	7,80	393	13,8	17,89	18,6	31,6			2,8	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public entrée Hameau				
23/01/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	5,7	<0,20	A	A	A	8,05	428	13,6	16,30	25,0	33,3			3,3	<0,01	<0,03							C	P101	Bassin public entrée Hameau				
24/10/2012							9,0		A	A	A	7,75																							
29/08/2012	<1	<1	<1	<1	<1	C	11,3	<0,20	A	A	A	7,75	426	14,0	18,7	21,0	33,8	<20	<5	3,3	<0,01	<0,03		<1	<5				0,21	C	P101 + P201	à la carte sanitaire			
23/01/2012	<1	<1	<1	37	2	C	5,9	<0,20	A	A	A	7,95	436	14,4	19,2	27,0	40,5			3,1	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public entrée Hameau				
25/08/2011	<1	<1	<1	1	<1	C	13,4	0,25	A	A	A	7,85	441	14,8	19,5	29,0	39,1			3,3	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public centre de hameau				
31/01/2011	1	<1	<1	6	1	NC	5,3	<0,20	A	A	A	8,00	437	13,6	19,0	33,0	33,0			3,6	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public bord de route				
31/08/2010	1	2	2	24	5	NC	10,9	<0,20	A	A	A	7,75	459	13,9	19,7	38,0	31,6			4,3	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public bord de route				
26/01/2010	<1	<1	<1	6	<1	C	5,7	<0,20	A	A	A	8,0	426	13,4	18,4	29,0	32,4			4,2	<0,03	<0,03							C	P101	Bassin public entrée Hameau				
																	Nombre de germes fécaux maximal : 2 Taux de conformité bactériologique : 86% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MOYENNE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																		

Etude réalisée sur 14 analyses pour les paramètres bactériologiques.
Etude réalisée sur 15 analyses pour les paramètres physicochimiques.

Commentaire : Contaminations ponctuelles et dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Coliformes" (> RF=0) avant installation UV ; Dépassement de la valeur guide de qualité pour le paramètre "Activité Alpha Globale" (> 0,1 Bq/L) ; dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Carbone Organique Total (COT)" le 26/01/2010 avec 5,9 mg/L (> RF 2mg/L) ; Eaux de minéralisation peu accentuée à moyenne ; Eaux moyennes à douces

SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Entérocoques (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100ml)	Bactéries coliformes à 36°C (UFC/100ml)	Microorganismes aérobies à 22 °C (UFC/ml)	Microorganismes aérobies à 36 °C (UFC/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C) in situ	Turbidité (NFU)	Odeur	Saveur	Couleur (mg/L Pt)	pH in situ	Conductivité à 25°C (µS/cm)	TAC (°F)	TH (°F)	Chlorures (mg/L)	Sulfates (mg/l)	Fer total (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates (mg/L)	Nitrites (mg/L)	Ammonium (mg/L)	Oxydabilité au KMnO4 (mg/L)	Hydrocarbures totaux (µg/L)	Tétrachloroéthylène (µg/L)	Arsenic (µg/L)	Antimoine (µg/L)	Plomb (µg/L)	Conformité physicochimique	Type d'analyse	Bilan de distribution	
																															COMMUNE DE VILLAROGER	Unité de distribution de Villaroger Bonneville
ANALYSES DES EAUX / ETUDE DIAGNOSTIQUE AEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Eau distribuée avec traitement depuis 2015 (UV)				
Observations																																
30/10/2017	<1	<1	<1	15,0	29,0	C	9,1	<0,2	A	A	A	7,8	414			<0,25											4,5	C	CNPCL	Cuisine Mme CAILLEAU Marise		
30/10/2017	<1	<1	<1	130	85	C	8,3	<0,2	A	A	A	7,8	405									<0,01	<0,03				<0,5	0,7	C	D2013	Cuisine Mme CAILLEAU Marise	
10/05/2017	<1	<1	<1	130	85	C	8,3	<0,2	A	A	A	7,8	405									<0,03							C	D103	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean	
23/03/2017	<1	<1	<1	<1	<1	C	8,5	<0,2	A	A	A	7,8	406									<0,03							C	D103	Bassin public entrée de hameau	
24/10/2016	<1	<1	<1	<1	<1	C	10,6	<0,2	A	A	A	7,6	395									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ZANETTI Jacques	
18/05/2016	<1	<1	<1	<1	2	C	10,4	0,25	A	A	A	7,5	393									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ZANETTI Jacques	
14/10/2015	<1	<1	<1	3	<1	C	11,5	<0,2	A	A	A	7,6	414									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean	
11/05/2015	<1	<1	<1	<1	<1	C	11,7	<0,2	A	A	A	7,5	421									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ZANETTI Jacques	
13/10/2014	<1	<1	<1	2	<1	C	9,5	<0,2	A	A	A	7,7	415									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean	
15/05/2014	<1	<1	<1	1	2	C	11,0	<0,2	A	A	A	7,8	407									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ZANETTI Jacques	
30/10/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	8,9	<0,2	A	A	A	7,7	402								3,0	<0,03							C	D101	Salle de Bain Monsieur HORAITZ Vivian	
15/05/2013	<1	<1	<1	<1	<1	C	11,1	<0,2	A	A	A	7,9	402									<0,03							C	D101	Cuisine DROUILHET Luc	
22/10/2012	<1	<1	<1	19	<1	C	9,2	<0,2	A	A	A	7,8	431					<20				<0,01	<0,03				<2	C	D101 + D201	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean		
02/05/2012	1	<1	<1	83	2	NC	9,0	<0,2	A	A	A	8,0	443									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean	
26/10/2011	<1	1	1	28	<1	NC	8,3	<0,2	A	A	A	7,9	446									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur BATAILLE François	
17/05/2011	<1	<1	<1	32	3	C	10,7	<0,2	A	A	A	8,0	428									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur DROUILHET	
20/10/2010	<1	<1	<1	20	<1	C	10,8	<0,2	A	A	A	8,0	446									<0,03							C	D101	Cuisine Monsieur ARNAUD Jean	
06/05/2010	<1	<1	<1	1	1	C	7,8	<0,20	A	A	A	8,2	431									<0,03							C	D101	Bassin Public	
Etude réalisée sur 17 analyses pour les paramètres bactériologiques. Etude réalisée sur 18 analyses pour les paramètres physicochimiques.																																
Nombre de germes fécaux maximal : 1 Taux de conformité bactériologique : 88% Taux de conformité physicochimique : 100% EAU DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE MOYENNE EAU DE BONNE QUALITE PHYSICOCHIMIQUE																																

Commentaire : Contaminations ponctuelles et dépassement de la référence de qualité pour le paramètre "Coliformes" (> RF=0) avant installation UV ; Eaux de minéralisation peu accentuée à moyenne ; Eaux moyennes à douces

VI.6 - Environnement du site

VI.6.1 - MESURES D'INVENTAIRE ET DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

On se reportera utilement aux cartes intitulées « Nature, paysage et biodiversité autour des captages » dans le chapitre de présentation du captage des Leissières.

D'après les bases de données de la DREAL, les captages de la Bonneville sont aménagés en dehors de la plupart des sites de protection naturelle (Réserves, Parc National ou Régional...). La Réserve Naturelle Nationale des Hauts de Villaroger est délimitée environ 1600 mètres plus au sud.

Une zone Natura 2000 composée de l'assemblage de plusieurs secteurs est répertoriée au plus près à environ 700 mètres au nord, sur le versant opposé, en rive droite de l'Isère :

- site Natura 2000 Directive Habitats, FR8201777 Adrets de Tarentaise,

Aucune Zone Humide ou Tourbière n'a été inventoriée à proximité et en aval direct du captage.

Les captages de la Bonneville sont en revanche situés dans l'aire des espaces sensibles suivants :

- ZNIEFF de type 2 n°7315 / 820031327 Massif de la Vanoise,
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) n°RA11 Parc National de la Vanoise.

VI.6.2 - OCCUPATION DES SOLS ET ACTIVITÉS

Voir figures pages suivantes

VI.6.2.1 - Occupation des sols

D'après la cartographie Corine Land Cover, les captages de la Bonneville seraient globalement implantés dans une forêt dense de résineux. A une échelle plus précise, les ouvrages se situent juste au-dessus de la zone urbanisée du hameau de la Bonneville et sont bordés en amont et en aval par la route départementale. Le secteur est donc largement anthropisé.

VI.6.2.2 - Urbanisation et assainissement

Aucune servitude d'accès au captage n'est demandée par la Collectivité.

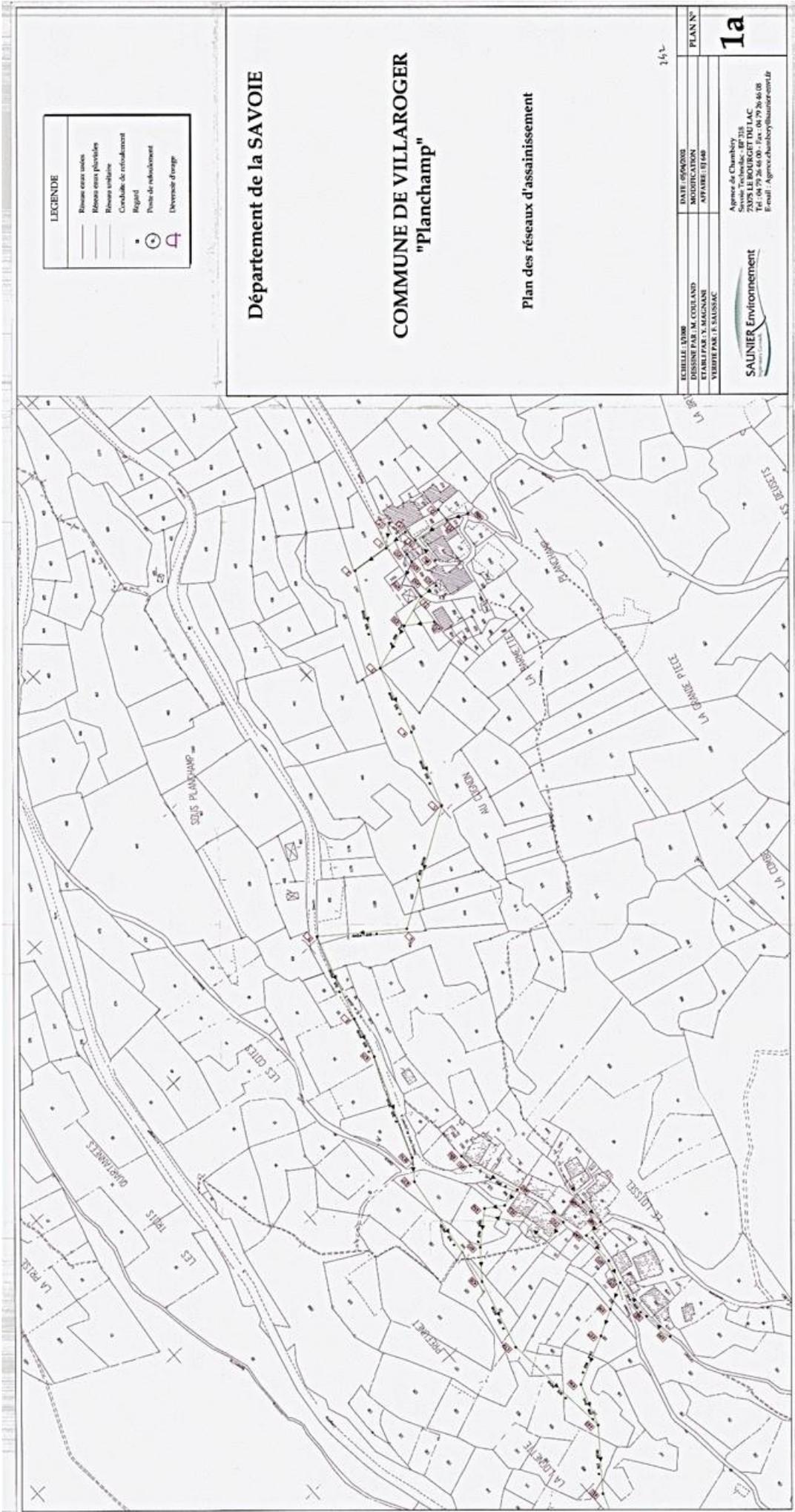
Les captages sont implantés dans des zones du PLU dont le règlement limite les possibilités de construction et dans lesquelles aucun projet de développement urbanistique n'est recensé.

En amont des captages, le hameau de Planchamp n'est pas concerné par les futures opérations d'aménagement. Ce groupe d'une dizaine de maisons est alimenté en eau potable par le réservoir de Planchamp (eaux du captage du Rocher du Mont).

D'après le Schéma Directeur d'Assainissement de 2004, Planchamp (10 EH) est équipé d'un système de traitement défini et validé par le Conseil Départemental d'Hygiène en 1994 : un système d'assainissement non collectif dit « tronqué ». En effet, chaque abonné dispose d'une fosse toutes eaux dont l'exutoire est un collecteur unitaire desservant toutes les habitations. Ce réseau d'eaux usées se raccorde à celui du Loissel en aval puis l'ensemble des effluents, prétraités par les fosses individuelles, est rejeté à l'aval de Loissel dans le cours d'eau. *Un plan des réseaux figure en page suivante (attention échelle d'origine non respectée).*

Le hameau de Ronaz n'est pas non plus inclus dans le périmètre des projets d'extension urbanistique. D'après le Schéma Directeur d'Assainissement de 2004, les effluents des 12 Equivalents-Habitant sont traités individuellement par des systèmes d'assainissement non collectif, le secteur est défini en assainissement autonome « jaune » où la filière préconisée est la fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sable vertical non drainé.

D'autres bâtiments isolés sont recensés dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée.



LEGENDE

	Réseau eaux usées
	Mansards eaux pluviales
	Réseau unitaire
	Conduits de renforcement
	Région
	Points de relevement
	Déversoir d'orage

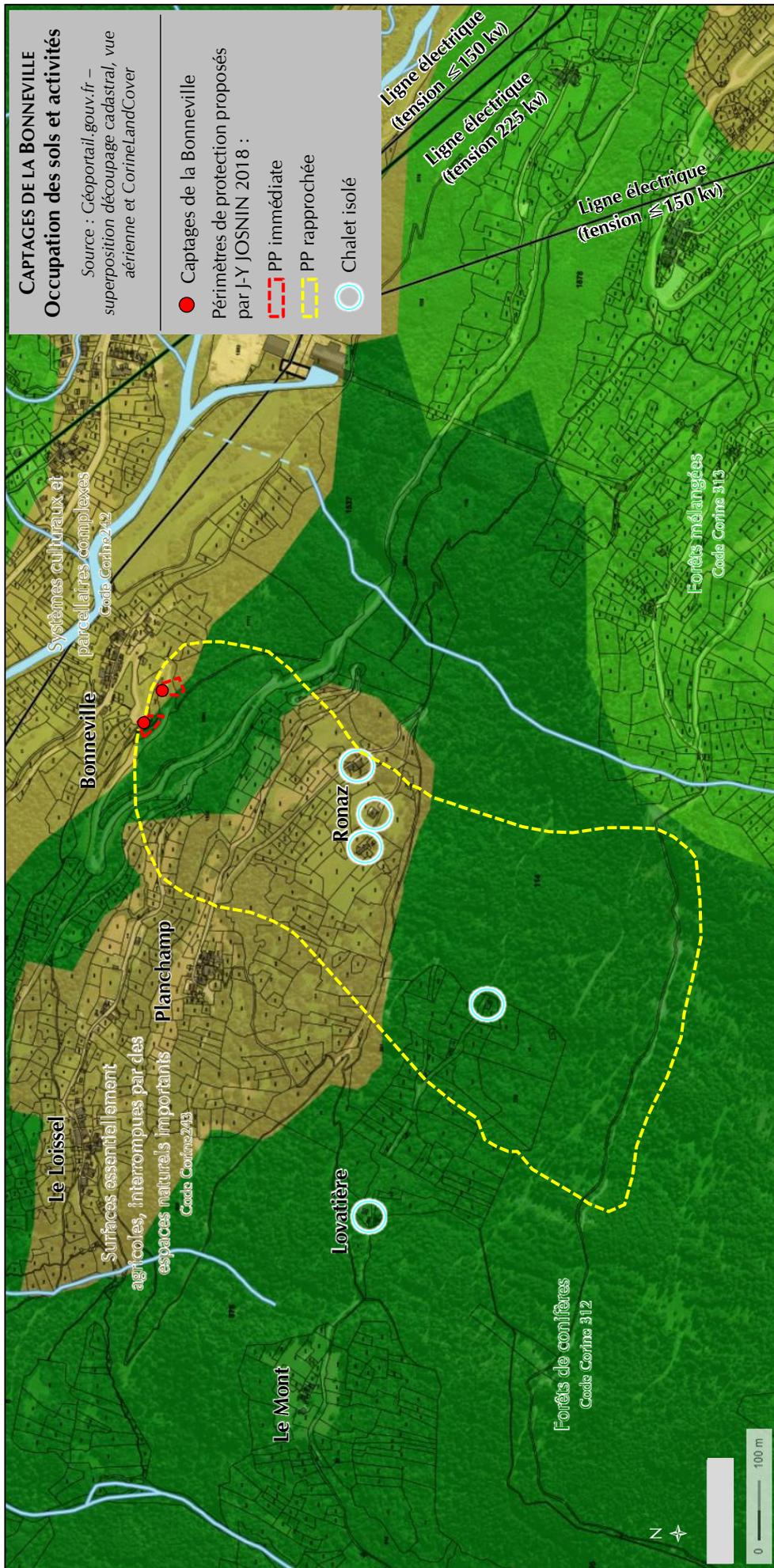
Département de la SAVOIE

**COMMUNE DE VILLARoger
"Planchamp"**

Plan des réseaux d'assainissement

142

ÉCHILLE 1/5000	DATE 05/09/2012	PLAN N°	1a
DESSINÉ PAR M. COULAND	MODIFICATION		
ÉTABLI PAR Y. MAGNIAN	AFFAIRE 0140		
VERIFIÉ PAR T. SAUSSAC			
<p>Agence de Chambéry Service Technique - BP 718 75050 CHAMBERY CEDEX 03 Tél : 04 79 36 46 08 E-mail : Agence.chambery@auvergne.com.fr</p>			
<p>SAUNIER Environnement</p>			



Les filières d'assainissement en place sont les suivantes :

Etat construction	Lieu-dit	Référence cadastrale	Accès à l'eau potable	Filière d'assainissement
Chalet	Les Moudes	A1410	Non	Non
Chalet (résidence secondaire)	Ronaz	A735	Oui (réseau AEP)	Bac à graisses + fosse septique + filtre à pouzzolanes + puits d'infiltration*
Chalet (résidence secondaire)	Ronaz	A731	Oui (réseau AEP)	Fosse septique + filtre à sable*
Chalet	Ronaz	A1467	Oui	ANC**
Chalet	Ronaz	A724	Oui	Non rénové Pas d'ANC
Ruine	Ronaz	A938	/	/

*voir détails en pièce jointe (Diagnostic des installations d'assainissement non collectif Véolia 2010 ou retour questionnaires ; **pas de détail questionnaire non retourné)

VI.6.2.3 - Voies de circulation

Le bassin versant des captages de la Bonneville est traversé par :

- la route départementale,
- des routes communales d'accès aux différents hameaux,
- un réseau de pistes tout-terrain fréquentées en principe exclusivement par les propriétaires des parcelles, l'exploitant du domaine skiable, les exploitants agricoles et les exploitants forestiers (Office National des Forêts et particuliers).

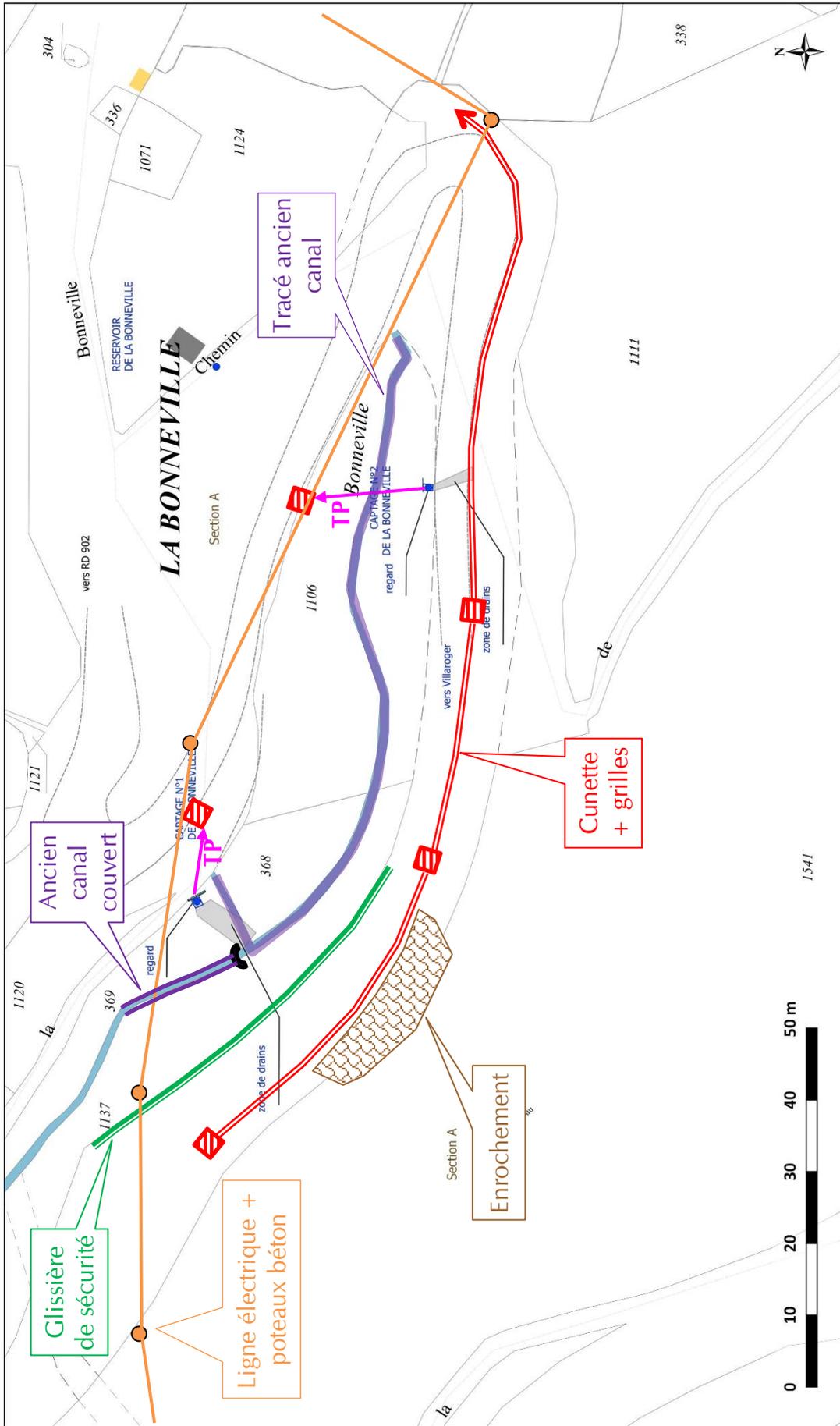
A proximité directe des ouvrages, des dispositions ont été prises pour limiter :

- les ruissellements de la chaussée en direction des captages : une cunette avec grilles de collecte le long de la bordure amont,
- les chutes de véhicules : glissière de sécurité.



Vues des aménagements en bordure de chaussée à l'amont des captages de la Bonneville

Ces équipements sont reportés approximativement sur le croquis ci-après :



Département de la Savoie
Commune de Villaroger
DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE POUR L'INSTALLATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET LA DERIVATION DES EAUX
 Représentation des aménagements en bordure de chaussée
 Captages de La Bonneville amont et aval



SCERCL
 21 Avenue Victor Hugo - 73 200 ALBERTVILLE
 Tel. : 04 79 31 06 66 - Fax : 04 79 31 08 88
 scercl@scercl.fr

Numéro de plan : 1
 Indice : a
 Date : 01/06/2018

1541



VI.6.2.4 - Canal de la Bonneville

Le fond cadastral représente un canal en travers du versant et s'écoulant entre les deux captages. Sur le site, des traces de cet ouvrage restent visibles (terrasse, buse, déversoir) bien qu'il soit totalement hors-service depuis plusieurs dizaines d'années, même en cas de fortes précipitations. Les photographies ci-contre témoignent de son assèchement, de sa disparition progressive et de la reprise de la végétation :



Vue d'ensemble de l'emplacement de l'ancien canal au-dessus du captage aval



Extrémité de la partie busée par rapport au captage aval



Ancien déversoir à proximité du captage aval



Extrémité de la partie busée



Intérieur de la buse

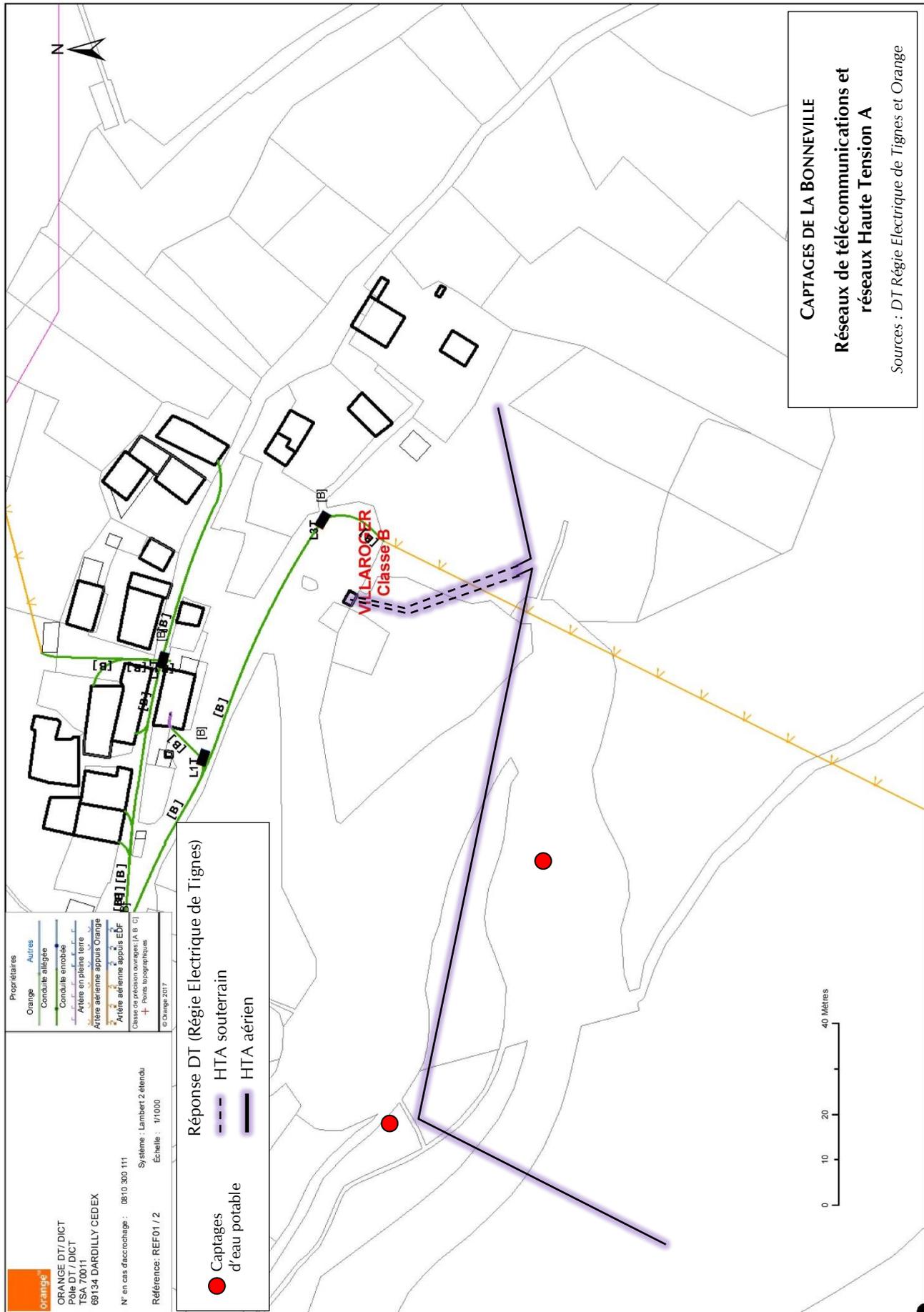
VI.6.2.5 - Production d'énergie

Les lignes électriques de tension 225 kV et inférieure ou égale à 150 kV passent en aval et au nord-est du hameau de la Bonneville. La localisation sur les plans fournis par la Régie Electrique de Tignes en réponse aux DT n'est pas tout à fait exacte. Toutefois aucun pylône n'est implanté directement à côté des captages.

Dans sa réponse à la Déclaration de projet de Travaux (DT) du 17 avril 2018, Enedis informe qu'aucun ouvrage ou réseau exploité par leur service n'est recensé à proximité des captages (distance supérieure à 50 mètres).

La Régie Electrique de Tignes exploite une ligne Haute Tension A à proximité des captages et traverse les périmètres de protection immédiate. Son tracé est reporté sur l'extrait en page suivante.

La conduite souterraine de Malgovert liée à la centrale hydroélectrique homonyme passe dans le versant en amont du captage environ 1600 mètres au sud-ouest.



VI.6.2.6 - Réseaux de télécommunication

Dans sa réponse à la Déclaration de projet de Travaux (DT) du 17 avril 2018, Orange informe qu'une artère aérienne lui appartenant passe au sud-est du amont captage de la Bonneville (cf. *extrait ci-avant*).

VI.6.2.7 - Exploitation forestière

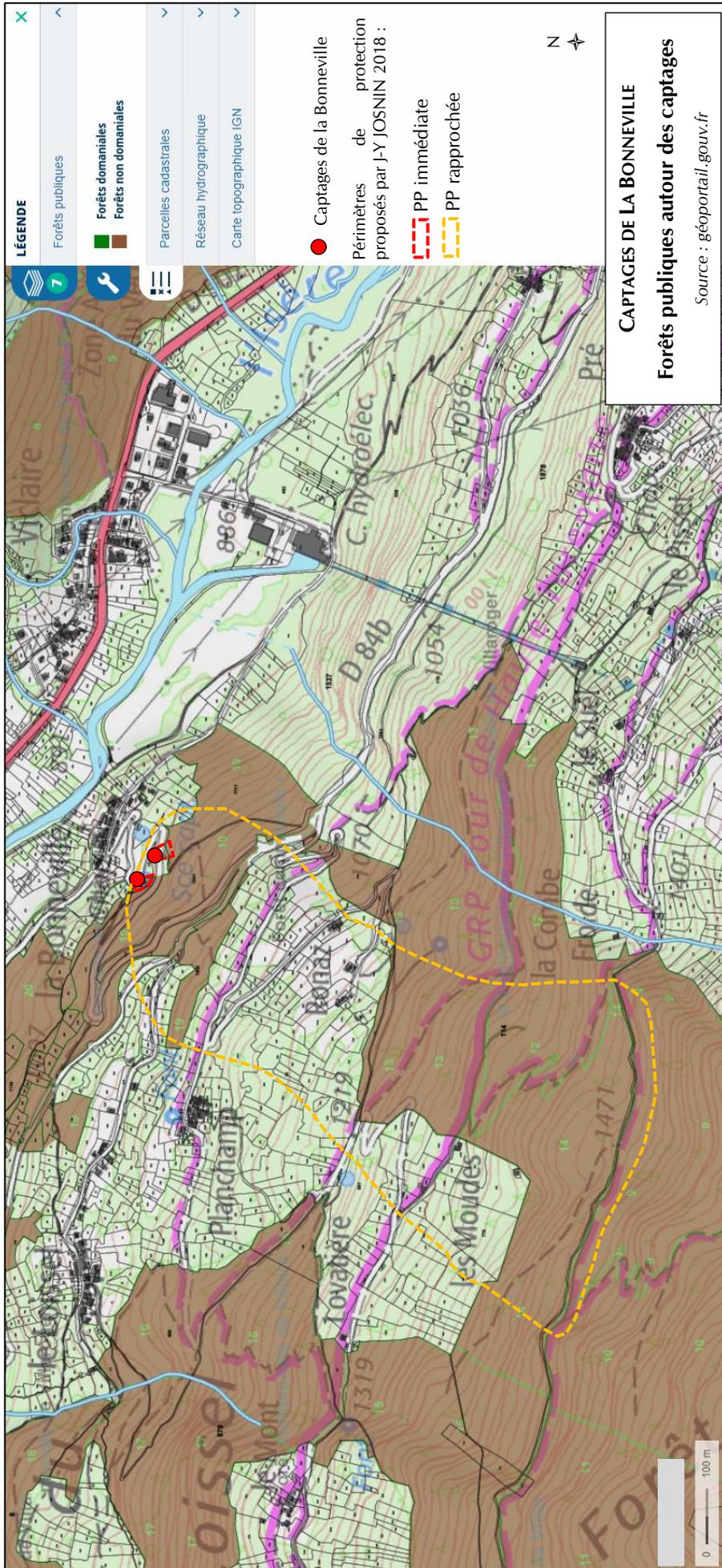
Le bassin versant des captages de la Bonneville est occupé par un peuplement forestier dense de résineux, de propriétés communales et privées.

Les parcelles classées en forêt communale soumises au régime forestier sont reportées sur la figure en *page suivante*. Les autres parcelles sont exploitées par les propriétaires privés. Le périmètre d'étude s'étend sur les parcelles forestières n°9, 12, 13, 14 et 19.

Le captage amont et son système drainant sont aménagés en dehors d'une parcelle forestière. Le captage aval et sa zone captante sont implantés sur la parcelle de forêt communale n°19.

D'après le programme d'aménagement forestier 2013-2031 mis à disposition du public, la répartition des essences sur la surface en sylviculture de Villaroger est 74% d'Épicéa commun, 11% de Sapin pectiné, 13% de Mélèze d'Europe, 1% de Pin Cembro et 1% de feuillus. Le traitement sylvicole retenu pour la forêt de Villaroger est un traitement en futaie irrégulière en recherchant un équilibre à l'échelle de la forêt et non à l'échelle de la parcelle forestière. Les parcelles forestières 9, 12, 13, 14 et 19 figurent parmi les unités de gestion traitées en futaie irrégulière et des coupes y sont programmées (extrait aménagement forestiers 2013-2031 ; ONF) :

Année	Parcelle	Groupe classement	Type de peuplement	Coupe	Surface totale (ha)	Surface à parcourir (ha)	Recommandations
2013	9	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers ~vol objectif	Irrégulière	13,70	10,50	/
2013	14	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière sapin + épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	10,00	8,50	/
2026	12	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers ~vol objectif	Irrégulière	8,24	8,00	À grouper avec coupe UG13a
2026	13a	Futaie	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers ~vol objectif	Irrégulière	11,29	9,00	À grouper avec coupe UG12
2030	9	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa diamètres divers ~vol objectif	Irrégulière	13,70	10,50	/



Année	Parcelle	Groupe classement	Type de peuplement	Coupe	Surface totale (ha)	Surface à parcourir (ha)	Recommandations
2030	14	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière sapin + épicéa diamètres divers à capitaliser	Irrégulière	10,00	8,50	/
2022	19	Futaie irrégulière	Futaie irrégulière épicéa bois moyen à capitaliser	Coupes conditionnelles Irrégulière	9,20	6,00	Enjeux signalés : risques naturels, exploitation tributaire d'un marché ; partie sud à câble-mât

Depuis 2007, la commune applique une politique de qualité de la gestion durable de sa forêt en adhérant au système de certification PEFC*. Dans ce cadre, elle s'engage notamment à [...] :

- limiter le recours aux produits phytosanitaires et le proscrire dans les zones sensibles (ripisylves, tourbières, habitats protégés et périmètres de protection de captages d'eau),
- faire réaliser les coupes et travaux par des intervenants adhérents PEFC ou signataires du cahier des charges national d'exploitation forestière approuvé par PEFC France,
- améliorer la desserte de la forêt et limiter les voies de desserte par des véhicules à moteurs aux opérations sylvicoles et de gestion foncière.

* La certification forestière atteste de la gestion durable de la forêt et du respect de ses fonctions environnementales, sociétales et économiques. Elle garantit l'application de règles strictes par tous les intervenants en forêt (propriétaires, exploitants et entrepreneurs de travaux forestiers)

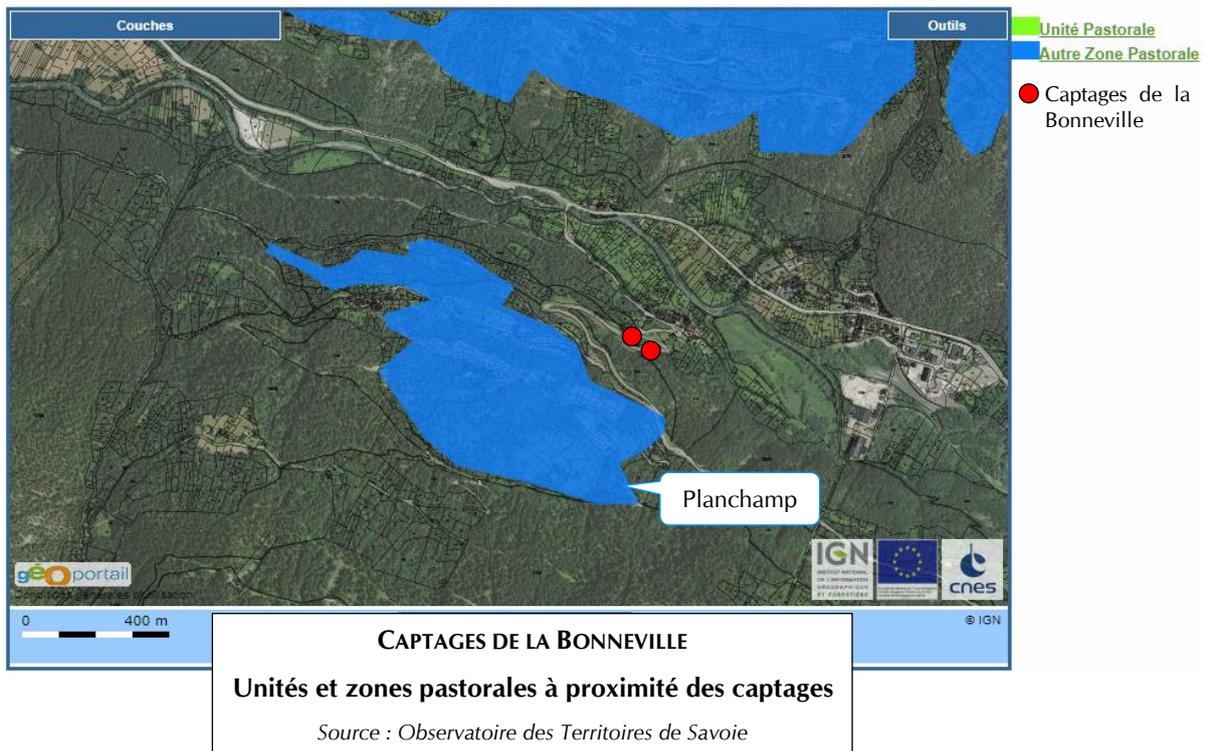
VI.6.2.8 - Equipements du domaine skiable

Une partie du territoire de Villaroger est le support du domaine skiable PARADISKI. Aucune remontée mécanique ou piste de ski ne passe dans l'emprise des périmètres immédiat et rapproché, et aucun projet d'aménagement n'y est recensé au moment de la rédaction du présent dossier.

VI.6.2.9 - Exploitation agricole

Toutes les parcelles agricoles de Villaroger sont exploitées en prairies permanentes, soit fauchées soit pâturées et parfois les deux.

La zone pastorale de Planchamp est cartographiée en amont des captages d'eau potable de la Bonneville (voir figure ci-après). D'après les données de la mairie, cette zone est pâturée par un troupeau de 200 ovins au printemps. M. LIMBARINU Frédéric, éleveur, a précisé qu'il disposait sa machine pour la traite des brebis laitières au niveau de la parcelle A1418 au lieu-dit Plan champ, en dehors du périmètre de protection rapprochée des captages de la Bonneville.



VI.7 - Aspects réglementaires

Aucun Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n'a été prononcé à ce jour pour l'exploitation des captages de la Bonneville amont et aval pour l'alimentation en eau potable.

Une Déclaration d'Utilité Publique est demandée pour :

- l'autorisation de dérivation des eaux des captages de la Bonneville amont et aval,
- l'instauration des périmètres de protection.

CARACTERISTIQUES DU PRELEVEMENT	
Ouvrage	Bonneville amont et aval
Objet du prélèvement	Alimentation en eau potable
Débit dérivé	Globalement sur les deux sources, à hauteur des besoins futurs estimés soit 1,6 l/s et environ 25 000 m ³ /an
Période d'utilisation	Du 1 ^{er} janvier au 31 décembre

Conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme, le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Villaroger devra intégrer les périmètres de protection du captage et les prescriptions afférentes (servitudes) définies par l'Hydrogéologue agréé dans son rapport du 26 octobre 2018.

VI.8 - Mesures de protection proposées

Dans son rapport du 26 octobre 2018, M. Jean-Yves JOSNIN, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, a proposé des aménagements sur le captage et ses abords et défini un certain nombre de prescriptions applicables dans les périmètres de protection.

VI.8.1 - TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITÉ DU CAPTAGE ET DES ABORDS

Des mesures correctives doivent être mises en œuvre sur les ouvrages :

- Les périmètres de protection immédiate de la Bonneville feront l'objet d'un simple **bornage forestier / signalisation par panneau** et d'une **signalisation sur la route** (Bonneville amont) de type balise de signalisation d'obstacle pour limiter les risques de heurter l'ouvrage avec un véhicule. En effet, la très forte pente et le couvert végétal ne paraissent pas compatibles avec la mise en place d'une clôture classique.
- Les **arbres** dont les racines sont susceptibles d'entrer en contact avec les drains doivent **être éliminés** (afin d'éviter le problème des « queues de renard »). Les arbres qui ne sont pas susceptibles d'entrer en contact avec les drains et qui peuvent contribuer à la stabilité du terrain seront préservés dans la mesure du possible. L'arrachage-dessouchage est à éviter cependant, en fonction des essences l'abattage simple pourrait être insuffisant (rejets sur souche).
- Le captage amont fait partie du domaine public (voirie communale) tandis que le captage aval est situé sur les parcelles communales A368 et A369.
- La serrure clé triangle sera remplacé par une **serrure inviolable**.
- L'exutoire du trop-plein/vidange sera équipé d'une **grille à maille fine ou d'un clapet** pour éviter l'intrusion de petits animaux.
- Une **vidange** sera aménagée dans chaque chambre de captage pour faciliter l'évacuation des eaux des **bacs de pieds secs**.
- Sauf nécessité technique contraire, le départ de la conduite d'adduction du captage de la Bonneville amont sera équipé d'une **crépine, précédée d'un évent**.
- La **glissière de sécurité** en place en amont des captages sera prolongée pour éviter la chute des véhicules sur ou au-dessus des ouvrages.

VI.8.2 - PRESCRIPTIONS DANS LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DE CAPTAGE

VI.8.2.1 - Périmètre de protection immédiate

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, aucune activité n'est autorisée à l'exception de :

- l'entretien et la modernisation des installations de captage,
- la fauche et la taille de la végétation.

Ces activités tolérées se feront avec les techniques les moins polluantes (peintures alimentaires pour les bâtiments, ...)

VI.8.2.2 - Périmètre de protection rapprochée

Le tracé de cette zone de protection immédiate est reporté sur le plan parcellaire fourni en pièce jointe n°5.

Le périmètre de protection rapprochée doit défendre les captages contre les pollutions bactériennes, mais aussi en fonction du contexte local des pollutions diffuses et accidentelles.

VI.8.2.2.1 - Prescriptions générales

Il sera interdit :

- tout dépôt, tout stockage et/ou épandage de produits ou matières polluants : les stockages d'hydrocarbures (fioul, gaz) doivent être réalisés dans des réservoirs à double paroi au-dessus d'une cuve de rétention étanche,
- le pâturage intensif, mais non celui occasionnel et rapide pour une exploitation raisonnée de l'herbe : le bétail devra être mis en zones délimitées par des clôtures électriques non permanentes, hors des ruisseaux, fossés et mouilles ; les abreuvoirs, pierre à sel et trayeuses devront être installés en dehors du périmètre de protection rapprochée,
NB : L'aménagement de parcs de regroupement nocturne comme mesures de protection contre les attaques du loup, n'entre pas dans la définition des méthodes intensives à conditions que les emplacements soient renouvelés (pas de clôture fixe).
- l'enfouissement et la destruction sur place de cadavres d'animaux en cas d'épizooties.

De manière plus générale, lors d'une exploitation forestière sur les terrains compris dans le périmètre rapproché seront interdits :

- l'utilisation de produits phytosanitaires pour le traitement sur place des bois, coupés ou non,
- les coupes à blancs de plus de 50 ares jointifs et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas, si la régénération de la première (celle contiguë) n'est pas assurée.

Les peuplements forestiers présents à l'intérieur de ce périmètre seront traités en futaie irrégulière ou jardinée, de manière à favoriser un couvert forestier permanent, ceci à la fois pour la stabilité du terrain et pour le maintien d'un sol forestier utile à l'épuration des eaux d'infiltration.

- les coupes s'effectueront par tronçonnage manuel, sans emploi d'engins lourds autoportés de coupe et d'écorçage.
- Les réserves d'hydrocarbures seront stockées en dehors des périmètres de protection des sources. Seul sera toléré le stockage d'hydrocarbures strictement limité aux quantités nécessaires pour le fonctionnement journalier des tronçonneuses. On privilégiera l'emploi d'huiles biodégradables.
- Les engins forestiers seront stationnés en dehors de la zone de protection.
- Les opérations d'entretien ou de maintenance du matériel et des engins motorisés (vidange, réparation, lavage), ainsi que l'approvisionnement en carburant des véhicules, seront effectués en dehors des périmètres de protection des sources.
- Sont proscrits la mise en andains ou en fossés des branchages et résidus de coupe.
- Tous travaux forestiers seront signalés à l'avance à la mairie de Villaroger, en précisant les parcelles concernées, le calendrier, la méthodologie et le nom des entreprises intervenant. Les travaux se feront dans la mesure du possible par temps sec.
- Une information et une sensibilisation seront faites auprès des propriétaires, des exploitants et des entreprises intervenants.

VI.8.2.2.2 - Prescriptions spécifiques au captage

Il englobera tout ou partie des parcelles :

- **Section A** : 338, 339, 368, 369, 394 à 401, 409, 410, 413 à 418, 647, 648, 650 à 666, 669, 673, 675 à 693, 695 à 705, 707 à 710, 712, 713, 714, 724, 727, 731 à 740, 742 à 747, 770, 774, 775, 776, 801, 802, 937 à 942, 945, 947, 948, 966, 994, 999, 1001, 1002, 1004, 1005, 1007, 1008, 1010, 1011, 1013, 1014, 1016, 1017, 1019, 1081, 1106, 1111, 1129, 1131, 1137, 1159, 1160, 1164, 1216, 1217, 1218, 1236, 1237, 1239, 1240, 1242, 1243, 1252, 1253, 1255, 1336, 1338, 1339, 1356, 1398, 1407, 1408, 1410, 1457, 1459, 1462, 1464, 1465, 1467, 1481, 1483, 1512, 1513, 1520, 1521, 1531, 1541, 1564 et 1565.
- **Section B** : 104, 114 et 115.

A l'intérieur du périmètre seront interdits :

- toute excavation de plus de 2,5 m de profondeur jusqu'à la côte altitudinale 1300m, au-delà de cette altitude, les excavations de plus de 2,5 m seront soumises à l'avis de l'A.R.S.,
- les nouvelles constructions à usage d'habitation ou de sanitaires ou de stockage de produits polluants,
- le déboisement à blanc (mais à priori, le seul déboisement qui devrait intervenir est celui lié à l'entretien des lignes aériennes EDF et des routes),

Sur la RD 84b, la traversée du périmètre de protection devra être signalée par la pose de panneaux.

Les réseaux d'assainissement collectifs doivent faire l'objet de contrôles au moins tous les deux ans. Les habitations existantes faisant l'objet d'un assainissement autonome devront voir leurs visites de contrôle doublées par rapport à la réglementation (cas des chalets présents sur les parcelles A731 et A735 par exemple). Les habitations qui seront soumises à rénovation devront s'équiper de filières d'assainissement conformes à la législation et devront également voir leurs visites de contrôle doublées par rapport à la réglementation (cas des chalets ou ruines sur les parcelles A724, A794, A938 et A1410 notamment). Enfin, il faudra lever l'indétermination sur le chalet de la parcelle A1467, qui sera soumise au même régime que les autres assainissements non collectifs du périmètre.

Des cunettes étanches ont été installées sur la route en bordure de périmètre immédiat afin de limiter l'impact d'une éventuelle pollution accidentelle. Il faudra veiller à la pérennité de l'étanchéité et du fonctionnement de ces cunettes.

En l'absence de pollution significative due au salage des routes, il n'est pas recommandé de remplacer le salage par du gravillonnage dans l'immédiat. Toutefois, cette mesure pourra être prise si une pollution saline venait à apparaître.

On pourra également rajouter des barrières de sécurité type Barnier dans le secteur proposé pour les cunettes pour éviter la chute des véhicules sur ou au-dessus des captages.

De manière générale, tout fait susceptible de porter atteinte à la quantité ou à la qualité des eaux distribuées sera règlementé.

VI.8.2.3 - Périmètre de protection éloignée

Sans objet, pas de périmètre de protection éloignée pour ces points d'eau.

VI.9 - Mesures de traitement et de secours

VI.9.1 - MESURES DE TRAITEMENT

Depuis 2012, les eaux des captages de la Bonneville amont et aval subissent une désinfection par stérilisateur ultra-violet dans la chambre des vannes du réservoir de la Bonneville.

VI.9.2 - MESURES DE SECOURS

Le réservoir et le réseau d'eau potable de la Bonneville sont alimentés par les seuls captages de la Bonneville amont et aval. En cas de crise sur le point d'eau (pollution, tarissement, rupture de canalisation...) il n'existe pas de ressource de secours à mettre en service à proximité, aucun maillage avec un autre réseau de distribution ne peut être opéré par une simple ouverture de vanne.

Dans ce cas, le service des eaux prendra toutes les mesures d'urgence pour approvisionner les abonnés en eau embouteillée et en camion-citerne. Les volumes journaliers de secours sont basés sur les ratios suivants conformément au plan ORSEC « eau potable » de la Savoie (Arrêté du 15 mai 2014) :

- besoins prioritaires d'une durée inférieure à 5 jours sans maintien d'une activité sociale et avec risques liés à l'hygiène (citerne, bache souple, eau embouteillée) : 10 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour l'eau sanitaire,
- besoins stricts de survie d'une durée supérieure à 5 jours (eau embouteillée) : 4 L/j/habitant permanent, secondaire ou touristique pour la consommation.

Chapitre VII - Estimation des dépenses

COMMUNE DE VILLAROGER

Déclaration d'Utilité Publique pour l'autorisation de dérivation des eaux et l'instauration des périmètres de protection

Captage des Leissières, du Rocher du Mont et, de la Bonneville amont et aval

Estimation des dépenses

<i>Phase administrative</i>	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
Intervention du bureau d'études	ft	1	19 800,00 €	19 800,00 €
Intervention de l'hydrogéologue	PPR	3	600,00 €	1 800,00 €
Frais d'enquête	ft	1	2 100,00 €	2 100,00 €
Frais d'analyse	PPR	3	1 000,00 €	3 000,00 €
Frais de notification	PPR	3	900,00 €	2 700,00 €
Inscription aux hypothèques	PPR	3	900,00 €	2 700,00 €
Phase administrative				32 100,00 €

Phase acquisition et mise en conformité

Nature des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
CAPTAGE DES LEISSIERES				
Périmètre de protection immédiate				
Acquisition des terrains du périmètre immédiat - propriété publique	m ²	0	<i>pour mémoire</i>	0,00 €
Convention commune Villaroger / EDF			<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Frais de notaire	propriétaire	3	800,00 €	2 400,00 €
Sous-total phase acquisitive				2 400,00 €
TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE				
Document d'arpentage et bornage du périmètre immédiat	ft	1	1 321,00 €	1 321,00 €
Matérialisation du périmètre immédiat :				
<i>Mise en place d'une clôture fixe</i>				
<i>(type "parc à chevaux" ; piquets acacias, ruban large 4 fils, hauteur 2m)</i>	ml	121	20,00 €	2 420,00 €
<i>Installation d'un portail</i>	u	1	1 200,00 €	1 200,00 €
Abattage d'arbre (sans dessouchage) débitage et nettoyage du site	arbre	6	280,00 €	1 680,00 €
Abattage d'arbre (avec dessouchage) débitage et nettoyage du site	arbre	2	450,00 €	900,00 €
Cadenas clé demi-lune à remplacer par cadenas clé Dény	u	4	120,00 €	480,00 €
Installation de filière d'assainissement non collectif (maîtrise d'ouvrage privée)	ft	9	<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Sous-total travaux de mise en conformité				8 001,00 €
SOUS-TOTAL CAPTAGE DES LEISSIERES				10 401,00 €

Nature des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
CAPTAGE DU ROCHER DU MONT				
Périmètre de protection immédiate				
Acquisition des terrains du périmètre immédiat - propriété publique	m ²	0	<i>pour mémoire</i>	0,00 €
Convention commune Villaroger / ONF exploitant forestier			<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Frais de notaire	propriétaire	1	800,00 €	800,00 €
Sous-total phase acquisitive				800,00 €
TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE				
Document d'arpentage et bornage du périmètre immédiat	ft	1	1 941,00 €	1 941,00 €
Matérialisation du périmètre immédiat par borne forestière (borne fixe de signalisation)	u	22	90,00 €	1 980,00 €
Abattage d'arbre (sans dessouchage), débitage et nettoyage du site	u	7	280,00 €	1 960,00 €
Abattage d'arbre (avec dessouchage), débitage et nettoyage du site	u	3	450,00 €	1 350,00 €
Déboisement et débroussaillage initial (coupe herbe, arbustes et arbres de petites tailles) et nettoyage du site	m ²	1310	2,00 €	2 620,00 €
Serrure clé triangle à remplacer par une serrure inviolable	u	1	85,00 €	85,00 €
Installation d'un clapet ou d'une grille sur l'exutoire du trop-plein	u	1	200,00 €	200,00 €
Sous-total travaux de mise en conformité				10 136,00 €
SOUS-TOTAL CAPTAGE DU ROCHER DU MONT				10 936,00 €

Nature des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
CAPTAGES DE LA BONNEVILLE				
Périmètre de protection immédiate				
Acquisition des terrains du périmètre immédiat - propriété publique	m ²	0	<i>pour mémoire</i>	0,00 €
Frais de notaire	propriétaire	1	800,00 €	800,00 €
Sous-total phase acquisitive				800,00 €
TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE				
Document d'arpentage et bornage du périmètre immédiat	ft	1	1 817,00 €	1 817,00 €
Matérialisation du périmètre immédiat par borne forestière (borne fixe de signalisation)	u	20	90,00 €	1 800,00 €
Abattage d'arbre (sans dessouchage), débitage et nettoyage du site	u	12	280,00 €	3 360,00 €
Abattage d'arbre (avec dessouchage), débitage et nettoyage du site	u	4	450,00 €	1 800,00 €
Déboisement et débroussaillage initial (coupe herbe, arbustes et arbres de petites tailles) et nettoyage du site	m ²	552	2,00 €	1 104,00 €
Borne de signalisation routière (signalisation obstacle)	u	2	150,00 €	300,00 €
Panneau indicateur (périmètre de protection immédiate)	u	2	280,00 €	560,00 €
Jalons pour signaler la présence des panneaux et des bornes et éviter leur détérioration au moment du déneigement			<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Serrure clé triangle à remplacer par une serrure inviolable	u	2	85,00 €	170,00 €
Installation d'un clapet ou d'une grille sur l'exutoire du trop-plein	u	2	200,00 €	400,00 €
Aménagement d'une vidange du bac de pieds secs (Bonneville amont et aval)	ft	2	2 000,00 €	4 000,00 €
Installation d'une crépine sur le départ de la conduite d'adduction (Bonneville amont)	ft	1	200,00 €	200,00 €
Aménagement d'un évent à l'aval de la crépine (Bonneville amont)	ft	1	200,00 €	200,00 €
Installation de filière d'assainissement non collectif (maîtrise d'ouvrage privée)	ft	5	<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Mise en conformité de filière d'assainissement non collectif existante (maîtrise d'ouvrage privée) - si nécessaire voir SPANC	ft	2	<i>pour mémoire</i>	<i>pour mémoire</i>
Glissière de sécurité GS4 métal	ml	100	220,00 €	22 000,00 €
Sous-total travaux de mise en conformité				37 711,00 €
SOUS-TOTAL CAPTAGES DE LA BONNEVILLE				38 511,00 €

Récapitulatif

	MONTANTS
Phase administrative	32 100,00 € HT
Phase acquisition	4 000,00 € HT
Captage des Leissières	2 400,00 € HT
Captage du Rocher du Mont	800,00 € HT
Captages de la Bonneville amont et aval	800,00 € HT
Phase travaux de mise en conformité	61 089,00 € HT
Captage des Leissières	8 001,00 € HT
Captage du Rocher du Mont	10 136,00 € HT
Captages de la Bonneville amont et aval	37 711,00 € HT
MONTANT TOTAL HT	91 948,00 € HT
TVA 20%	18 389,60 €
MONTANT TOTAL TTC	110 337,60 € TTC

Date de valeur : janvier 2019.