

- Département de l'Isère -



Commune de VALBONNAIS

740 rue Principale
38740 VALBONNAIS
Tél: 04 76 30 21 19

E. Mail: communedevalbonnais@wanadoo.fr

ALIMENTATION EN EAU POTABLE PAR LE FORAGE DE LA BONNE

ETUDE DE FAISABILITE

RAPPORT PHASE 1



Bureau d'Études Techniques
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP
38430 MOIRANS

*Dossier 847-03
Octobre 2020*

Tél. : 04 76 35 39 58
Fax : 04 76 35 67 14
E.mail : alpetudes@alpetudes.fr

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	1
LISTE DES FIGURES.....	3
INTRODUCTION.....	4
PHASE 1 : ETAT DES LIEUX.....	6
1 PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	7
1.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	7
1.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE	7
2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES	9
2.1 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE	9
2.2 LES ACTIVITES	10
3 LES RESSOURCES EN EAU	11
3.1 PRESENTATION DES CAPTAGES UTILISES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	11
3.2 QUALITE DE L'EAU BRUTE	11
3.3 AUTRES RESSOURCES EN EAU POTENTIELLE - FORAGE DE LA BONNE	14
4 LE RESEAU D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE	15
4.1 DESCRIPTION SOMMAIRE.....	15
4.2 DESCRIPTION DES RESEAUX	17
4.3 ETAT DES OUVRAGES	17
4.4 NATURE DU RESEAU ET COMPTEURS GENERAUX	17
4.5 TRAITEMENTS	18
4.6 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE	18
4.7 INTERCONNEXIONS.....	19
5 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION	20
5.1 CONSOMMATIONS ACTUELLES	20
5.1.1 Volumes produits	20

5.1.2	Volumes facturés	20
5.1.3	Répartition des consommations.....	21
5.1.4	Fontaines	21
5.1.5	Fuites sur le réseau	21
5.2	LES RATIOS CARACTERISTIQUES	22
5.2.1	Rendement.....	22
5.2.2	Indices linéaires :	23
6	BILAN BESOINS RESSOURCES	25
6.1	ESTIMATION DES BESOINS ACTUELS	25
6.2	ESTIMATION DES BESOINS FUTURS	26
6.3	BILAN BESOIN - RESSOURCE	28
7	MODELISATION HYDRAULIQUE DU RESEAU D'EAU POTABLE.....	29
7.1	PRESENTATION DU LOGICIEL PORTEAU	29
7.1.1	Construction du Réseau	29
7.1.2	Données initiales.....	30
7.1.3	Calage du modèle	31
7.2	ELABORATION DES MODELES DE CONSOMMATION DE LA COMMUNE DE VALBONNAIS.....	31
7.2.1	Hypothèses	31
7.2.2	Modèles de consommation	32
7.3	ELABORATION DU MODELE PORTEAU	33
7.4	CALAGE DU MODELE	35
7.4.1	Calage en pression	35
7.4.2	Calage en volume	39
7.5	DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE	40
7.5.1	Simulation d'un jour de consommation normale	40
7.5.2	Simulation de la situation défavorable : Jour de pointe	43
8	DEFENSE INCENDIE	45
8.1	RAPPEL DE LA REGLEMENTATION INCENDIE	45
8.1.1	Les bâtiments à risque courant.....	45
8.1.2	Les bâtiments à risque particulier	47
8.2	ETAT DES LIEUX DE LA DEFENSE INCENDIE.....	48

8.2.1	Bâtiments non couverts par la défense incendie.....	48
8.2.2	Zones non conformes pour la défense incendie.....	48
ANNEXES.....		55
ANNEXE 1 – FICHES OUVRAGES.....		56

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la Mure	8
Figure 2 : Evolution de la population sur la commune de Valbonnais	9
Figure 3 : Evolution de la population sur la commune de Valbonnais	10
Figure 4 : Plan de situation des réservoirs et des captages – Commune de Valbonnais (sans échelle)	16
Figure 5 : Vue du réseau modélisé sur PORTEAU	34
Figure 6 : Conditions de pression sur le réseau en situation actuelle moyenne	40
Figure 7 : Vitesses sur le réseau	41
Figure 8 : Temps de séjour sur le réseau	42

INTRODUCTION

La commune de Valbonnais, située dans un secteur montagneux au sud-est de Grenoble, compte environ 500 habitants.

Elle se situe aux portes du Parc national des Ecrins, entre les communes de Saint Michel en Beaumont, Entraigues, Oris-en-Rattier et Saint Laurent en Beaumont.

Elle bénéficie d'un attrait touristique, l'été avec la présence d'un plan d'eau sur son territoire et l'hiver avec les stations de ski à proximité.

La commune est séparée en deux par la Bonne :

- La rive gauche, qui est peu urbanisée. Elle est constituée de trois hameaux : la Roche, les Angelas et les Verneys.
- La rive droite, beaucoup plus urbanisée, où l'on trouve le bourg de Valbonnais. Elle est traversée par la RD526. A l'écart du bourg, on trouve deux lieux-dits : Leygat et le plan d'eau autour duquel s'est développée une zone touristique (présence d'un camping et d'une base de loisir).

La commune utilise actuellement 9 captages pour son alimentation en eau potable. Lors de la procédure de DUP de ces ressources, ces captages ont été jugés trop vulnérables par l'hydrogéologue agréé. Leurs débits d'étiages sont faibles pour une partie d'entre eux et permettent donc difficilement de couvrir les besoins en eau de la commune. Ces captages sont difficilement protégeables au vu de leur localisation et de leur nombre (9 captages à protéger et 9 DUP à prévoir).

Un forage de reconnaissance a été réalisé par le Département en 2014, dans la nappe de la Bonne. Ce forage a été rétrocédé à la commune. Il est situé à proximité de la rivière de la Bonne, en rive droite, au niveau du Pont des Fayettees.

L'essai de pompage s'est révélé satisfaisant du point de vue quantitatif et qualitatif, pour l'alimentation en eau potable de la commune.

La présente étude a pour but de répondre aux problématiques suivantes :

- Réaliser un état des lieux de la connaissance physique du réseau en eau potable ;
- Réaliser le bilan besoins-ressources ;
- Analyser le fonctionnement du réseau ;
- Modéliser le réseau ;
- Etudier la faisabilité de l'alimentation en eau potable par le forage de la Bonne.

L'étude est décomposée en 2 phases :

- La phase 1, qui consiste à réaliser un diagnostic général du réseau d'eau potable comprenant un inventaire des infrastructures et une modélisation hydraulique du réseau communal en situation actuelle pour un jour de consommation moyenne et de pointe.
- La phase 2, dans laquelle des solutions techniques sont proposées pour alimenter la commune uniquement par le forage de la Bonne.

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

1 PRESENTATION DE LA COMMUNE

1.1 Contexte géographique

La commune de Valbonnais est située dans un secteur montagneux au Sud-Est de Grenoble. Elle est séparée en deux par la rivière la Bonne.

Elle est située à la lisière nord-ouest du massif des Ecrins, à une dizaine de kilomètres à l'Est de La Mure et occupe une plaine alluviale formée par la Bonne, qui la traverse d'Est en Ouest.

La Bonne, longue de 30 km, prend sa source à 2 200 m au pied de l'Olan et rejoint le Drac en amont du pont de Ponsonnas à 505 m.

1.2 Contexte hydrogéologique et géologique

On retrouve des formations géologiques anciennes du houiller, reposant sur des roches cristallines. La vallée de la Bonne a été creusée par un glacier, affluent du glacier du Drac. A Valbonnais, la vallée est une ancienne cluse glacière. Les glaciers, qui se sont succédés, ont entaillé principalement des roches cristallophyliennes et les formations du Trias et du Lias. La carte ci-dessous est un extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la Mure, édité par le BRGM :

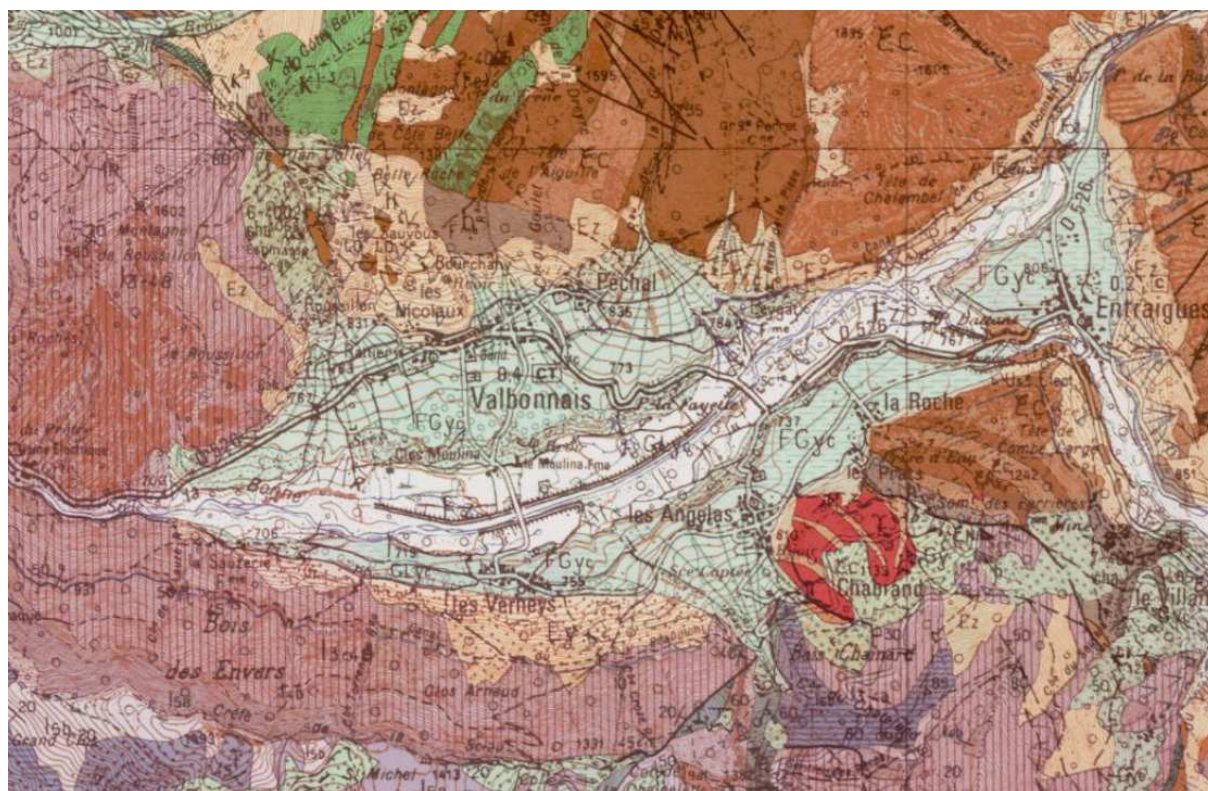


Figure 1 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de la Mure

On retrouve :

- Des moraines glaciaires Gy au-dessus de 1200 m d'altitude qui ont formées des dépôts sédimentaires hétérogènes mais de perméabilités variables. Ces dépôts sont les résultats de la présence du glacier de la Bonne dont l'épaisseur dépassait 700 m.
- Des dépôts fluvio-glaciaires FGyc qui occupent les terrasses au nord et sud de la vallée de la Bonne. Ce sont des sédiments qui peuvent être très perméables : des cailloutis, des graviers et des sables, dont l'épaisseur est probablement de plusieurs dizaines de mètres.
- Des dépôts glacio-lacustre, GLYc, en rive gauche de la vallée de la Bonne entre les Verneys et la Sauzerie. Il s'agit de sables grossiers à graviers et petits galets bien arrondis. Ces sédiments peuvent être très perméables.
- Des dépôts d'alluvions fluviales Fz. Ils sont associés aux dépôts sédimentaires de la Bonne et se caractérisent par une stratification verticale. Ces dépôts résultent en partie des ruissellements liés la fonte des anciens glaciers.
- Des cônes de déjection ou cônes d'éboulis remaniés Ej. Ils se sont développés au droit d'anciennes failles ouvertes dans le massif cristallin.
- Des éboulis Ez sur les pentes latérales des collines Nord et Sud de la vallée de la Bonne, liés à des glissements de terrains.

2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

2.1 Evolution démographique

La commune de Valbonnais compte aujourd'hui 498 habitants. Sa densité de population est de 20,8 hab/km². Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population entre 1968 et 2016 (données INSEE) ainsi que l'évolution du nombre de résidences principales et le nombre de résidences secondaires.

Années	Population	Nombre de logements	Nombre de résidences principales	Nombre de résidences secondaires	Logements vacants	Taux d'occupation par logement principale
1968	521	276	179	74	23	2.9
1975	431	285	157	118	10	2.7
1982	434	291	177	99	15	2.5
1990	486	352	205	131	16	2.4
1999	440	388	199	155	34	2.2
2006	491	398	228	143	26	2.2
2011	509	403	235	137	31	2.2
2016	498	420	239	160	21	2.1

Figure 2 : Evolution de la population sur la commune de Valbonnais

La commune compte un nombre important de résidences secondaire.

La population actuelle peut être estimée à 498 habitants en période normale et environ 300 habitants supplémentaires en été. La répartition de la population, estimée à titre indicatif, est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Population permanente	498	324	26	5	99	44
Population saisonnière	285	185	15	3	57	25
Total	783	509	41	8	156	69

La commune ne possède pas de PLU et est soumise au Règlement National d'Urbanisme. Elle instruit environ 3 permis de construire par an. Ce qui permet de déduire l'évolution de la population suivante :

EVOLUTION DE LA POPULATION (source : recensement INSEE)										
HISTORIQUE									ESTIMATION	
	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016	2018	2030
	521 hab.	431 hab.	434 hab.	486 hab.	440 hab.	491 hab.	509 hab.	498 hab.	500 hab.	548 hab.
Evolution sur la période		-2.47%	0.10%	1.50%	-1.05%	1.66%	0.73%	-0.43%	0.20%	0.79%

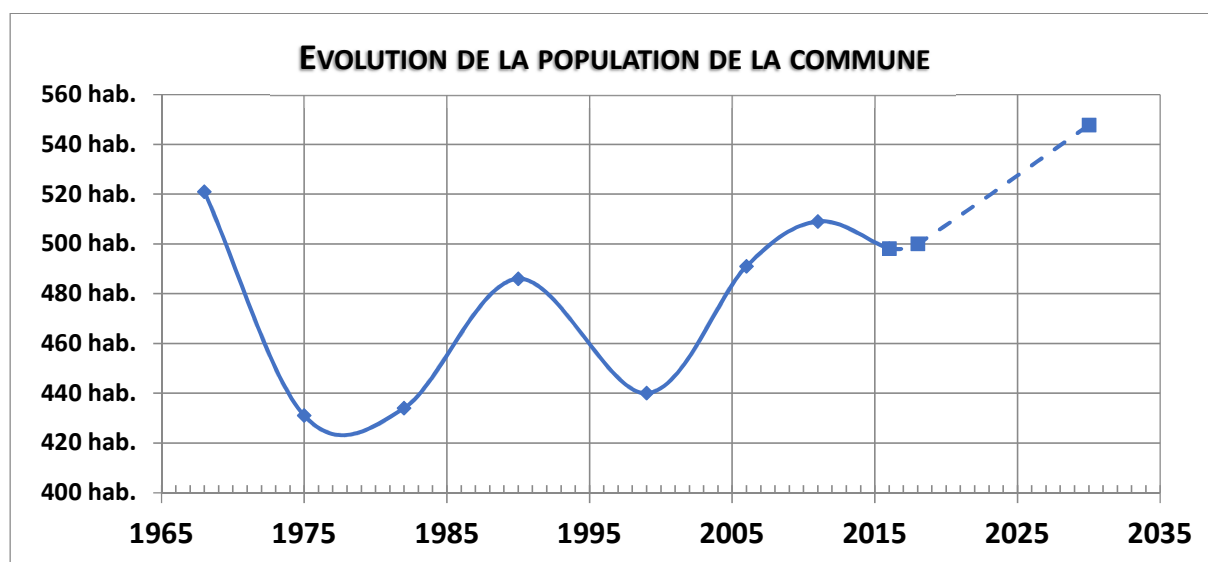


Figure 3 : Evolution de la population sur la commune de Valbonnais

Compte tenu de la répartition actuelle de la population, la population future par secteur a été estimée à l'horizon 2030 et les résultats sont présentés ci-dessous :

	Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Population permanente	547	355	29	6	109	49
Population saisonnière	313	204	16	3	62	28
Total	860	559	45	9	171	77

2.2 Les activités

Il n'y a pas d'industriel sur la commune, uniquement des petits commerces (superette, bar, restaurant).

La commune possède un camping de 180 emplacements. Il est ouvert de mai à septembre.

3 LES RESSOURCES EN EAU

3.1 Présentation des captages utilisés pour l'alimentation en eau potable

La commune était historiquement alimentée en eau potable par 13 captages répartis sur 8 sites, tous situées en altitude. Certains sont implantés dans des éboulis de pente et difficiles d'accès.

Un dossier préparatoire en vue de la mise en conformité des périmètres de protection de captage a été réalisé par Res'O conseils en 2011 et l'hydrogéologue agréé a rendu son rapport pour la protection des ressources en mars 2011.

L'hydrogéologue a préconisé l'abandon de 3 ressources jugées trop vulnérable : le captage de Frène, le captage de Leygat supérieur et le Captage des Angelas 3.

3.2 Qualité de l'eau brute

Les précisions concernant la législation sont présentes en annexe 1 et 2.

Le programme d'analyses d'échantillon d'eau réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire vise plusieurs objectifs :

- Vérifier que la qualité de l'eau respecte les exigences de qualité ;
- Identifier les dépassements des exigences de qualité et éventuellement des seuils d'alerte préalablement fixés en vue d'agir pour rétablir la qualité des eaux avant l'apparition d'une situation de non-conformité ;
- Donner des éléments d'appréciation de la situation pour évaluer les risques sanitaires en cas dépassement des exigences de la qualité de l'eau.

Le programme d'analyses annuel est défini chaque année par l'ARS pour chaque collectivité et établit :

- Les nombres et types d'analyses à réaliser sur les eaux brutes ;
- Les nombres et types d'analyses à réaliser sur le réseau de distribution.

Concernant les eaux brutes, voici les normes imposées :

	Limite de qualité	Référence de qualité
Entérocoques intestinaux	0 UFC / 100 ml	-
Escherichia coli	0 UFC / 100 ml	-
Coliformes totaux	-	0 UFC / 100 ml
Turbidité	1 N.F.U	-
Conductivité	-	180-1000 µS/cm

Les résultats des analyses fournies par l'ARS sont résumés ci-dessous :

Sources du Siguret	
Sauze (9 analyses sur la période 2000-2020)	Faible minéralisation Turbidité peu élevée Pas de dépassement microbiologiques
Pré Blanchon (8 analyses sur la période 2000-2020)	Faible minéralisation Turbidité peu élevée Fréquence de dépassement sur les paramètres microbiologiques trop élevé (5)
Combe Gaillard (7 analyses sur la période 2000-2020)	Faible minéralisation Turbidité peu élevée 1 dépassement sur les paramètres microbiologiques en 2001

Sources de Leygat	
Leygat inférieur (16 analyses sur la période 2000-2020)	Faible minéralisation Turbidité peu élevée Plusieurs dépassement microbiologiques ces dernières années
Sources de La Roche	
La Roche Inférieure et Supérieure (24 analyses sur la période 2000-2020)	Minéralisation moyenne Turbidité peu élevée Pas de dépassement microbiologique
La Roche Galerie (2 analyses sur la période 2000-2020)	Minéralisation moyenne Turbidité peu élevée Pas de dépassement microbiologique
Sources des Angelas	
Les Angelas 1 (4 Analyses sur la période 2000-2020)	Minéralisation moyenne Turbidité peu élevée Fréquent dépassement des paramètres microbiologiques (dépassement de la référence de qualité sur les bactéries coliformes)
Les Angelas 2 (4 analyses sur la période 2000-2020)	Minéralisation moyenne Turbidité peu élevée Fréquent dépassement des paramètres microbiologiques (dépassement de la référence de qualité sur les bactéries coliformes)
La Draire (7 analyses sur la période 2000-2020)	Minéralisation moyenne Turbidité peu élevée Fréquent dépassement des paramètres microbiologiques (dépassement de la référence de qualité sur les bactéries coliformes)

3.3 Autres ressources en eau potentielle - Forage de la Bonne

Un forage a été réalisé sur la commune de Valbonnais, au lieu-dit "Pont des Fayette", financé par le Conseil Général d'Isère, et est destiné à être rétrocédé à la commune en cas de résultats qualitatifs et quantitatifs concluants.

L'objectif était la recherche et la caractérisation d'une ressource en eau, en captant par forage les alluvions en place en rive droite de la vallée de La Bonne. Des études géophysiques préalables laissaient présager une hauteur d'alluvions de l'ordre de 25 mètres, et c'était donc la profondeur prévisionnelle du forage.

Les résultats du forage et des essais de pompage réalisés du 16 au 22 décembre 2014 par Aquifore, sont résumés comme suit :

- Forage de 29,5m de profondeur, sans atteinte du substratum ;
- Equipement PVC vissé 140mm extérieur, avec 16m de crépines installées à partir de -12m ;
- Etanchéité entre 0m et 9,6m par cimentation sur argiles ;
- Courbe caractéristique du forage sans pertes de charge quadratiques, avec débit spécifique de l'ordre de 36 m³/h/m ;
- Essai longue durée 48 h au débit de 15,7 m³/h ==> rabattement final de 0,62m ;
- Perméabilité de l'ordre de 2 .10⁻³ m/s
- L'analyse complète de l'eau ne révèle aucun élément dont la teneur dépasse les normes en vigueur.

L'étude conclue : Tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, l'ouvrage satisfait à l'objectif initial d'un usage pour l'alimentation en eau potable. Le site présente à priori un potentiel quantitatif intéressant, qu'un ouvrage dimensionné plus gros pourrait révéler, mais qui devrait alors être appréhendé avec un dispositif plus complet (piézomètres en particulier).

4 LE RESEAU D'EAU POTABLE DE LA COMMUNE

4.1 Description sommaire

La commune possède plusieurs installations (réseau, captages, réservoirs) dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

			Débit minimal mesuré
13 ressources dont 3 abandonnées	Rive Droite	Captage de Combe Gaillard	29 m³/j
		Captage Sauze	230 m³/j
		Captage de Pré Blanchon	22 m³/j
		Captage de Frène (Abandonnée)	
		Captage de Leygat supérieur (Abandonnée)	
		Captage de Leygat inférieur	4 m³/j
	Rive Gauche	Captage de la Draire	22 m³/j
		Captage des Angelas 1	0 m³/j
		Captage des Angelas 2	0 m³/j
		Captage des Angelas 3 (Abandonnée)	
		Captage de la Roche supérieure	14 m³/j
		Captage de la Roche inférieure	14 m³/j
		Captage de la galerie de la Roche	29 m³/j
4 réservoirs	Rive Droite	Réservoir du Siguret	V = 400 m³
		Réservoir de Leygat	V = 50 m³
	Rive Gauche	Réservoir de la Roche	V =70 m³
		Réservoir Les Angelas	V = 300 m³
Traitements		3 traitements U.V aux réservoirs du Siguret, des Angelas et de la Roche	
Appareillages sur le réseau		7 réducteurs de pression sont présents sur la commune	

Le schéma hydraulique n°36 438 présente le fonctionnement du réseau.

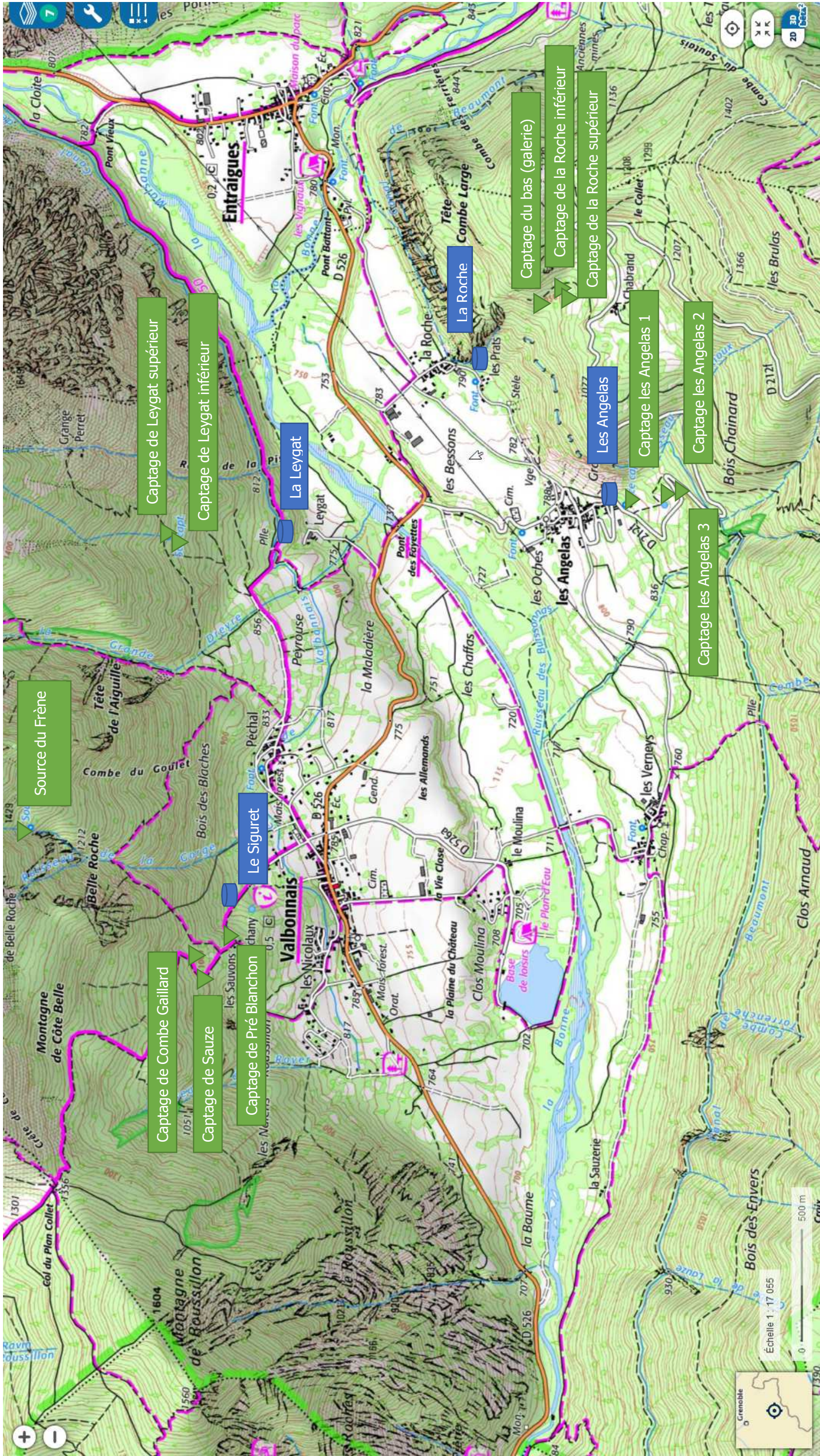


Figure 4 : Plan de situation des réservoirs et des captages – Commune de Valbonnais (sans échelle)

4.2 Description des réseaux

Les sources alimentent par écoulement gravitaire 4 réservoirs qui alimentent 4 réseaux de distribution indépendants :

- **Le bourg de Valbonnais** alimenté par le réservoir du Siguret, lui-même approvisionné par les captages de la Sauze, de Pré Blanchon et Combe Gaillard ;
- **Le hameau de Leygat**, alimenté par le réservoir du même nom, lui-même alimenté par la ressource Leygat inférieure ;
- **Le hameau des Angelas**, alimenté par le réservoir du même nom, et les ressources Angelas 1, 2 et la Draire ;
- **Le hameau de la Roche**, alimenté par le réservoir du même nom, et les ressources Roche inférieure, supérieure et la galerie de la Roche.

Le **hameau de Roussillon** est alimenté directement par les ressources de la Sauze, Pré Blanchon et Combe Gaillard sans traitements UV.

A noter également que quelques secteurs isolés ne sont pas desservis par le réseau public mais sont alimentés par des sources privées.

4.3 Etat des ouvrages

Une visite des quatre réservoirs a été effectuée en présence de la commune, afin d'établir un diagnostic de ces ouvrages. Les fiches ouvrages de ces réservoirs sont présentes en **annexe 1**.

4.4 Nature du réseau et compteurs généraux

On rencontre généralement 3 types de compteurs :

- Compteurs de production : unité de production (source, forage, captage...) ou groupe d'unités ;
- Compteurs d'adduction de réservoir : remplissage du réservoir ;
- Compteurs de distribution de réservoir : sortie du réservoir pour la desserte des abonnés et/ou l'alimentation d'un autre réservoir.

En vieillissant les compteurs d'eau ont tendance à sous-estimer les volumes consommés.

La commune possède uniquement des compteurs de distribution en sortie des réservoirs, dont la relève est effectuée une fois par an. Il n'y a pas de comptage sur l'adduction.

4.5 Traitements

3 traitements UV sont installés sur 3 des 4 réservoirs : au réservoir du Siguret, au réservoir des Angelas et au réservoir de la Roche.

Il n'y a pas de traitement au réservoir de Leygat.

4.6 Qualité de l'eau distribuée

La réglementation sur la qualité de l'eau est régie par l'arrêté du 11 janvier 2007 qui fixe deux seuils distincts :

- Limite de qualité : obligation de respect de ce seuil pour distribuer l'eau potable ;
- Référence de qualité : seuil facultatif, non obligatoire pour la distribution de l'eau potable.

Les paramètres soumis aux références de qualité sont des paramètres n'ont pas d'incidence sur la santé.

	Normes	2018 Valbonnais	2018 Leygat	2018 Roche	2018 Angelas
Traitement		U.V	Pas de traitement	U.V	U.V
Bactériologie	Absence de d'E. Coli et entérocoques / 100ml	100% des analyses conformes (4 contrôles)	100% des analyses conformes (4 contrôles)	100% des analyses conformes (4 contrôles)	100% des analyses conformes (4 contrôles)
Dureté	-	Moy = 8,6°F Max = 9°F ⇒ Eau peu calcaire	Moy = 1.9°F Max = 1.9°F ⇒ Eau très peu calcaire	Moy = 15.56°F Max = 15.7°F ⇒ Eau peu calcaire	Moy = 15.56°F Max = 15.7°F ⇒ Eau moyennement calcaire
Nitrates	Limite de qualité : < 50 mg/l	Moy = 0.0 mg/l Max = 0.0 mg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 0.0 mg/l Max = 0.0 mg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 1.57 mg/l Max = 1.80 mg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 2.30 mg/l Max = 2.40 mg/l ⇒ Bonne qualité
Arsenic	Limite de qualité : < 10 µg/l	Moy = 3 µg/l Max = 3 µg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 0 µg/l Max = 0 µg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 0 µg/l Max = 0 µg/l ⇒ Bonne qualité	-
Pesticides	Limite de qualité : < 0,1 µg/l	Moy = 0 µg/l Max = 0 µg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 0 µg/l Max = 0 µg/l ⇒ Bonne qualité	Moy = 0 µg/l Max = 0 µg/l ⇒ Bonne qualité	-
		Eau de bonne qualité et conforme aux limites réglementaires	Eau de bonne qualité bactériologique, excepté une forte contamination au captage ayant nécessité une restriction de consommation de l'eau du 23 au 30 août 2018.	Eau de bonne qualité et conforme aux limites réglementaires	

L'eau distribuée au cours de l'année 2018 présente une très bonne qualité bactériologique.

D'autre part, elle est conforme aux limites réglementaires pour les autres paramètres recherchés.

4.7 Interconnexions

Les 4 réseaux de la commune sont indépendants et il n'existe aucune interconnexion de sécurisation avec les communes voisines.

5 ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

5.1 Consommations actuelles

On distingue plusieurs types de consommations :

- **Volumes produits** = volumes mis en distribution : volumes mesurés en sortie des réservoirs
- **Volumes réellement consommés** = volumes facturés : volumes desservis aux abonnés, volumes des fontaines et volumes de service
- La différence entre ces deux grandeurs représente **les fuites du réseau**.

5.1.1 Volumes produits

Le tableau suivant présente les volumes comptabilisés distribués en sortie des différents réservoirs que compte la commune :

Réservoirs	Le Siguret	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Volume annuel mis en distribution (m ³) (2018)	74 793	169	16 122	21 517	112 601

Aucune campagne de mesure n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude.

5.1.2 Volumes facturés

Le tableau ci-dessous présente les volumes facturés par UDI, issu du rôle des eaux de 2019.

UDI		Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Volume (m ³) (2018)	Abonnés	18 226	1 218	223	3 972	3 052	26 691
	Fontaines	22 339	0	0	2 995	2 229	27 563
	Camping	24 550	0	0	0	0	24 550
Total		65 115	1 218	223	6 967	5 281	78 804

5.1.3 Répartition des consommations

L'analyse du rôle des eaux 2019, couvrant la période de janvier à décembre 2018 a montré que :

- Il n'y a pas de consommateur industriel
- Il y a 16 gros consommateurs (volume annuel supérieur à 200 m³/an) correspondant essentiellement aux agriculteurs.

	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Nombre de gros consommateurs	11	0	0	2	3	16
Volume (m ³)/an	3 533	0	0	608	1 286	5 427

- Le camping est également un gros consommateur. Il est ouvert de mai à septembre et comporte 180 emplacements et un volume facturé d'environ 24 550 m³/an.

5.1.4 Fontaines

Il y a de nombreuses fontaines sur la commune. La plupart sont équipées de compteur.

	Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Nombre de fontaines	22	13	2	0	3	4
volume (m ³ /an)	31 059	22 194	5 869	0	2 995	0
volume (m ³ /j)	85	61	16	0	8	0

5.1.5 Fuites sur le réseau

Le volume de fuites correspond à la différence entre le volume mis en distribution et les volumes consommés (volumes facturés, fontaines et camping).

- Ce volume n'a pu être déterminé pour le secteur de Roussillon car ce secteur est alimenté directement par les sources et il n'y a pas de compteur.
- Le volume de fuite pour le secteur de Leygat n'a également pas pu être déterminé car le volume facturé est inférieur au volume distribué. Ceci est dû au fait que les relèves des compteurs particuliers et des réservoirs ne sont pas effectuées aux mêmes dates.

- Les volumes de fuites des autres UDI sont approximatifs car certaines fontaines ne possèdent pas de compteur et leurs consommations ont été estimées. De plus, les relèves des compteurs de distribution et des compteurs particuliers ont été effectuées à des dates différents.

	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Vfuites (m³/an)	9 678	-	-	9 155	16 236	33 797
Vfuites (m³/j)	27	-	-	25	44	93

5.2 Les ratios caractéristiques

5.2.1 Rendement

Le rendement net tient compte des consommations qui sont facturées mais également des volumes utilisés et non-facturés. En les comparant aux volumes de production utile, il permet d'apprécier l'état du réseau, la différence étant imputée aux pertes et fuites existantes.

$$R_{net} = 100 \times \frac{\text{Volumen facturés} + \text{Volumen non facturés utilisés}}{\text{Volume de production utile}}$$

Les rendements ont été calculés par secteurs et les résultats sont présentés ci-dessous :

2018	Le Siguret	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Volume consommé autorisé (m³)	66 333	223	6 967	4 780	78 303
Volume non compté estimé	5 725	0	0	2 229	7 954
Volume mis en distribution (m³)	74 793	169	16 122	21 517	112 601
Rendement du réseau de distribution	96,3%	132,0%	43,2%	32,6%	76,6%

De même que précédemment, le rendement pour le secteur de Leygat n'a pas pu être déterminé car le volume facturé est inférieur au volume distribué. Ceci est dû au fait que les relèves des compteurs particuliers et des réservoirs ne sont pas effectuées aux mêmes dates. Les rendements des autres secteurs sont par conséquent approximatifs.

5.2.2 Indices linéaires :

Les indices linéaires permettent de caractériser l'état général d'un réseau. Ce sont en outre des indicateurs intéressants car ils permettent de comparer les réseaux de collectivités dont l'étendue et le degré d'urbanisation sont très distincts en les rapportant à des valeurs de référence.

- **Indices Linéaires de Consommation (I.L.C.)**

L'indice de consommation permet de classer le secteur dans des **zones de consommation** (rurale, intermédiaire, urbaine).

$$\text{ILC ou indice linéaire de consommation} = \frac{\text{Volume journalier consommé (m}^3\text{)}}{\text{Linéaire de réseau (km)}} \quad (\text{en m}^3/\text{j/ km})$$

Pour chaque zone de consommation, l'Agence de l'Eau donne des valeurs-guide d'indice linéique de consommation.

	ILC
Zone rurale	0 < ILC < 10
Zone intermédiaire	10 < ILC < 30
Zone urbaine	ILC > 30

Le tableau ci-dessous présente l'ILC pour chaque secteur :

2018	Le Siguret	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Volumes consommés autorisés (en m3)	74 793	169	16 122	21 517	112 601
Linéaire du réseau (en km)	9.88	0.17	1.15	1.12	12.32
Indice Linéaire de Consommation (en m3/j/km)	20.73	2.79	38.31	52.73	25.04
	Intermédiaire	Rurale	Urbaine	Intermédiaire	Intermédiaire

Le réseau global de la commune est de type intermédiaire (à cause de la présence de fontaines).

- **Indices Linéaires de Perte (I.L.P.)**

La détermination de l'indice linéaire de perte est réalisée à partir d'une perte moyenne horaire calculée sur une estimation annuelle. Il est ici donné à titre d'information :

$$\text{ILP ou indice linéique de pertes} = \frac{\text{Volume horaire de fuites (m}^3/\text{h)}}{\text{Linéaire de réseau (km)}} \text{ (en m}^3/\text{h/km)}$$

On peut le rapporter à des valeurs de référence proposées à titre indicatif par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (toujours en m³/h/km) :

Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	< 0,06	< 0,13	< 0,3
Acceptable	< 0,1	< 0,2	< 0,4
Médiocre	0,1 < I.L.P. < 0,16	0,2 < I.L.P. < 0,336	0,4 < I.L.P. < 0,63
Mauvais	> 0,16	> 0,336	> 0,63

Valeurs recommandées par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Le tableau ci-dessous présente l'ILP du réseau pour chaque secteur :

2018	Le Siguret	Leygat	Les Angelas	La Roche	total
Volume consommé autorisé (m3)	66 333	223	6 967	4 780	78 303
Volume non compté estimé	5 725	0	0	2 229	7 954
Volume mis en distribution (m3)	74 793	169	16 122	21 517	112 601
Linéaire du réseau de distribution (km)	9.88	0.17	1.15	1.12	12.32
Indice Linéaire de Perte (m3/j/km)	0.8	-0.9	21.8	35.6	5.9
	Médiocre	-	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Là encore, les résultats sont inexacts et sont donnés à titre indicatif, car les relèves des différents compteurs ne sont pas réalisées sur la même période.

6 BILAN BESOINS RESSOURCES

6.1 Estimation des besoins actuels

- Le besoin moyen actuel est normalement évalué à partir d'une campagne de mesures effectuée en basse saison (consommation de la population permanente et agriculture). Aucune campagne de mesure n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude.
- Le calcul a été réalisé en considérant :
 - Les besoins des gros consommateurs constants dans le temps
 - Le ratio de consommation par habitant ($\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$) inchangé dans le temps mais différent selon les secteurs
 - Les débits des fontaines sont constants

Besoin moyen = Pop permanente* ratio de production par habitant + fontaines + gros consommateurs

SITUATION ACTUELLE

		Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Population permanente 2016	A	498 hab	323 hab	26 hab	5 hab	99 hab	44 hab
Nombre d'abonnés en 2018		376	248	20	4	76	34

Ratio de production par habitant permanent	B	0.15 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$	0.15 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$	0.15 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$	0.12 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$	0.11 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$	0.19 $\text{m}^3/\text{j}/\text{hab}$
Gros consommateurs	C	16	11	0	0	2	3
Ratio de production par gros consommateur	D	0.93 m^3/j	0.88 m^3/j	0.00 m^3/j	0.00 m^3/j	0.83 m^3/j	1.17 m^3/j
Fontaines	E	85 m^3/j	61 m^3/j	16 m^3/j	0.0 m^3/j	8 m^3/j	0 m^3/j

Besoins moyens basse saison	A*B+C*D+E	173 m^3/j	120 m^3/j	20 m^3/j	0.6 m^3/j	21 m^3/j	12 m^3/j
------------------------------------	------------------	---	---	--	---	--	--

- Le besoin de pointe est calculé en prenant en compte la population saisonnière, évaluée en fonction des logements secondaires existants sur la commune (pas de consommation par les agriculteurs).
- Un coefficient de pointe journalière est appliqué, afin de prendre en compte la surconsommation ponctuelle estivale.

Besoin de pointe = (Pop permanente + sur-pop saisonnière) * ratio de production par habitant * 1.3 + fontaines + camping

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- ❖ Le rendement est considéré constant
- ❖ 1.3 est le coefficient de pointe journalière, couramment admis pour les petites communes
- ❖ Ratio de production par habitant différent par secteur

		Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Augmentation de population saisonnière estimée 2018	A'	285 hab	185 hab	15 hab	3 hab	57 hab	25 hab
Camping	D'	160 m³/j	160 m³/j				
Coefficient de pointe journalière	p	1.3					
Besoins de pointe saison estivale	$E=(A+A')*B*p + E$	395 m³/j	323 m³/j	24 m³/j	1.2 m³/j	30 m³/j	17 m³/j

6.2 Estimation des besoins futurs

- Le besoin moyen futur est estimé à partir des données de population future, sur la base de l'évolution actuelle :

	Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Population permanente	547	355	29	6	109	49
Population saisonnière	313	204	16	3	62	28
Total	860	559	45	9	171	77

- Le calcul a été réalisé en considérant :
 - Les besoins des gros consommateurs constants dans le temps et identique à ceux actuels
 - Le ratio de consommation par habitant (m³/j/hab) inchangé dans le temps mais différent selon les secteurs

- Les débits des fontaines sont constants

Besoin moyen = Pop permanente future* ratio de production par habitant + fontaines + gros consommateurs

- Le besoin de pointe est calculé en prenant en compte la population saisonnière, évaluée en fonction des logements secondaires existants sur la commune (pas de consommation par les agriculteurs).
- Un coefficient de pointe journalière est appliqué, afin de prendre en compte la surconsommation ponctuelle estivale.

Besoin de pointe = (Pop permanente future + sur-pop saisonnière future) * ratio de production par habitant * 1.3 + fontaines +camping

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- ❖ Le rendement est considéré constant
- ❖ 1.3 est le coefficient de pointe journalière, couramment admis pour les petites communes
- ❖ Ratio de production par habitant différent par secteur

		Commune	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Population permanente future	f	547 hab	355 hab	29 hab	6 hab	109 hab	49 hab
Population saisonnière future	f'	314 hab	204 hab	16 hab	3 hab	62 hab	28 hab
Total population future en pointe	F	860 hab	559 hab	45 hab	9 hab	171 hab	77 hab
Gros consommateurs (en basse saison uniquement)	C	16	11	0	0	2	3
Besoin futur moyen basse saison	$G=C*f+f*B$	180 m³/j	125 m³/j	21 m³/j	0.7 m³/j	22 m³/j	13 m³/j
Besoin futur de pointe saison estivale	$H=F*B*p$	409 m³/j	333 m³/j	25 m³/j	1.4 m³/j	33 m³/j	19 m³/j

6.3 Bilan besoin - ressource

Le bilan besoins ressources est établi en comparant les besoins en eau potable de la commune en situation actuelle et en situation future aux volumes pouvant être fournis par les ressources communales.

Il est calculé en **situation défavorable**, pour le **besoin journalier de pointe** (= jour de plus fort besoin de l'année), **et** des **ressources en étiage**.

En réalité, la probabilité de concomitance de ces 2 événements est faible, les besoins de pointe correspondant généralement aux mois d'été, et l'étiage des sources à l'automne.

Il apparaît comme un outil de prévision d'une situation défavorable permettant d'anticiper les éventuels problèmes de déficit en eau en situation future, en prévoyant les aménagements, restructurations et/ou actions nécessaires.

Ce calcul a été réalisé pour la situation actuelle.

Situation actuelle	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Besoins de pointe	323 m ³ /j	24 m ³ /j	1 m ³ /j	30 m ³ /j	17 m ³ /j
Débit d'étiage de la ressource	281 m ³ /j		4 m ³ /j	22 m ³ /j	57 m ³ /j
Marge sur la ressource	-66 m ³ /j		3 m ³ /j	-8 m ³ /j	40 m ³ /j

On constate que les ressources actuelles sont insuffisantes pour subvenir aux besoins de la commune, en jour de pointe.

NB : dans le cas où les fontaines sont déconnectées, le BBR serait amélioré sur certains secteurs mais resterait insuffisant pour d'autres :

Situation actuelle sans fontaines	Le Siguret	Roussillon	Leygat	Les Angelas	La Roche
Besoins de pointe	262 m ³ /j	8 m ³ /j	1 m ³ /j	22 m ³ /j	17 m ³ /j
Débit d'étiage de la ressource	281 m ³ /j		4 m ³ /j	22 m ³ /j	57 m ³ /j
Marge sur la ressource	11 m ³ /j		3 m ³ /j	-0.3 m ³ /j	40 m ³ /j

7 MODELISATION HYDRAULIQUE DU RESEAU D'EAU POTABLE

7.1 Présentation du Logiciel Porteau

7.1.1 Construction du Réseau

La modélisation a pour objectif de reproduire sur un logiciel approprié, le fonctionnement d'un réseau de distribution.

Le logiciel PORTEAU est un outil de modélisation du comportement d'un réseau maillé de distribution ou de transport d'eau sous pression. Il permet de schématiser le réseau étudié par l'emploi de tronçons pour les conduites et de nœuds pour les intersections. Ces éléments sont documentés de sorte que toutes les infrastructures présentes sur le réseau et toutes les conditions d'utilisation, puissent être représentées afin de rendre compte le plus fidèlement possible de la réalité.

Le logiciel PORTEAU permet donc :

- De schématiser l'ensemble du réseau sous forme de nœuds auxquels sont affectés des « consommateurs » qui simulent la consommation des abonnés et de tronçons auxquels sont affectés différentes singularités (vannes, réducteurs de pression ...) ayant un rôle fonctionnel dans le comportement du réseau,
- De définir en entrée différentes courbes types de consommation, par tranches d'une heure (type domestique ou industrielle) qui seront affectées aux abonnés,
- D'injecter des débits de pompes ou des débits continus de captages,
- De calculer les débits en réseau maillé par itérations successives,
- De simuler les variations journalières de niveau dans les réservoirs (par tranches d'une heure),
- De prendre en compte les variations du réseau (réducteurs, stabilisateurs, clapets, robinet de remplissage...)
- De définir des lignes piézométriques et leur variation au cours de la journée (débits, vitesses et pertes de charge par tronçons, pression résiduelle aux nœuds),
- De visualiser le marnage des réservoirs sur 24 h ou plusieurs jours.

7.1.2 Données initiales

Les schémas qui suivent illustrent l'analogie entre le schéma hydraulique d'un réseau et sa représentation sur PORTEAU et précisent les différentes informations qui peuvent être renseignées sur chaque entité.

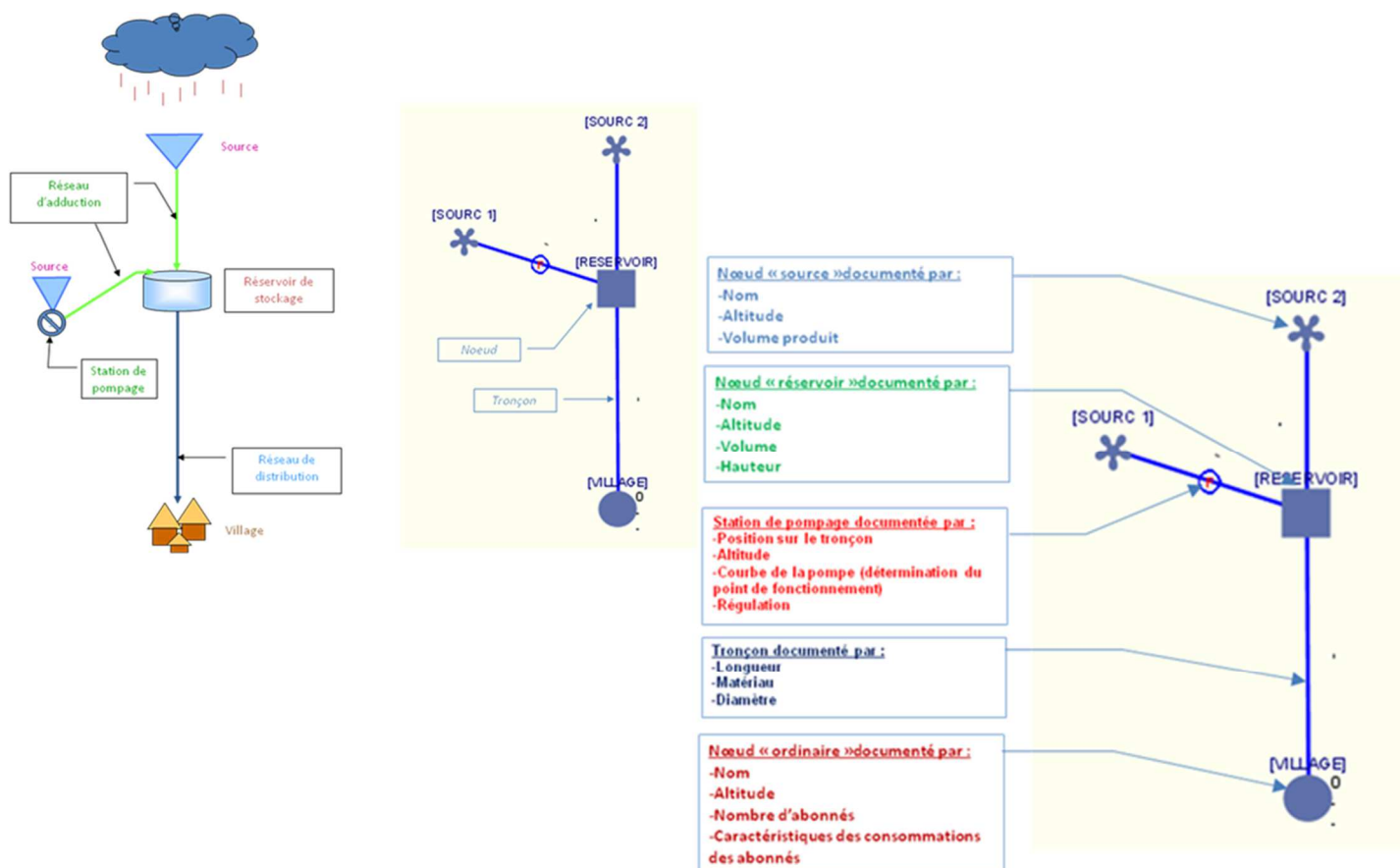
1. Les réservoirs, captages, maillage de canalisations, points de prélèvements d'eau (par les abonnés, par un poteau incendie...) sont donc représentés par des nœuds.

Ces nœuds sont caractérisés principalement par leur altitude, capacité, volume, débit, pression, type et nombre consommateurs affectés.

2. Les canalisations d'adduction, de distribution, de refoulement sont représentées par des tronçons.

Ces entités sont caractérisées principalement par leur matériau, diamètre, rugosité, équipement (vanne, réducteur de pression, pompe...).

La première étape dans la construction du modèle est donc la saisie la plus fine possible de l'architecture du réseau et des caractéristiques des ouvrages.



La précision des simulations dépend fortement de l'exactitude des données d'entrée fournies par l'exploitant et des informations renseignées sur le modèle.

7.1.3 Calage du modèle

Afin de coller au mieux à la réalité, il est nécessaire de procéder au calage du modèle.

Pour cela sont nécessaires :

- Volumes journaliers et leurs variations en sortie des réservoirs ou dans certains tronçons : ces données permettent de caler le modèle du point de vue "quantitatif et temporel". Les paramètres du logiciel (caractérisation des modèles consommateurs, variation des consommations au cours d'une journée...) sont renseignés afin de reproduire le fonctionnement du réseau à l'identique à un instant donné.
- Essai des poteaux incendies : ils permettent de caler le modèle en pression, en vérifiant que les pressions mesurées aux différents poteaux en statique et en dynamique sont validées sur le modèle.

7.2 Elaboration des modèles de consommation de la commune de Valbonnais

7.2.1 Hypothèses

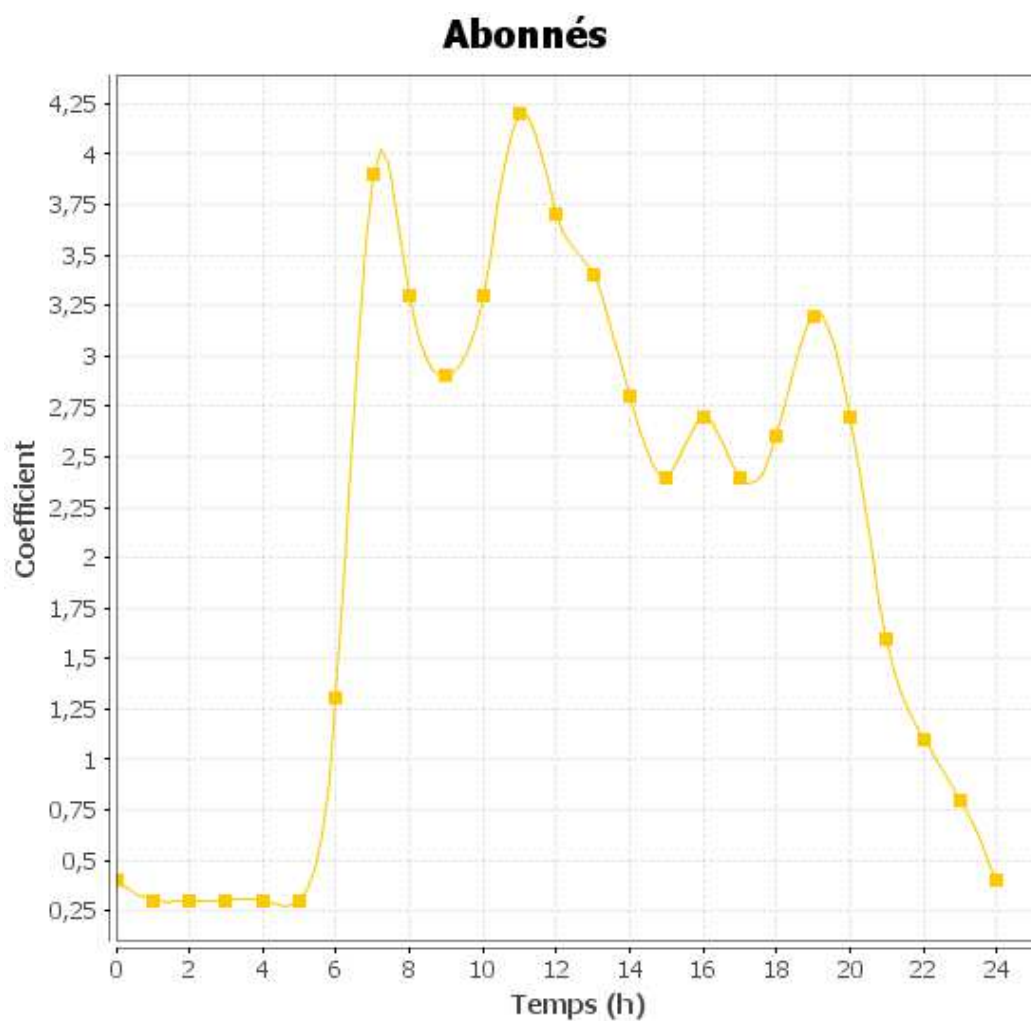
Les modèles de consommation permettent de décrire, au pas de temps horaire, les diverses consommations sur le réseau :

- Consommations domestiques
- Fuites

N'ayant pas de mesures au pas de temps horaire des consommations domestiques à Valbonnais, les profils sont supposés identiques à ceux des villages de même configuration. Une consommation domestique type se caractérise par une courbe en forme de M, comprenant un pic de consommation le matin et un autre le soir. La nuit, les volumes distribués sont quasiment nuls. Un profil est ensuite attribué à chaque abonné, et multiplié par la consommation moyenne de ce dernier (déterminée à partir du rôle des eaux).

Les fontaines ont un débit supposé constant au cours de la journée. La consommation instantanée de chacune est déterminée à partir des relevés annuels de chaque compteur.

Les fuites ont également un débit supposé constant. Les volumes sont ensuite déterminés à partir du rendement de chaque réseau. Les rendements étant généralement très bons à Valbonnais, les fuites n'ont pas été prises en compte pour le calage du modèle. Elles sont intégrées par la suite, dans les simulations de diagnostic réseau.

7.2.2 Modèles de consommation**Figure 5 : Profil de consommation domestique**

7.3 Elaboration du modèle PORTEAU

La construction des réseaux sous le PORTEAU est faite à partir des données de la cartographie établie par Res'O Conseil en 2019, présentant généralement pour chaque tronçon les diamètres et la nature des matériaux.

Le plan permet également de situer les organes hydrauliques tels que les réducteurs de pression et les vannes. Les consignes des réducteurs de pression ne sont pas mentionnées pour tous, ni la position des vannes (ouverte ou fermée).

Les altitudes des réservoirs sont également disponibles sur ce plan, et confirmées avec les levées GPS réalisées lors de la visite de terrain le 03/02/2020.

Les altitudes des différents points du réseau ont été déterminées à partir des données IGN.

Les consommations domestiques sont localisées à partir du rôle des eaux et de l'adresse de consommation de chaque abonné, permettant ainsi de situer la consommation sur un réseau spécifique.

Les consommations des fontaines sont également localisées à partir des données disponibles sur les compteurs.

Les poteaux incendie sont localisés à partir des informations fournies par le SDIS et la carte de Res'O Conseil.

Après importation sur PORTEAU, l'architecture du réseau d'eau potable est la suivante :

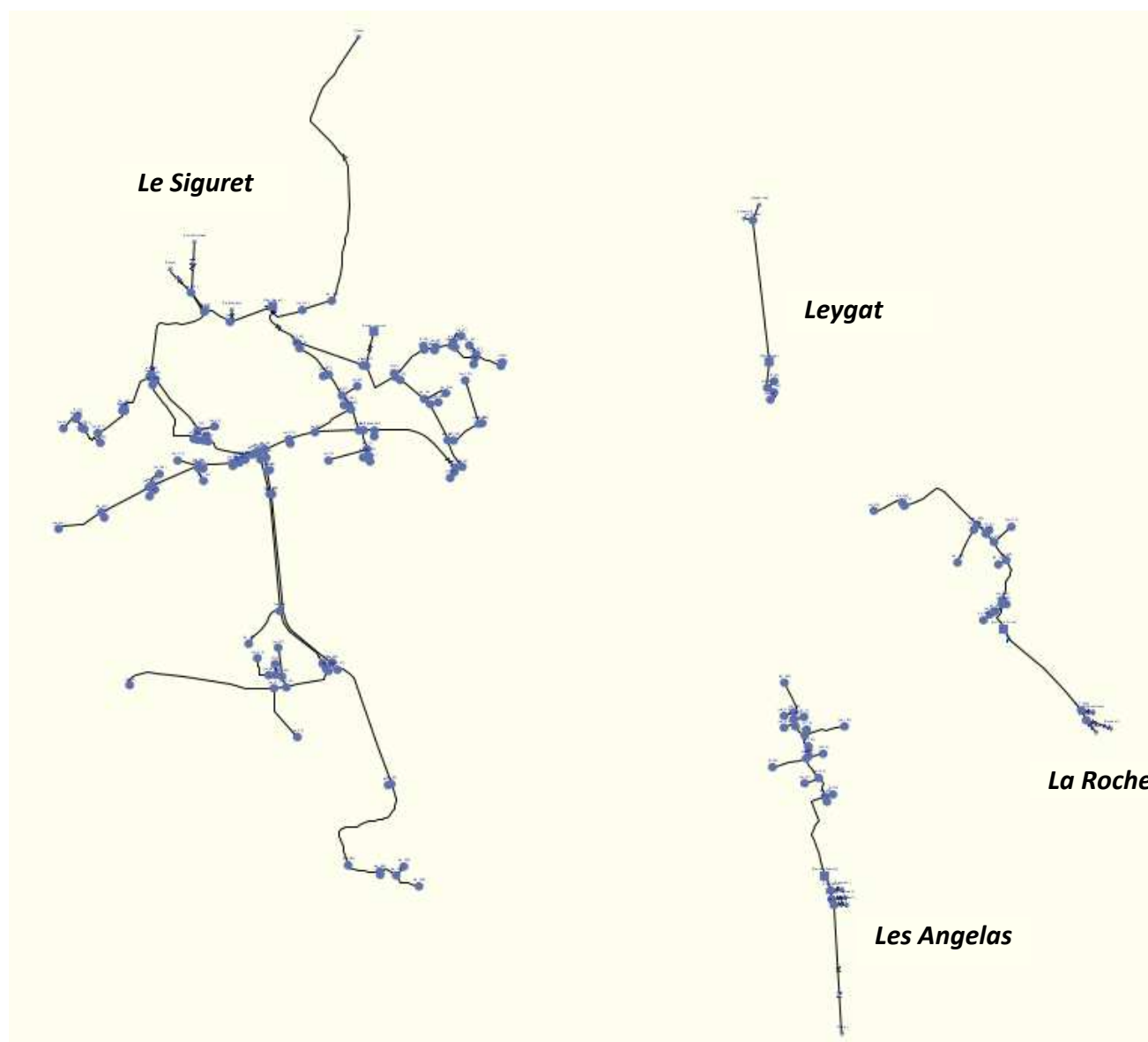


Figure 6 : Vue du réseau de Valbonnais modélisé sur PORTEAU

7.4 Calage du modèle

7.4.1 Calage en pression

Le calage du modèle est fait à partir des essais du SDIS38 sur les poteaux incendie de la commune le 12/05/2018. Chaque poteau a été testé pour obtenir les résultats suivants :

- Débit à 1 bar
- Débit maximal
- Pression statique

Pour obtenir ces valeurs avec la modélisation, les paramètres suivants sont ajustés :

- Rugosité des conduites (pouvant être importante, notamment si la conduite est ancienne)
- Le diamètre des conduites (si la valeur est manquante sur le plan fourni, ou incohérente avec les résultats)
- Consigne des stabilisateurs de pression
- Position des vannes

Les résultats obtenus sont alors :

- UDI de Siguret :

	N° hydrant	Adresse	Données SDIS			Résultats modèle		Calage	
			Débit à 1 bar (m³/h)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	ΔQ à 1 bar	ΔPstatique
Branche Pechal	7	Gendarmerie	88	24.4	7	27	7	-2.6	0
	8	Rue de la Maladière (Pechal le bas) "Maison Dussert"	8	2.2	5.8	37	7.9	-34.8	-2.1
	9	Péchal place extérieure	102	28.3	5.2	28.7	5.4	-0.4	-0.2
	27	Carrefour Maladière/Pechal	176	48.9	6	47	7.1	1.9	-1.1
	28	Carrefour Pechal Bas et Haut	148	41.1	6	41	6.7	0.1	-0.7
	29	VC/Haut de Péchal	78	21.7	4	22	4.4	-0.3	-0.4
Bourg	1	Route principale départementale Saint Rock	81	22.5	6	21.5	5.8	1.0	0.2
	2	Route principale départementale Parking Château	116	32.2	6	31.5	6	0.7	0
	3	Route principale départementale Bassin "carré magique"	100	27.8	6	31	5.7	-3.2	0.3
	5	Route principale départementale Mairie	104	28.9	5.6	33	5.4	-4.1	0.2
	6	La Croix "tennis"	52	14.4	7.4	33	7.5	-18.6	-0.1
	10	Nicolleaux HLM Sous Belle Roche	66	18.3	3.6	20	3.1	-1.7	0.5
	24	Route principale/départementale Salle Polyvalente	162	45.0	6	40.5	5.9	4.5	0.1
	30	Caserne S.P	145	40.3	6.6	8.3	6.7	32.0	-0.1
	31	Lot Siguret	104	28.9	5.4	35	5.6	-6.1	-0.2
Plan d'eau/Verney	4	La Vie Close HLM / Ancienne gendarmerie	116	32.2	6.4	31.8	6.8	0.4	-0.4
	14	Le Moulina "RD/VC"	83	23.1	8	29.5	8.2	-6.4	-0.2
	15	Plan d'eau "Lot bas"	66	18.3	8	26.5	8.5	-8.2	-0.5
	16	Verney - Four	30	8.3	6.8	9.5	6.4	-1.2	0.4

- UDI de Rousillon :

	N° hydrant	Adresse	Données SDIS			Résultats modèle		Calage	
			Débit à 1 bar (m³/h)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	ΔQ à 1 bar	ΔPstatique
Rousillon	11	Rousillon Bassin maison Berthier	90	25.0	5.2	17	5.2	8.0	0
	12	Nicoleaux "Lot Bas Roussillon"	52	14.4	6.2	16	5.9	-1.6	0.3
	13	Roussillon "Lot Haut Roussillon"	50	13.9	5.4	14.3	5	-0.4	0.4

- UDI de Leygat

N° hydrant	Adresse	Données SDIS			Résultats modèle		Calage	
		Débit à 1 bar (m³/h)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	ΔQ à 1 bar	ΔPstatique
23	L'Eygat Montée Graner	35	9.7	4.8	40	4.2	-30.3	0.6

- UDI des Angelas

N° hydrant	Adresse	Données SDIS			Résultats modèle		Calage	
		Débit à 1 bar (m³/h)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	ΔQ à 1 bar	ΔPstatique
17	Les Angelas L'Eglise	73	20.3	5	21.7	4.8	-1.4	0.2
18	Les Angelas "RD/VC/Four"	94	26.1	7	26.2	6.7	-0.1	0.3
19	Les Angelas "Bassin Calval"	74	20.6	4.4	23.8	4.1	-3.2	0.3
20	Les Angelas Haut "Bechir - dessous ancien réservoir"	84	23.3	4.8	25	4.6	-1.7	0.2
25	Les Angelas Ecole/RD	87	24.2	7	24.5	7	-0.3	0.0
26	Les Angelas RD "Maison Gaillard"	88	24.4	7	26	7	-1.6	0

- UDI La Roche

N° hydrant	Adresse	Données SDIS			Résultats modèle		Calage	
		Débit à 1 bar (m³/h)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (l/s)	Pression statique (bar)	ΔQ à 1 bar	ΔPstatique
21	La Roche " VC Entraigues"	75	20.8	2.4	21.5	2.1	-0.7	0.3
22	La Roche Les Prats "sous réservoir"	33	9.2	2	9	1.2	0.17	0.8

Des écarts sont constatés entre la réalité et la modélisation :

- PI 8 : il possède des écarts importants par rapport aux pressions dynamiques. Cette erreur ne peut venir que des tests, car l'ensemble des autres poteaux sont correctement calés. Il y a deux origines possibles à cette erreur de mesure : soit il y a eu une anomalie de l'appareil dû au fort débit, soit il y a un problème avec l'hydrant (vanne de sectionnement partiellement fermée induisant une perte de charge singulière).
- PI 23 : il n'y a qu'un seul PI sur le hameau de Leygat, il est donc difficile de caler le modèle correctement. Plusieurs raisons peuvent expliquer cet écart : le diamètre de la conduite renseigné dans le modèle n'est pas le bon, ou il y a une erreur de mesure.

On peut considérer que le modèle est calé en pression.

7.4.2 Calage en volume

Les volumes mis en distribution sur le réseau, résultants de la modélisation sont comparés au bilan besoins ressources de la commune (exemple pour une journée de consommation normale en situation actuelle). Afin de prendre en compte les fuites sur le réseau, les coefficients des modèles de consommations sont réajustés par rapport aux volumes mis en distribution

	Volume moyen journalier facturé 2018 (m³/j)	Jour moyen			
		Besoin moyen 2018 (m³/j)	Coefficient d'ajustement PORTEAU	Simulation PORTEAU (m³/j)	Ecart (%)
Le Siguret	117	147	1.25	147.6	-0.45%
Roussillon	3.3	20.1	6.03	19.9	1.03%
Leygat	0.61	0.46	0.76	0.5	-7.99%
Les Angelas	11	46	4.21	46.1	-0.58%
La Roche	8	56	6.74	57.4	-1.83%
total	140	270	1.92	271.5	-0.66%

Pour le hameau de Leygat, le pourcentage est élevé (7,99%) mais au vu des volumes, l'écart est faible (0,11 m³ seulement).

Pour le fonctionnement en jour de pointe, les coefficients des modèles de consommations sont réajustés par rapport au jour moyen, grâce aux coefficients de pointe.

	Volume moyen journalier facturé 2018 (m³/j)	Jour de pointe				
		Besoin de pointe 2018 (m³/j)	Coefficient de pointe	Coefficient d'ajustement PORTEAU	Simulation PORTEAU (m³/j)	Ecart (%)
Le Siguret	117	326	2.22	2.78	327.5	-0.46%
Roussillon	3.3	22.4	1.11	6.72	22.2	0.96%
Leygat	0.61	0.81	1.76	1.33	0.8	1.63%
Les Angelas	11	50	1.10	4.63	50.7	-0.58%
La Roche	8	58	1.02	6.89	58.6	-1.67%
total	140	457	1.70	22.36	459.8	-0.55%

On peut considérer que le modèle est calé en volume.

7.5 Diagnostic de la situation actuelle

7.5.1 Simulation d'un jour de consommation normale

Les simulations de fonctionnement sont réalisées sur 24h. Elles permettent l'analyse des caractéristiques de l'écoulement (pression, vitesse, débit...)

a) Conditions de pression

Le schéma suivant indique les pressions dans les conduites observées sur le réseau pour une journée de consommation normale en situation actuelle sans les abonnés futurs.

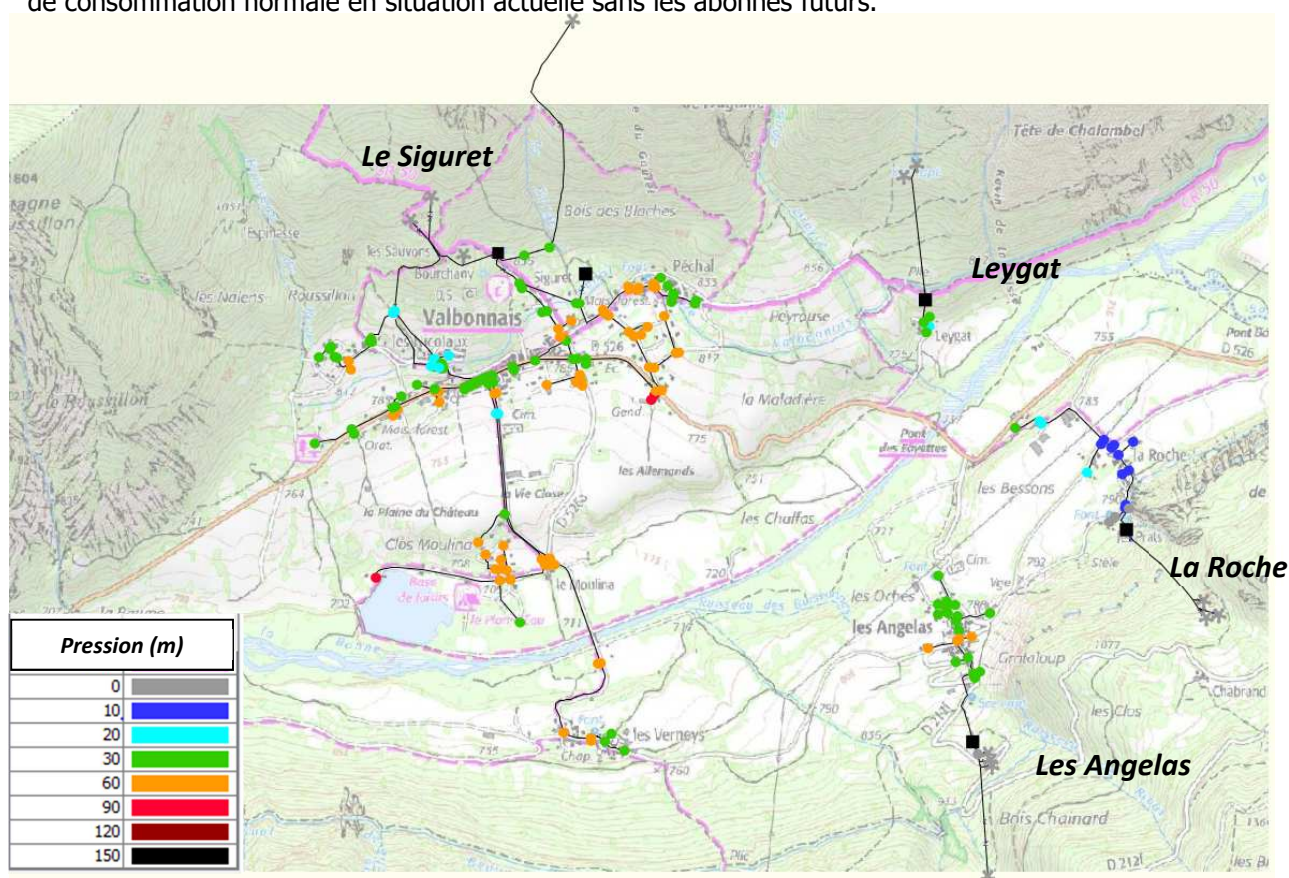


Figure 7 : Conditions de pression sur le réseau en situation actuelle moyenne

La pression de confort pour un abonné est de minimum 2 bars. En générale, elle est comprise entre 1 et 4 bars.

La modélisation montre que tous les abonnés sont desservis avec une pression suffisante mais parfois élevé sur certains secteurs :

- Sur le bourg de Valbonnais : les pressions sont satisfaisantes (supérieure à 2 bars) mais parfois élevées aux extrémités
- Au hameau de Leygat : les pressions sont comprises entre 2 et 3 bars
- Au hameau de la Roche, les pressions sont plus faibles, comprises entre 1 et 2 bars
- Au hameau des Angelas, les pressions sont satisfaisantes, comprises entre 3 et 6 bars.

b) Vitesses sur le réseau

Le schéma suivant indique les vitesses de pointes dans les conduites observées sur le réseau pour une journée de consommation normale en situation actuelle sans les abonnés futurs :

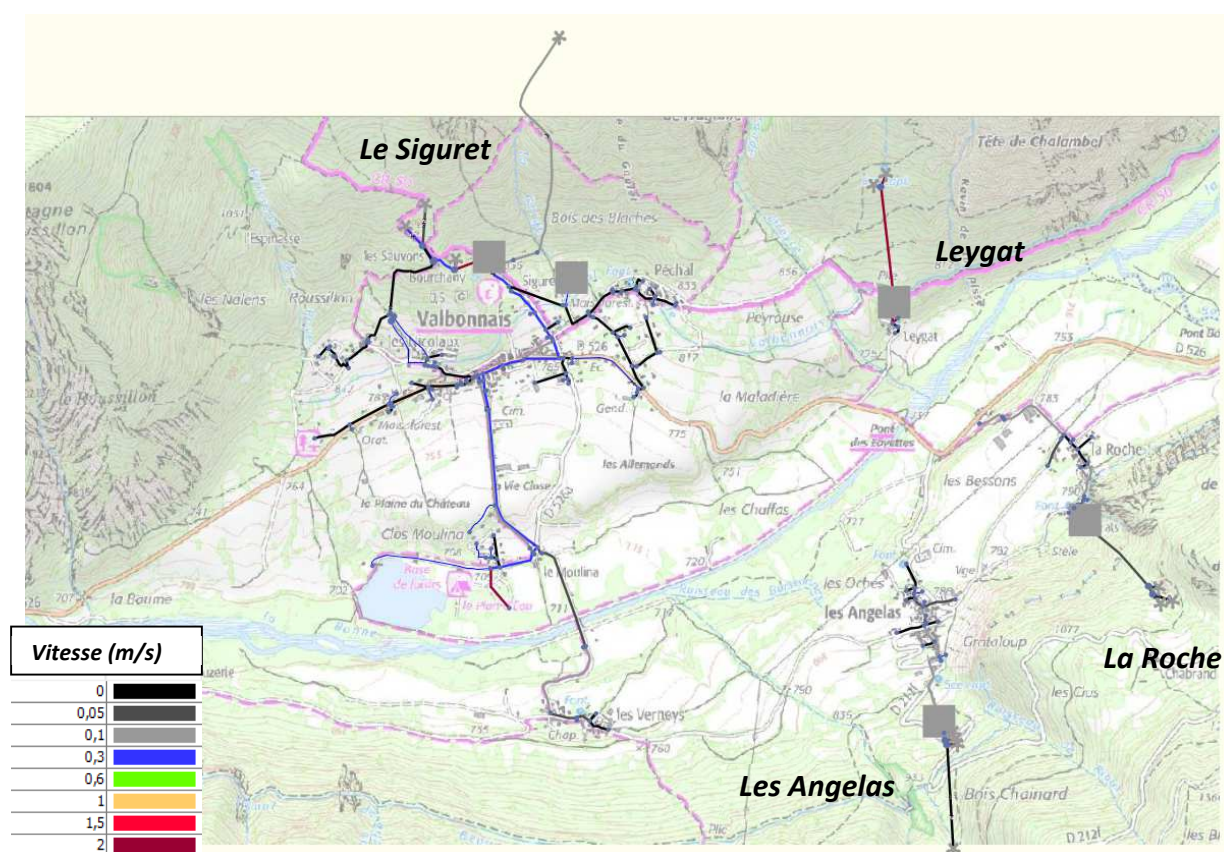


Figure 8 : Vitesses sur le réseau en situation moyenne

On considère qu'une canalisation est sous dimensionnée si la vitesse à l'intérieur de celle-ci est supérieure à 1 m/s. Le modèle montre que les vitesses simulées sont globalement satisfaisantes (< 1 m/s). La vitesse reste en effet inférieure à 0,5 m/s sur l'ensemble du réseau de distribution.

Ces vitesses sont caractéristiques d'un réseau rural.

c) Temps de séjour

La figure ci-dessous représente les temps de séjour sur les réseaux. L'hypothèse prise est : **un temps de séjour égal à 0 au niveau des captages, qui se réinitialise dans le cas des réservoirs bénéficiant de traitement UV.**

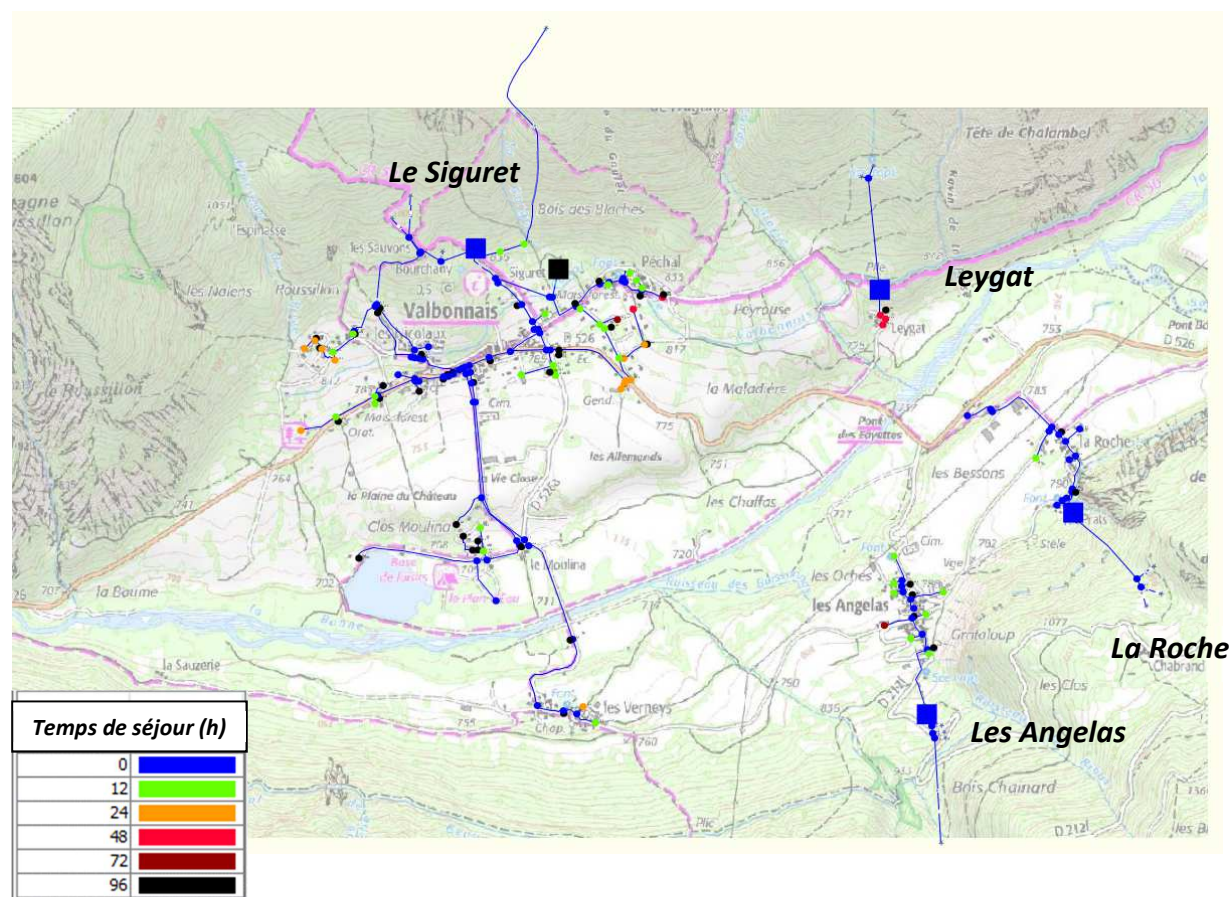


Figure 9 : Temps de séjour sur le réseau

Le temps de séjour est estimé après le traitement UV. On constate qu'il peut être important au niveau des extrémités du réseau.

Le temps de séjour au niveau du réseau de Leygat est supérieur à 48h, ce qui est expliqué par le fait que le réservoir de Leygat ne dispose pas de traitement et que les consommations au hameau sont faibles.

Les temps de séjour sur le reste de la commune sont faibles.

7.5.2 Simulation de la situation défavorable : Jour de pointe

a) Conditions de pression

Le schéma suivant indique les pressions dans les conduites observées sur le réseau pour une journée de pointe en situation actuelle sans les abonnés futurs :

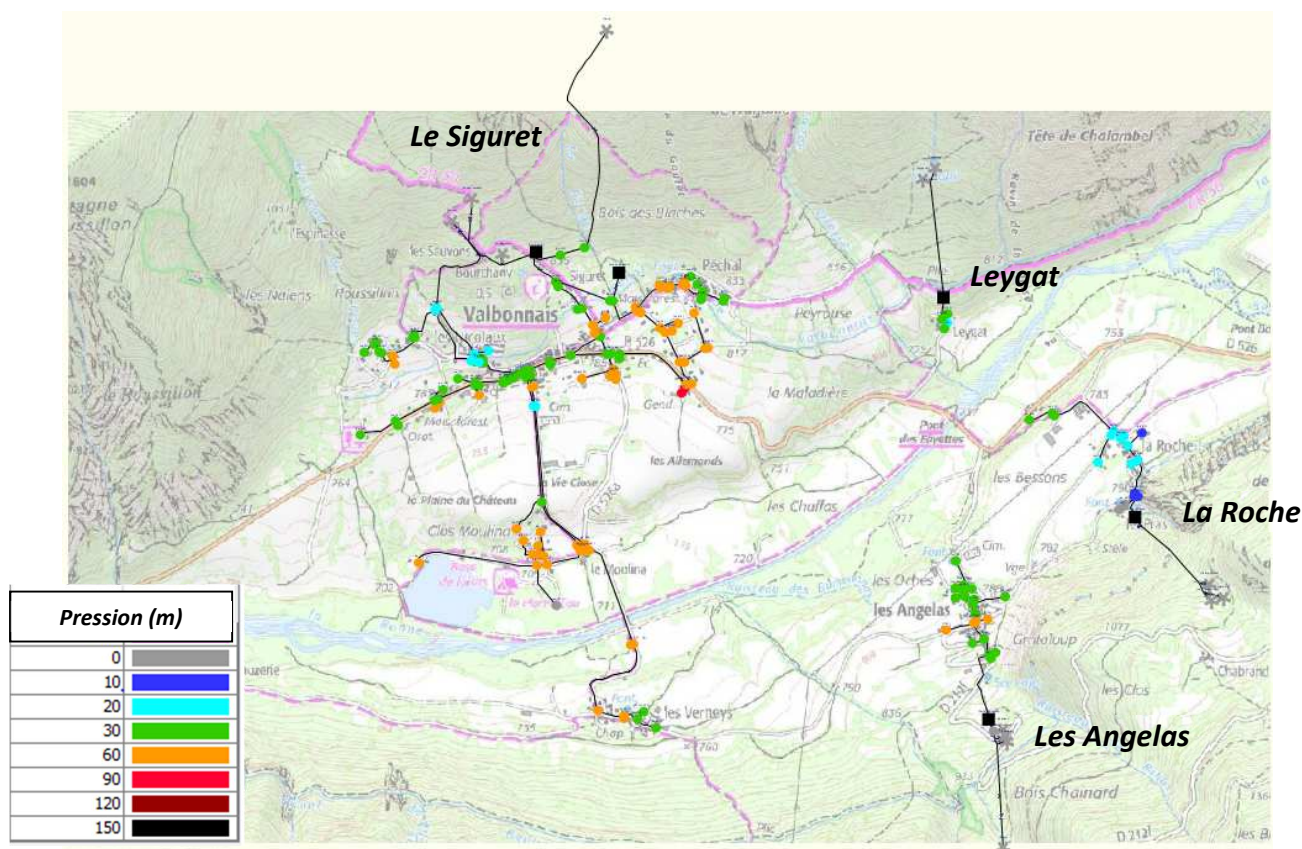


Figure 10 : Conditions de pression sur le réseau en situation actuelle de pointe

Les conditions de pression en situation de pointe sont similaires à celles en situation moyenne, il n'y a pas de forte baisse.

b) Vitesses sur le réseau

Le schéma suivant indique les vitesses de pointes dans les conduites observées sur le réseau pour une journée de consommation de pointe en situation actuelle sans les abonnés futurs :

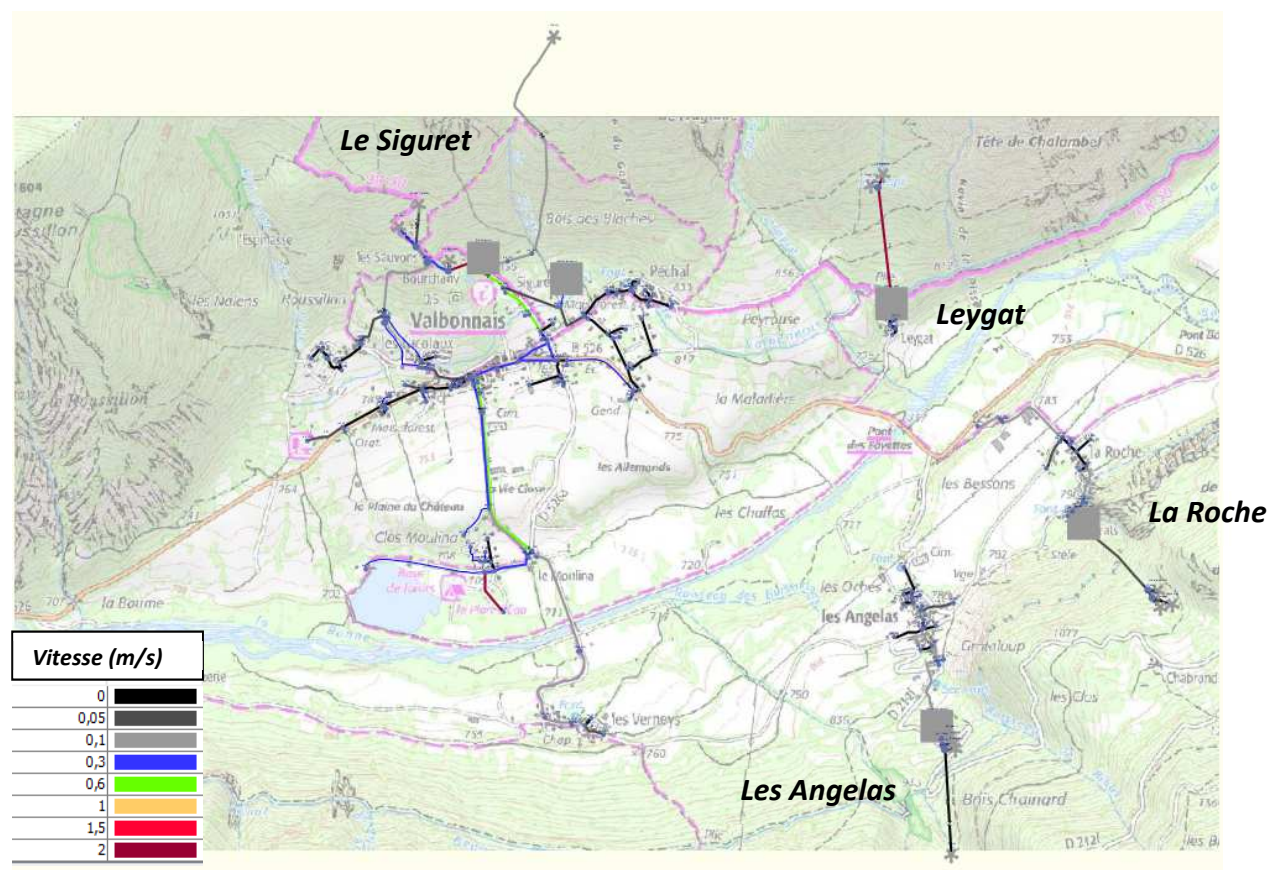


Figure 11 : Vitesses sur le réseau en situation de pointe

Les vitesses sont un peu plus élevées qu'en situation moyenne mais restent correctes.

8 DEFENSE INCENDIE

8.1 Rappel de la réglementation incendie

La connaissance des possibilités en débit et en pression des poteaux est indispensable aux services de lutte contre l'incendie.

La circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951 demandait jusque récemment que les poteaux incendie fournissent au minimum 60 m³/h pendant 2 heures, avec une pression résiduelle de 1 bar. Le débit est plus élevé lorsque les concentrations de population sont importantes, à proximité d'établissements recevant du public ou des immeubles par exemple, et autour des zones industrielles à risque.

Depuis le 1^{er} janvier 2017, la réglementation a changé. Elle s'appuie actuellement sur le Règlement Départemental de Défense Extérieure contre l'Incendie annexé à l'arrêté du 02 Décembre 2016.

Le règlement se base sur le principe général suivant :

« Considérant que les besoins en eau nécessaires à l'extinction d'un incendie diffèrent principalement en fonction des enjeux, des surfaces et du potentiel calorifique de chaque bâtiment ou ensemble de bâtiments, il y a lieu de distinguer différents types de constructions caractéristiques de différents risques d'incendie afin de définir une défense extérieure contre l'incendie adaptée et proportionnée. »

Le règlement s'appuie donc sur la distinction de bâtiments à risques courant et de bâtiments à risques particuliers, nécessitant pour leur évaluation des besoins en eau une approche individualisée.

8.1.1 Les bâtiments à risque courant

Les bâtiments à risque courant, locaux d'habitation, ou soumis au code du travail, se décomposent en trois sous-catégories :

- Les bâtiments à risque courant faible : sont ceux, en milieu urbain, rural ou périurbain, dont la surface développée **est limitée à 250 m² (environ)** et sans risque de propagation externe au bâtiment.

Il peut s'agir, par exemple, d'habitations individuelles ou jumelées ou encore d'immeubles à usage de bureaux R+1 maximum. La condition d'absence de risque de propagation aux

bâtiments environnants est satisfaite dès lors qu'un mur coupe-feu 1h (REI 60) ou équivalent ou qu'une distance minimum de 4 m sépare les deux.

Les bâtiments des campings relèvent, sauf exception dûment motivée par une analyse de risque, de cette catégorie de risque.

- Les bâtiments à risque courant ordinaire : sont ceux, en milieu urbain, rural ou périurbain, présentant un potentiel calorifique modéré et/ou un risque de propagation aux bâtiments environnants faible ou moyen.

Il peut s'agir par exemple d'un lotissement de pavillons, d'un immeuble d'habitation collectif, d'une zone d'habitats regroupés ne répondant pas à la condition d'absence de risque de propagation.

- Les bâtiments à risque courant important : sont ceux, en milieu urbain, rural ou périurbain, présentant un potentiel calorifique fort et un risque de propagation aux bâtiments environnant élevé notamment en raison des matériaux de construction et de l'imbrication des immeubles.

Il peut s'agir par exemple de quartiers historiques (rue étroite, accès difficile, vieux immeubles où le bois prédomine) ou d'un territoire densément urbanisé composé d'habitations et/ou de locaux soumis au code du travail à fort potentiel calorifique.

Nous parlons ici de point de lutte contre l'incendie et non de poteau incendie car les besoins en eau peuvent être satisfaits indifféremment soit à partir d'un réseau de distribution d'eau potable soit à partir de points d'eau naturels ou artificiels répondant à certaines conditions (volume, accessibilité, hauteur d'aspiration...).

❖ Défense incendie nécessaire sur les bâtiments à risque courant

➤ Bâtiments à risque courant faible :

- *Les réservoirs doivent permettre de disposer d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins **30 m³** utilisables en 1 heure.*
- *Les canalisations doivent pouvoir fournir un débit de **30 m³ /h** pendant **1 heure** avec une pression résiduelle de **1 bar**.*
- *Rayon d'action des points de lutte contre l'incendie **400 m** (en cheminant par les voiries).*

➤ Bâtiments à risque courant ordinaire :

- Les réservoirs doivent permettre de disposer d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins **90 m³** utilisables en 1 heure 30.
- Les canalisations doivent pouvoir fournir un débit de **60 m³ /h** pendant **1 heure 30** avec une pression résiduelle de **1 bar**.
- Rayon d'action des points de lutte contre l'incendie **200 ml** (en cheminant par les voiries).

➤ Bâtiments à risque courant important :

- Les réservoirs doivent permettre de disposer d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins **240 m³** utilisables en 2 heures.
- Les canalisations doivent pouvoir fournir un débit de **120 m³ /h** pendant **2 heures** avec une pression résiduelle de **1 bar**.
- Rayon d'action des points de lutte contre l'incendie **100 ml** (en cheminant par les voiries).

8.1.2 Les bâtiments à risque particulier

Les bâtiments à risque particulier nécessitent pour l'évaluation des besoins en eau une approche individualisée, considérant que les besoins de défense extérieure contre l'incendie sont alors à priori supérieurs en volume au seuil arrêté pour la défense extérieure contre l'incendie des bâtiments à risque courant important. Sont par exemple concernés, les bâtiments associés à des enjeux humains, économiques ou patrimoniaux importants. Les conséquences et les impacts environnementaux, sociaux ou économiques d'un sinistre peuvent être très étendus, compte tenu de leur complexité, de leur taille, de leur contenu, voire de leur capacité d'accueil.

La méthodologie pour évaluer les besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie d'un bâtiment industriel à risque particulier est jointe en annexe.

8.2 Etat des lieux de la défense incendie

⇒ Se référer au plan de situation de la défense incendie **n°37 058**

Le zonage est établi selon les critères du règlement départemental et les vérifications établies par le SDIS Isère en mai 2017 sur l'intégralité des points d'eau de la commune, permettant d'obtenir :

- Le débit à 1 bar en m³/h
- Le débit maximal du poteau en m³/h
- La pression statique en bar

8.2.1 Bâtiments non couverts par la défense incendie

Du fait de leur éloignement avec un point d'eau ou de la non-conformité du plus proche, **16 zones isolées ne sont pas couvertes par la défense incendie sur la commune.**

8.2.2 Zones non conformes pour la défense incendie

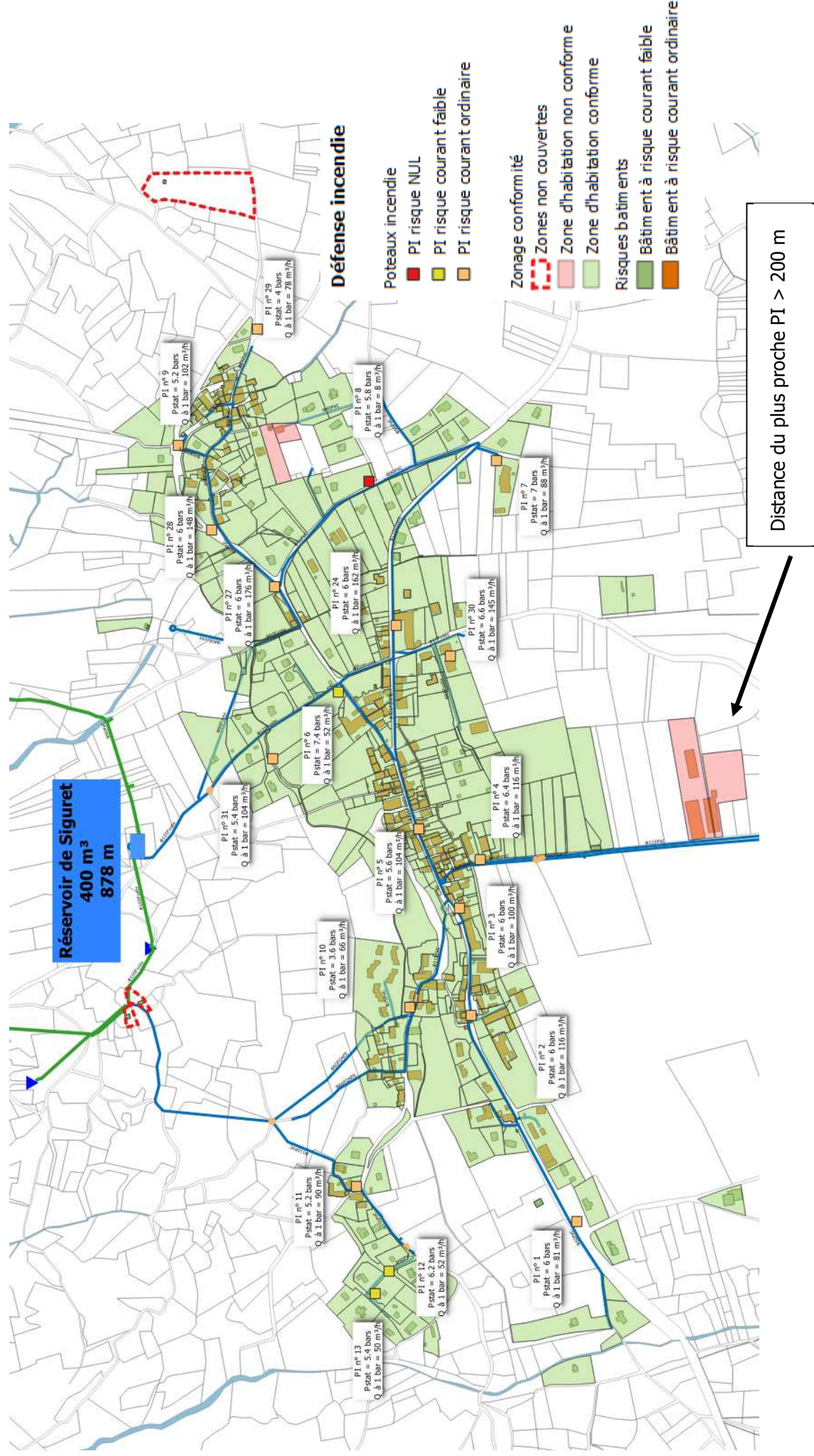
Secteur	Etat des lieux
Lieu-dit La Vie Close	Zone à risque courant ordinaire Distance du plus proche PI > 200 m
Hameau Les Verneys PI n°16 – Q _{max} = 33 m ³ /h	Zone à risque courant ordinaire Débit du PI < 30 m ³ /h PI non conforme
Hameau de Leygat PI n°23 – Q _{max} = 40 m ³ /h	Zone à risque courant ordinaire Débit du PI < 30 m ³ /h Capacité du réservoir = 50 m ³ < 90 m ³

	PI non conforme
Hameau de la Roche	Zone à risque courant ordinaire Distance du plus proche PI > 200 m Capacité du réservoir = 70 m ³ < 90 m ³
Lieu-dit Les Pras	Zone à risque courant ordinaire Distance du plus proche PI > 200 m
Rue de la Maladière (secteur Péchal le bas)	Zone à risque courant ordinaire PI N°8 indisponible PI non conforme

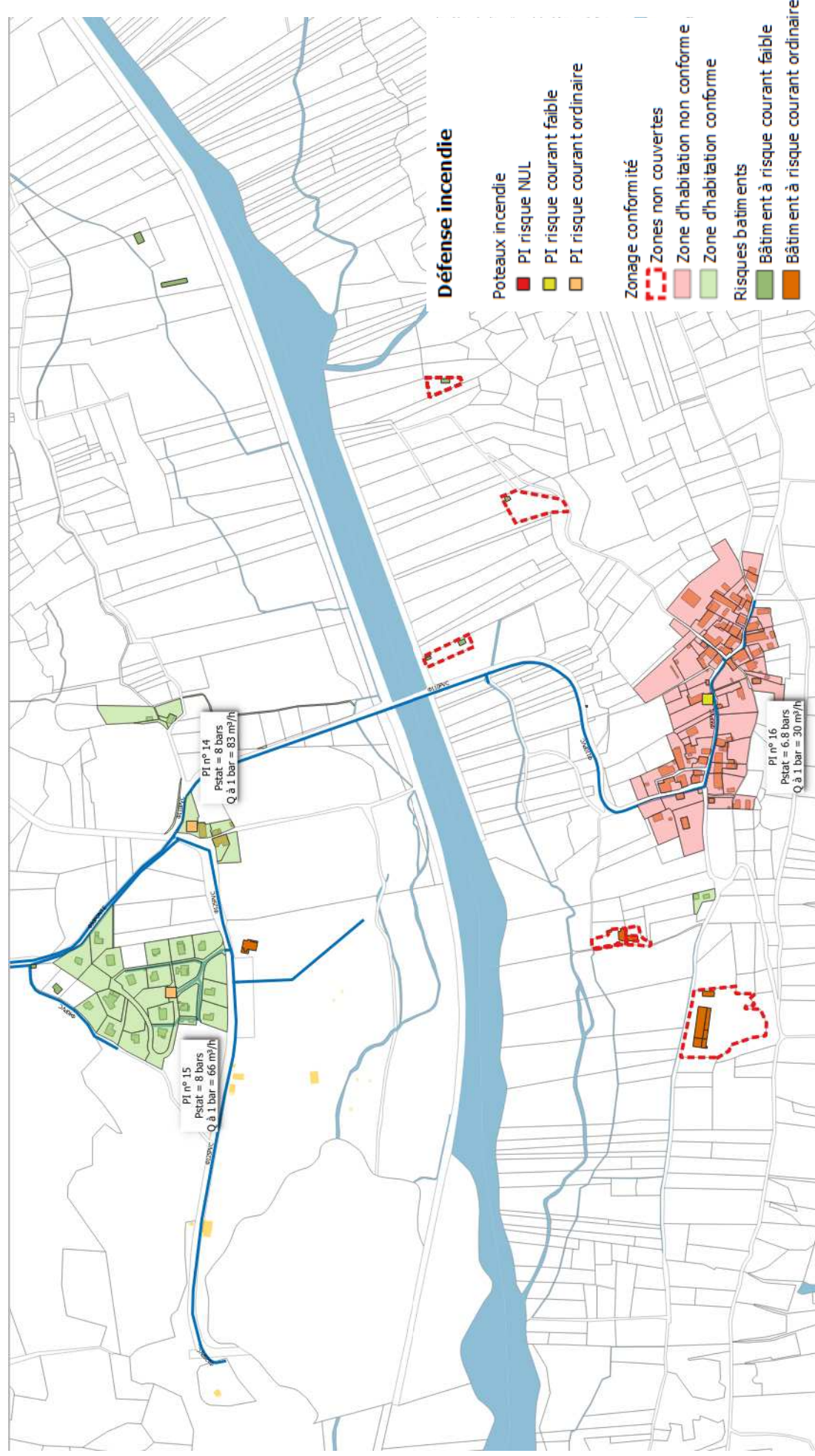
6 points d'eau ne sont pas conformes quant à leur capacité de défense incendie au regard du risque de la zone à couvrir dont 1 PI est indisponible.

Le plan d'eau est également considéré comme un point d'eau pour la défense incendie.

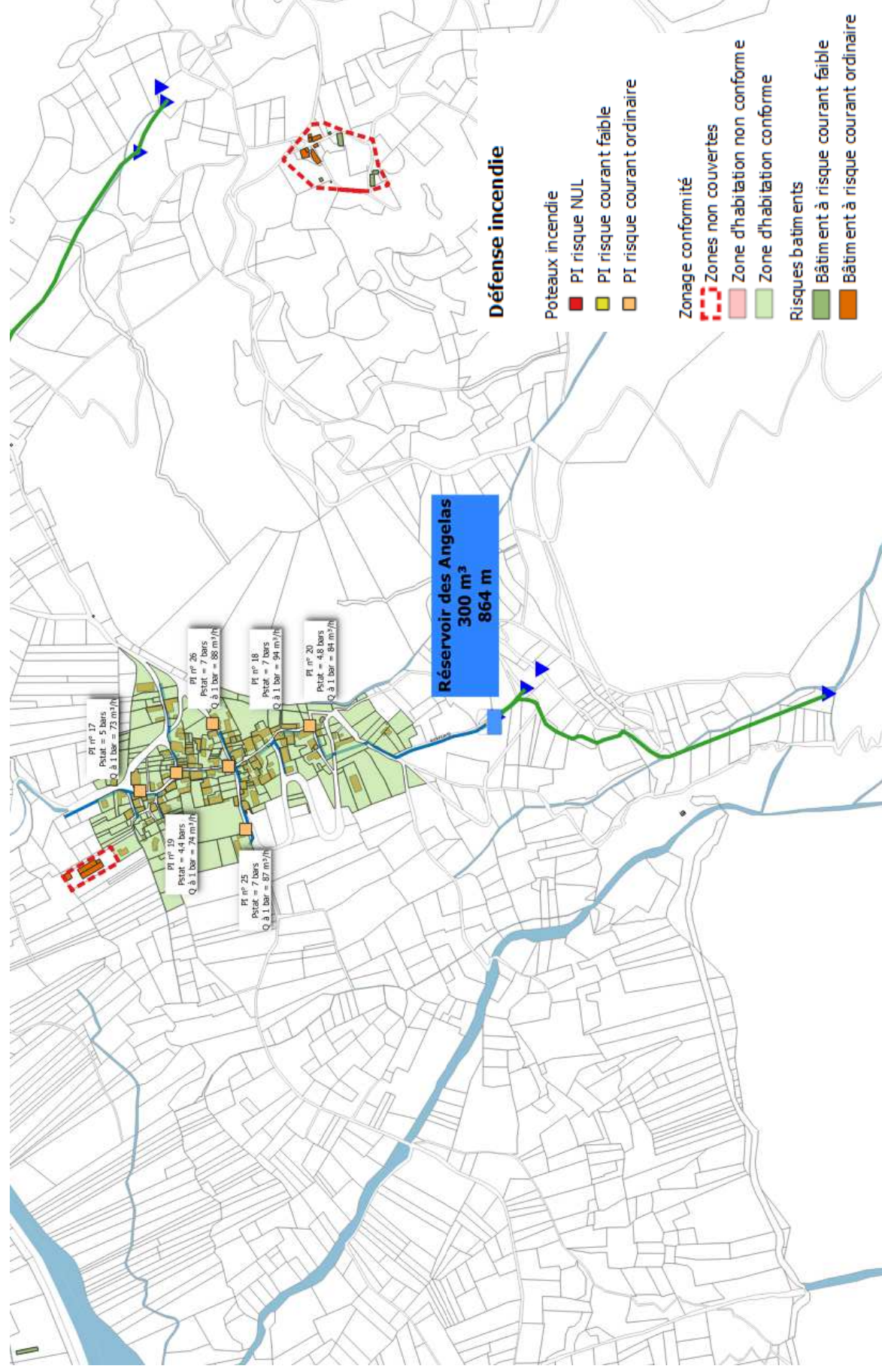
a) Bourg de Valbonnais et les Nicolaux/Roussillon

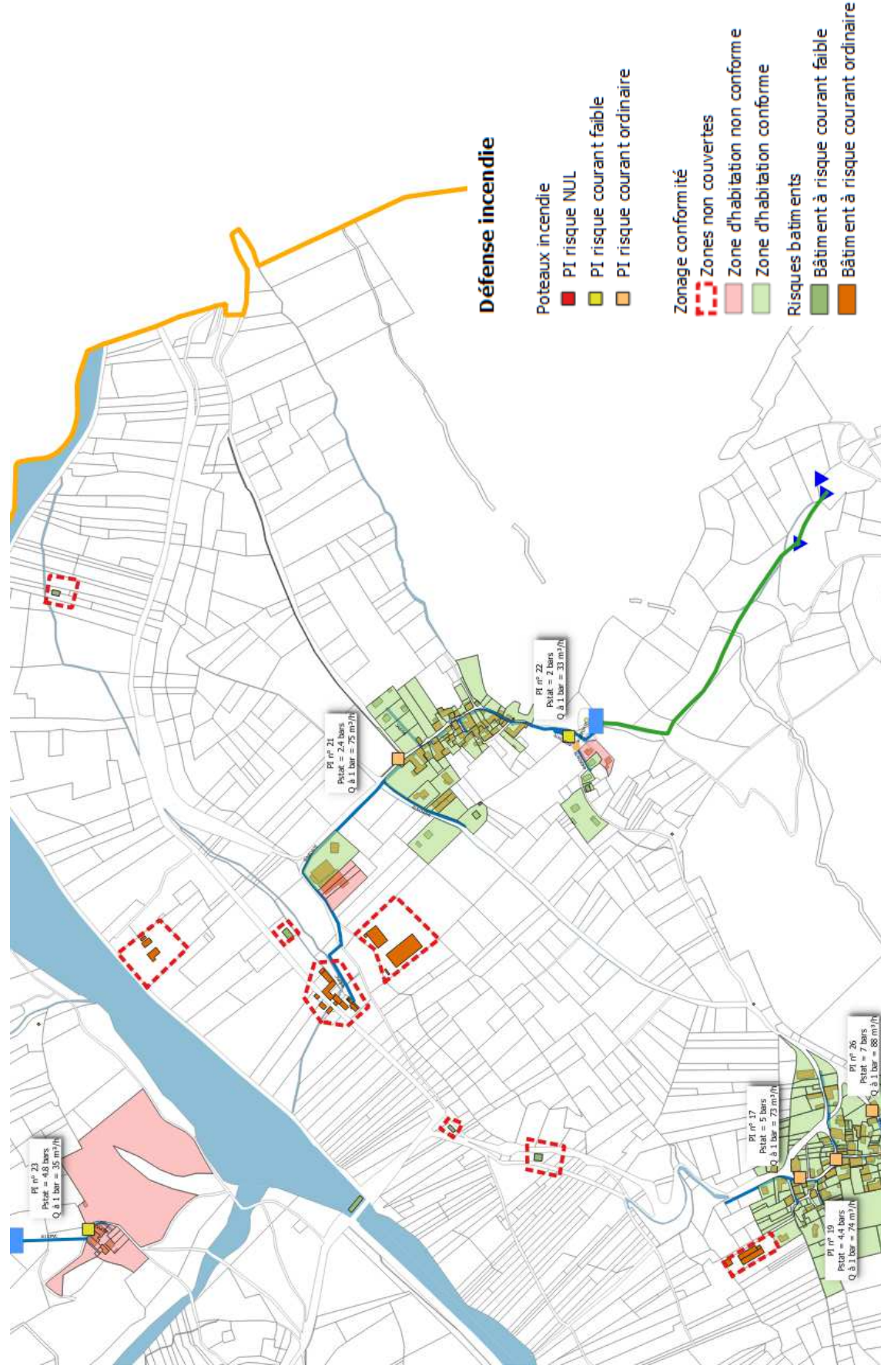


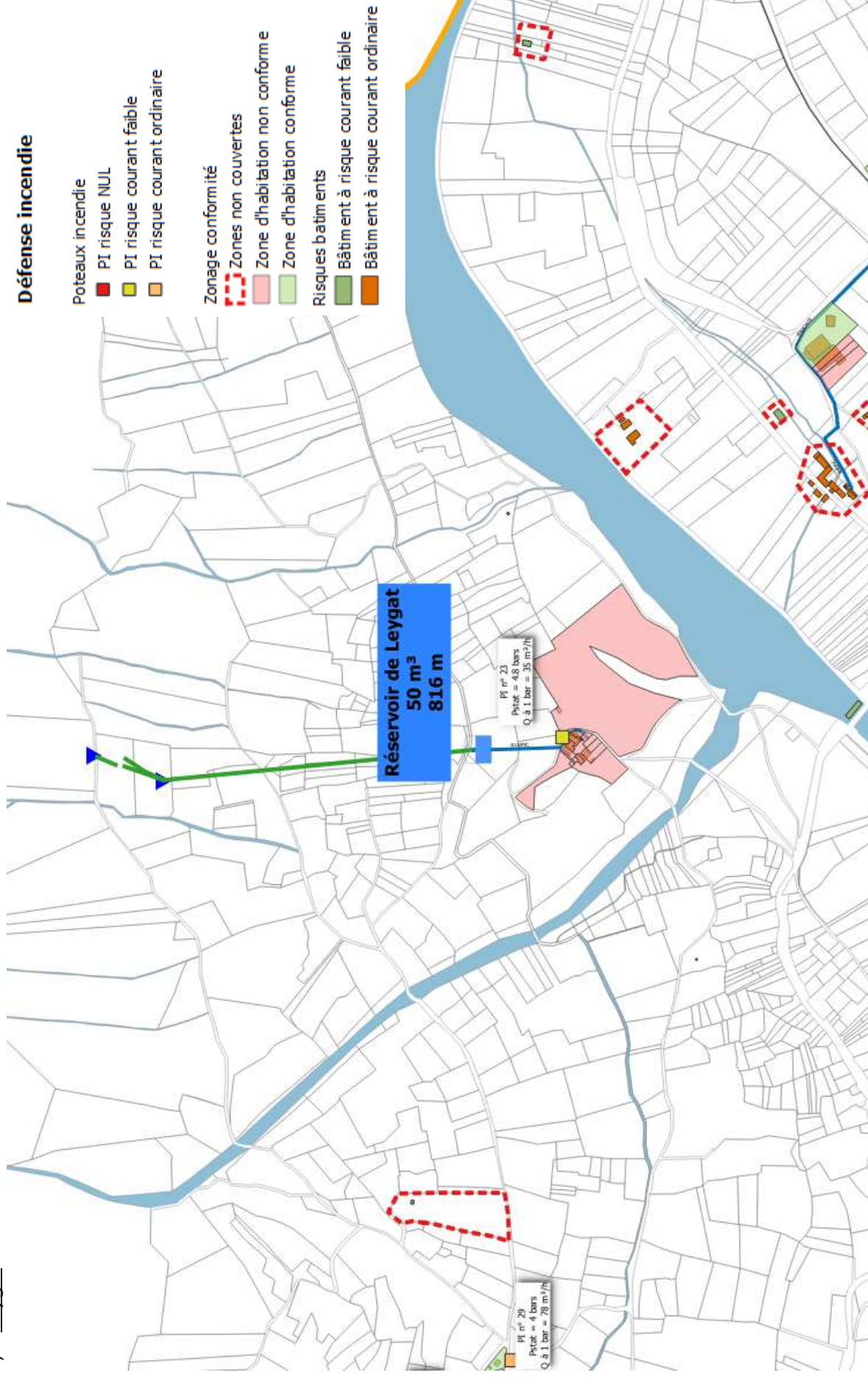
b) Hameau des Verneys



c) Les Angelas



d) La Roche

e) Leygat

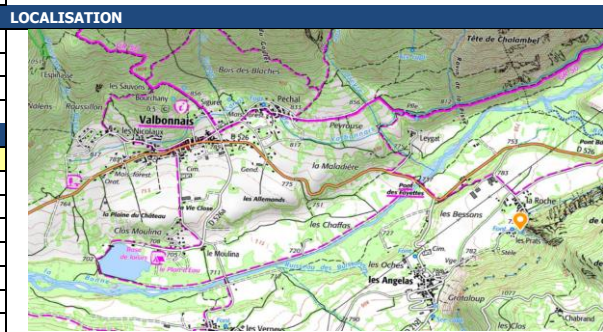
ANNEXES

ANNEXE 1 – FICHES OUVRAGES

Réservoir Les Roches

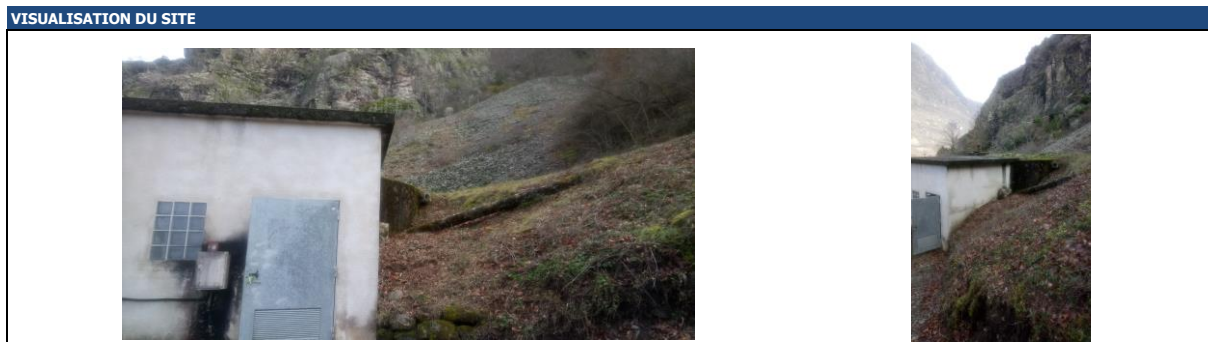
Date de mise à jour de la fiche	09/03/2020
Date de la visite de l'ouvrage	03/02/2020

IDENTIFICATION	
Référence de l'ouvrage	Réservoir Les Roches
Unité de production	La Roche
Unité de distribution	La Roche



DONNEES GENERALES	
Commune	Valbonnais
Adresse	Chemin du Rocher Rond 38740 Valbonnais
Référence cadastrale	71AE
Propriétaire parcelle	
Propriétaire de l'ouvrage	
Gestionnaire de l'ouvrage	
Date de mise en service	Inconnue
Accès à l'ouvrage	Accès par la route communale du Rocher Rond

Coordonnées	Position du point levé	Coordonnées X (CC45)	Coordonnées Y (CC45)	Coordonnées Z (CC45)
Données	Seuil de porte du réservoir	1931686.88	4192419.267	804.736



FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE GENERAL		Remarques
Adduction	Captage de la Roche	
Distribution à l'aval de l'ouvrage	Hameaux de la Roche et des Soches	

GENIE CIVIL							Remarques
Nom Ouvrage	Type	Volume Utile	GC Extérieur	GC Intérieur	Côte TP (m)	Exutoire vidange	
Cuve	Semi-enterrée	70 m³	Béton	Béton			
	Cote radier	Cote fil d'eau	Hauteur d'eau	Lyre incendie	Volume incendie	Type remplissage	

Autres ouvrages							Remarques
Nom Ouvrage	Accès	Cote seuil de porte	Longueur	Largeur	Hauteur utile		
Chambre de vanne	Porte	804.74 m	3 m	3 m	3.92 m		

ELECTRICITE / COMMANDE / TELEGESTION		Remarques
Electricité (OUI/NON)	OUI	
Ré-encastrement automatique (OUI/NON)		
Télécom (OUI/NON)	NON	
Télégestion (OUI/NON)	NON	

PROTECTION DE L'OUVRAGE						Remarque
Nom Ouvrage	Accès	Verrouillage	Anti-intrusion	Clôture	Portail	
Chambre de vannes	Porte	Clef	NON	NON	NON	
Cuve	Néant					Pas d'accès à la cuve

SERRURERIE		Nature	Remarques / nécessité
Passerelle		non	
Echelles		non	Pas d'accès à la cuve
Crinolines		non	
Garde corps		non	
Ventilation		oui	Capot foug

B

EQUIPEMENTS

Traitements :

N° Schéma	Type	Marque	Modèle	Année	Remarques
T1	Désinfection Ultra-Violet	Aquafides			Traitement sur la distribution
T2	Désinfection Ultra-Violet	Katadyn			Traitement sur l'adduction - déconnecté

Vannes :

N° Schéma	Type	Marque/Modèle	Diamètre	Année	Ouverte/fermée	Type fermeture	Nombre	Remarques
V1	Opercule		100 mm		Ouverte			
V2	Opercule		125 mm		Ouverte			
V3	Opercule				Ouverte			Départ incendie
V4	Opercule				Fermée			Vanne sur le by-pass
V5	Opercule				Fermée			Vidange

Canalisations :

N° Schéma	Fonction	Nature	Diamètre	Année	Remarques
C1	Adduction	Fonte	100 mm		
C2	Distribution	Fonte	125 mm		
C3	Autre	Fonte	125 mm		Défence incendie
C4	Trop-plein	Fonte			
C5	Vidange	Fonte			
C6	By-pass				

Mesures volumes / débits :

N° Schéma	Quel comptage	Marque	Modèle	Diamètre	Pose compteur	Remarques
CPT1	Volumétrique					Compteur sur distribution, en amont du by pass du réseau d'adduction et de la jonction sur le départ incendie

FONCTIONNEMENT

Le réservoir est alimenté par les captages de la Roche : captage supérieur, captage inférieur et captage du Bas

Il alimente les hameaux de la Roche, les Soches et les Iles de Rivière

ENTRETIEN

REMARQUES / OBSERVATIONS / ANOMALIES

RECOMMANDATIONS ET INTERVENTIONS / TRAVAUX A PREVOIR

Humidité importante

PHOTOGRAPHIES

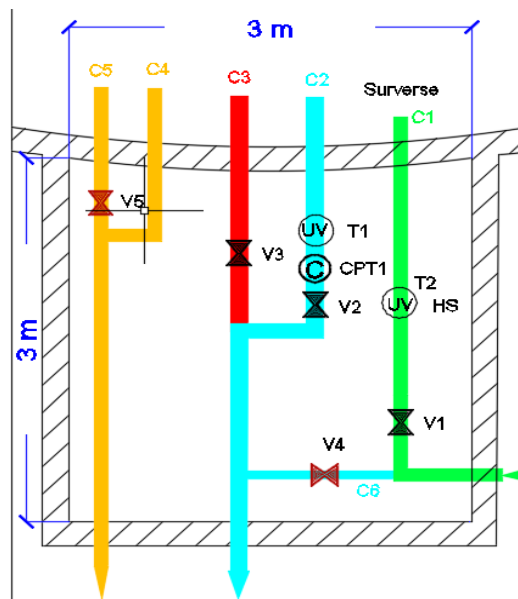
Système UV sur la distribution - en fonctionnement



Système UV sur l'adduction - abandonné



SCHEMA DE L'OUVRAGE

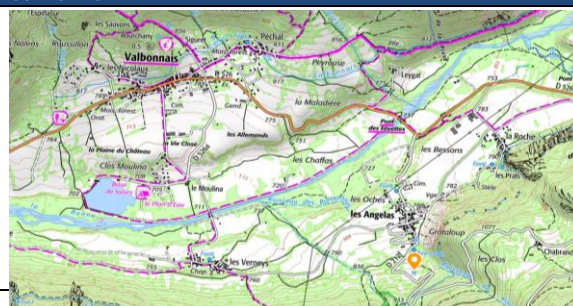


Réservoir Les Angelas

Date de mise à jour de la fiche	09/03/2020
Date de la visite de l'ouvrage	03/02/2020

IDENTIFICATION	
Référence de l'ouvrage	Réservoir Les Angelas
Unité de production	Les Angelas
Unité de distribution	Les Angelas

LOCALISATION



DONNEES GENERALES	
Commune	Valbonnais
Référence cadastrale	583
Propriétaire parcelle	Commune de Valbonnais
Propriétaire de l'ouvrage	Commune de Valbonnais
Gestionnaire de l'ouvrage	SIVOM
Date de mise en service	~1990
Accès à l'ouvrage	Accès par la D121F

Coordonnées	Position du point levé	Coordonnées X (CC45)	Coordonnées Y (CC45)	Coordonnées Z (CC45)
Données	Seuil de porte du réservoir	4191590.771	1931104.285	866.043

VISUALISATION DU SITE



GENIE CIVIL							Remarques
Nom Ouvrage	Type	Volume Utile	GC Extérieur	GC Intérieur	Côte TP (m)	Exutoire vidange	
Cuve	Dsemi-enterrée	300 m³	Béton	Béton			
	Cote radier	Cote fil d'eau	Hauteur d'eau	Lyre incendie	Volume incendie	Type remplissage	
				OUI			

Autres ouvrages

Nom Ouvrage	Accès	Cote seuil de porte	Longueur	Largeur	Hauteur utile	Remarques
Chambre de vanne	Porte	866.04 m	3.00 m	3.42 m		

ELECTRICITE / COMMANDE / TELEGESTION

ELECTRICITE / COMMANDE / TELEGESTION			Remarques
Electricité (OUI/NON)	OUI		
Ré-encadrement automatique (OUI/NON)			
Télécom (OUI/NON)	NON		
Télégestion (OUI/NON)	NON		

PROTECTION DE L'OUVRAGE

Nom Ouvrage	Accès	Verrouillage	Anti-intrusion	Clôture	Portail	Remarque
Chambre de vannes	Porte	Clef	NON	OUI	NON	Présence d'une clôture sur poteaux bois avec fils barbelés ceinturant le réservoir de part et d'autre Cuve entièrement enterrée
Cuve	Néant					

SERRURERIE

SERRURERIE		Remarques / nécessité
	Nature	
Passerelle	oui	
Echelles	oui	
Crinolines	non	
Garde corps	oui	
Ventilation	oui	Capot foug

B x

EQUIPEMENTS**Traitements :**

N° Schéma	Type	Marque	Modèle	Année	Remarques
T1	Désinfection Ultra-Violet	Aquafides			Traitement sur la distribution
T2	Désinfection Ultra-Violet	Katadyn			Traitement sur l'adduction - déconnecté

Vannes :

N° Schéma	Type	Marque/Modèle	Diamètre	Année	Ouverte/fermée	Type fermeture	Nombre	Remarques
V1	Opercule				Ouverte			
V2	Opercule				Ouverte			
V3	Opercule				Ouverte			Départ incendie
V4	Opercule				Fermée			Vanne sur le by-pass
V5	Opercule				Fermée			Vidange

Canalisations :

N° Schéma	Fonction	Nature	Diamètre	Année	Remarques
C1	Distribution	Inox	100 mm		
C2	Autre	Fonte			Défence incendie
C3	Adduction	Inox			
C4	Trop-plein	Inox			
C5	Vidange	Inox			
C6	By-pass				

Mesures volumes / débits :

N° Schéma	Quel comptage	Marque	Modèle	Diamètre	Pose compteur	Remarques
CPT1	Volumétrique					Compteur sur distribution, en amont du by pass du réseau d'adduction

FONCTIONNEMENT

--

ENTRETIEN

--

B x

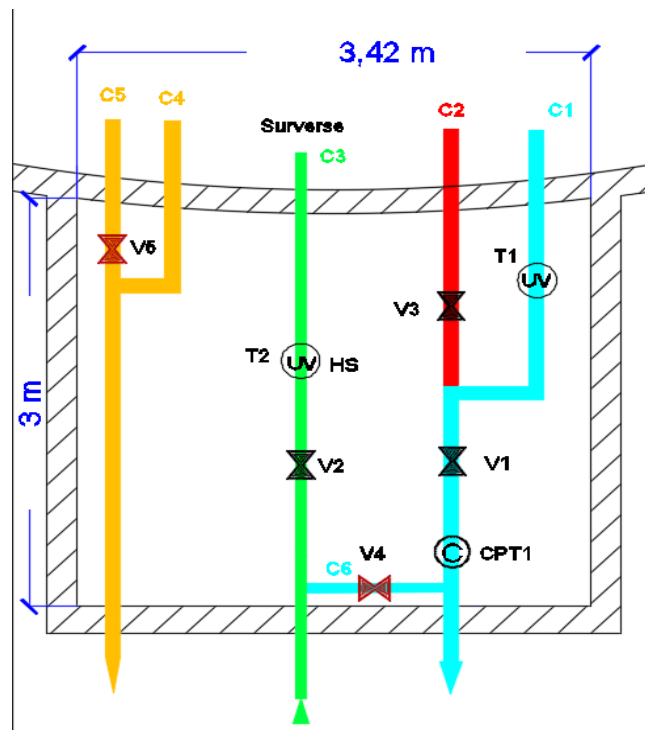
REMARQUES / OBSERVATIONS / ANOMALIES**RECOMMANDATIONS ET INTERVENTIONS / TRAVAUX A PREVOIR**

Humidité	
----------	--



[illegible]

SCHEMA DE L'OUVRAGE

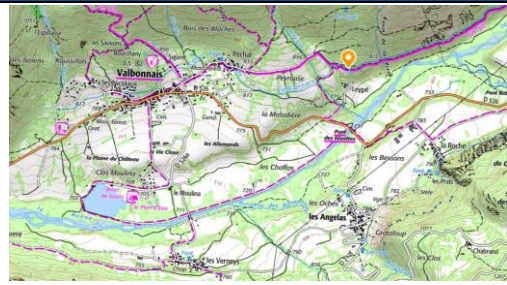


Réservoir de Leygat

Date de mise à jour de la fiche	09/03/2020
Date de la visite de l'ouvrage	03/02/2020

IDENTIFICATION	
Référence de l'ouvrage	Réservoir de Leygat
Unité de production	Hameau de Leygat
Unité de distribution	Hameau de Leygat

LOCALISATION



DONNEES GENERALES	
Commune	Valbonnais
Référence cadastrale	31
Propriétaire parcelle	
Propriétaire de l'ouvrage	
Gestionnaire de l'ouvrage	
Date de mise en service	Inconnue
Accès à l'ouvrage	Accès difficile par chemin de terre

Coordonnées	Position du point levé	Coordonnées X (CC45)	Coordonnées Y (CC45)	Coordonnées Z (CC45)
Données	Seuil de porte du réservoir	4193282.27	1930917.435	816.387

VISUALISATION DU SITE



GENIE CIVIL							
Nom Ouvrage	Type	Volume Utile	GC Extérieur	GC Intérieur	Côte TP (m)	Exutoire vidange	Remarques
Cuve	Semi-enterrée	50 m³	Béton	Béton			
	Cote radier	Cote fil d'eau	Hauteur d'eau	Lyre incendie	Volume incendie	Type remplissage	

Autres ouvrages							Remarques
Nom Ouvrage	Accès	Cote seuil de porte	Longueur	Largeur	Hauteur utile		
Chambre de vanne	Porte	816.39 m	2.00 m	3.00 m			

ELECTRICITE / COMMANDE / TELEGESTION

		Remarques
Electricité (OUI/NON)	NON	
Ré-encastrement automatique (OUI/NON)		
Télécom (OUI/NON)	NON	
Télégestion (OUI/NON)	NON	

PROTECTION DE L'OUVRAGE

Nom Ouvrage	Accès	Verrouillage	Anti-intrusion	Clôture	Portail	Remarque
Chambre de vannes	Porte	Clef	NON	NON	NON	
Cuve	Néant					Pas d'accès à la cuve

SERRURERIE

		Nature	Remarques / nécessité
Passerelle	non		
Echelles	non		Pas d'accès à la cuve
Crinolines	non		
Garde corps	non		
Ventilation	oui		Capot foug

B x

EQUIPEMENTS**Vannes :**

N° Schéma	Type	Marque/Modèle	Diamètre	Année	Ouverte/fermée	Type fermeture	Nombre	Remarques
V1	Opérucule				Ouverte			
V2	Opérucule				Ouverte			
V3	Opérucule				Ouverte			Départ incendie
V4	Opérucule				Fermée			Vanne sur le by-pass
V5	Opérucule				Fermée			Vidange

Canalisations :

N° Schéma	Fonction	Nature	Diamètre	Année	Remarques
C1	Adduction	Inox			
C2	Adduction	Inox	110 mm		
C3	Distribution	Fonte			
C4	Vidange	Fonte			
C5	Trop-plein	Fonte			
C6	By-pass				

Mesures volumes / débits :

N° Schéma	Quel comptage	Marque	Modèle	Diamètre	Pose compteur	Remarques
CPT1	Volumétrique					Compteur sur distribution, en amont du by pass du réseau d'adduction

FUNCTIONNEMENT**ENTRETIEN**

B x

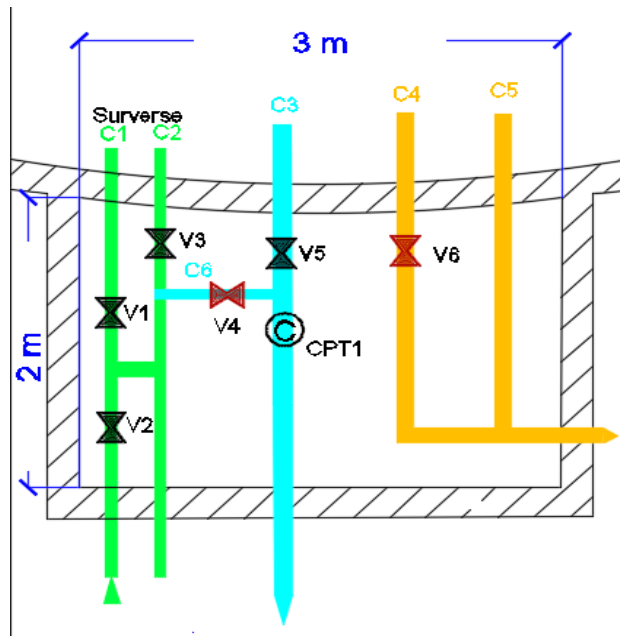
REMARQUES / OBSERVATIONS / ANOMALIES**RECOMMANDATIONS ET INTERVENTIONS / TRAVAUX A PREVOIR**

PHOTOGRAPHIES



[illegible]

SCHEMA DE L'OUVRAGE



Réservoir de Siguret

Date de mise à jour de la fiche	09/03/2020
Date de la visite de l'ouvrage	03/02/2020

IDENTIFICATION	
Référence de l'ouvrage	Réservoir de Siguret
Unité de production	Valbonnais
Unité de distribution	Valbonnais

LOCALISATION



DONNEES GENERALES	
Commune	Valbonnais
Référence cadastrale	319
Propriétaire parcelle	commune de Valbonnais
Propriétaire de l'ouvrage	commune de Valbonnais
Gestionnaire de l'ouvrage	SIVOM de Valbonnais
Date de mise en service	Inconnue
Accès à l'ouvrage	Chemin du Siguret - chemin de terre

Coordonnées	Position du point levé	Coordonnées X (CC45)	Coordonnées Y (CC45)	Coordonnées Z (CC45)
Données	Seuil de porte du réservoir	4193434.533	1929307.801	877.687

VISUALISATION DU SITE



FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE GENERAL

Adduction	Captage de la Sauze
Adduction	Captage de Pré Blanchon
Adduction	Captage de Combe Gaillard
Distribution à l'aval de l'ouvrage	Bourg de Valbonnais

Remarques

GENIE CIVIL

Nom Ouvrage	Type	Volume Utile	GC Extérieur	GC Intérieur	Côte TP (m)	Exutoire vidange	Remarques
Cuve	semi-enterrée	400 m³	Béton	Béton			
	Cote radier	Cote fil d'eau	Hauteur d'eau	Lyre incendie	Volume incendie	Type remplissage	

Autres ouvrages

Nom Ouvrage	Accès	Cote seuil de porte	Longueur	Largeur	Hauteur utile	Remarques
Chambre de vanne	Porte	877.69 m	3 m	3.50 m	6.70 m	

ELECTRICITE / COMMANDE / TELEGESTION

Electricité (OUI/NON)	OUI
Ré-encastrement automatique (OUI/NON)	
Télécom (OUI/NON)	NON
Télégestion (OUI/NON)	NON

Remarques

PROTECTION DE L'OUVRAGE

Nom Ouvrage	Accès	Verrouillage	Anti-intrusion	Clôture	Portail	Remarque
Chambre de vannes	Porte	Clef	NON	NON	NON	
Cuve	Trappe					Echelle pour accès par le haut

SERRURERIE

	Nature	Remarques / nécessité
Passerelle	Oui	Sur le pas de la porte, avec escalier pour descendre dans la chambre de vanne semi enterrée
Echelles	Oui	
Crinolines	non	
Garde corps	non	
Ventilation	oui	Capot foug

B x

EQUIPEMENTS**Traitements :**

N° Schéma	Type	Marque	Modèle	Année	Remarques
T1	Désinfection Ultra-Violet	Aquafides			Traitement sur la distribution
T2	Désinfection Ultra-Violet	Katadyn			Traitement sur l'adduction - déconnecté

Vannes :

N° Schéma	Type	Marque/Modèle	Diamètre	Année	Ouverte/fermée	Type fermeture	Nombre	Remarques
V1	Opercule				Ouverte			Adduction
V2	Opercule				Ouverte			Distribution
V3	Opercule				Ouverte			Distribution
V4	Opercule				Fermée			Vidange

Canalisations :

N° Schéma	Fonction	Nature	Diamètre	Année	Remarques
C1	Adduction	Inox	100 mm		Adduction depuis les captages Sauze, Pré Blanchon et Combe Gaillard
C2	Adduction	Inox	90 mm		Adduction depuis le captage des Frères qui est déconnecté
C3	Vidange	Fonte			
C4	Trop-plein	Fonte			
C5	Distribution	Inox	125 mm		
C6	By-pass	Fonte			

Mesures volumes / débits :

N° Schéma	Quel comptage	Marque	Modèle	Diamètre	Pose compteur	Remarques
CPT1	Volumétrique					Compteur sur distribution

FONCTIONNEMENT**ENTRETIEN**

B x

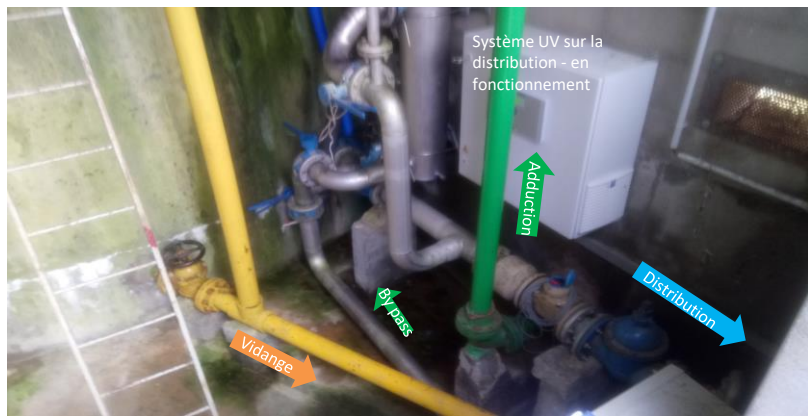
REMARQUES / OBSERVATIONS / ANOMALIES**RECOMMANDATIONS ET INTERVENTIONS / TRAVAUX A PREVOIR**

humidité importante

Présence de l'ancien U.V : à enlever - permettra un gain de place dans la chambre de

B

PHOTOGRAPHIES



B

SCHEMA DE L'OUVRAGE

