



Communauté de
Communes de la
Combe de Savoie



08CCY069

OCTOBRE 2009

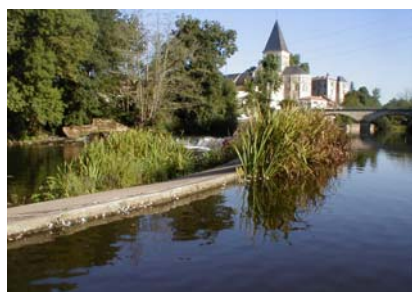


Schéma directeur d'alimentation en eau potable

SAINT-PIERRE-D'ALBIGNY

PHASE 1 - Diagnostic et Modélisation

SAFEGE
Ingénieurs Conseils



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX

Agence de Chambéry : Savoie Technolac – BP 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC CEDEX
Tél. : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 – Email : chambéry@safège.fr

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction.....	1
2 Contexte de l'étude	2
2.1 Situation géographique.....	2
2.2 Démographie et urbanisation.....	3
2.2.1 Données démographiques.....	3
2.2.2 Répartition de la population sur le territoire.....	5
2.2.3 Urbanisation.....	6
2.3 Données économiques	7
2.3.1.1 Activité agricole	7
2.3.1.2 Activités artisanales et commerciales.....	7
2.3.1.3 Tourisme et loisirs	8
2.4 Risques naturels.....	8
3 Description du réseau d'alimentation en eau potable	9
3.1 Organisation générale du réseau.....	9
3.1.1 La ressource	9
3.1.1.1 Sources du Bourget et de Miolans	9
3.1.1.2 Source de la Fontanette	10
3.1.1.3 Source de Trize.....	10
3.1.1.4 Source des Garniers.....	11
3.1.1.5 Source des Allues	11
3.1.2 Le réseau.....	12
3.1.3 Le stockage	16
3.1.4 Les stations de pompage.....	18
3.1.5 Le fonctionnement du réseau.....	19
3.1.5.1 Service N°1 : L'Est de Saint-Pierre-d'Albigny	19
3.1.5.2 Service N°2 : Saint-Pierre-d'Albigny et les hameaux satellites	20
3.1.6 Les plans des réseaux	21
3.2 Les abonnés	21
3.2.1 Le parc compteur individuel.....	22

3.2.2	Les branchements plombs	24
3.3	La qualité des Eaux	25
3.4	L'actualité sur le réseau.....	30
3.4.1	Les projets de renforcement prévus.....	30
3.4.2	Les dysfonctionnements connus.....	31
3.4.3	Les droits d'eau	31
4	Analyse de la production et de la consommation.....	32
4.1	La production et la consommation	32
4.1.1	Variation mensuelle des volumes livrés au réseau	33
4.1.2	La répartition des consommations.....	34
4.1.3	Les gros consommateurs	35
4.1.4	Écoulements permanents	37
4.1.5	L'arrosage.....	38
4.1.6	Autres consommations municipales	38
4.1.7	Volumes utilisés pour les besoins du service de distribution	39
4.1.8	Volumes utilisés pour le service incendie	39
5	Le bilan ressources / besoins	40
5.1	La dotation unitaire	40
5.2	Les besoins en eau potable actuels et futurs.....	41
5.2.1	Consommations domestiques	41
5.2.2	Autres consommations	41
5.2.3	Correction du volume de fuites	42
5.3	Le bilan ressources – besoins	43
6	Modélisation hydraulique	49
6.1	Généralités.....	49
6.1.1	Objectifs de la modélisation	49
6.1.2	Principe de la modélisation.....	49
6.1.3	Intérêts de la modélisation.....	50
6.2	La construction du modèle	50
6.2.1	Les données structurelles.....	50
6.2.2	Les services de distribution	51
6.2.3	Les données de consommation.....	53
6.2.4	Calage du modèle	56

6.2.4.1	Généralités.....	56
6.2.4.2	Localisation des points de mesures	56
6.2.4.3	Faits marquants lors de la campagne.....	56
6.2.4.4	Consommations pour le calage.....	57
6.2.4.5	Résultats du calage	57
6.3	Les simulations.....	59
6.3.1	Rappels	59
6.3.2	Simulation de la pointe actuelle.....	59
6.3.2.1	Les pressions	59
6.3.2.2	Les vitesses.....	61
7	Conclusion	63

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Localisation de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny – <i>source IGN Rando</i>	2
Figure 2-2 :	Commune de Saint-Pierre-d'Albigny – <i>Source IGN Rando</i>	3
Figure 2-3 :	Évolution de la population de Saint-Pierre-d'Albigny	4
Figure 3-1 :	Répartition des conduites en fonction de leur diamètre	13
Figure 3-2 :	Répartition des conduites en fonction du matériau	14
Figure 3-3 :	Répartition des conduites en fonction de leur date de pose.....	15
Figure 3-4 :	Répartition de l'âge des conduites.....	16
Figure 3-5 :	Pyramide des âges des compteurs	24
Figure 4-1 :	Évolution du volume prélevé, du volume facturé et du nombre de clients	33
Figure 4-2 :	Variation des volumes mensuels livrés au réseau	34
Figure 4-3 :	Volumes de consommation par classe de consommation	35
Figure 6-1 :	Services de distribution (extrait piccolo).....	51
Figure 6-2 :	Services de distribution (extrait Piccolo)	52
Figure 6-3 :	Localisation des consommations supérieures à 2 000 m ³ /an.....	54
Figure 6-4 :	Profil de consommation journalier	55
Figure 6-5 :	Pressions	60
Figure 6-6 :	Vitesses maximales	62

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Projet d'urbanisation

Annexe 2 Synoptique de réseau altimétrique

Annexe 3 Synoptique IGN

Annexe 4 Secteur de consommation

Annexe 5 Diamètre des canalisations

Annexe 6 Localisation des gros consommateurs

Annexe 7 Courbes de calage des marnages de réservoir

Annexe 8 Courbes de calage des débits

1

Introduction

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny a décidé d'engager un diagnostic et un schéma directeur de son réseau d'eau potable visant, au final, à fournir aux décideurs les informations nécessaires à la définition d'un programme d'actions et d'investissements.

Elle a confié la réalisation de cette étude à la société Safege.

L'étude se déroulera en 3 phases :

- ✓ Phase 1 : Diagnostic de réseau et modélisation hydraulique ;
- ✓ Phase 2 : Étude de scénario ;
- ✓ Phase 3 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Aujourd'hui le réseau d'alimentation en eau potable est géré en délégation de service public par la société Lyonnaise des Eaux.

Le présent document est un rapport de phase 1, diagnostic et modélisation.

Il présente :

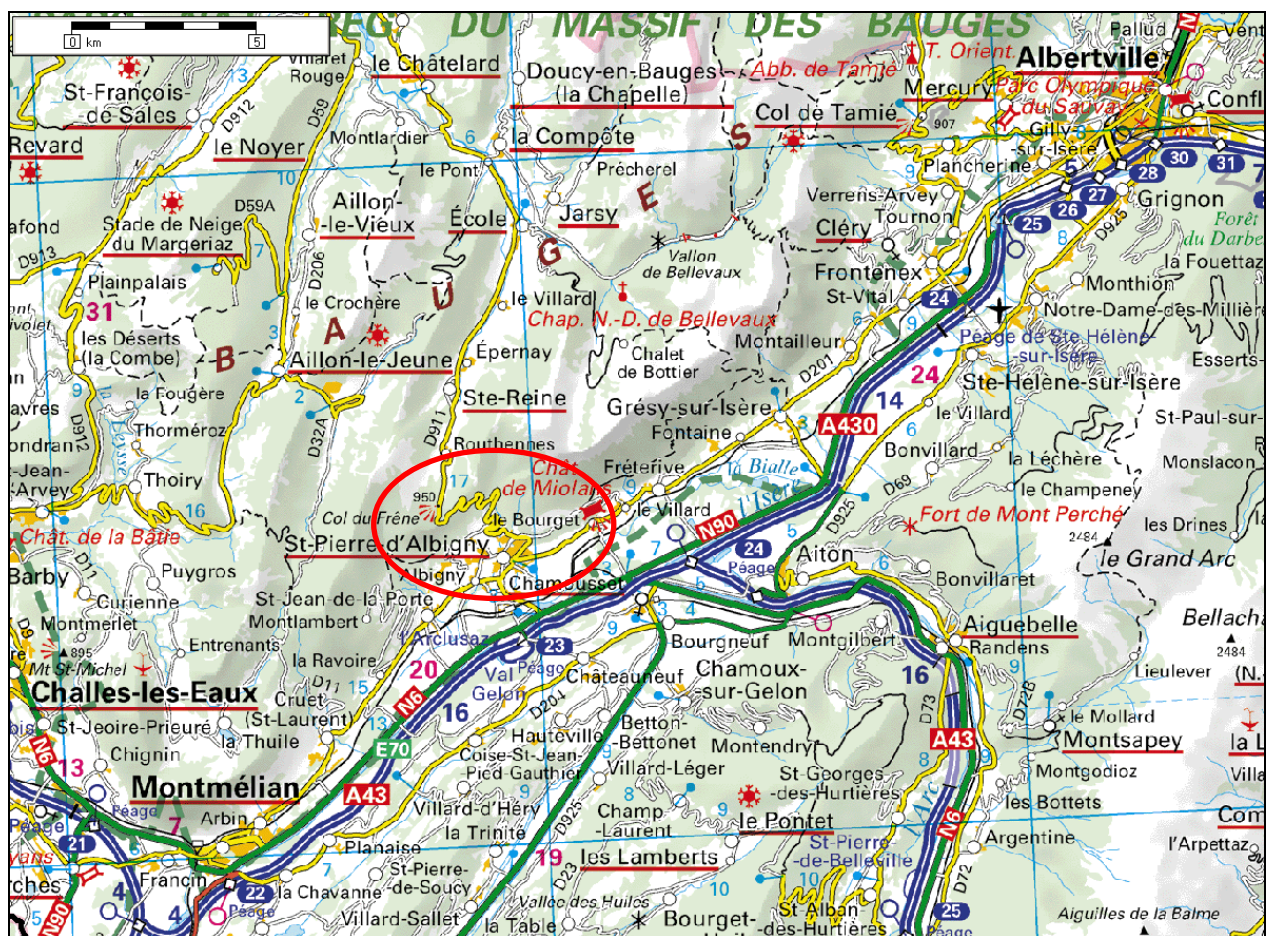
- ✓ un pré-diagnostic du réseau avec les résultats obtenus au terme de la reconnaissance de terrain ;
- ✓ l'analyse des débits produits et consommés ;
- ✓ l'analyse des dysfonctionnements et de la qualité de l'eau ;
- ✓ le bilan ressources / besoins
- ✓ La présentation du modèle hydraulique.

Contexte de l'étude

2.1 Situation géographique

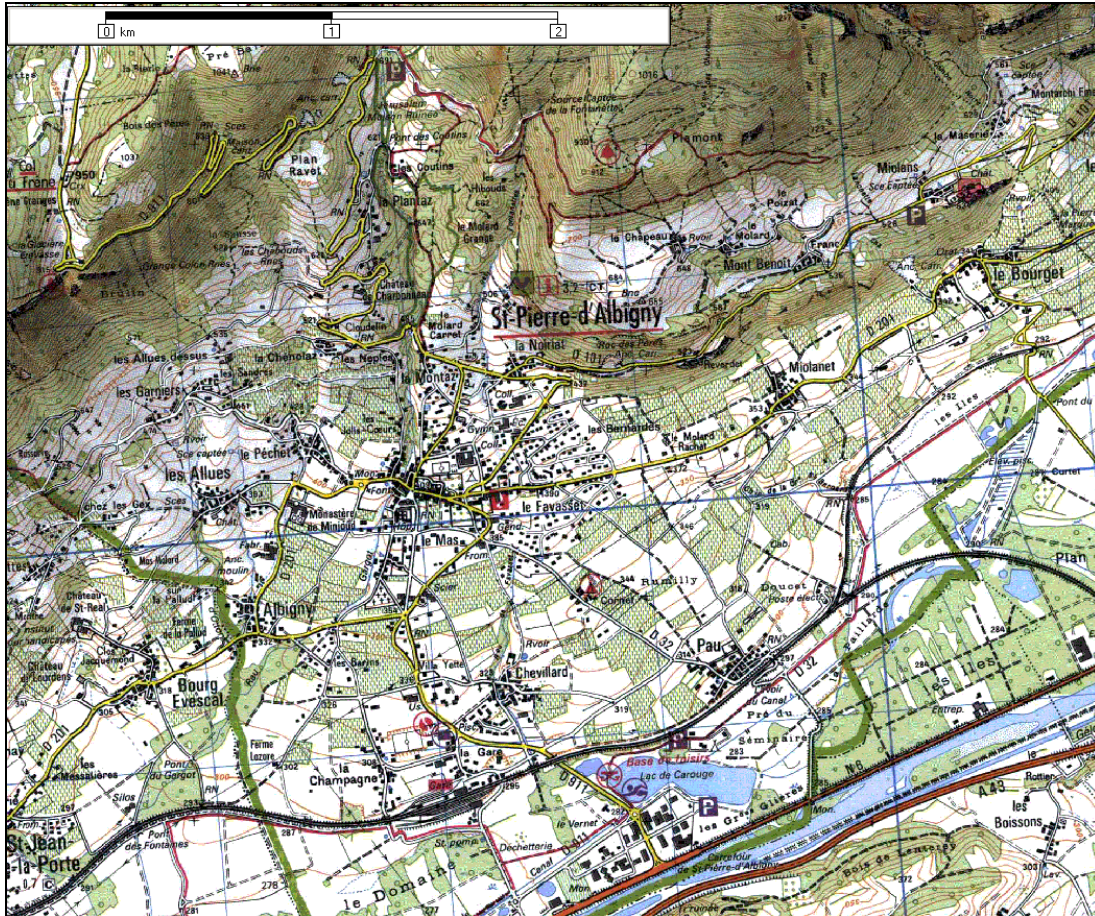
Située au pied du massif des Bauges et à l'entrée de la Maurienne, la commune de Saint-Pierre-d'Albigny est au cœur de la Combe de Savoie. Elle se situe en Savoie dans le sillon alpin, en limite du Parc Régional des Bauges.

Figure 2-1 : Localisation de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny – source IGN Rando



La commune se situe à 30 km de Chambéry, 16 km de Montmélián et 29 km d'Albertville.

Figure 2-2 : Commune de Saint-Pierre-d'Albigny – Source IGN Rando



Les altitudes varient de 277 m au droit de la Plaine de l'Isère à 2 041 m à la Dent d'Arclusaz.

2.2 Démographie et urbanisation

2.2.1 Données démographiques

Source : PLU – Commune de Saint-Pierre-d'Albigny – Approuvé en Février 2008 et INSEE

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny connaît depuis les années 30 une croissance régulière de sa population. Cette commune représente plus de la moitié de la population cantonale. En 2005, la commune comptait 3 583 habitants. Depuis 1990,

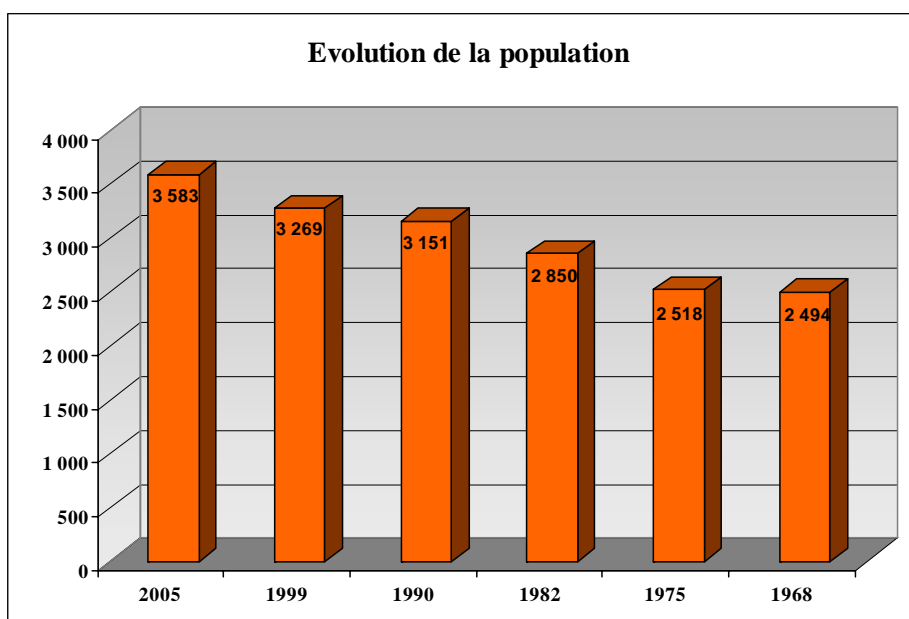
la croissance démographique est plus importante sur les autres communes du canton, ce qui était le contraire les années précédentes.

Tableau 2-1 : Données de recensement - INSEE

Démographie						
Population	2005	1999	1990	1982	1975	1968
	3 583	3 269	3 151	2 850	2 518	2 494
Variation absolue	314	118	301	332	24	
Evolution en %	9,61%	3,74%	10,56%	13,19%	0,96%	
Taux de variation annuel	de 1999 à 2005	de 1990 à 1999	de 1982 à 1990	de 1975 à 1982	de 1968 à 1975	de 1962 à 1968
	1,60%	0,41%	1,26%	1,78%	0,14%	0,96%

Logements		
	2005	1999
Résidences principales	1 717	1 571
Nombres moyens d'occupant des résidences principales	2,1	2,1
Résidences secondaires et logements occasionnels	149	170
Logements vacants	113	115
Total	1 979	1 856

Figure 2-3 : Évolution de la population de Saint-Pierre-d'Albigny



Les données de population sont des données sans double compte.

- ✓ Les objectifs de la commune dans le cadre de son PLU sont une augmentation de 533 habitants dans les dix ans à venir, soit 4 150 habitants en 2016. Cette estimation est basée sur une hausse de 1,35 % par an.
- ✓ En poursuivant sur une hausse de 1,35 % par an, la population estimée en 2020 est de 4 380 habitants. Le SCOT prévoit 4 500 habitants à l'échéance 2020.

Après analyse de l'évolution actuelle de la population, la commune s'attend à une augmentation plus conséquente.

Contexte :

- ◆ 3 715 habitants en février 2006
- ◆ + 160 logements au 1^{er} janvier 2009, soit avec un ratio de 2,6 habitants par logement, cela représente une augmentation de 416 habitants
 - Bilan : environ 4 135 habitants en janvier 2009, soit déjà très proche des 4 150 habitants attendus pour 2016.

En maintenant le rythme de construction observé entre 2006 et 2009, le nombre de logements supplémentaires attendu à l'horizon 2020 serait de + 581 logements, soit + 1 510 habitants avec un ratio de 2,6 ou + 1 220 habitants avec un ratio de 2,1.

Dans ce contexte, la population en 2020 s'approcherait des **5 645 habitants**.

2.2.2 Répartition de la population sur le territoire

La commune compte 4 135 habitants en 2009 et 1 980 abonnés à l'eau potable en 2008 soit un ratio de 2,09 habitants par abonné. Il est rappelé que parfois une habitation peut faire l'objet de deux compteurs (1 supplémentaire pour le jardin ou la grange ou autre).

Le rôle de l'eau nous a permis d'identifier le nombre d'abonnés par hameau et secteur. La commune a été découpée en 23 secteurs. Le tableau suivant présente le découpage et le nombre d'abonnés par zone.

La localisation de ces abonnés est cartographiée en annexe.

Tableau 2-2 : Nombre d'abonnés par secteur

Secteur		Nombre d'abonnement en service	Population*
1	La Plantaz	27 abonnés	56 habitants
2	Les Garniers et les Allues -dessus	67 abonnés	140 habitants
3	Les grangettes	10 abonnés	21 habitants
4	Les Allues	60 abonnés	125 habitants
5	La Montaz, la Noiriat, les Bernardes	354 abonnés	740 habitants
6	Mollard-carret	14 abonnés	29 habitants
7	Roissarvaz	7 abonnés	15 habitants
8	Albigny	49 abonnés	102 habitants
9	Pau	75 abonnés	157 habitants
10	ZI	49 abonnés	102 habitants
11	Cornet	22 abonnés	46 habitants
12	Chevillard	43 abonnés	90 habitants
13	la Gare, la Champagne	89 abonnés	186 habitants
14	Le Grand champ, zone HLM	211 abonnés	441 habitants
15	Les Barins, Grand Prés Les Confreries	55 abonnés	115 habitants
16	Le Pechet	63 abonnés	132 habitants
17	Mollard Rachat	8 abonnés	17 habitants
18	Miolanet	46 abonnés	96 habitants
19	Miolans	19 abonnés	40 habitants
20	le Bourget	68 abonnés	142 habitants
21	Mont Benoit	25 abonnés	52 habitants
22	Chenolaz, les Neples, Jolis Cœurs	34 abonnés	71 habitants
23	Chef-lieu, le Mas, Favasset	585 abonnés	1 223 habitants
TOTAL		1 980 abonnés	4 138 habitants

* Population : population estimée sur la base du ratio d'2,09 habitants par abonné

2.2.3 Urbanisation

Deux secteurs structurent la commune : la zone du Bourg-centre et sa périphérie et la zone autour de la gare. Le reste du territoire se compose de hameaux et d'urbanisations éclatées. Les principaux hameaux sont les suivants : Les Garniers, les Allues Dessus, les Allues, Le Péchet, Albigny, Miolanet, Mont Benoit, le Bourget.

Afin de limiter l'étalement de l'urbanisation sur les terres agricoles, le choix de la commune est de privilégier l'habitat groupé.

Huit secteurs sont identifiés pour être urbanisés à court terme. Ce sont les zones 1AU du PLU ; ces zones sont desservies en périphérie immédiate par les équipements publics. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2-3 : Zone 1AU

	Surface	COS	SHON	Nombre de logements	Nombre d'habitants
Zone Favasset	17 000 m ²	0,3	5 100 m ²	51	92
Zone de la Fin du Péchet	15 000 m ²	0,5	7 500 m ²	75	135
Zone Sous la Fruitière	8 000 m ²	0,3	2 400 m ²	24	43
Zone Champagne	16 000 m ²	0,5	8 000 m ²	80	144
Zone Chevillard	12 000 m ²	0,5	6 000 m ²	60	108
Zone Pré Perrin	9 000 m ²	0,5	4 500 m ²	45	81
Zone de Minjoud	4 000 m ²	0,3	1 200 m ²	12	22
Zones « Sous la Gare »	150 000 m ²				

2.3 Données économiques

Contrairement aux communes voisines, Saint-Pierre-d'Albigny a su trouver des activités pour compenser la régression de la population dans le secteur agricole.

2.3.1.1 Activité agricole

Saint-Pierre-d'Albigny dispose toujours d'une importante activité agricole du fait de sa situation et de ses conditions climatiques.

La partie de la commune à proximité de la plaine de l'Isère est dédiée à la viticulture et à la culture du maïs essentiellement. Les zones sur les hauteurs de la commune sont utilisées pour l'élevage par deux exploitations communales et par des éleveurs extérieurs à la commune. Les terres agricoles cultivables représentent 530 hectares et les prairies entre 150 et 180 hectares.

Sur les 530 ha, 40 utilisateurs sont dénombrés, 29 sur la commune et 9 sur les communes voisines.

16 pépiniéristes et viticulteurs sont recensés sur la commune ; seuls deux vinifient leur production, les autres livrent leur récolte à la coopérative de Cruet.

2.3.1.2 Activités artisanales et commerciales

La commune possède une zone d'activité économique, la zone de Carouge qui s'étend sur 10 hectares. Il reste quelques terrains disponibles. La zone est orientée sur l'artisanat. L'extension de cette zone est impossible du fait du risque d'inondation. Toutefois, la commune souhaite dédier un espace territorial pour une seconde zone d'activité.

Sur le centre-bourg, on dénombre 40 commerces et une grande surface sur la zone de Carouge.

2.3.1.3 Tourisme et loisirs

La commune possède des équipements de loisirs et de tourisme : piscine municipale, court de tennis, cinéma, salle des fêtes, bibliothèque, base de loisirs avec plage aménagée et surveillée, camping et gymnase. La commune a développé le balisage des sentiers de randonnée et de VTT. En plus de ces équipements, elle possède un patrimoine historique.

✓ Capacité des hébergements

Tableau 2-4 : Capacité d'accueil touristique

Type	Nombre	Description	Ouverture	Taux de remplissage
Hotel	2	44 lits		70% sur juillet Aout pour le 1er 60% pour le second
Camping	1	80 emplacements	ouvert de juin à septembre	NC
Aire naturelle de camping	1	25 emplacements	ouvert de juin à septembre	NC
Meublés	15			90% sur Juillet Aout

2.4 Risques naturels

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny fait l'objet de nombreux risques naturels :

- ✓ Éboulements rocheux ;
- ✓ Glissement de terrain ;
- ✓ Crues torrentielles ;
- ✓ Risques d'inondation ;
- ✓ Avalanche.

Synthèse

Présentation de la collectivité

- Département de la Savoie
- Commune du Parc Régional Naturel du Massif des Bauges
- Superficie de 18,46 km²
- 3 583 habitants en 2005
- Population future estimée en 2016 : 4 150 habitants
- Population future estimée en 2020 : 5 645 habitants

3

Description du réseau d'alimentation en eau potable

3.1 Organisation générale du réseau

3.1.1 La ressource

Le réseau de Saint-Pierre-d'Albigny est alimenté par sept captages :

- ✓ La source du Bourget ;
- ✓ La source de Miolans ;
- ✓ Les sources de la Fontanette 1 et 2 ;
- ✓ La source de Trize ;
- ✓ La source des Garniers ;
- ✓ La source des Allues ;
- ✓ La source de la Croisette (sur Saint-Jean-de-la-Porte).

Hormis pour la source de la Croisette, une même DUP a été prise pour toutes les sources. Elle date du 19/08/1990.

3.1.1.1 Sources du Bourget et de Miolans

Ces captages sont implantés près du village de Miolans à 70 m les uns des autres. Ces sources émergent sur le plateau de Miolans – Mont Benoit, plateau marno-calcaire surmontant la barre tithonique plus résistante. Ce plateau est recouvert d'alluvions de faible importance et très argileux. Ces éléments constituent l'aquifère très limité d'où émergent les sources du Bourget et de Miolans.

Ce sont des eaux de moyenne minéralisation et faiblement corrosives.

✓ Débits connus

L'hydrogéologue estime les débits d'étiage à 0,5 l/s pour chacune des sources.

✓ **Préconisations de la DUP**

Les chambres de captage sont en bon état. Les périmètres immédiats doivent être clos, débroussaillés et entretenus.

Les eaux usées de la caravane stationnant à l'amont immédiat du captage du Bourget devront être conduites par une canalisation étanche à l'aval des sources. Cette caravane n'est plus habitée.

3.1.1.2 Source de la Fontanette

L'aquifère capté correspond aux assises calcaires fracturées au voisinage de la faille Arcalod-Arclusaz. Ces venues d'eau proviennent d'une perméabilité en grand où les circulations sont rapides. Ces circulations rapides permettent un transit rapide des pollutions accidentelles qui pourraient être lointaines des captages.

Le captage se compose d'un tunnel d'une trentaine de mètres en bon état.

Ce sont des eaux de moyenne minéralisation et faiblement corrosives.

✓ **Débits connus**

L'hydrogéologue estime les débits d'étiage à 1,7 l/s.

✓ **Préconisations de la DUP**

Le périmètre immédiat doit être clos, débroussaillé et entretenu.

3.1.1.3 Source de Trize

Les captages sont implantés au bord du ruisseau de Trize et de Gargot. Il est fortement probable que les ruisseaux aient une relation directe avec les captages. Les drains sont implantés dans une ancienne loupe de glissement stabilisée par des murs et une plantation de conifères. Cet aquifère ne peut être la seule alimentation des captages. Une relation avec le grand bassin de la faille d'Arclusaz expliquerait les débits observés de 5 à 50 l/s.

Les ouvrages de captage (2 chambres de captage) sont en bon état.

Ce sont des eaux de moyenne minéralisation et faiblement corrosives.

✓ **Débits connus**

Le débit d'étiage serait de 4,85 l/s.

✓ **Préconisations de la DUP**

Le périmètre immédiat doit être clos, débroussaillé et entretenu.

Les eaux de ruissellement de la portion intéressée de la CD 911 seront recueillies dans un caniveau bétonné et conduites à l'aval du captage.

3.1.1.4 Source des Garniers

Le captage des Garniers recueille l'eau de la source du Roc. L'aquifère correspond aux éboulis calcaires grossiers tapissant les pentes en dessous de la barre tithonique du Col du Frêne.

L'ouvrage est ancien mais en très bon état.

La minéralisation des eaux est moyenne et ces dernières sont faiblement corrosives.

✓ **Débits connus**

Le débit serait de 0,48 l/s. Un étiage de 0,3 l/s est mentionné dans la DUP.

Les périmètres de protection sont effectifs sur site.

✓ **Préconisations de la DUP**

Le périmètre immédiat doit être clos, débroussaillé et entretenu.

Les arbres au voisinage du captage doivent être abattus.

3.1.1.5 Source des Allues

La source des Allues est composée de 5 émergences dont seule la plus haute est captée. Ces 5 sources, masquées en partie par des éboulis calcaires correspondent très vraisemblablement à des émergences de circulations souterraines drainées par la faille Arcalod-Arclusaz (et système de failles associées). Les quatre sources non captées (sources de St Patrice) donnent naissance au ruisseau d'Otton.

L'ouvrage date de 1936-1938. La chambre de captage reçoit l'eau d'une tranchée drainante implantée à 3 m de profondeur dans les éboulis calcaires

La minéralisation est faible et l'eau est légèrement corrosive.

✓ **Débits connus**

Le débit serait de 0,91 l/s.

Les périmètres de protection ne sont pas matérialisés.

✓ **Préconisations de la DUP**

Le périmètre immédiat doit être clos, débroussaillé et entretenu.

Tableau 3-1 : Recensement des débits de source connus

	Source du Bourget	Source Miolans	Source de la Fontanette	Source de Trize	Source des Garniers	Source des Allues
Débit DUP	0,50 l/s	0,5 l/s à 2 l/s	2,5 l/s le 17/03/1986 étiage 1,7 l/s	6,80 l/s	0,30 l/s	9,10 l/s
Rapport LDE	1,94 l/s		2,69 l/s	4,85 l/s	0,48 l/s	9,25 l/s

Tableau 3-2 : Tableau de synthèse – Sources

	Arrêté Préfectoral de DUP	Débit d'étiage	Débit prélevé autorisé	Altitude	Avancement de la matérialisation des PPI
Source du Bourget	16 Aout 1990	1,94 l/s	la totalité	530 m	
Source Miolans	16 Aout 1990		la totalité	530 m	
Source de la Fontanette	16 Aout 1990	1,7 l/s	la totalité	770 m	
Source de Trize	16 Aout 1990	4,85 l/s	4,7 l/s	660 m	
Source des Garniers	16 Aout 1990	0,3 l/s	la totalité	535 m	Périmètre matérialisé
Source des Allues	16 Aout 1990	9,1 l/s	4 l/s la journée la totalité la nuit	410 / 420 m	Périmètres non matérialisés

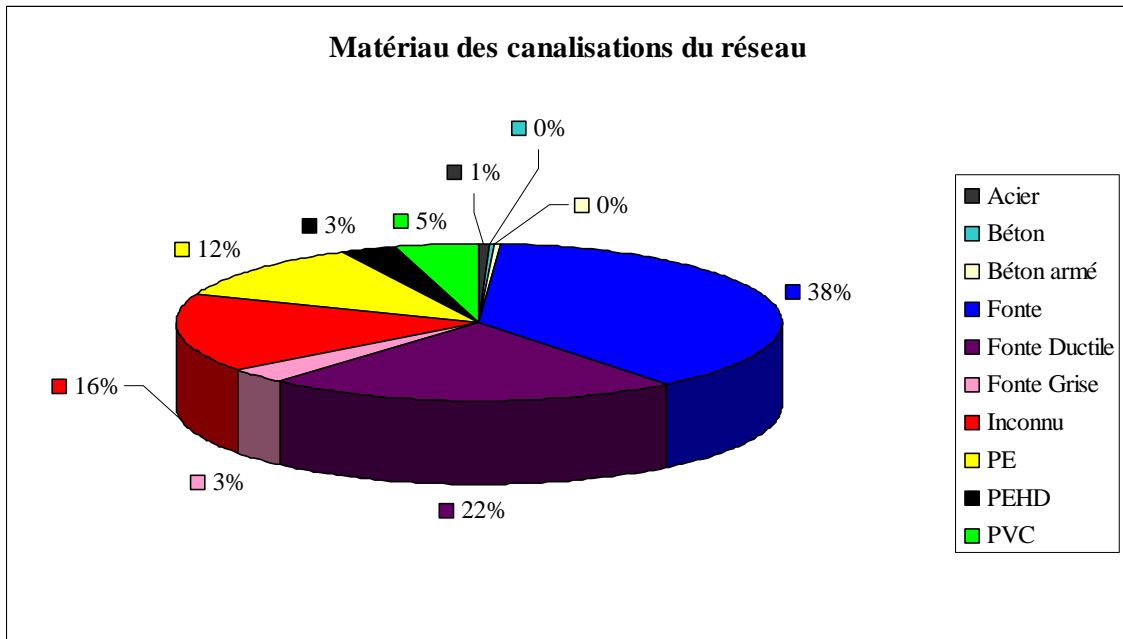
L'entretien des périmètres de protection des sources ainsi que des alentours des ouvrages de stockage est sous-traité à l'Office National des Forêts. Le débroussaillage est réalisé 2 fois par an.

3.1.2 Le réseau

Le linéaire de réseau sur la commune de Saint-Pierre-d'Albigny est de 48 535 m.

Un classement des linéaires de réseau a été réalisé en fonction des diamètres des conduites et en fonction du matériau de la conduite. Les diamètres les plus fréquents sont les diamètres 100 mm, puis 60 mm, et le réseau est majoritairement en fonte.

Figure 3-2 : Répartition des conduites en fonction du matériau



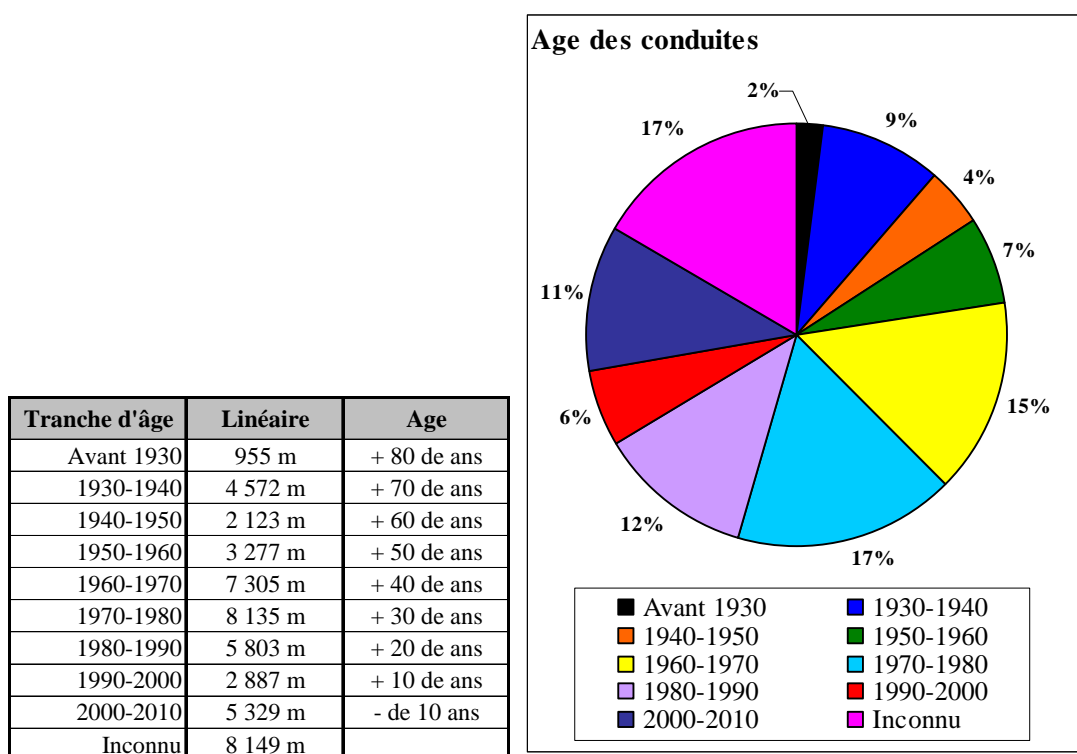
30 807 m de canalisations sont en fonte.

Figure 3-3 : Répartition des conduites en fonction de leur date de pose

Longueur de réseau par année de pose ou de modification		
1896	218 m	0,5%
1900	368 m	0,8%
1920	369 m	0,8%
1930	3 749 m	7,7%
1938	823 m	1,7%
1940	2 123 m	4,4%
1950	2 498 m	5,1%
1955	558 m	1,1%
1957	221 m	0,5%
1960	724 m	1,5%
1962	843 m	1,7%
1965	1 221 m	2,5%
1967	4 m	0,0%
1968	3 951 m	8,1%
1969	562 m	1,2%
1970	914 m	1,9%
1971	933 m	1,9%
1974	967 m	2,0%
1975	820 m	1,7%
1976	1 248 m	2,6%
1977	87 m	0,2%
1978	3 166 m	6,5%
1980	2 303 m	4,7%
1982	253 m	0,5%
1985	888 m	1,8%
1986	1 101 m	2,3%
1987	652 m	1,3%
1988	409 m	0,8%
1989	198 m	0,4%
1990	226 m	0,5%
1992	97 m	0,2%
1993	592 m	1,2%
1996	74 m	0,2%
1998	1 573 m	3,2%
1999	326 m	0,7%
2000	489 m	1,0%
2001	1 298 m	2,7%
2002	157 m	0,3%
2003	1 595 m	3,3%
2004	841 m	1,7%
2005	428 m	0,9%
2006	327 m	0,7%
2007	196 m	0,4%
Inconnu	8 149 m	16,8%
TOTAL	48 535 m	100,0%

Après les enquêtes réalisées par la commune et le fermier, il reste plus de 16 % du réseau dont la date de pose n'est pas connue.

Figure 3-4 : Répartition de l'âge des conduites



3.1.3 Le stockage

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny dénombre 12 réservoirs d'alimentation en eau potable :

1. Réservoir du Bourget ;
2. Réservoir de Miolans (bâche de reprise pour le pompage) ;
3. Réservoir de Mont Benoît ;
4. Réservoir de Mont Benoît Dessus ;
5. Réservoir de Mollard-Carret (brise charge);
6. Réservoir de la Plantaz ;
7. Réservoir de la Montaz ;
8. Réservoir de Chevillard ;
9. Réservoir des Allues ;
10. Réservoir des Garniers ;
11. Réservoir des Grangettes ;
12. Réservoir de Roissarvaz (10 m³).

Chaque réservoir fait l'objet d'une fiche technique dans le rapport de visite. On y retrouve notamment des photos, un schéma fonctionnel, les équipements hydrauliques...

Les réservoirs sont lessivés une fois par an.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales des réservoirs.

Tableau 3-4 : Caractéristiques des réservoirs

Réservoir	Le Bourget	Miolans	Mont Benoît	Mont Benoît Dessus
Capacité	70 m3	22 m3	211 m3	82 m3
Réserve incendie	32 m3	m3	114 m3	
Altitude	392 m	516 m	610 m	651 m
Traitement	non	UV	non	non
Comptage	2 compteurs SOCAM, adduction et distribution 1995	2 compteurs, KENT, adduction et refoulement	3 compteurs, 2 SOCAM et 1 WOLTEX	2 compteurs SOCAM
Distribution	Le Bourget	Hameau de Miolans Réservoir du Bourget et Mont Benoît	Mont Benoît	Hameau de Mont Benoît Milieu et Mont Benoît Haut
Alimentation	Source de Miolans et du Bourget via le réservoir de Miolans	Source de Miolans et du Bourget	Par refoulement depuis la source de Miolans et du Bourget via la station de pompage de Miolans	Par refoulement depuis le réservoir de Mont Benoît lui même alimenté par les sources de Miolans et du Bourget via la station de pompage de Miolans
Remarque				

Réservoir	Mollard-Carret	La Plantaz	La Montaz	Chevillard
Capacité	4 m3	467 m3	280 m3	90 m3
Réserve incendie		100 m3		
Altitude	540 m	626 m	452 m	343 m
Traitement	non	chlore gazeux		non
Comptage		2 SOCAM 2 ACTARIS	SOCAM 1995	SOCAM 1991
Distribution	Hameau de Mollard-carret et la Charnelaz	Hameau les Coutins, la Plantaz, les Cloudelins, la chenolaz, les Neples, les Jolis Cœurs et les Allues Dessus, la Montaz, Les Bernardes, la Noiriat	Le Chef-lieu, Favasset, Mollard-Rachat, Miolanet, Cornet, Pau, Camping, ZI, la gare, champagne, les Barrins, le Mas, Albigny, les Allues	Hameau du Chevillard
Alimentation	Source de la Fontanette	Source de la Trise	Source de la Fontanette via le réservoir de Mollard-Carret Source de la Trise via le réservoir de la Plantaz	Réservoir de Montat et/ou des Allues
Remarque	Ce n'est pas un réservoir mais seulement un bise charge			

Réservoir	Les Allues	Garniers	Grangettes	Roissarvaz
Capacité	1 000 m ³	30 m ³	82 m ³	10 m ³
Réserve incendie	210 m ³		50 m ³	
Altitude	447 m	535 m	470 m	657 m
Traitement	non	UV	non	chloration
Comptage	SOCAM 1991	SOCAM distribution ACTARIS Adduction	SENSUS distribution FLODIS adduction	AQUADIS adduction
Distribution	Le Chef-lieu, Albigny, les Allues, Favasset, Mollard-Rachat, Miolanet, Cornet, Pau, Camping, ZI, la gare, champagne, les Barrins, le Mas	Hameau des Allues Dessus, et les Garniers	Hameau les Grangettes et Chez les Gex	Hameau de Roissarvaz
Alimentation	Par refoulement depuis la source des Allues	Sources des Garniers et source de la Trise via le réseau de distribution du réservoir de la Plantaz	Par refoulement depuis la source des Allues TP du réservoir de Roissarvaz alimenté par la source de la Croisette	Source de Roissarvaz

Les altitudes des réservoirs sont les cotes TN des réservoirs.

3.1.4 Les stations de pompage

Le réseau de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny compte 5 stations de pompage :

1. Station de pompage de Miolans ;
2. Station de pompage de Mont Benoît ;
3. Station de pompage de Mont Benoît Haut ;
4. Station de pompage de la Plantaz ;
5. Station de pompage des Allues.

Chaque station de pompage fait l'objet d'une fiche technique dans le rapport de visite.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales de chacune des stations de pompage.

Tableau 3-5 : Caractéristiques des stations de pompage

Station de pompage	Miolans	Mont Benoît	Mont Benoît Haut	la Plantaz	Les Allues
Réservoir associé	réservoir de Miolans	Réservoir de Mont Benoît	Réservoir de Mont Benoît Milieu	Réservoir de la Plantaz	Source des allues
Volume de la bache ou du réservoir	22 m ³	200 m ³	80 m ³	350 m ³	43 m ³
Altitude	515 m	610 m	641 m	640 m	410 m
Pompes	2 x 7,5 m ³ /h	2 x 5 m ³ /h	2 x 5 m ³ /h	2 x 5 m ³ /h	2 x 60 m ³ /h 2 x 6 m ³ /h
Traitement	UV	non	non	chlore gazeux	chlore gazeux
Comptage	compteur SOCAM	compteur WOLTEX	compteur SOCAM 1994	Actaris	2 compteurs dont 1 SOCAM
Réservoir ou secteur alimenté	Le Bourget	Hameau de Miolans Réservoir du Bourget et Mont Benoît	Mont Benoît	Hameau de Mont Benoît Milieu et Mont Benoît Haut	Hameau de Mollard-carret et la Chamelaz
Ressource sollicitée	Source de Miolans et du Bourget via le réservoir de Miolans	Source de Miolans et du Bourget	Par refoulement depuis la source de Miolans et du Bourget via la station de pompage de Miolans	Par refoulement depuis le réservoir de Mont Benoît lui même alimenté par les sources de Miolans et du Bourget via la station de pompage de Miolans	Source de la Fontanette

3.1.5 Le fonctionnement du réseau

L'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny s'organise en deux services distincts décomposés respectivement en 5 et 9 sous-services.

Les synoptiques de réseau, altimétrique et sur fond IGN, sont présentés en annexe.

3.1.5.1 Service N°1 : L'Est de Saint-Pierre-d'Albigny

Le service N°1 se décompose en 5 sous-services et comprend les réservoirs du Bourget, de Miolans, de Mont Benoît et Mont Benoît du Milieu. Les ressources alimentant l'ensemble du service N°1 sont les sources du Bourget et de Miolans.

Les cinq sous-services sont les suivants :

- ◆ Sous-service N°1 : Miolans ;
- ◆ Sous-service N°2 : Le Bourget ;
- ◆ Sous-service N°3 : Mont Benoît ;
- ◆ Sous-service N°4 : Mont Benoît du Milieu ;
- ◆ Sous-service N°5 : Mont Benoît Haut.

Les sources du Bourget et de Miolans alimentent la bache de reprise de Miolans qui assure l'alimentation :

- par gravité, du réservoir du Bourget (SS N°2)

- par pompage, du réservoir de Mont Benoît (SS N°3)

Le réservoir de Mont Benoît assure l'alimentation du hameau de Mont Benoit et de Miolans gravitairement et du réservoir de Mont Benoît Milieu par pompage.

Le réservoir de Mont Benoît assure l'alimentation gravitaire du hameau de Mont Benoît du Milieu (SS N°4) et par surpresseur du hameau de Mont Benoît Haut (SS N°5).

Le réseau du Bourget a été maillé en 2009 au réseau de Saint-Pierre-d'Albigny Chef-Lieu.

3.1.5.2 Service N°2 : Saint-Pierre-d'Albigny et les hameaux satellites

Le service N°2 se décompose en 9 sous-services et comprend les sources de Fontanette, Trize les Garniers, les Allues et la Croisette située sur Saint-Jean-de-la-Porte.

Les 9 sous-services sont les suivants :

- ◆ Sous-service N°6 : Mollard-Carret ;
- ◆ Sous-service N°7 : Plantaz_surpressé ;
- ◆ Sous-service N°8 : Plantaz_Dessus ;
- ◆ Sous-service N°9 : Plantaz ;
- ◆ Sous-service N°10 : Garniers ;
- ◆ Sous-service N°11 : Montaz-les Allues ;
- ◆ Sous-service N°12 : Chevillard ;
- ◆ Sous-service N°13 : Roissarvaz ;
- ◆ Sous-service N°14 : Grangettes.

Les sources des Fontanettes alimentent le petit réservoir de Mollard-Carret qui assure la distribution des Hameaux de la Noirat-Dessus et de Mollard-Carret (SS N°6). Le trop-plein du réservoir de Mollard-Carret descend alimenter le réservoir de Montaz.

La source de Trize alimente gravitairement le réservoir de la Plantaz. De ce réservoir sont alimentés par surpresseur le hameau des Coutins (SS N°7) et le hameau de la Plantaz (SS N°8) et gravitairement (SS N°9) les hameaux la Chenolaz, les Neples, les Jolis Cœurs, les Allues-Dessus, la Montaz, Les Bernardes, la Noiriat. En extrémité de ce réseau de distribution, sont alimentés les réservoirs de la Montaz et de Garniers.

Le réservoir de Garniers est aussi alimenté par la source des Garniers. Ce réseau dessert les hameaux des Allues Dessus et les Garniers (SS N°10). Le réseau de distribution est maillé au réseau principal de distribution de Saint-Pierre-d'Albigny. Toutefois, ce secteur reste isolé par une vanne fermée.

Le réservoir de la Montaz est alimenté par le trop-plein du réservoir de Mollard-Carret et par l'extrémité du réseau de la Plantaz.

Le réservoir des Allues, alimenté par pompage depuis la source des Allues, en équilibre avec le réservoir de la Montaz assure l'alimentation de la majeure partie du réseau de Saint-Pierre-d'Albigny (SS N°11). Ce grand réseau alimente en extrémité le réservoir de Chevillard qui dessert le hameau de Chevillard (SS N°12).

La source de la Croisette sur la commune de Saint-Jean-de-la-Porte alimente le réservoir de Roissarvaz qui dessert le hameau du même nom (SS N°13). Le trop-plein descend remplir le réservoir des Grangettes (SS N°14). Le réservoir des Grangettes est aussi alimenté par pompage depuis la source des Allues.

3.1.6 Les plans des réseaux

Les plans des réseaux sont informatisés et fournis par la Lyonnaise des Eaux.

3.2 Les abonnés

Il existe 1 980 abonnés à l'eau potable suivant le rôle de l'eau de 2007/2008.

La Lyonnaise des Eaux classe ces abonnés selon deux critères :

- ✓ La nature de l'abonné qui peut être agricole, domestique, d'intérêt général ou municipal ;
- ✓ Le type d'abonné qui peut être un particulier ou la collectivité.

Le tableau suivant présente la nature et le type d'abonnés sur la commune et par secteur.

Tableau 3-6 : Nature et type d'abonnés

Secteur	Nb ab agricole	Nb ab domestique	Nb ab intérêt general	Nb ab municipal	Nb ab particulier	Nb ab Collectivité	Nb de gros consommateur > 500 m3/an	Nb de gros consommateurs entre 200 et 500 m3/an	
1	La Plantaz	0	27	0	0	27	0	2	
2	Les Garniers et les Allues -dessus	0	67	0	0	67	0	0	
3	Les grangettes	0	10	0	0	10	0	0	
4	Les Allues	0	60	0	0	60	0	3	
5	La Montaz, la Noiriat, les Bernardes	1	345	4	4	344	10	6	
6	Mollard-carret	0	14	0	0	14	0	2	
7	Roissarvaz	0	7	0	0	7	0	1	
8	Albigny	0	48	0	1	48	1	1	
9	Pau	0	74	0	1	74	1	3	
10	ZI	0	42	1	6	41	8	3	
11	Cornet	0	22	0	0	22	0	0	
12	Chevillard	0	41	0	2	41	2	2	
13	la Gare, la Champagne	0	83	1	5	83	6	2	
14	Le Grand champ, zone HLM	0	211	0	0	196	15	4	
15	Les Barins, Grand Prés Les Confreries	0	55	0	0	55	0	2	
16	Le Pechet	0	63	0	0	63	0	4	
17	Mollard Rachat	0	8	0	0	8	0	1	
18	Miolanet	0	45	0	1	45	1	9	
19	Miolans	0	18	0	1	18	1	0	
20	le Bourget	0	68	0	0	68	0	2	
21	Mont Benoit	0	25	0	0	25	0	0	
22	Chenolaz, les Neples, Jolis Cœurs	0	34	0	0	34	0	0	
23	Chef-lieu, le Mas, Favasset	0	564	3	18	559	26	27	
	TOTAL	1 abonnés	1 931 abonnés	9 abonnés	39 abonnés	1 909 abonnés	71 abonnés	33	74

3.2.1 Le parc compteur individuel

Le parc compteur se compose de 1 950 compteurs.

Tableau 3-7 : Compteurs individuels

Compteurs posés entre 1993 et 2008	Compteurs posés entre 1993 et 1983	Compteurs posés avant 1983	TOTAL
1 305 compteurs	580 compteurs	65 compteurs	1 950 compteurs
67%	30%	3%	100%

33 % des compteurs ont plus de 15 ans et 3 % entre 15 et 25 ans. L'âge moyen des compteurs sur la commune de Saint-Pierre-d'Albigny est de 13 ans. Le parc compteur est renouvelé régulièrement.

On considère qu'au-delà de 15 ans d'âge, un compteur présente des défauts de comptage s'aggravant exponentiellement avec les années. Le tableau ci-après issu du guide rédactionnel Diagnostique des systèmes d'alimentation en eau potable présente une estimation du sous-comptage en fonction de l'âge du compteur.

Tableau 3-8 : Vieillesse des compteurs – estimation du sous-comptage

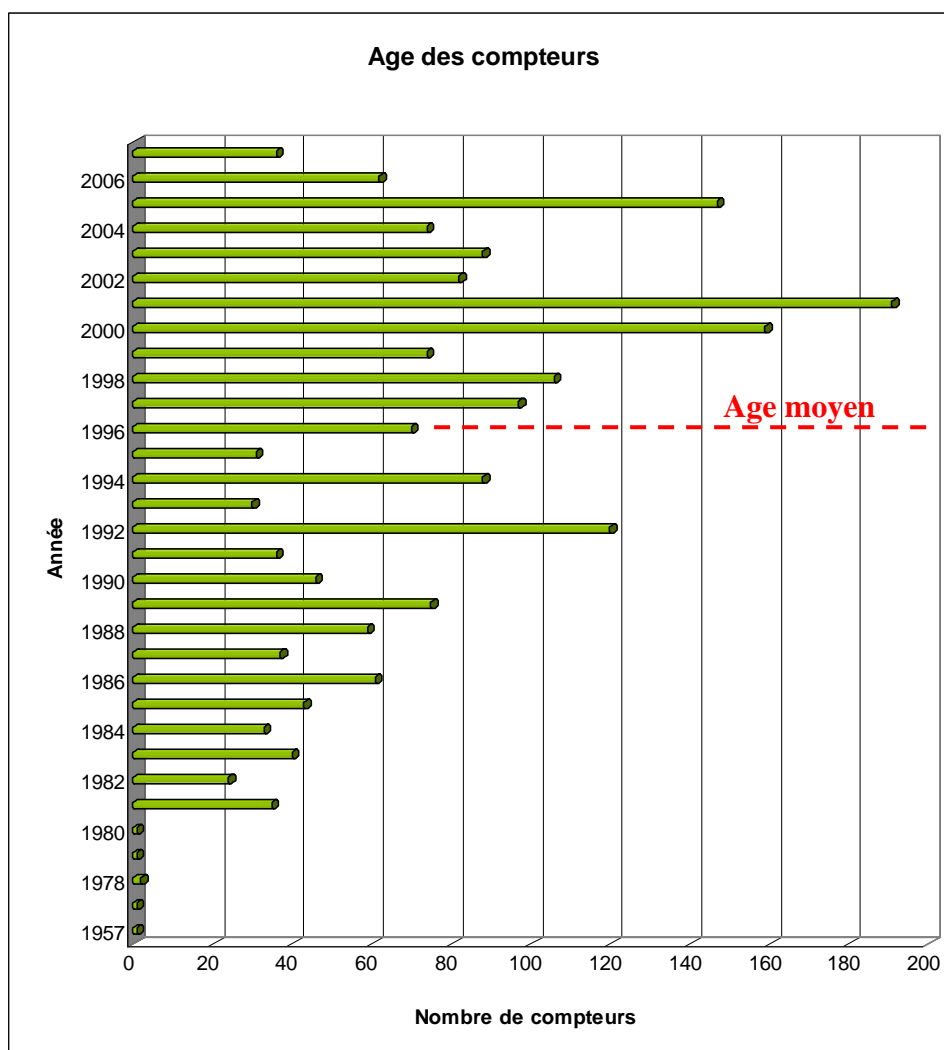
Tranche d'âge	Pertes moyennes par sous-comptage
0 à 5 ans	- 2,5%
6 à 10 ans	- 5,4%
11 à 15 ans	- 6,4%
16 à 20 ans	- 6,9%
21 à 25 ans	- 7%
26 à 30 ans	- 8,8%
31 à 40 ans	- 14,8%
> 40 ans	- 21,1%

Information donnée par l'Agence de l'Eau Seine Normandie

Le taux de renouvellement optimisé retenu par les exploitants et régie est en moyenne de 20 ans.

Le graphique suivant présente la pyramide des âges des compteurs.

Figure 3-5 : Pyramide des âges des compteurs



3.2.2 Les branchements plombs

La nouvelle réglementation sur l'eau destinée à la consommation humaine (décret 2001-1220) est entrée dans une nouvelle phase le 25 décembre 2003 avec une nouvelle concentration maximale admissible de 25 µg/l pour le plomb. Celle-ci sera abaissée à 10 µg/l en 2013.

Selon les rapports de service de la Lyonnaise des Eaux, il y avait **80 branchements** plombs à renouveler début 2008.

La commune engage le renouvellement d'une dizaine de branchements par an. Si l'objectif a été maintenu en 2008, il resterait **70 branchements plombs**.

Une quinzaine de branchements doivent être renouvelés chaque année pour aboutir à une finalisation des renouvellements en 2013.

3.3 La qualité des Eaux

Les tableaux ci-après présentent la qualité de l'eau distribuée sur les années 2004 à 2008.

Différents paramètres ont été suivis selon les points de prélèvement, les principaux sont les suivants :

AS	arsenic	PEST	pesticides totaux
CDT25	conductivité électrique à 25°	SB	antimoine
CTL	coliformes totaux	SO4	sulfates
ECOLI	eschérichia Coli	STRF	entérocoque
FED	fer dissous	TH	dureté
FET	fer total	TURB	turbidité mesurée en ntu
MN	manganèse	TURB NFU	turbidité mesurée en nfu
NO3	nitrites	TURB NFU	turbidité mesurée en nfu
PH	ph		

Ces données ont été fournies par les services de la DDASS.

CAPTAGE

SCE DES ALLUES	date plv	AS	CDT25	ECOLI	FED	MN	NO3	PEST	PH	SB	SO4	STRF	TH	TURBNFU
	19/10/2006	0	386	0	0	0	1,6	0	7,6	0	9,2	0	20,2	0
	09/10/2008	0	403	0	30	0	1,5	0		0	8,1	0	21,4	0,7
DE LA FONTANE	date plv	AS	CDT25	ECOLI	FED	MN	NO3	PEST	PH	SB	SO4	STRF	TH	TURBNFU
	11/10/2007	0	506	0	0	0	0,6	0	7,7	0	29,4	0	27,4	0,5
SCE DES GARNIERS	date plv	AS	CDT25	ECOLI	FED	MN	NO3	PEST	PH	SB	SO4	STRF	TH	TURBNFU
	03/02/2004			0								0		
	11/10/2007	0	412	0	0	0	1,2	0	7,9	0	9,4	0	21,9	0,5
SCES DE TRISE	date plv	AS	CDT25	ECOLI	FED	MN	NO3	PEST	PH	SB	SO4	STRF	TH	TURBNFU
	19/10/2006	0	416	0	0	0	1	0	7,7	0	20,4	0	22	0,3
	09/10/2008	0	409	0	0	0	0,9	0		0	18,3	0	21,7	0,4

TTP	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
ROISSARVAZ	13/12/2004	319	0	0	1,1	8,3	25,2	0	15,8	0,2	
	21/04/2005	265		0	1,2	8,2	13,9	0	13,6		0,4
	04/04/2006	277		0	0,9	8,1	14,3	0	14,1		0,7
	05/12/2007	266		0	0,9	8,1	9,5	0	13,5		1
	16/12/2008	306		0	0,7		19,6	0	15,4		0,8

TTP	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
STATION DE MIOLANS	26/04/2004	531	0	0	1	7,7	23,9	0	29,2	0	
	13/12/2004	544	0	0	0,7	7,7	25,8	0	30	0	
	21/04/2005	519		0	3,4	7,6	22,6	0	28,6		0
	22/12/2005	542		0	1,7	7,9	24,9	0	29,8		0
	04/04/2006	511		0	1,6	7,6	20,4	0	27,8		0,2
	21/12/2006	542		0	0,9	7,6	24,1	0	29,8		0,4
	26/04/2007	538		0	0,7	7,7	24,1	0	29		0,3
	05/12/2007	544		0	1,4	7,7	22,7	0	29,9		0,6
	09/04/2008	511		0	0,8	7,8	21,4	0	27,8		0,2
	16/12/2008	532		0	0,7		21,3	0	28,9		0,5

TTP	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
STATION UV DES GARNIERS	03/02/2004		0	0				0			
	26/04/2004	394	0	0	1,9	7,9	8	0	20,9	0	
	13/12/2004	388	0	0	1,6	8,2	10,4	0	20,5	0	
	21/04/2005	392		0	1,9	7,8	8,2	0	20,9		0
	22/12/2005	386		1	1,8	8,2	9	0	20,5		0
	04/04/2006	386		0	1,7	7,9	7,4	0	20,1		0,4
	21/12/2006	391		0	1,5	8	15,1	0	20,8		0,4
	26/04/2007	399		0	1,3	7,9	8,2	0	20,9		0,2
	05/12/2007	402		0	1,2	8,2	10,3	0	21,1		0,5
	09/04/2008	399		0	1,4	7,7	7,5	0	20,9		0,4
16/12/2008	401		0	1,3		8,2	0	21,3		0,7	

TTP	date plv	AS	CDT25	CTL	ECOLI	FET	MN	NO3	PEST	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
STATION DES ALLU	26/04/2004		382	0	0			2		8	7,8	0	20,3	0	
	13/12/2004		391	0	0			2		8	9,2	0	20,9	0	
	21/04/2005		411		0			1,1		7,9	20,1	0	22,1		0,3
	22/12/2005	0	388		0	0	0	2	0	8	9,1	0	20,4		0
	04/04/2006		375		0			2		7,9	7,4	0	19,5		0,4
	21/12/2006	0	399		0	0	0	1,4	0	7,9	12,9	0	21,2		0,3
	26/04/2007		389		0			1,4		7,9	8,7	0	20,5		0,2
	05/12/2007	0	399		0	0	0	1,5	0	8	9,1	0	21,2		0
	09/04/2008		425		0			1,1		7,8	15,6	0	22,6		0,4
	16/12/2008	0	421		0	0	0	0,9	0		16,9	0	22,1		0,6

TTP	date plv	AS	CDT25	CTL	ECOLI	FET	MN	NO3	PEST	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
STATION DES GRANGETTES	26/04/2004		295	0	0			1		8,3	20,2	0	15,1	0	
	13/12/2004		379	0	0			1,8		8,1	11,7	0	20,1	0	
	21/04/2005		277		0			1,2		8,2	16,8	0	14,2		0,4
	22/12/2005		298		0			0		8,3	20,7	0	14,8		0,3
	04/04/2006	0	267		0	0	0	0,9	0	8,2	12,8	0	13,6		1,1
	21/12/2006		303		0			0,9		8,2	17,7	0	15,4		0,4
	26/04/2007	0	330		0	0	0	0,8	0	8,3	26,7	0	16,6		0,3
	05/12/2007		266		0			0,9		8,2	9,9	0	13,6		1,2
	09/04/2008		314		0			0,7		8,2	21,4	0	16		0,5
	16/12/2008		301		0			0,7			18,1	0	15,2		1,1

TTP	date plv	AS	CDT25	CTL	ECOLI	FET	MN	NO3	PEST	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
STATION DE LA PLANTAZ	26/04/2004		391	0	0			1,1		8	18,7	0	20,8	0	
	13/12/2004		408	0	0			1,2		8,1	20,2	0	21,8	0	
	21/04/2005	0	368		0	0	0	1,1	0	7,9	15,7	0	19,6		0,4
	22/12/2005		405		0			1,2		8,1	19,8	0	21,4		0
	04/04/2006	0	380		0	0	0	1	0	7,8	16	0	19,9		0,5
	21/12/2006		393		0			1		8	17,5	0	20,9		0,2
	26/04/2007	0	414		0	0	0	0,8	0	7,9	21,1	0	21,7		0,3
	05/12/2007		398		0			1,4		7,8	16,3	0	21,1		1,3
	08/04/2008	0	396		0	0	0	0,8	0	7,9	17,7	0	21,1		0,7
	16/12/2008		401		0			0,7			17,5	0	21,1		0,8

TTP	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	SO4	STRF	TH	TURB	TURBNFU
MOLLARD CARRET	03/02/2004			0				0			
	26/04/2004	495	0	0	0,7	7,8	27,7	0	27	0	
	21/04/2005	472		1	0,9	7,8	24,4	0	25,7		0,3
	04/04/2006	484		0	0,8	7,9	24,1	0	26,2		0,6
	26/04/2007	505		0	0,7	7,8	28,5	0	27,3		0,3
	09/04/2008	499		0	0,6	7,7	26,2	0	26,9		0,3

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	STRF	TH	TURB	TURBNFU
ROISSARVAZ	02/02/2004	317	0	0		8,2	0		0	
	22/09/2004	319		0		8,2	0			1,2
	16/02/2005	252		0		8,2	0		0,2	
	21/09/2005	325		0		8,3	0			0,3
	02/02/2006	270		0		8,3	0			0,5
	18/09/2006	323		0		8,1	0	16		0,3
	05/02/2007	322		0	0,8	8,3	0			0,8
	24/09/2007	339		0		8,2	0			0
	20/02/2008	319		0		8,2	0			0,8
	17/09/2008	289		0			0			0,4

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	FET	NO3	PH	SB	STRF	TH	TURB	TURBNFU
LES ALLUES	02/02/2004	381	0	0			7,9		0		0	
	27/05/2004	383		0			7,8		1		2,2	
	24/06/2004	375		0			8		0			0
	22/09/2004	382		0			7,9		0			0
	16/11/2004	395	0	0			7,9		0		0	
	16/02/2005	389		0			7,9		0		0	
	17/08/2005	381		0			7,9		0			0
	21/09/2005	383		0			8,1		0			0
	22/11/2005	387		0			7,9		0			0
	02/02/2006	394		0			8		0			0
	17/08/2006	394		0			8,1		0	20		0
	18/09/2006	381		0			7,9		0			0,2
	20/11/2006	386		0			8		0			0,2
	05/02/2007	398		0		1,5	8,1		0			0,5
	23/08/2007	394		0			7,9		0			0,2
	24/09/2007	397		0			7,9		0			0,2
	22/11/2007	405		0			8		0			0,3
	20/02/2008	431		0			7,9		0			0,5
	14/08/2008	399		0					0			0
17/09/2008	413		0	0			0	0			0,6	
18/11/2008	425		0					0			0,5	

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	FET	NO3	PH	SB	STRF	TH	TURB	TURBNFU
LES GARNIERS	02/02/2004	395	0	0			7,8		0		0	
	27/05/2004	391	0	0			7,7		0		0	
	22/09/2004	404		0			7,8		0			0
	16/11/2004	390	0	0			8,1		0		0	
	16/02/2005	390		0			8		0		0	
	17/08/2005	414		0			7,8		0			0
	21/09/2005	413		0			8		0			0
	22/11/2005	401		0			8,1		0			0
	02/02/2006	392		0	0		8,1	0	0			0,3
	17/08/2006	411		0			8		0	21,5		0
	18/09/2006	403		0			7,8		0			0
	20/11/2006	400		0			8,1		0			0,2
	05/02/2007	395		0	0	1,6	8	0	0			0,3
	23/08/2007	404		0			7,7		0			0
	24/09/2007	409		0			7,7		0			0
	22/11/2007	410		0			8		0			0,3
	20/02/2008	403		0			7,9		0			0,4
	14/08/2008	409		0					1			0
	17/09/2008	401		0					0			0
18/11/2008	407		0					0			0,3	

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	NO3	PH	STRF	TH	TURB	TURBNFU
LE MOLLARD CARRET	02/02/2004	483	0	0		7,8	0		0	
	22/09/2004	503		0		7,8	0			0
	16/02/2005	482		0		7,9	0		0	
	21/09/2005	503		0		8,1	0			0
	02/02/2006	501		0		8	0			0
	18/09/2006	507		0		7,8	0	27,6		0,3
	05/02/2007	499		0	0,6	8,1	0			0,4
	24/09/2007	511		0		7,7	0			0
	20/02/2008	501		0		7,8	0			0,9
	17/09/2008	500		0			0			0

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	FET	NO3	PH	SB	STRF	TH	TURB	TURBNFU
LE BOURGET MIOLANS MONT BENOIT	02/02/2004	527	0	0			7,8		0		0	
	27/05/2004	528	0	0			7,7		0		0	
	22/09/2004	532		0			7,8		0			0
	16/11/2004	546	0	0			7,9		0		0	
	16/02/2005	516		0			7,9		0		0	
	17/08/2005	537		0			7,8		0			0
	21/09/2005	543		0			7,8		0			0
	22/11/2005	549		0			7,9		0			0
	02/02/2006	535		0			7,9		0			0,5
	17/08/2006	527		0			7,9		0	28,7		0
	18/09/2006	536		0			7,7		0			0,8
	20/11/2006	542		0			7,9		0			0,4
	05/02/2007	534		0		1,1	8		0			0,5
	23/08/2007	539		0			7,7		0			0,2
	24/09/2007	547		0			7,7		0			0,4
	22/11/2007	548		0			7,8		0			0,9
	20/02/2008	528		0			7,8		0			0,8
	14/08/2008	528		0	0			0	0			0,3
	17/09/2008	516		0					0			0,2
18/11/2008	543		0					0			0,7	

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	FET	NO3	PH	SB	STRF	TH	TURB	TURBNFU
LA PLANTAZ	13/01/2004	361	42	42			7,9		53		18	
	16/01/2004		0	0					0		1,2	
	02/02/2004	392	0	0			7,9		0		0,8	
	27/05/2004	399	0	0			7,8		0		0	
	19/07/2004	414	0	0			7,8		0		0	
	22/09/2004	413		0	0		7,8	0	0			0
	16/11/2004	410	0	0			8		0		0	
	27/01/2005	387		0			7,9		0		0	
	16/02/2005	369		0			7,9		0		0,3	
	21/07/2005	406		0			7,8		0			0,4
	17/08/2005	415		0			7,8		0			0
	21/09/2005	417		0	0		7,8	0	0			0
	22/11/2005	410		0			8		0			0
	12/01/2006	394		0			7,9		0			0,4
	02/02/2006	381		0			8		0			0,5
	25/07/2006	415		0			7,8		0	21,9		0,3
	17/08/2006	408		0			7,8		0			0,3
	18/09/2006	414		0	110		7,8	0	0			0,3
	20/11/2006	413		0			7,9		0			0,4
	16/01/2007	389		0		1	7,9		0			0,2
	05/02/2007	393		0			8		0			0,5
	23/07/2007	407		0			7,8		0			0,6
	23/08/2007	408		0			7,8		0			0,4
	24/09/2007	418		0	0		7,7	0	0			0,9
	22/11/2007	411		0			7,9		0			0,6
	17/01/2008	396		0			7,9		0			0,8
	20/02/2008	404		0			8		0			0,5
	10/07/2008	407		0					0			0,4
14/08/2008	408		0					0			1,1	
17/09/2008	397		0	0				0	0		0,5	
18/11/2008	396		0					0	0		0,3	

UDI	date plv	CDT25	CTL	ECOLI	FET	NO3	PH	SB	STRF	TH	TURB	TURBNFU
SAINT PIERRE ALBIGNY CHEF- LIEU	16/01/2004		0	0					0		1,7	
	29/01/2004	366	0	0			8,2		0			0
	23/03/2004	457	0	0			7,9		0		0	
	21/06/2004	403	0	0			7,9		0		0	
	21/10/2004	438	0	0			7,9		0		0,2	
	27/01/2005	420		0			8		0		0,2	
	16/02/2005	406		0	0		8	0	0		0,4	
	14/03/2005	412		0			8		0			0,2
	30/06/2005	439		0			7,9		0			0
	21/07/2005	435		0			7,8		0			1,1
	17/08/2005	390		0			7,9		0			0
	21/09/2005	442		0	0		7,9	0	0			0
	22/11/2005	436		0			8		0			0
	22/12/2005	415		0			8,1		0			0,3
	12/01/2006	423		0			8		0			0,5
	02/02/2006	417		0			8		0			0,5
	15/06/2006	374		0			7,9		0			0,2
	25/07/2006	439		0			7,9		0	23,5		0,3
	17/08/2006	440		0			7,8		0			0,3
	18/09/2006	446		0	0		7,8	0	0			0,3
	07/11/2006	451		0			8,1		0			0
	20/11/2006	447		0			8		0			0,3
	21/12/2006	421		0			8		0			0,3
	16/01/2007	422		0		0,9	8		0			0,2
	05/02/2007	424		0			8,1		0			0,3
	04/06/2007	435		0			7,7		0			0,7
	23/07/2007	442		0			7,7		0			0,5
	23/08/2007	440		0			7,7		0			0,6
	24/09/2007	440		0	0		7,8	0	0			0,7
	22/11/2007	453		0			7,9		0			0,4
	05/12/2007	423		0			7,9		0			1,8
	17/01/2008	431		0			7,9		0			0,9
	20/02/2008	453		0			7,9		0			0,4
	09/04/2008	400		0			7,9		0			4,7
30/06/2008	404		0					0			0,2	
10/07/2008	431		0					0			0,3	
14/08/2008	431		0					0			2,2	
17/09/2008	426		0	0			0	0			0,5	
18/11/2008	430		0					0			0,5	
16/12/2008	443		0					0			0,7	

L'eau distribuée sur Saint-Pierre-d'Albigny est de qualité satisfaisante. Une forte contamination bactériologique associée à une pointe de turbidité a été enregistrée au droit de l'unité de distribution de la Plantaz en 2004. Cet événement n'a été mesuré qu'une seule fois ; toutefois, d'après l'exploitant, chaque événement pluvieux engendre une pointe de turbidité accompagnée de contaminations bactériologiques.

3.4 L'actualité sur le réseau

3.4.1 Les projets de renforcement prévus

Restructuration du réseau d'eau, place Dubettier, suppression des vieilles conduites en DN 40, 60 et 80 et remplacement par des conduites en DN 100. Ces travaux devraient améliorer la défense incendie.

Le maillage entre le hameau du Miolanet et le Bourget est terminé. Il permettra d'alimenter le Bourget par le Chef-Lieu. Ultérieurement, il pourra être envisagé de remonter l'eau du Bourget vers Miolan.

3.4.2 Les dysfonctionnements connus

Les eaux de la source de Trize sont fortement turbides après des événements pluvieux. Cette ressource est la ressource gravitaire principale de Saint-Pierre-d'Albigny. La turbidité se corrèle souvent avec des pointes de contaminations bactériologiques. La turbidité rend également les systèmes de désinfection moins efficaces.

Il est prévu d'installer une vanne asservie à un turbidimètre pour by-passer la source lors de pointe de turbidité.

3.4.3 Les droits d'eau

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny fait l'objet de quelques droits d'eau. Ces droits représentent un volume non facturé de 35 000 m³/an environ pour le secteur de la Montaz et de 60 m³/jour sur les Allues, soit 21 900 m³/an.

4

Analyse de la production et de la consommation

4.1 La production et la consommation

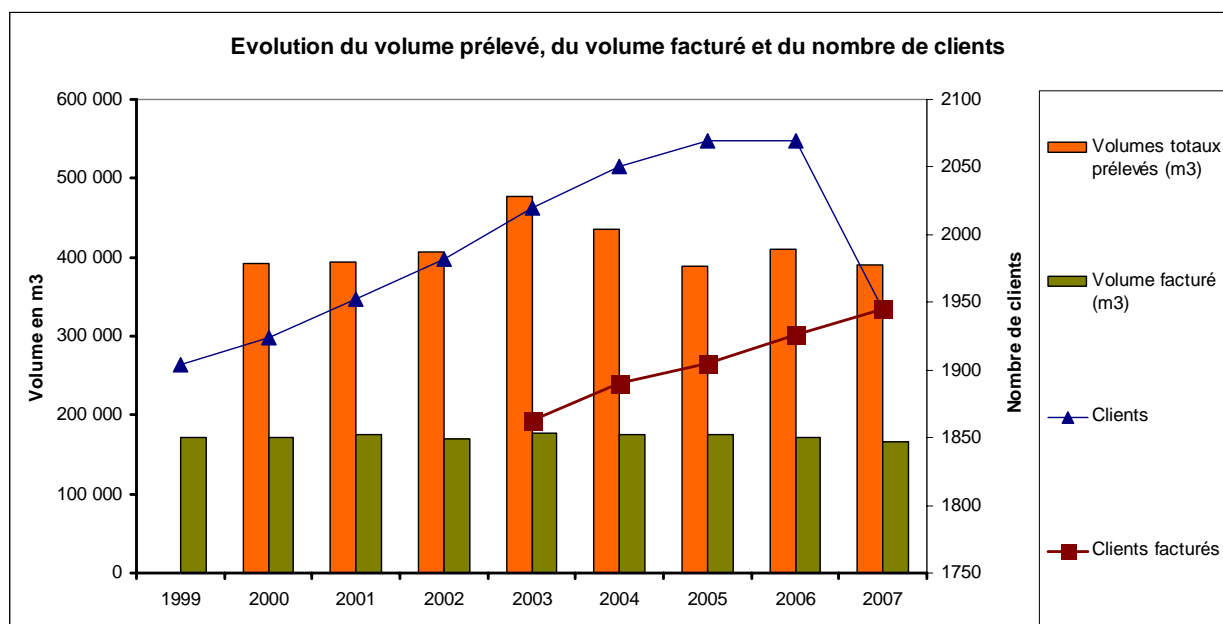
Les évolutions des volumes de production des dernières années sont issues des rapports d'activité de la Lyonnaise des Eaux.

Tableau 4-1 : Rappel des données de réseau fournies par le fermier

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Clients municipaux	42	42	42	44	43	43	43	43	28
Clients domestiques	1801	1820	1848	1876	1916	1946	1963	2025	1916
Clients industriels / petits commerçants	61	62	62	61	60	60	62		
Clients agriculteurs			0	1	1	1	1	1	1
Clients actifs / facturés					1863	1890	1905	1926	1945
Total	1904	1924	1952	1982	2020	2050	2069	2069	1945
Volumes totaux prélevés (m3)		391 269	393 300	406 375	477 406	435 302	389 328	409 393	390 109
Volumes produits livrés au réseau (m3)		403 280	408 068	423 575	490 577	437 663	399 358	400 496	404 234
Volumes distribués (m3)		245 659	244 332	293 811	301 001	299 686	277 131	274 139	274 012
Volume consommé (m3)	268 969	275 314	274 925	263 247	278 246	266 007	271 299	242 852	236 427
Volume consommé par les clients (m3)	179 035	175 249	176 164	172 565	189 917	175 230	170 684	171 749	166 399
Volume consommé par la commune (m3)	59 934	64 532	61 840	55 007	52 654	55 102	64 940	35 428	32 894
Volume consommé gratuitement (droits d'eau) (m3)	30 000	35 533	36 921	35 675	35 675	35 675	35 675	35 675	37 134
Volume facturé (m3)	172 542	171 427	174 939	169 752	177 508	175 763	175 411	171 749	165 822
Rendement du réseau		61%	60%	69%	61%	68%	69%	68%	68%
Linéaire de réseau en m	45 330	45 080	45 615	45 615	46 400	47 989	47 988	48 319	48 613
Pertes linéaires (m3/jour/km)		7	7	9	12	10	7	9	9

Le rendement calculé dans ce tableau correspond au rapport entre les volumes produits et livrés au réseau et les volumes distribués. Ces rendements ne prennent pas en compte les besoins du service.

A partir de 2007, seuls les clients actifs sont comptabilisés.

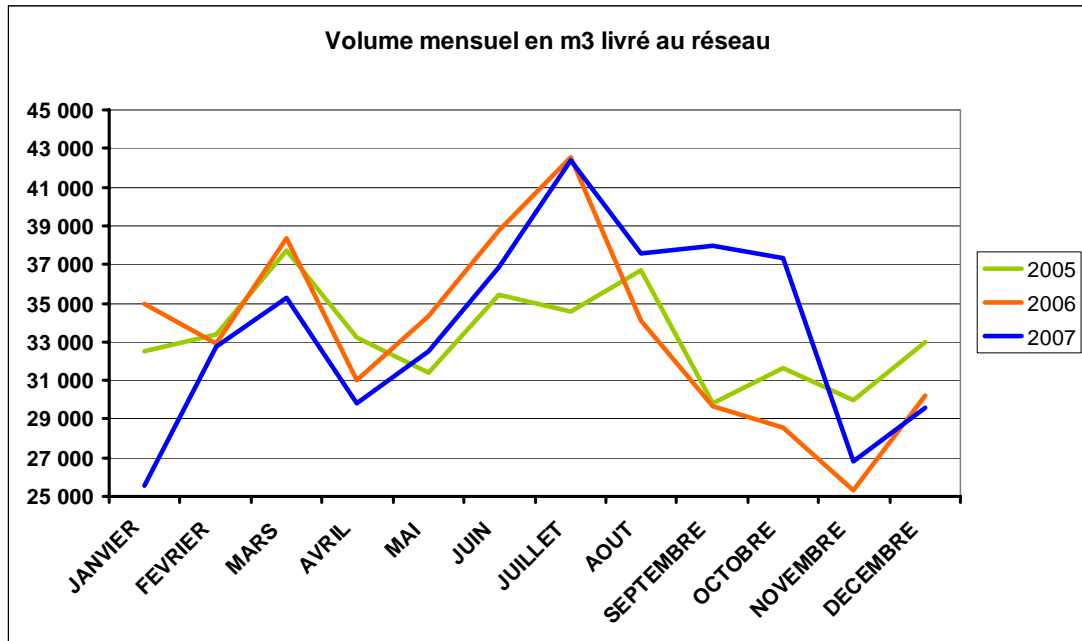
Figure 4-1 : Évolution du volume prélevé, du volume facturé et du nombre de clients

4.1.1 Variation mensuelle des volumes livrés au réseau

Tableau 4-2 : Variation des volumes mensuels livrés au réseau

	2005	2006	2007
JANVIER	32 473	34 947	25 547
FEVRIER	33 382	32 889	32 708
MARS	37 735	38 377	35 241
AVRIL	33 259	30 994	29 817
MAI	31 365	34 312	32 482
JUIN	35 430	38 719	36 873
JUILLET	34 536	42 520	42 366
AOUT	36 689	34 058	37 533
SEPTEMBRE	29 803	29 653	37 946
OCTOBRE	31 674	28 541	37 300
NOVEMBRE	30 004	25 299	26 843
DECEMBRE	33 008	30 187	29 578

Figure 4-2 : Variation des volumes mensuels livrés au réseau



Les pointes de livraison d'eau au réseau sur la commune de Saint-Pierre-d'Albigny se situent en mars et juillet.

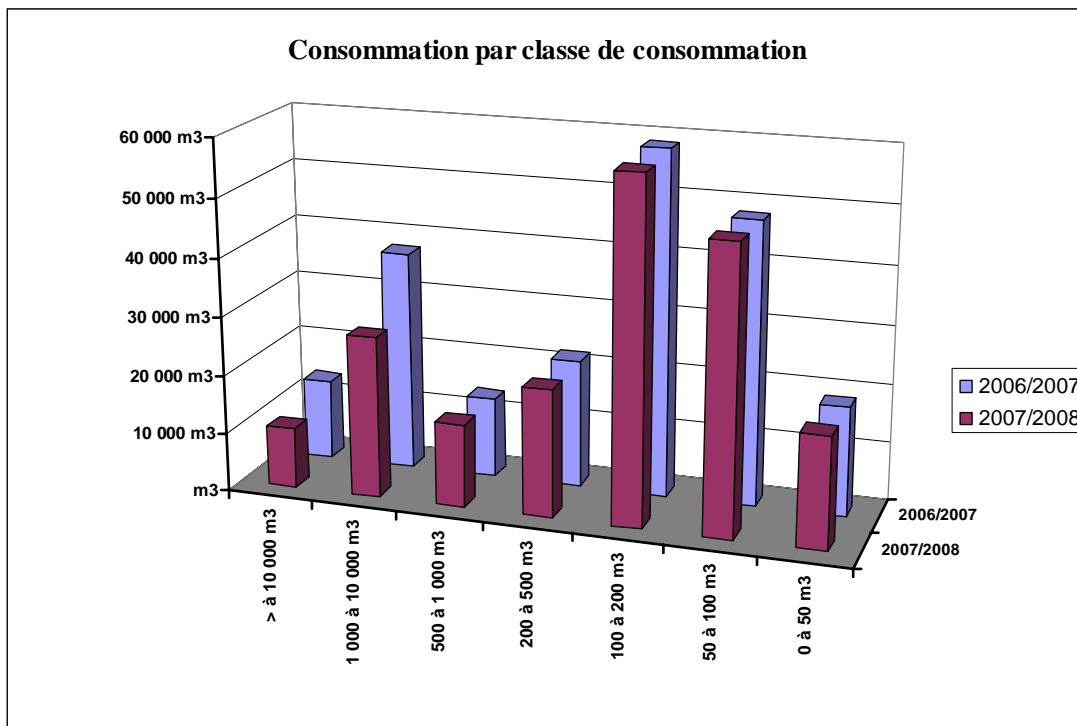
Les mesures ont été réalisées en février, la pointe se situe en juillet. Le coefficient entre ces deux mois est de 1,3.

4.1.2 La répartition des consommations

Tableau 4-3 : Volumes de consommation par classe de consommation

	2006/2007		2007/2008	
	Volume	Nb abonnés	Volume	Nb abonnés
0 à 50 m3	18 783 m3	782	19 098 m3	793
50 à 100 m3	48 228 m3	667	48 538 m3	676
100 à 200 m3	58 763 m3	447	58 207 m3	433
200 à 500 m3	21 929 m3	78	21 791 m3	76
500 à 1 000 m3	13 684 m3	20	14 195 m3	20
1 000 à 10 000 m3	37 660 m3	15	27 504 m3	13
> à 10 000 m3	13 712 m3	1	10 267 m3	1

Figure 4-3 : Volumes de consommation par classe de consommation



4.1.3 Les gros consommateurs

Le tableau suivant présente les consommateurs dont le volume consommé est supérieur à 500 m³/an.

Tableau 4-4 : Les gros consommateurs par secteur identifié

Secteur	Volume 2007/2008	Volume 2006/2007	Nb de gros consommateurs > 500 m ³ /an	Volume de consommateurs > 500 m ³ /an	Nb de gros consommateurs entre 200 et 500 m ³ /an	Consommation par secteur déduite des gros consommateurs (> 500 m ³)	
1	La Plantaz	2 692 m ³	2 653 m ³	1	564 m ³	2	2 128 m ³
2	Les Garniers et les Allues -dessus	4 528 m ³	4 670 m ³	0		0	4 528 m ³
3	Les grangettes	990 m ³	921 m ³	0		0	990 m ³
4	Les Allues	4 908 m ³	4 815 m ³	1	922 m ³	3	3 986 m ³
5	La Montaz, la Noiriât, les Bernardes	39 817 m ³	39 062 m ³	5	14 024 m ³	6	25 793 m ³
6	Mollard-carret	1 521 m ³	1 231 m ³	0		2	1 521 m ³
7	Roissarvaz	687 m ³	414 m ³	0		1	687 m ³
8	Albigny	4 249 m ³	4 036 m ³	1	872 m ³	1	3 377 m ³
9	Pau	6 227 m ³	6 414 m ³	1	586 m ³	3	5 641 m ³
10	ZI	5 898 m ³	5 630 m ³	2	2 366 m ³	3	3 532 m ³
11	Cornet	2 091 m ³	2 123 m ³	0		0	2 091 m ³
12	Chevillard	5 083 m ³	4 674 m ³	1	1 312 m ³	2	3 771 m ³
13	la Gare, la Champagne	12 850 m ³	12 908 m ³	3	6 326 m ³	2	6 524 m ³
14	Le Grand champ, zone HLM	16 903 m ³	15 217 m ³	5	4 373 m ³	4	12 530 m ³
15	Les Barins, Grand Prés Les Confreries	4 285 m ³	4 534 m ³	0		2	4 285 m ³
16	Le Pechet	4 771 m ³	4 333 m ³	0		4	4 771 m ³
17	Mollard Rachat	753 m ³	969 m ³	0		1	753 m ³
18	Miolanet	6 812 m ³	10 190 m ³	2	1 365 m ³	9	5 447 m ³
19	Miolans	1 139 m ³	1 137 m ³	0		0	1 139 m ³
20	le Bourget	5 019 m ³	5 226 m ³	0		2	5 019 m ³
21	Mont Benoit	1 280 m ³	1 373 m ³	0		0	1 280 m ³
22	Chenolaz, les Neples, Jolis Cœurs	2 034 m ³	1 383 m ³	1	700 m ³	0	1 334 m ³
23	Chef-lieu, le Mas, Favasset	58 504 m ³	62 139 m ³	10	17 825 m ³	27	40 679 m ³
TOTAL		193 041 m³	196 052 m³	33	51 235 m³	74	141 806 m³

* Comprend toutes les consommations des abonnements non résiliés en 2007/2008

Tableau 4-5 : Liste des compteurs avec un volume > 500 m³ en 2007/2008

Nom prénom abonné	Adresse de branchement	Complément adresse de branchement	Nature abonné	Type abonné	Volume 2007 / 2008	Volume 2006 / 2007
HOPITAL	RUE JACQUES MARRET		Domestique	Particulier	6 123	5 721
MR MME CENDRE SYLVAIN	LOTISSEMENT FAVASSET	18 Allée des Gentianes	Domestique	Particulier	3 437	43
MR AYRES SEBASTIEN	ZONE INDUSTRIELLE	CAMPING DU LAC DE CAROUGE	Domestique	Particulier	1 601	1 017
M SAVOT	ZONE INDUSTRIELLE	Intermarché	Domestique	Particulier	1 355	775
Mme JOAKIM JOAN	LA MONTAZ		Domestique	Particulier	1 254	2
SYNDICAT DES COPROPRIETAIRES	LE GRAND ARC	LES VIGNOBLES	Domestique	Particulier	1 158	0
COPROP YOLANDE DE MIOLANS	CHEMIN DU PRE DE LA CURE		Domestique	Particulier	1 048	1 122
SCI SAVOT	ZONE INDUSTRIELLE	LAVAGE AUTOMOBILE	Domestique	Particulier	1 011	371
M L HOSTIS Didier	LES ALLUES		Domestique	Particulier	922	539
STE G.I. & C.	LES ETOURNEAUX	SYNDIC LES ETOURNEAUX	Domestique	Particulier	922	815
SAMPA-HELIOS	ALBIGNY		Domestique	Particulier	872	689
COPROPRIETE LE CLOS	RUE MARTYRS DES FRASSES	RESIDENCE LE CLOS	Domestique	Particulier	785	1 190
SYNDIC G.I.C	LA CHAMPAGNE	Residence Chez Nous	Domestique	Particulier	773	770
M MURIGNIEUX Marcel	LA CHENOLAZ		Domestique	Particulier	700	250
M RIONDY Jean-Francois	MIOLANET		Domestique	Particulier	585	383
ASS BELLE ETOILE	LA PLANTAZ	SCOLAIRE EDUCATIF	Domestique	Particulier	564	522
M MANCUSO R.& MLE ROSSET F	PLACE DE L EUROPE	Le Mont Blanc n° 9 1er Etage	Domestique	Particulier	519	548
OPAC DE LA SAVOIE	LE GRAND CHAMPS	Bat les Orchidees	Domestique	Collectivité	900	840
OPAC DE LA SAVOIE	HLM L ARCLUSAZ		Domestique	Collectivité	899	935
OPAC DE LA SAVOIE	HLM COMBE NOIRE		Domestique	Collectivité	627	658
OPAC DE LA SAVOIE	HLM LA CROIX DU REGARD		Domestique	Collectivité	623	633
OPAC DE LA SAVOIE	HLM L ARMEINAZ		Domestique	Collectivité	544	623
C.E.G LES FRONTAILLES	LA NOIRIAT		Int. Général	Collectivité	683	867
C.E.G LES FRONTAILLES	LA NOIRIAT		Int. Général	Collectivité	662	483
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA MONTAZ	COMPTEUR DES DROITS D EAU	Municipal	Collectivité	10 267	13 712
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PISCINE	Local Technique - Bassin	Municipal	Collectivité	4 081	4 237
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE CHARLES ALBERT	FONTAINE PUBLIQUE	Municipal	Collectivité	1 915	1 166
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE BLANC PINGET	BASSIN CR EN REGARD VERS DELACHENAL	Municipal	Collectivité	1 737	633
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA CHAMPAGNE	STADE - ARROSAGE	Municipal	Collectivité	1 472	1 046
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN CHEVILLARD	Municipal	Collectivité	1 312	1 656
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN DE MIOLANET	Municipal	Collectivité	780	4 678
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE BLANC PINGET	BASSIN	Municipal	Collectivité	708	496
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN DE PAU	Municipal	Collectivité	586	1 014
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN LE MAS	Municipal	Collectivité	541	1 989

Les grosses consommations correspondent à des consommations domestiques, d'intérêt général ou municipales. Dans les consommations municipales, nous retrouvons sept bassins, le compteur des droits d'eau, l'arrosage du stade et la piscine. Les consommations d'intérêt général concernent le collège d'enseignements généraux les Frontailles.

Concernant les gros consommateurs particuliers, nous retrouvons notamment le camping du Lac de Carouge, l'Intermarché ou encore le site de lavage de voitures sur la zone industrielle. Les autres grosses consommations concernent des résidences.

4.1.4 Écoulements permanents

Sur la commune de Saint-Pierre-d'Albigny, les écoulements permanents de type « bassin, fontaine, ... » sont comptabilisés par le biais d'un compteur individuel.

Le tableau suivant présente les volumes consommés par les bassins et les fontaines.

Tableau 4-6 : Ecoulements permanents

Nom prénom abonné	Adresse de branchement	Complément adresse de branchement	Situation abonnement	Nature abonné	Type abonné	Volume 2007 / 2008	Volume 2006 / 2007
Bassin - Fontaines							
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE BLANC PINGET	BASSIN	En service	Municipal	Collectivité	708	496
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN ALBIGNY	En service	Municipal	Collectivité	268	358
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN CHEVILLARD	En service	Municipal	Collectivité	1 312	1 656
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE BLANC PINGET	BASSIN CR EN REGARD VERS DELACHENAL	En service	Municipal	Collectivité	1 737	633
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN DE MIOLANET	En service	Municipal	Collectivité	780	4 678
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN DE PAU	En service	Municipal	Collectivité	586	1 014
COM ST PIERRE D ALBIGNY		BASSIN LE MAS	En service	Municipal	Collectivité	541	1 989
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE CHARLES ALBERT	FONTAINE PUBLIQUE	En service	Municipal	Collectivité	1 915	1 166
TOTAL						7 847	11 990

Les volumes ont diminué entre 2006/2007 et 2007/2008. Ces volumes ne sont pas facturés.

En 2007/2008, 7 847 m³ ont été consommés par les bassins. Si nous considérons que les bassins coulent toute l'année au même débit, un débit de 0,25 l/s est utilisé pour l'alimentation des bassins de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny. Les bassins sont coupés en période d'étiage si besoin.

4.1.5 L'arrosage

Tableau 4-7 : Volumes consommés pour l'arrosage

Nom prénom abonné	Adresse de branchement	Complément adresse de branchement	Situation abonnement	Nature abonné	Type abonné	Volume 2007 / 2008	Volume 2006 / 2007
Arrosages							
COM ST PIERRE D ALBIGNY	CARREFOUR CATHIARD	ARROSAGE	En service	Municipal	Collectivité	33	295
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE LOUIS BLANC PINGET	ARROSAGE GAZON PARKING SOUS PORCHE	En service	Municipal	Collectivité	10	178
COM ST PIERRE D ALBIGNY	CARREFOUR DES 3 VALLEES	ARROSAGE ROND POINT	En service	Municipal	Collectivité	0	0
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LAC DE CAROUGE	ARROSAGE ROND POINT	En service	Municipal	Collectivité	58	91
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LES FRONTAILLES	PLATEAU SPORTIF ARROSAGE	En service	Municipal	Collectivité	16	7 334
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE DUBETTIER	ROBINET ARROSAGE	En service	Municipal	Collectivité	0	0
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA CHAMPAGNE	STADE - ARROSAGE	En service	Municipal	Collectivité	1 472	1 046
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA GARE	STADE JEUX ARROSAGE	En service	Municipal	Collectivité	23	0
TOTAL						1 612	8 944

Le volume dédié à l'arrosage a fortement diminué entre 2006/2007 et 2007/2008. Le volume responsable de cette baisse est l'arrosage du plateau sportif. Deux possibilités expliquent cette baisse : soit la commune a trouvé un autre moyen d'arroser le stade, soit il n'a pas été nécessaire d'arroser cette année là.

A priori, d'après la commune, le volume de 2006/2007 s'expliquerait par une fuite.

Si le volume d'arrosage est réparti sur 4 mois, en 2008, la consommation était de 14 m³/jour en moyenne.

4.1.6 Autres consommations municipales

Le tableau suivant présente les autres consommations municipales.

Tableau 4-8 : Volumes consommés pour des besoins municipaux

Autres							
COM ST PIERRE D ALBIGNY	SALLE DES FETES		En service	Municipal	Collectivité	213	236
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LIEU DIT CAROUGE	AIRE LAVAGE VERS CAMPING	En service	Municipal	Collectivité	45	0
COMMUNE ST PIERRE D ALBIGNY	MAISON ROUGE	APPARTEMENT	En service	Municipal	Collectivité	15	0
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LES FRONTAILLES	APPT ECOLE PRIMAIRE	En service	Municipal	Collectivité	307	220
COM ST PIERRE D ALBIGNY	Z.I. des Grandes Iles	BRANCHT GENS DU VOYAGE	En service	Municipal	Collectivité	263	533
COM ST PIERRE D ALBIGNY		CENTRE TECHNIQUE CHEVILLARD	En service	Municipal	Collectivité	175	134
COM ST PIERRE D ALBIGNY		CIMETIERE	En service	Municipal	Collectivité	24	26
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA MONTAZ	COMPTEUR DES DROITS D EAU	En service	Municipal	Collectivité	10 267	13 712
COM ST PIERRE D ALBIGNY	CTR COMMUNAL	DEMONTABLE S/POTEAU INCENDIE	En service	Municipal	Collectivité	434	17
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA NOIRIAT	ECOLE MATERNELLE	En service	Municipal	Collectivité	361	366
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LES FRONTAILLES	ECOLE PRIMAIRE	En service	Municipal	Collectivité	453	402
COM ST PIERRE D ALBIGNY		GYMNASE	En service	Municipal	Collectivité	171	227
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PISCINE	Local Technique - Bassin	En service	Municipal	Collectivité	4 081	4 237
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE CHARLES ALBERT	MAIRIE	En service	Municipal	Collectivité	120	228
COM ST PIERRE D ALBIGNY	RUE AUGUSTE DOMENGET	MAISON COMMUNALE	En service	Municipal	Collectivité	216	148
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE CHARLES ALBERT	MAISON DES SOCIETES	En service	Municipal	Collectivité	44	52
COM ST PIERRE D ALBIGNY	ARROSAGE	MOMUMENT AUX MORTS	En service	Municipal	Collectivité	11	9
COM ST PIERRE D ALBIGNY	VESTIAIRE-WC-TERRAIN FOOT	PISCINE	En service	Municipal	Collectivité	370	355
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LA NOIRIAT	PLATEAU SPORTIF	Résilié	Municipal	Collectivité	31	10
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LAC DE CAROUGE	POSTE DE SECOURS	En service	Municipal	Collectivité	87	50
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LES FRONTAILLES	PRE DE FOIRE - TENNIS	En service	Municipal	Collectivité	68	1 367
COM ST PIERRE D ALBIGNY	LAC DE CAROUGE	SANITAIRE	En service	Municipal	Collectivité	21	39
COM ST PIERRE D ALBIGNY	MOLANS	WC PUBLICS	En service	Municipal	Collectivité	11	38
COM ST PIERRE D ALBIGNY	PLACE DUBETTIER	WC PUBLICS	En service	Municipal	Collectivité	323	307
TOTAL						18 111	22 713

Le volume le plus élevé concerne le compteur des droits d'eau soit 10 267 m³ au cours de l'année 2007/2008. Ce compteur serait a priori non facturé.

La piscine est remplie au mois de juin, ce qui représente un volume d'environ 2 000 m³. La somme des deux compteurs présente un volume d'environ 4 600 m³ pour le secteur de la piscine. Il y a donc 2 600 m³ à répartir sur les deux mois et demi d'ouverture de la piscine, soit environ une consommation de 34 m³/jour.

4.1.7 Volumes utilisés pour les besoins du service de distribution

- ✓ Les réservoirs doivent être vidangés et lessivés au moins une fois par an. La vidange et le lessivage d'un réservoir de 300 m³ réalisés une fois par an nécessitent la perte de 300 m³ et l'utilisation d'environ 100 m³ pour le lessivage, soit environ un volume utilisé de 400 m³/an.
- ✓ La Lyonnaise des eaux réalise ce nettoyage chaque année pour chaque réservoir, ce qui représente environ un volume de 4 000 m³/an.
- ✓ Les volumes utilisés lors des différentes interventions sur le réseau (fuites, purges, etc.) n'ont pas été estimés.

4.1.8 Volumes utilisés pour le service incendie

La commune dispose de 76 poteaux incendie. Des tests, réalisés par les pompiers, sont effectués généralement chaque année afin de définir leur conformité. Le volume utilisé pour ces tests n'a pas été mesuré.

Toutefois ce volume peut être estimé en partant sur un test de 5 minutes à 60 m³/h par poteau incendie, soit 5 m³ par poteau incendie, soit un volume consommé de 380 m³.

Les volumes utilisés lors de sinistres n'ont pas non plus été estimés.

5

Le bilan ressources / besoins

Le bilan ressources/besoins actuel a pour objectif de mettre en parallèle les besoins de la commune mesurés et/ou estimés à partir de la population et des ratios de consommation et les débits d'étiage les plus sévères recensés aux sources.

Les besoins en eau ponctuels nécessaires pour le lessivage des réservoirs, le test des poteaux incendie et d'autres consommations ponctuelles (ex : remplissage de la piscine) n'ont pas été pris en compte dans les besoins d'une journée dans le cadre du bilan besoins/ressources.

5.1 La dotation unitaire

La dotation unitaire est un ratio de consommations d'eau par jour à l'habitant. La dotation unitaire brute comprend toutes les consommations et tous les besoins du réseau y compris fuites et écoulements permanents, la dotation unitaire nette est déduite de tous les besoins autres que domestiques.

Tableau 5-1 : Dotation unitaire – calculée sur les volumes mesurés

	Volume journalier en m ³	%
Volume total	889	100%
Volume de fuites	248,4	28%
Usages commerces/artisanat/services		0%
Droits d'eau	85	9,6%
Usages agricoles		0%
Écoulements permanents	Fermés	
Usages municipaux	Néant	<i>pas d'arrosage, ni piscine</i>
Usages domestiques	556	62%
Population permanente	4232	
Population touristique	69	
Pourcentage de remplissage	60%	
Dotation unitaire brute	208 l/j/hab	
Dotation unitaire nette	130 l/j/hab	

La part attribuable aux industriels, commerces, artisans ne peut être estimée. Elle fera donc partie de la dotation unitaire nette.

Tableau 5-2 : Dotation unitaire nette – calculée sur le volume facturé

Consommation facturée en 2007/2008	165 822 m3
Consommation journalière moyenne	454,3 m3
Dotation unitaire nette	110 l/j/hab

Tableau 5-3 : Dotation unitaire – calculée sur le volume moyen consommé

Volume moyen consommé	471 m3/jour
Dotation unitaire nette	111 l/jour/hab

5.2 Les besoins en eau potable actuels et futurs

5.2.1 Consommations domestiques

La consommation domestique actuelle et future sera estimée sur la population présente et la population future envisagée.

Estimation de la consommation future	Population permanente sur le secteur de l'étude	Population saisonnière maximale	Secteur Garnier	Secteur Roissarvaz et Grangettes	Secteur Mont Benoît	Secteur St Pierre d'Albigny
Population	4 232 hab	418 hab	225 hab	135 hab	258 hab	4 032 hab
Volume moyen consommé	556 m3/j					
Dotation Unitaire Nette Calculée	130 l/j/hab		130 l/j/hab	130 l/j/hab	130 l/j/hab	130 l/j/hab
Dotation Unitaire Nette (ratio)	150 l/j/hab		150 l/j/hab	150 l/j/hab	150 l/j/hab	150 l/j/hab
Volume moyen consommé calculé avec un taux de remplissage de 100%	604,6 m3/j		29,3 m3/j	17,6 m3/j	33,5 m3/j	524,2 m3/j
Prise en compte de l'augmentation de la population de 2008 à 2025	Population supplémentaire	+1515 hab	+75 hab	+13 hab	+86 hab	+1341 hab
	Dotation Unitaire Nette	150 l/j/hab	150 l/j/hab	150 l/j/hab	150 l/j/hab	150 l/j/hab
	Consommation résultante	+227,3 m3/j	+11,3 m3/j	+2,0 m3/j	+12,9 m3/j	+201,2 m3/j
	Consommation maximale en 2025 comprenant la totalité de la population	831,8 m3/j	40,5 m3/j	19,5 m3/j	46,4 m3/j	725,3 m3/j

La méthodologie du conseil général préconise que les consommations domestiques actuelles soient estimées sur la base du ratio de dotation unitaire nette calculée. Un minimum de 130 l/j/hab est toutefois préconisé si le ratio calculé est inférieur à 130 l/j/hab.

Les consommations futures sont estimées sur un ratio de 150 l/j/hab.

5.2.2 Autres consommations

Les droits d'eau sont pris en compte et perdurent dans les besoins futurs.

Les projets à prendre en compte sont :

- ✓ un gymnase en rénovation ;
- ✓ un centre de formation des pompiers, 15 permanents et 50 stagiaires en pointe ;
- ✓ un cabinet médical (regroupement des médecins) ;
- ✓ une salle multi activités ;
- ✓ un centre ACCIS de 60 lits handicapés.

Le gymnase est déjà compris dans les estimations par habitant.

Le ratio retenu pour la consommation du centre ACCIS est de 170 l/j/lit, soit 10 m³/jour.

Le centre de formation des pompiers est un aménagement particulier qui peut être en mesure de consommer une quantité d'eau importante suivant son objectif de formation.

- ◆ 50 stagiaires + 15 formateurs à 130 l/j/personne = 8,45 m³/j
 - ◆ Partie opérationnelle : 170 m³/an soit sur 259 j = 0,65 m³/j
 - ◆ Plateau technique : 60 m³/an sur 130 j = 0,5 m³/j
 - ◆ Environ 10 m³/jour peuvent être attribués au centre de formation des pompiers.
- ✓ **Zone AUe (ZAC sous la gare)**

Dans les zones AU du PLU, il y a 15,2 ha de zone Aue, zone à dominance artisanale et commerciale.

En retenant une marge de 10 % pour la voirie et les espaces paysagers et en utilisant un ratio de 25 m³/jour/ha, les besoins en eau de ces zones seraient de 325 m³/jour.

5.2.3 Correction du volume de fuites

L'état et les rendements des réseaux sont voués à évoluer. Il est difficile de maintenir un réseau dans un état optimal ; il finit toujours par vieillir et se dégrader. A l'inverse, un réseau en mauvais état fera l'objet d'investigations permettant d'améliorer son rendement.

Il apparaît que :

- ✓ un réseau possédant un indice linéaire de fuites (ILF) faible verra probablement celui-ci augmenter ;
- ✓ un réseau avec un ILF moyen pourra soit se détériorer si aucune action n'est engagée, soit s'améliorer si des travaux sont réalisés ;
- ✓ un réseau avec un ILF fort fera forcément l'objet d'investigations afin d'améliorer cet ILF et de ce fait diminuer les besoins en eau de la commune.

Le niveau de fuites déterminé lors de la campagne de mesures doit être corrigé sur la base de l'indice linéaire de fuites et selon les objectifs d'amélioration des réseaux.

Un objectif de 5 m³/j/km est envisagé sur l'ensemble des secteurs.

Le tableau suivant présente les débits de fuites corrigés pour le futur.

Tableau 5-4 : Correction des volumes de fuites

	Fuites						
	Secteur distribution Le Bourget	Secteur distribution Miolans - Mont Benoit	Secteur distribution La Plantaz	Secteur distribution Montaz Allues	Secteur distribution Chevillard	Secteur distribution Les Grangettes	Secteur distribution Les Garniers
Fuites actuelles	0,6 m ³ /j/Km 1 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 10 m ³ /j	6,5 m ³ /j/Km 55 m ³ /j	6,7 m ³ /j/Km 163 m ³ /j	0,0 m ³ /j/Km 0,0 m ³ /j	0,0 m ³ /j/Km 0,0 m ³ /j	12,8 m ³ /j/Km 28 m ³ /j
Linéaire de réseau	1,4 km	1,9 km	8,5 km	24,4 km	0,7 km	1,2 km	2,2 km
Fuites corrigées à l'horizon 2020	5,0 m ³ /j/Km 7 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 10 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 43 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 122 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 4 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 6 m ³ /j	5,0 m ³ /j/Km 11 m ³ /j
Fuites sur tranche future	0,6 m ³ /j		10,1 m ³ /j			0,1 m ³ /j	0,6 m ³ /j
Total fuites futures avec modification de l'ILF	17,1 m ³ /j		178,1 m ³ /j			6,1 m ³ /j	11,6 m ³ /j
Total fuites futures sans modification de l'ILF	11,0 m ³ /j		228,8 m ³ /j			0,1 m ³ /j	28,7 m ³ /j

Une fuite a été détectée en juillet 2009 sur le secteur des Garniers.

5.3 Le bilan ressources – besoins

Un bilan ressources-besoins met en parallèle les ressources à l'étiage et les besoins de pointe.

Selon la méthodologie du Conseil Général, un bilan est considéré comme :

- ✓ excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable ;
- ✓ équilibré si les besoins sont compris entre 80 % et 90 % de la ressource mobilisable. Des solutions d'amélioration doivent être étudiées ;
- ✓ limité si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable. Des solutions d'amélioration doivent être engagées ;
- ✓ déficitaire si les besoins sont supérieurs ou égaux à la ressource mobilisable.

Les tableaux ci-après présentent dans l'ordre :

- ✓ les bilans ressources-besoins en situation actuelle ;
- ✓ les bilans ressources-besoins en situation future avec une modification de l'ILF ;
- ✓ les bilans ressources-besoins en situation future sans modification de l'ILF.

Un bilan avec une perte de 50 % de la ressource gravitaire a été réalisé.

Tableau 5-5 : Bilan ressources besoins Secteur Roissarvaz - les Grangettes

		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec modification de l'ILF	Situation future sans modification de l'ILF	
	Source de la Croisette	0,31 l/s	27 m3/j	27 m3/j	27 m3/j	
	TOTAL		27 m3/j	27 m3/j	27 m3/j	
Besoins	Domestiques		18 m3/j	20 m3/j	20 m3/j	
	Fuites		0 m3/j	6 m3/j	0 m3/j	
	Ecoulements permanents	Fermé		0 m3/j	0 m3/j	
	Agricoles*	Estimé				
	Centre de formation pompiers	Estimé				
	Commerces/artisanat/services	Intégré dans le ratio par habitant				
	Autres :	Droits d'eau				
	Usages municipaux (arrosage)	Estimé				
		Sous total		18 m3/j	26 m3/j	20 m3/j
		Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		19 m3/j	28 m3/j	22 m3/j
Bilan ressources - besoins			7 m3/j	-1 m3/j	5 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			72%	105%	80%	
Perte de 50% de la ressource gravitaire	Volume ressources		13 m3/j	13 m3/j	13 m3/j	
	Bilan		-6 m3/j	-15 m3/j	-8 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			144%	210%	161%	

Le bilan du secteur est déficitaire. Il a été renforcé par une alimentation par refoulement depuis la station de pompage des Allues.

Tableau 5-6 : Bilan ressources besoins Secteur Les Garniers

		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec modification de l'ILF	Situation future sans modification de l'ILF
	Source des Garniers	0,30 l/s	26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j
	TOTAL		26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j
Besoins	Domestiques		29 m3/j	41 m3/j	41 m3/j
	Fuites		28 m3/j	12 m3/j	29 m3/j
	Ecoulements permanents	Fermé	0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j
	Agricoles	Estimé			
	Commerces/artisanat/services	Intégré dans le ratio par habitant			
	Autres :	Droits d'eau			
	Usages municipaux (arrosage)	Estimé			
		Sous total		57 m3/j	52 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		63 m3/j	57 m3/j	76 m3/j
Bilan ressources - besoins			-37 m3/j	-31 m3/j	-50 m3/j
Pourcentage de la ressource mobilisée			244%	221%	294%
Perte de 50% de la ressource gravitaire	Volume ressources		13 m3/j	13 m3/j	13 m3/j
	Bilan		-50 m3/j	-44 m3/j	-63 m3/j
Pourcentage de la ressource mobilisée			487%	442%	588%

Le secteur est déficitaire. Une alimentation du réservoir des Garniers par le réseau de la Plantaz assure le complément de ressource.

Tableau 5-7 : Bilan ressources besoins – La Plantaz, La Montaz et les Allues

		Débit d'étéage	Situation actuelle	Situation future avec modification de l'ILF	Situation future sans modification de l'ILF	
	Source de Fontanette	1,70 l/s	147 m3/j	147 m3/j	147 m3/j	
	Source de Trize	4,70 l/s	406 m3/j	406 m3/j	406 m3/j	
	Source des Allues	4 l/s en journée et 9,1 l/s la nuit	529 m3/j	529 m3/j	529 m3/j	
	TOTAL			1082 m3/j	1082 m3/j	1082 m3/j
Besoins	Domestiques		524 m3/j	725 m3/j	725 m3/j	
	Fuites		219 m3/j	178 m3/j	229 m3/j	
	Écoulements permanents	Fermé	17 m3/j	17 m3/j	17 m3/j	
	Agricoles*	Estimé				
	Centre de formation pompiers + centre ACCIS	Estimé		20 m3/j	20 m3/j	
	Commerces/artisanat/services	Intégré dans le ratio par habitant		325 m3/j	325 m3/j	
	Autres :	Droits d'eau	145 m3/j	145 m3/j	145 m3/j	
	Usages municipaux (arrosage+piscine)	Estimé	48 m3/j	48 m3/j	48 m3/j	
	Sous total			953 m3/j	1459 m3/j	1509 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			1048 m3/j	1605 m3/j	1660 m3/j
Bilan ressources - besoins			34 m3/j	-522 m3/j	-578 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			97%	148%	153%	
Perte de 50% de la ressource gravitaire	Volume ressources		806 m3/j	806 m3/j	806 m3/j	
	Bilan		-243 m3/j	-799 m3/j	-855 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			130%	199%	206%	

Sur le secteur de Saint-Pierre-d'Albigny, le bilan est limité.

Certaines hypothèses peuvent donner un peu de souplesse à ce bilan :

- ✓ l'étéage des ressources est supposé en septembre octobre ;
- ✓ la pointe de distribution est observée en juillet ;
- ✓ les droits d'eau correspondent à un volume conséquent, il pourrait être réduit ;
- ✓ la ressource des Allues n'est pas sollicitée à 100 %, le calcul prend en compte 4 l/s sur 14h et 9,1 l/s sur 10h.

Tableau 5-8 : Bilan ressources besoins Le Bourget à Mont Benoit

Mont Benoit Miolans		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec modification de l'ILF	Situation future sans modification de l'ILF	
Ressources	Source du Bourget	0,50 l/s	43 m3/j	43 m3/j	43 m3/j	
	Source de Miolans	0,50 l/s	43 m3/j	43 m3/j	43 m3/j	
	TOTAL			86 m3/j	86 m3/j	86 m3/j
Besoins	Domestiques		33,5 m3/j	46 m3/j	46,4 m3/j	
	Fuites		10,3 m3/j	17,1 m3/j	11,0 m3/j	
	Ecoulements permanents	Fermé	,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j	
	Agricoles*	Estimé				
	Industriels	Néant				
	Commerces/artisanat/services	Néant				
	Autres :	Néant				
	Usages municipaux	Estimé				
	Sous total			43,9 m3/j	63,6 m3/j	57,4 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			48 m3/j	70 m3/j	63 m3/j
Bilan ressources - besoins			38 m3/j	16 m3/j	23 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			56%	81%	73%	
Perte de 50% de la ressource gravitaire	Volume ressources		43 m3/j	43 m3/j	43 m3/j	
	Bilan		-5 m3/j	-27 m3/j	-20 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			112%	162%	146%	

Le bilan est excédentaire sur ce secteur. Toutefois, les ressources ne représentent pas un potentiel important.

Tableau 5-9 : Bilan ressources besoins à l'échelle de la commune y compris le hameau des Grangettes

		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec modification de l'ILF	Situation future sans modification de l'ILF	
	Source du Bourget	0,50 l/s	43 m3/j	43 m3/j	43 m3/j	
	Source de Miolans	0,50 l/s	43 m3/j	43 m3/j	43 m3/j	
	Source de Fontanette	1,70 l/s	147 m3/j	147 m3/j	147 m3/j	
	Source de Trize	4,70 l/s	406 m3/j	406 m3/j	406 m3/j	
	Source des Garniers	0,30 l/s	26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j	
	Source des Allues	4 l/s en journée et 9,1 l/s la nuit	529 m3/j	529 m3/j	529 m3/j	
	Source de la Croisette	0,31 l/s	27 m3/j	27 m3/j	27 m3/j	
	TOTAL			1221 m3/j	1221 m3/j	1221 m3/j
Besoins	Domestiques		605 m3/j	832 m3/j	832 m3/j	
	Fuites		257 m3/j	213 m3/j	269 m3/j	
	Écoulements permanents		17 m3/j	17 m3/j	17 m3/j	
	Agricoles	Estimé	0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j	
	Centre de formation pompiers + centre ACCIS	Estimé	0 m3/j	20 m3/j	20 m3/j	
	Commerces/artisanat/services	Intégré dans le ratio par habitant	0 m3/j	325 m3/j	325 m3/j	
	Autres :	Droits d'eau	145 m3/j	145 m3/j	145 m3/j	
	Usages municipaux (arrosage+piscine)	Estimé	48 m3/j	48 m3/j	48 m3/j	
	Sous total			1072 m3/j	1600 m3/j	1656 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			1179 m3/j	1760 m3/j	1821 m3/j
Bilan ressources - besoins			42 m3/j	-539 m3/j	-600 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			97%	144%	149%	
Perte de 50% de la ressource gravitaire	Volume ressources		875 m3/j	875 m3/j	875 m3/j	
	Bilan		-304 m3/j	-885 m3/j	-946 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée			135%	201%	208%	

A l'échelle de la commune, le bilan est limité en situation actuelle et déficitaire dans le futur. L'excédent du secteur Bourget ne permet pas d'assurer un complément suffisant. Une ressource complémentaire est à prévoir.

6

Modélisation hydraulique

6.1 Généralités

6.1.1 Objectifs de la modélisation

La modélisation d'un réseau consiste à réaliser une représentation informatique d'un réseau de distribution d'eau potable et à simuler la circulation de l'eau dans les canalisations grâce à un logiciel de calcul.

Cet outil est particulièrement intéressant :

- ✓ Pour comprendre le fonctionnement actuel du réseau ;
- ✓ Pour optimiser les renforcements et les extensions éventuels en fonction des besoins et des zones d'urbanisation futures ;
- ✓ Pour mettre en évidence des particularités de fonctionnement.

6.1.2 Principe de la modélisation

La modélisation du réseau est effectuée à partir du logiciel PICCOLO, référence dans son domaine d'application et utilisé par de nombreux bureaux d'étude.

Ce logiciel permet de simuler le fonctionnement d'un réseau maillé en charge de façon statique ou dynamique (simulation sur 24 heures par exemple). Le module d'exploitation permet de visualiser les résultats sous forme de courbes (variation de pression en un point, marnage d'un réservoir) ou sous forme graphique (affichage des pressions aux nœuds, des vitesses sur le réseau...).

La réalisation du modèle nécessite les étapes suivantes :

- ✓ construction de l'ossature du modèle ;
- ✓ répartition des consommations à partir du rôle de l'eau ;
- ✓ calage sur les mesures de terrain ;

- ✓ exploitation pour simuler les situations actuelles des conditions de distribution (jour moyen et jour de pointe) ;
- ✓ exploitation pour simuler les situations futures ;
- ✓ exploitation pour simuler des scénarios.

6.1.3 Intérêts de la modélisation

Le modèle permet de comprendre le fonctionnement du réseau et met en évidence les insuffisances pour différentes périodes caractéristiques en situation actuelle, prochaine et future. Il est ainsi un outil d'aide à la décision.

Nous utilisons ainsi le modèle pour :

- ✓ simuler le fonctionnement des réseaux en moyenne journalière en situation actuelle ;
- ✓ simuler le fonctionnement moyen et en pointe des réseaux, en situation future compte tenu du développement de l'urbanisme à une échéance de 15 à 20 ans ainsi que des scénarii d'aménagements envisagés ;
- ✓ toute autre simulation qui serait mise en évidence dans le cadre de la présente étude.

6.2 La construction du modèle

Le synoptique altimétrique du réseau est présenté en annexe 2.

6.2.1 Les données structurelles

Lors de la construction du modèle, le réseau est décomposé en nœuds et tronçons.

Les tronçons peuvent être des canalisations, des pompes, des vannes, des stabilisateurs de pression, des clapets... Les nœuds peuvent être des réservoirs, des points d'eau ou simplement les extrémités de tronçons.

Chaque élément du modèle est caractérisé par un ensemble de données décrivant la structure physique :

- ✓ les nœuds : numéro, altitude, position en X et en Y, consommation des abonnés à ce point ;
- ✓ les tronçons : nœud initial, nœud final, longueur, diamètre, coefficient de rugosité et matériau ;
- ✓ les réservoirs : coordonnées X et Y, cote trop-plein, cote radier, volume, cote surverse et niveau initial de l'eau ;
- ✓ les stations de pompage : courbe hauteur-débit des pompes, cote d'aspiration.

L'ossature du réseau qui sert pour la modélisation est représentée par secteur sur les figures 6-1 et 6-2.

L'ensemble des informations structurelles est issu des plans des réseaux. Les diamètres des conduites sont présentés en annexe.

6.2.2 Les services de distribution

Le réseau de la commune de Saint-Pierre-d'Albigny est partagé en 11 services de distribution distincts imposés par les réservoirs.

Les étages de référence sont :

- ✓ Mont Benoit ;
- ✓ Mont Benoit Haut ;
- ✓ Le Bourget ;
- ✓ La Plantaz surpresse ;
- ✓ La Plantaz ;
- ✓ Montaz-Allues ;
- ✓ Les Garniers ;
- ✓ Les Grangettes ;
- ✓ Chevillard ;
- ✓ Roissarvaz ;
- ✓ Miolans.

Figure 6-1 : Services de distribution (extrait piccolo)

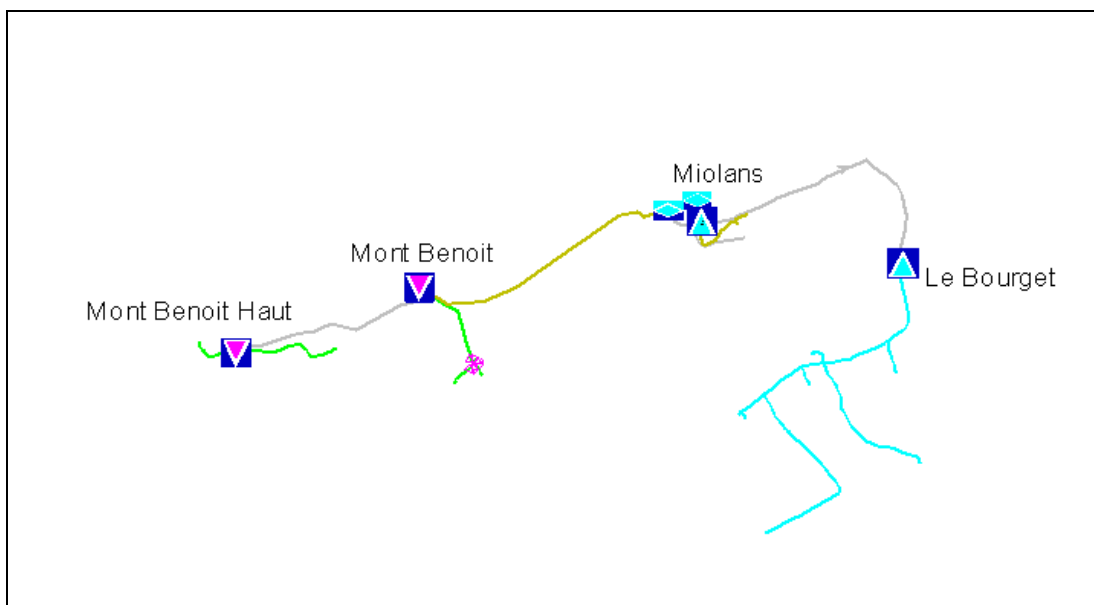
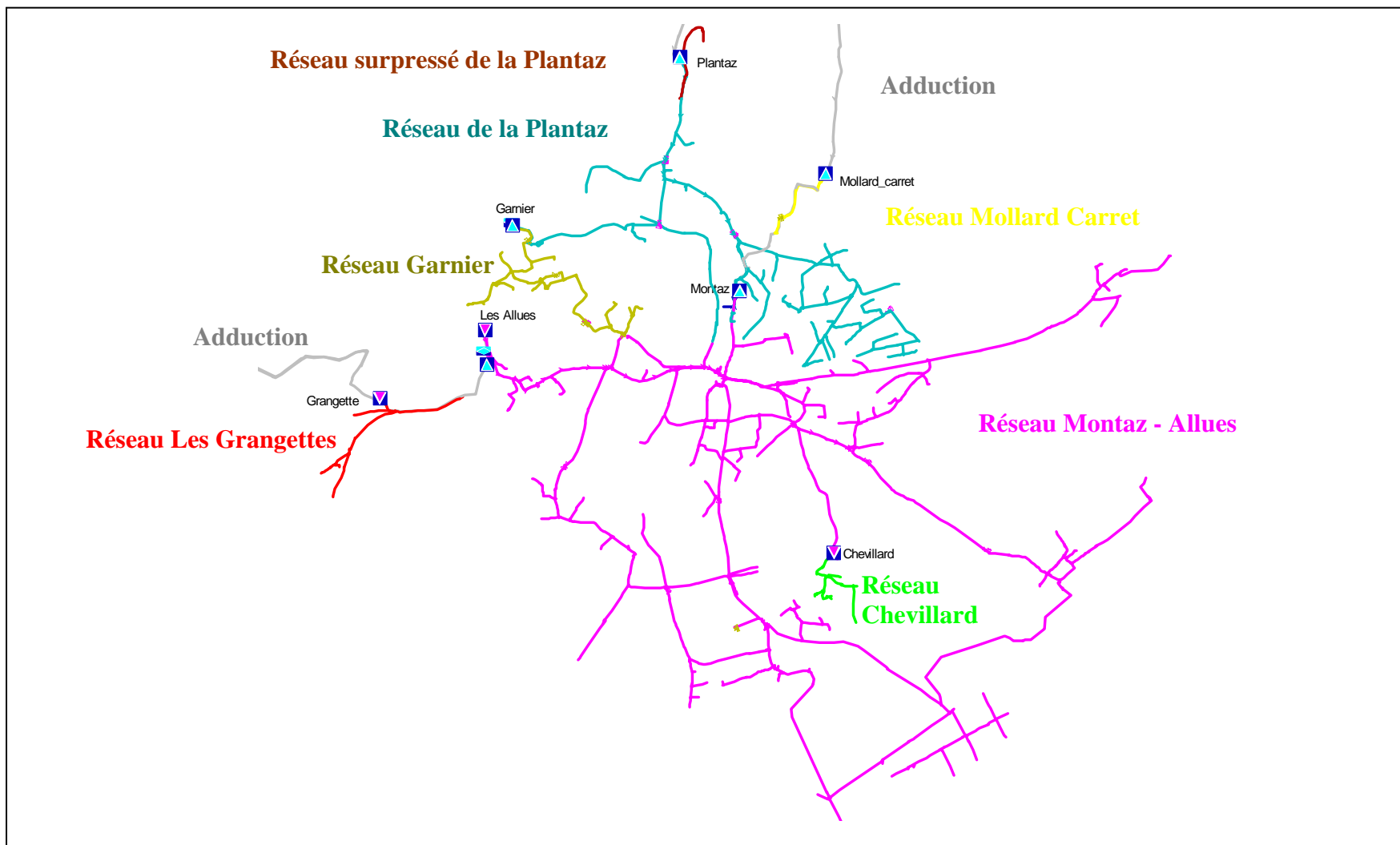


Figure 6-2 : Services de distribution (extrait Piccolo)



6.2.3 Les données de consommation

Les consommations sont allouées aux nœuds du modèle.

Pour la construction du modèle, la répartition des consommations est faite à partir du rôle de l'eau de 2007/2008 par secteur identifié, soit 23 secteurs.

L'annexe 4 présente les secteurs de consommations sur la commune.

Les volumes annuels de 2007/2008 imputés aux nœuds sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les consommations supérieures à 500 m³/an ont été déduites des zones de consommation et imputées ponctuellement. Les consommations supérieures à 500 m³/an sont localisées sur la figure 2-5.

Tableau 6-1 : Volume consommé en 2007/2008 par secteur de consommation

Secteur	Volume 2007/2008	Volume 2006/2007	Nb de gros consommateur > 500 m ³ /an	Volume de consommateurs > 500 m ³ /an	Nb de gros consommateurs entre 200 et 500 m ³ /an	Consommation par secteur déduite des gros consommateurs (> 500 m ³)	
1	La Plantaz	2 692 m ³	2 653 m ³	1	564 m ³	2	2 128 m ³
2	Les Garniers et les Allues -dessus	4 528 m ³	4 670 m ³	0		0	4 528 m ³
3	Les granettes	990 m ³	921 m ³	0		0	990 m ³
4	Les Allues	4 908 m ³	4 815 m ³	1	922 m ³	3	3 986 m ³
5	La Montaz, la Noiriât, les Bernardes	39 817 m ³	39 062 m ³	5	14 024 m ³	6	25 793 m ³
6	Mollard-carret	1 521 m ³	1 231 m ³	0		2	1 521 m ³
7	Roissarvaz	687 m ³	414 m ³	0		1	687 m ³
8	Albigny	4 249 m ³	4 036 m ³	1	872 m ³	1	3 377 m ³
9	Pau	6 227 m ³	6 414 m ³	1	586 m ³	3	5 641 m ³
10	ZI	5 898 m ³	5 630 m ³	2	2 366 m ³	3	3 532 m ³
11	Cornet	2 091 m ³	2 123 m ³	0		0	2 091 m ³
12	Chevillard	5 083 m ³	4 674 m ³	1	1 312 m ³	2	3 771 m ³
13	la Gare, la Champagne	12 850 m ³	12 908 m ³	3	6 326 m ³	2	6 524 m ³
14	Le Grand champ, zone HLM	16 903 m ³	15 217 m ³	5	4 373 m ³	4	12 530 m ³
15	Les Barins, Grand Prés Les Confreries	4 285 m ³	4 534 m ³	0		2	4 285 m ³
16	Le Pechet	4 771 m ³	4 333 m ³	0		4	4 771 m ³
17	Mollard Rachat	753 m ³	969 m ³	0		1	753 m ³
18	Miolanet	6 812 m ³	10 190 m ³	2	1 365 m ³	9	5 447 m ³
19	Miolans	1 139 m ³	1 137 m ³	0		0	1 139 m ³
20	le Bourget	5 019 m ³	5 226 m ³	0		2	5 019 m ³
21	Mont Benoit	1 280 m ³	1 373 m ³	0		0	1 280 m ³
22	Chenolaz, les Neples, Jolis Cœurs	2 034 m ³	1 383 m ³	1	700 m ³	0	1 334 m ³
23	Chef-lieu, le Mas, Favasset	58 504 m ³	62 139 m ³	10	17 825 m ³	27	40 679 m ³
	TOTAL	193 041 m³	196 052 m³	33	51 235 m³	74	141 806 m³

* Comprend toutes les consommations des abonnements non résiliés en 2007/2008

La définition des volumes par zone a été réalisée sur la base des rues et des adresses des branchements.

Par ailleurs, nous intégrons dans le modèle des données liées au fonctionnement dynamique, comme les courbes de modulation horaire de consommations journalières. Ces données permettent de représenter le fonctionnement dynamique du réseau. Les courbes sont issues des variations horaires réelles enregistrées lors de la campagne de mesures.

Elles sont présentées ci-après.

Figure 6-3 : Localisation des consommations supérieures à 2 000 m³/an

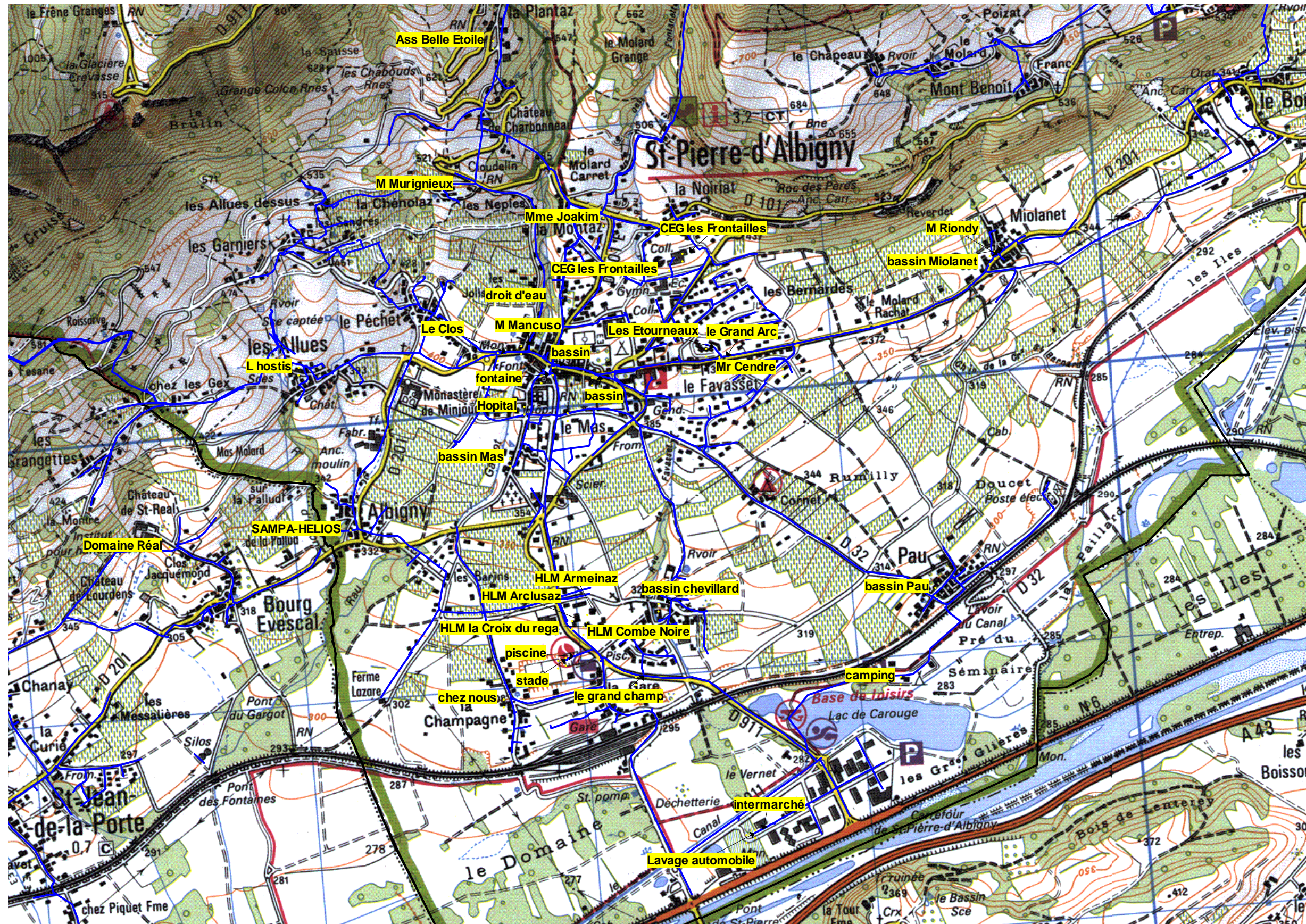
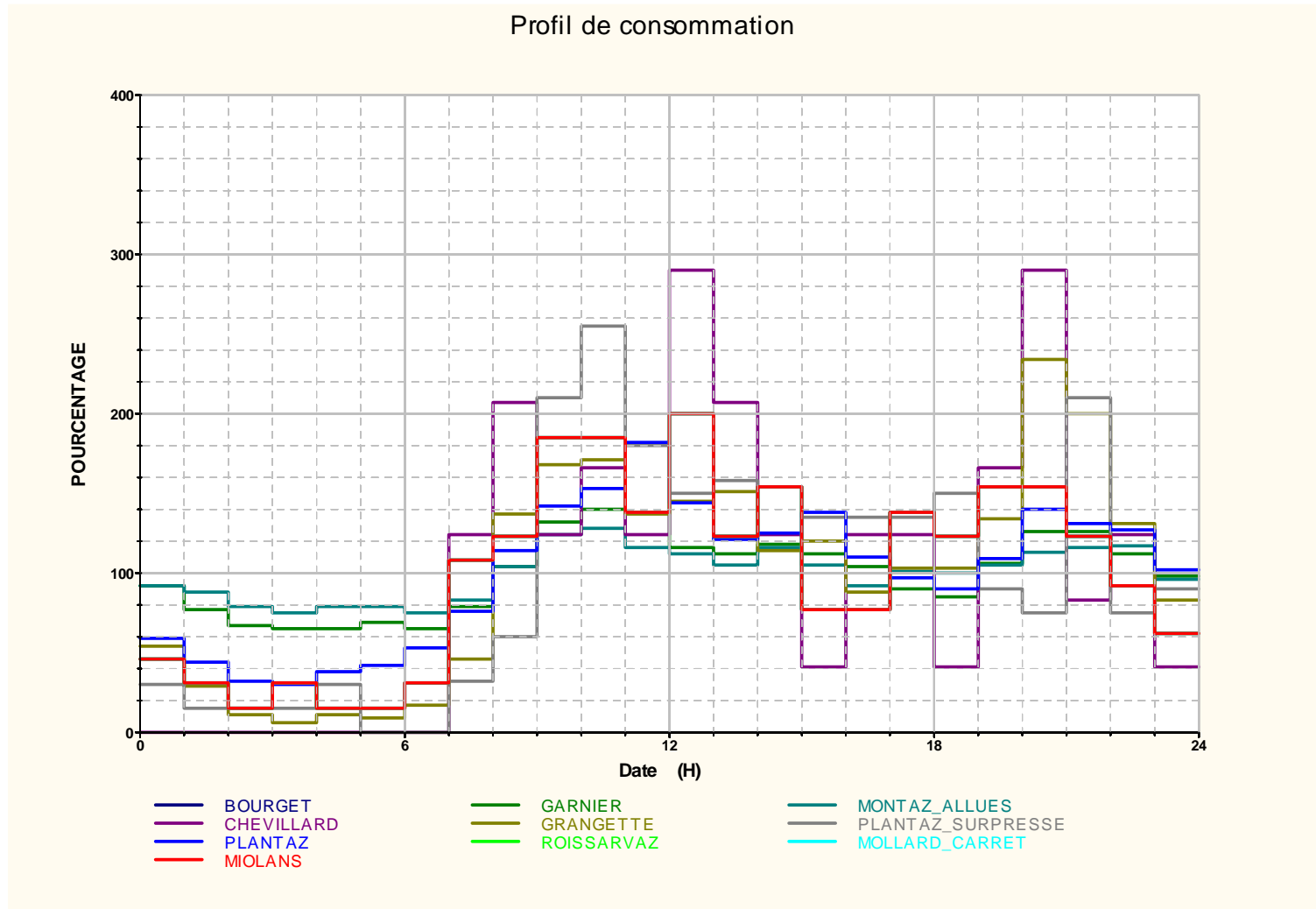


Figure 6-4 : Profil de consommation journalier



6.2.4 Calage du modèle

6.2.4.1 Généralités

Le calage intervient après l'élaboration mathématique représentant physiquement le réseau. L'analyse des enregistrements a permis de régler le fonctionnement du modèle sur le fonctionnement réel du réseau. Le calage d'un modèle est basé sur les enregistrements réalisés pendant la campagne de mesures qui s'est déroulée du 18/02/2009 au 04/03/2009. La journée du 02 mars 2009 a été retenue pour le calage du modèle.

D'une manière générale, le calage est l'opération qui consiste à valider le modèle en effectuant des simulations successives dans les mêmes conditions que celles existantes lors de la campagne de mesures et de comparer les résultats obtenus lors de la campagne et ceux donnés par le modèle.

6.2.4.2 Localisation des points de mesures

Les mesures permanentes de débits sont situées en sortie d'ouvrages. Les compteurs sont localisés sur le synoptique de réseau en annexe 2.

Chaque ouvrage de stockage fait l'objet d'une mesure de marnage.

Douze réducteurs de pression ont été suivis et ont permis de caler la pression du réseau.

6.2.4.3 Faits marquants lors de la campagne

Lors de la campagne de mesures, la distribution par le réservoir de la Montaz a été isolée afin de solliciter le réservoir des Allues et renouveler l'eau de ce réservoir. Cette situation a été enregistrée en début de campagne, puis le réservoir de la Montaz a été remis en service et le fonctionnement du réseau est redevenu classique.

Le calage du modèle hydraulique a été réalisé sur le fonctionnement classique du réseau.

Le maillage du réseau entre le Miolanet et le Bourget sera ajouté ultérieurement. La localisation du réducteur et les pressions amont et aval sont à préciser par l'exploitant ; ces équipements n'étant pas en place lors de la campagne de mesures.

6.2.4.4 Consommations pour le calage

Pour le calage, les consommations intégrées au modèle sont celles intervenues pendant la campagne de mesures.

Le tableau 6-2 présente la répartition des consommations telles qu'elles sont représentées dans PICCOLO.

Les consommations ont été attribuées par zone en volume annuel consommé suivant le rôle de l'eau. Des coefficients sont appliqués pour obtenir les volumes distribués lors de la journée du 02 mars 2009. A chaque code zone correspond un profil de consommation présenté en figure 6-4.

Le tableau suivant présente la consommation journalière par zone.

Tableau 6-2 : Volumes distribués par jour et par secteur

Zone	Conso. Totale m3/j	Besoins m3/j	Coefficient
BOURGET	5 022	19,5	1,42
CHEVILLARD	4 918	3,1	0,23
GARNIER	6 781	52,2	2,82
GRANGETTE	4 072	7,5	0,67
MIOLANS	1 140	3,1	1,00
MOLLARD_CARRET	1 522	4,2	1,00
MONTAZ_ALLUES	125 647	626,1	1,82
PLANTAZ	33 558	110,2	1,20
PLANTAZ_SURPRESSE	258	4,9	6,90
ROISSARVAZ	687	1,9	1,00
SPA_MONT_BENOIT	264	4,2	5,80
SPA_MONT_BENOIT_HA	1 017	7,8	2,80

6.2.4.5 Résultats du calage

Les critères qui ont permis d'apprécier le résultat du calage du modèle mathématique d'alimentation en eau potable sont les suivants :

- ✓ calage dynamique des niveaux dans les réservoirs ;
- ✓ calage dynamique des débits de distribution et d'adduction si l'enregistrement existait ;
- ✓ calage des pressions.

Tableau 6-3 : Calage des consommations

Consommation	Mesures		Modèle	Ecart	% d'écart
	02/03/2009	moyenne			
	m3/j	m3/j	m3/j		
Le Bourget	19	19,5	19,5	-0,5	-3%
Refoulement Miolan	29	19,7	30	-1	-3%
Refoulement Mont Benoit	12,8	7,6	12,4	0,4	3%
Chevillard	3	4,8	3	0	0%
Les Grangettes	7,3	7,5	7,4	-0,1	-1%
La Plantaz	544	530	519	25	5%
La Montaz	612	612	611	1	0%
Adduction Monatz via Mollard Carret	221		221	0	0%
Adduction Montaz via la Plantaz	433		396	37	9%
Les Allues	32	39	37	-5	-16%
Les Garniers	53	52	52	1	2%
Plantaz supprimé	4,8	4,4	4,8	0	0%

L'écart observé en adduction de la Montaz via la Plantaz s'explique par le fait que la somme des adductions mesurées n'est pas égale à la distribution mesurée sur ce réservoir.

Dans le modèle, l'adduction du réservoir est égale à la distribution. Cet écart se répercute sur le volume en aval du réservoir de la Plantaz.

La station de pompage des Allues ne fonctionnait pas pendant cette période.

Tableau 6-4 : Calage des pressions

Pression		moyenne	Modèle	Ecart	% d'écart
Red 1	Amont	10,3	10,3	0	0%
Red 1	Aval	3,8	3,8	0	0%
Red 2	Amont	10	10,2	-0,2	-2%
Red 2	Aval	8	7,9	0,1	1%
Red 3	Amont	6	6	0	0%
Red 3	Aval	2,4	2,4	0	0%
Red 4	Amont		7,6		
Red 4	Aval	4,2	4,2	0	0%
Red 5	Amont	10,7	10,9	-0,2	-2%
Red 5	Aval	2,2	2,3	-0,1	-5%
Red 6	Amont	9,2	9,3	-0,1	-1%
Red 6	Aval	7	7	0	0%
Red 7	Amont	9,2	9,6	-0,4	-4%
Red 7	Aval	3,2	3,1	0,1	3%
Red 8	Amont	8,2	8,3	-0,1	-1%
Red 8	Aval	3,7	3,7	0	0%
Red 9	Amont	8,4	7,9	0,5	6%
Red 9	Aval	4,4	4,3	0,1	2%
Red 10	Amont	6,3	6,5	-0,2	-3%
Red 10	Aval	3,8	3,9	-0,1	-3%
Red 11	Amont	7,2	7,2	0	0%
Red 11	Aval	4,7	4,7	0	0%
Red 12	Aval	3,4	3,4	0	0%

Le calage des marnages et des débits fait l'objet d'une courbe de calage présentée en annexe.

6.3 Les simulations

6.3.1 Rappels

Rappelons les conditions de bon fonctionnement d'un réseau :

- ✓ pressions comprises entre 2 et 8 bars sur la distribution ;
- ✓ vitesse de l'eau inférieure à 1,5 m/s en distribution et selon le contexte.

Les volumes de distribution sont les suivants :

- ✓ 850 m³/j le 02 mars 2009 ;
- ✓ 1 179 m³/j en besoin de pointe actuelle (bilan ressources - besoins) ;
- ✓ 1 821 m³/j en besoin futur (bilan ressources - besoins).

Le suivi des volumes mensuels par la Lyonnaise des Eaux montre un coefficient de 1,3 entre le mois de février et le mois de juillet, mois de pointe.

Un coefficient de 1,3 sera injecté dans le modèle pour simuler la pointe de consommation.

Un coefficient de 1,96 sera utilisé pour simuler la consommation future.

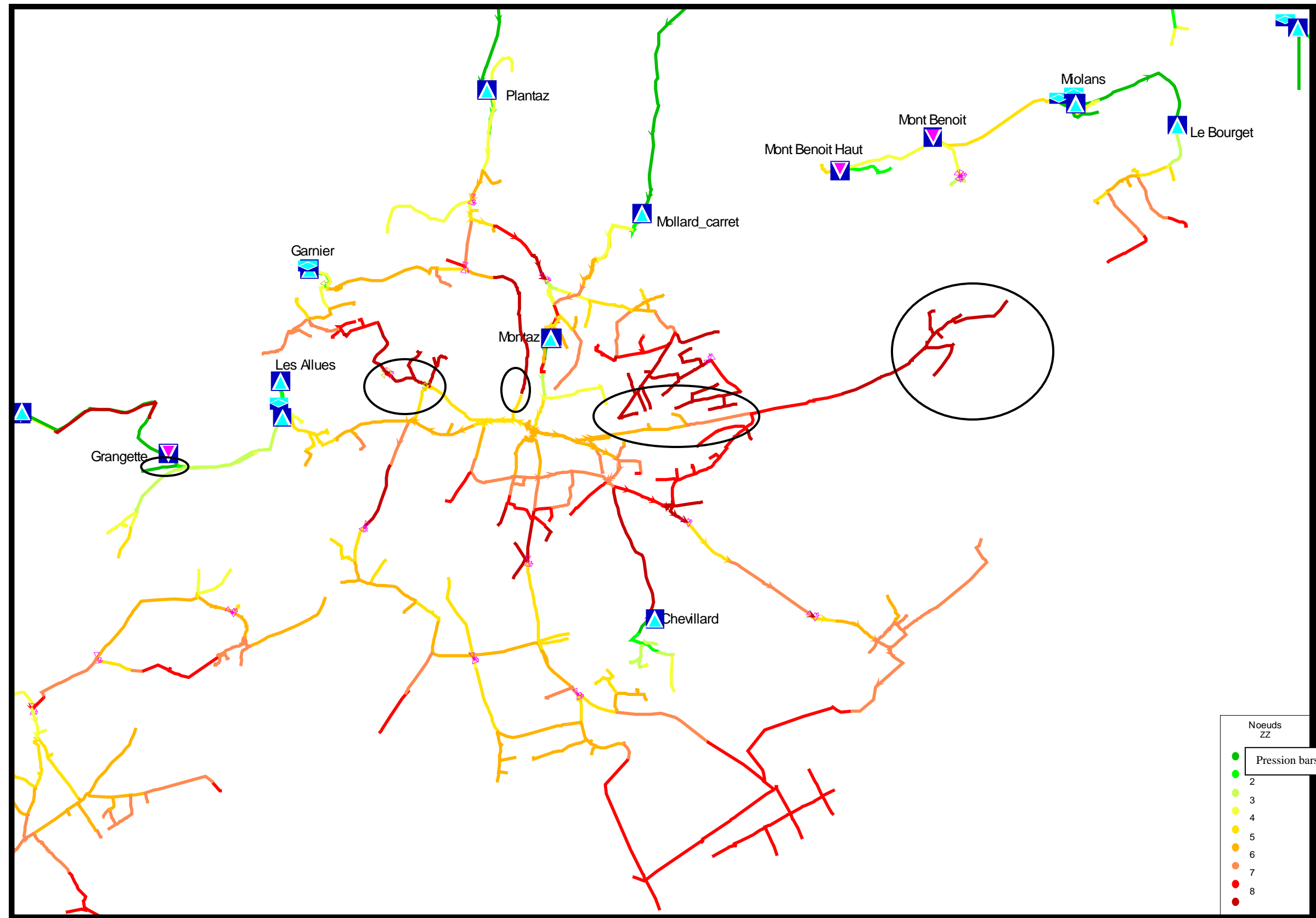
6.3.2 Simulation de la pointe actuelle

6.3.2.1 Les pressions

Les variations des pressions sont peu marquées.

La figure suivante présente les pressions dans le réseau.

Figure 6-5 : Pressions



De faibles pressions sont relevées sur l'antenne haute du secteur de la Grangette, inférieures à 1 bar.

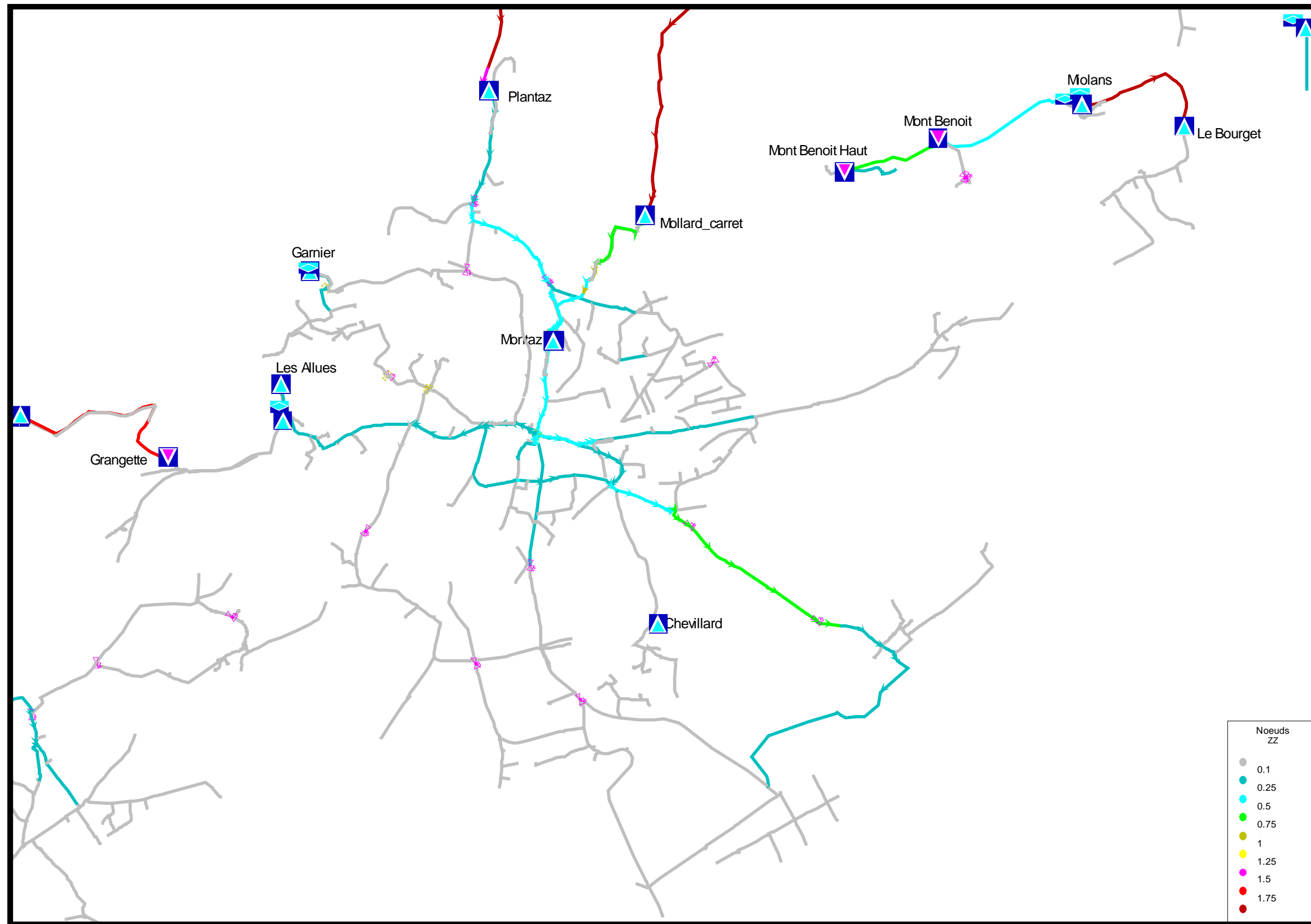
Des pressions élevées sont observées :

- ✓ sur le Péchet, en extrémité du réseau des Garniers : les pressions sont supérieures à 8 bars. Le réducteur N°2 situé juste en amont pourrait éventuellement réduire un peu plus la pression ;
- ✓ En extrémité du réseau de la Plantaz, rue Alfred Stein, les pressions atteignent 14 bars ;
- ✓ Sur la base du réseau de la Plantaz, secteur les Curies, les Etourneaux, les Bernardes, les pressions sont entre 8 et 11 bars ;
- ✓ Au Miolanet, les pressions sont entre 9 et 10 bars.

6.3.2.2 Les vitesses

Des vitesses élevées sont observées en adduction uniquement.

Figure 6-6 : Vitesses maximales



7

Conclusion

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny a décidé de lancer une étude de schéma directeur d'alimentation en eau potable afin de réaliser un état des lieux de son réseau de distribution en eau potable et de définir un programme de travaux en adéquation avec le budget pour pérenniser la distribution en eau.

Cette commune se situe au pied du Massif des Bauges et fait partie de la communauté de communes de la Combe de Savoie par le biais de laquelle elle a lancé cette étude en commun avec les communes de Saint-Jean-de-la-Porte et Fréterive.

La commune de Saint-Pierre-d'Albigny comptait 4 135 habitants en 2009 pour 1 980 abonnés à l'eau potable, soit un ratio de 2,09 habitants par abonné. La population se répartit sur un centre urbain assez dense et plusieurs hameaux principaux. Il est estimé que la population pourrait atteindre 5 600 habitants à l'horizon 2020/2025.

L'activité économique de la commune s'oriente principalement vers l'artisanat, le commerce et l'agriculture. Une zone d'activité économique est située à l'entrée de la commune et une nouvelle zone est en prévision sur le secteur de la gare. La commune devrait également accueillir un centre de formation pour pompiers.

Le réseau d'alimentation en eau potable compte 7 ressources en eau dont une, la source de la Croisette, sur la commune de Saint-Jean-de-la-Porte. Les déclarations d'utilités publiques ont été prises le 19 août 1990 sauf pour la source de la Croisette. Le débit d'étiage total de ces sources s'élève à 17,3 l/s et l'étiage se situerait en septembre - octobre.

Le réseau de distribution se compose de 48,5 km de canalisations, 12 réservoirs et 5 stations de pompage. Le volume total de réserve s'élève à 2 390 m³. Deux réservoirs correspondent uniquement à des cuves de 4 m³. Le réservoir de Roissarvaz se situe sur la commune de Saint Jean de la Porte mais assure l'alimentation de quelques habitations sur la commune de Saint Pierre d'Albigny. Les réservoirs sont entretenus tous les ans.

Les compteurs individuels ont un âge moyen de 13 ans, 33 % des compteurs ont plus de 15 ans. L'âge de renouvellement optimum se situerait entre 15 et 20 ans.

Concernant les branchements plombs, il y en aurait 70 à renouveler avant 2013 afin de répondre aux exigences réglementaires.

La qualité de l'eau sur la commune semble satisfaisante. Des pointes de turbidité accompagnées de contaminations bactériologiques sont observées sur la source de Trize. Aucun suivi régulier n'est encore réalisé. Un turbidimètre en ligne a été proposé aux élus par le fermier.

L'alimentation en eau potable de la commune fait l'objet de droits d'eau dont les volumes s'élèvent à 35 000 m³/an sur le réseau de la Plantaz et à 21 900 m³/an sur le réseau des Allues. En comparaison, le volume mis au réseau s'élève environ à 400 000 m³/an. La pointe de distribution se situerait en juillet. Le rôle de l'eau a permis d'identifier 33 consommateurs avec une consommation supérieure à 500 m³/an. L'hôpital s'avère le plus gros consommateur avec une consommation en 2007/2008 de 6 100 m³.

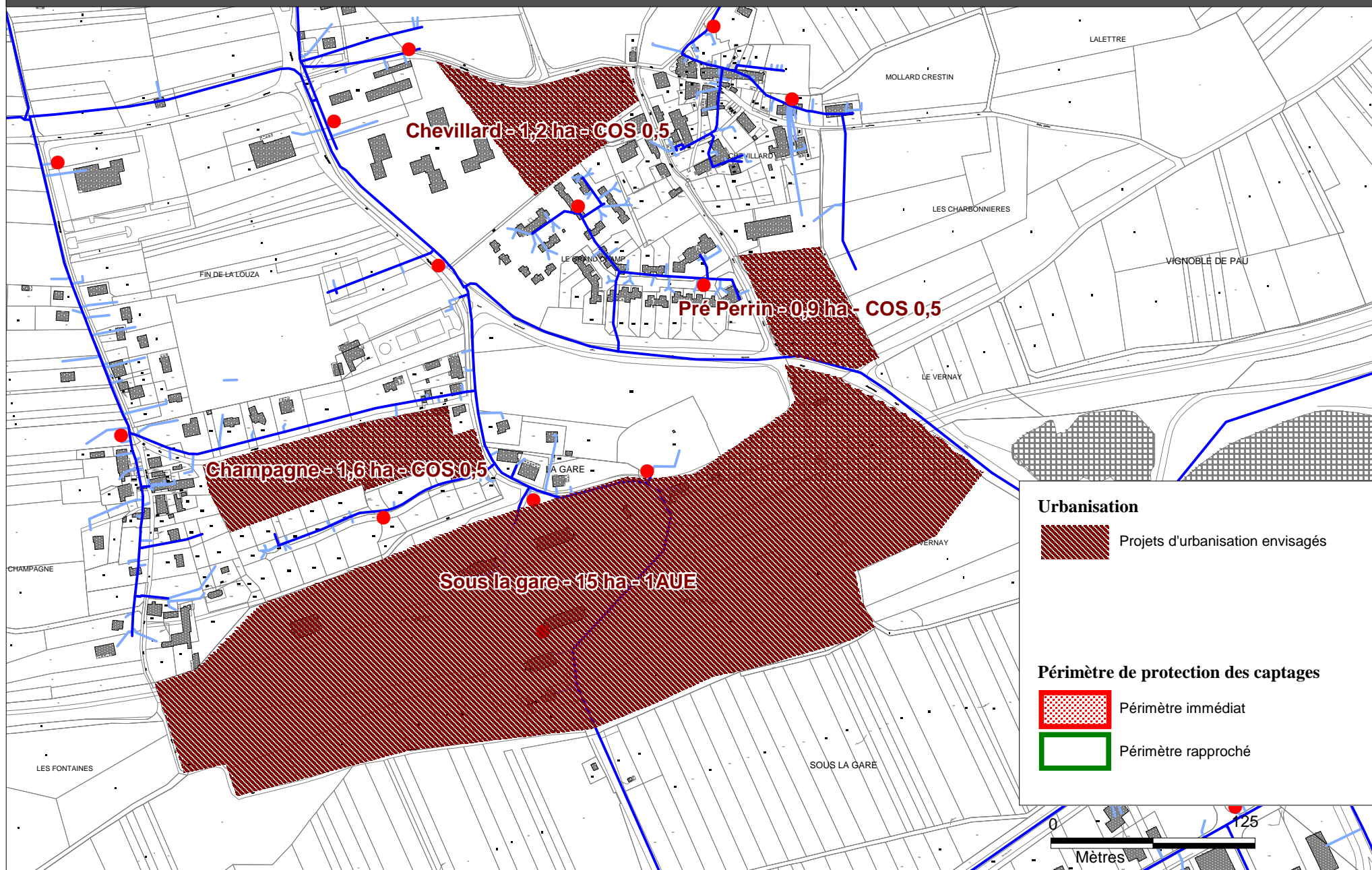
L'analyse des besoins et des ressources montre que l'équilibre entre les deux est limité en situation actuelle et déficitaire dans le futur. Plusieurs pistes sont à considérer pour s'assurer de l'équilibre entre les besoins et la ressource : sollicitation maximale de la source des Allues, pointes de consommation (à confirmer) en décalage de l'étiage des sources, limiter les écoulements permanents, voire les droits d'eau.

ANNEXE 1

PROJET D'URBANISATION

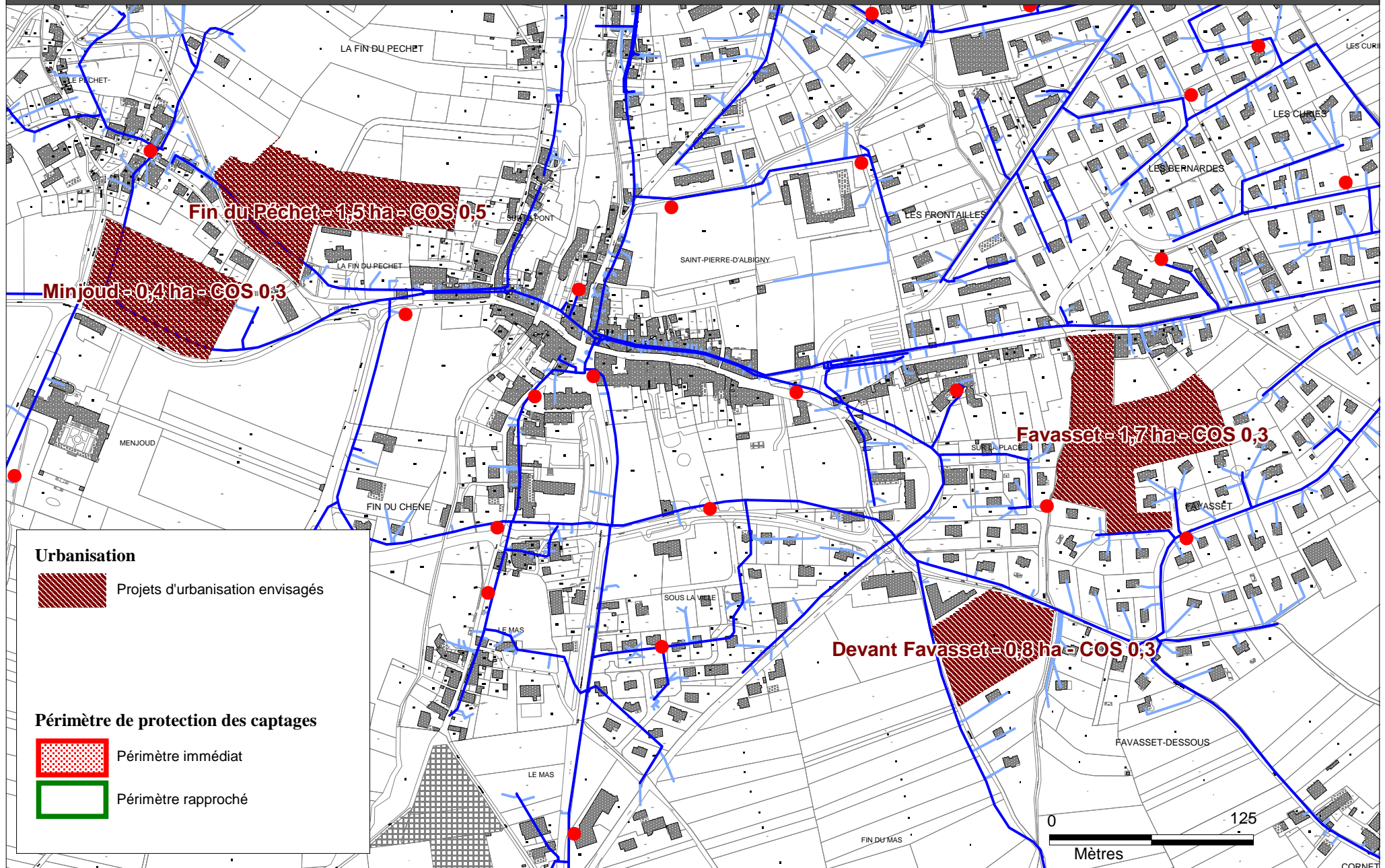
SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - ST PIERRE D'ALBIGNY

Zones urbanisées et urbanisables - 1/2



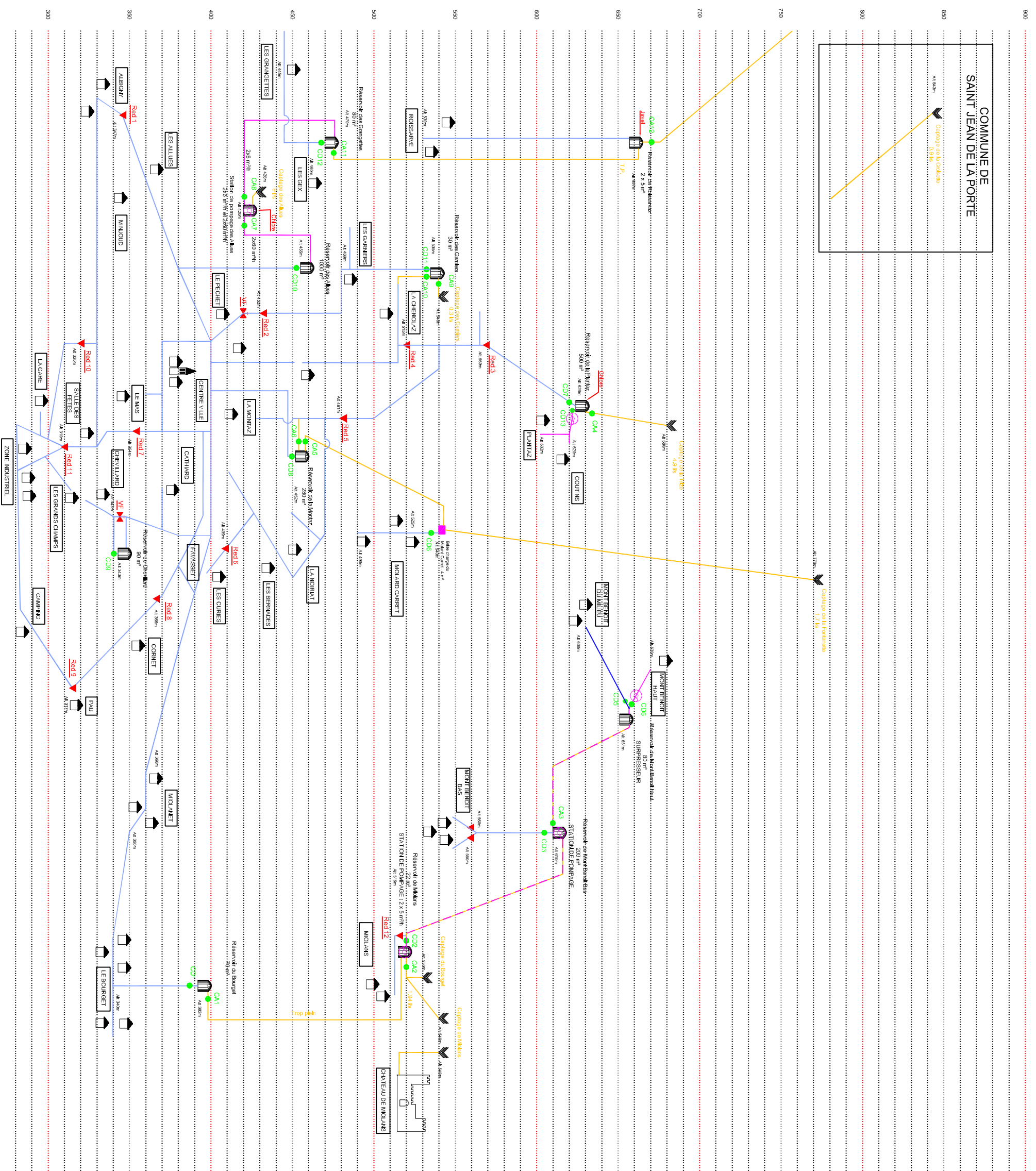
SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - ST PIERRE D'ALBIGNY









Zones urbanisées et urbanisables - 2/2



ANNEXE 2

SYNOPTIQUE DE RÉSEAU ALTIMÉTRIQUE



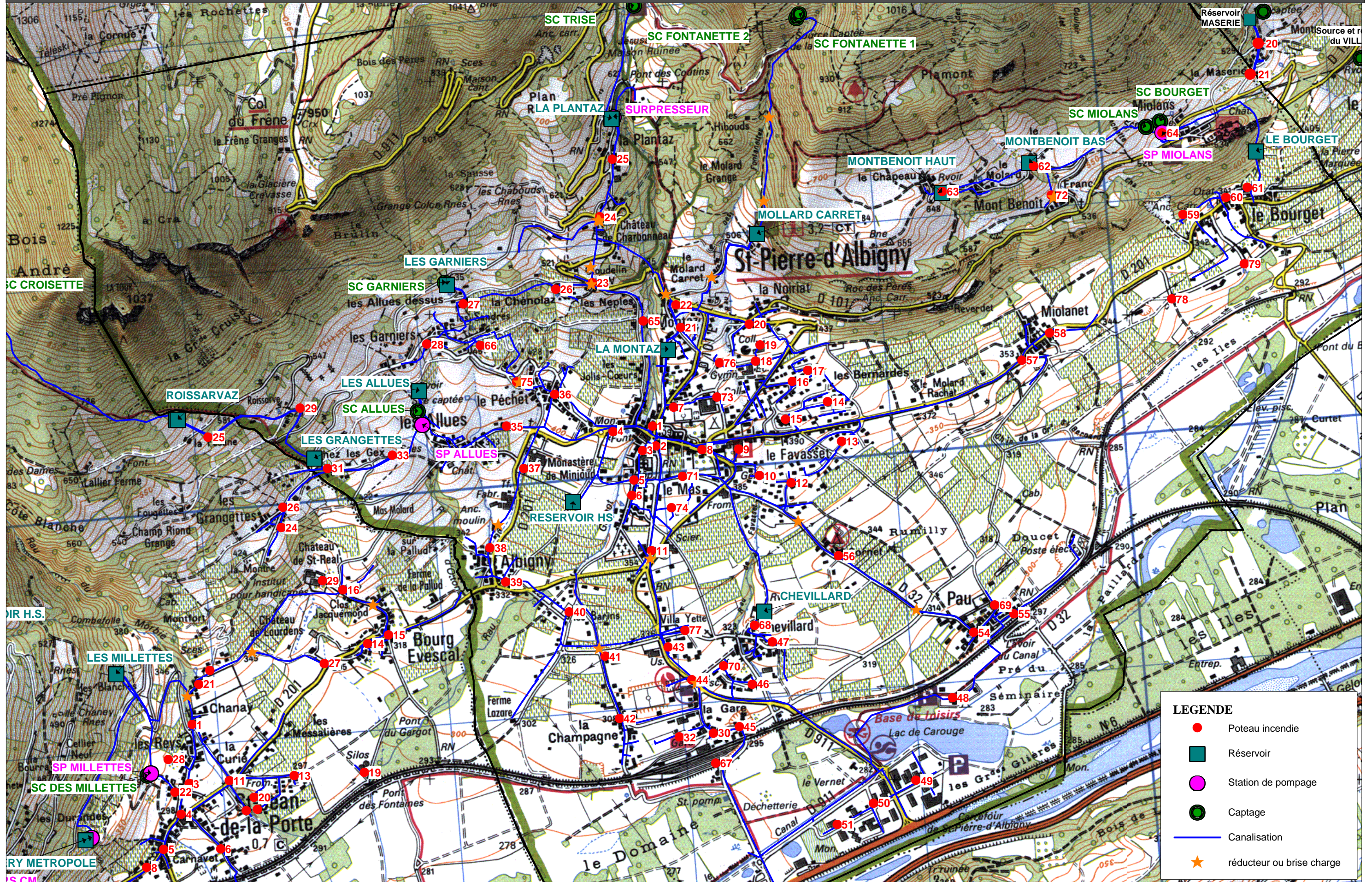
LEGENDE	
	Conduite de distribution
	Conduite d'adduction
	Conduite de surpression
	Réservoir
	Station de pompage
	Captage
	Compteur
	Réducteur de pression

ANNEXE 3

SYNOPTIQUE IGN

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE - COMMUNE DE SAIN PIERRE D'ALBIGNY

Synoptique sur fond IGN



LEGENDE

- Poteau incendie
- Réservoir
- Station de pompage
- Captage
- Canalisation
- ★ réducteur ou brise charge

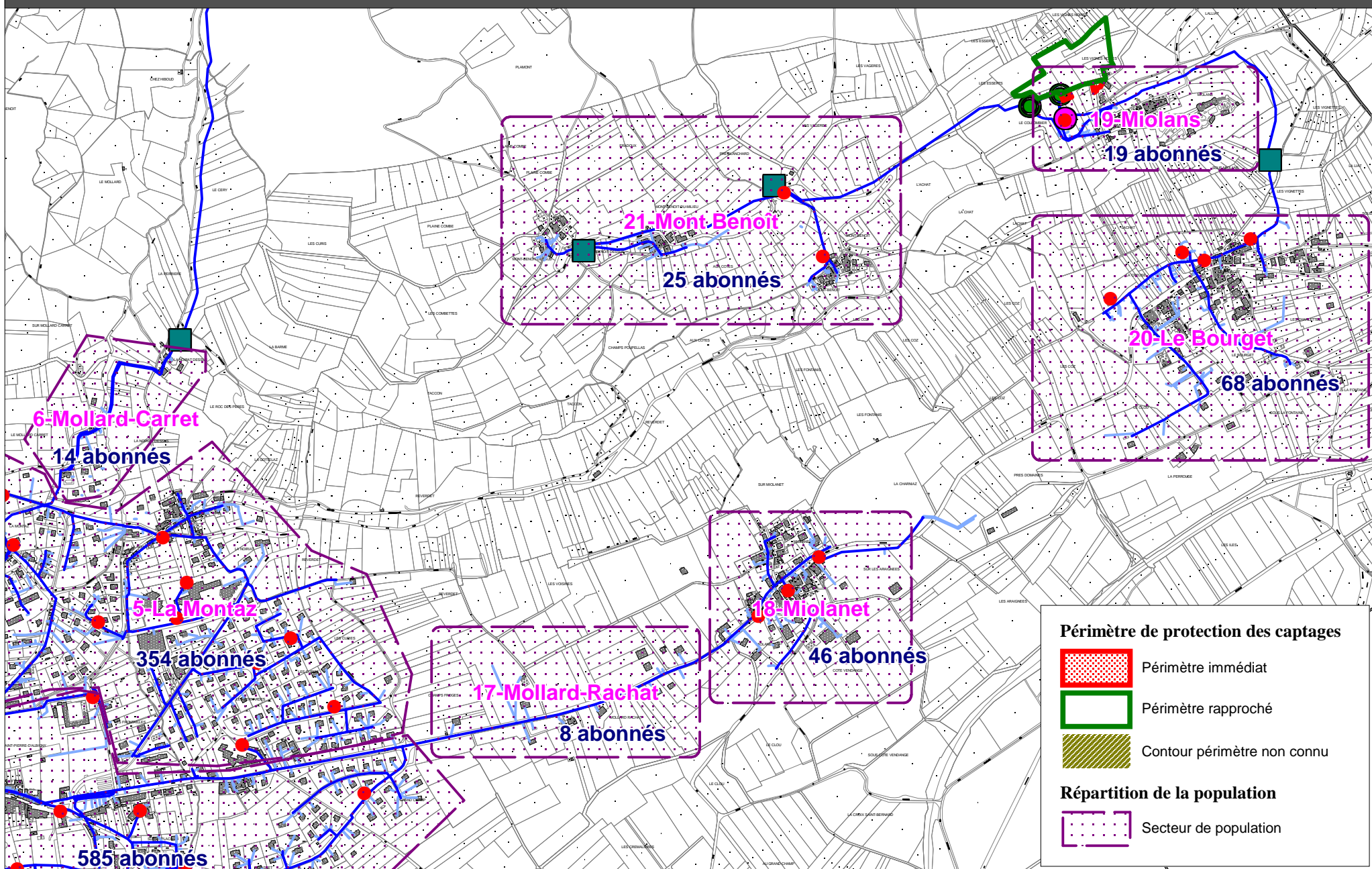
Échelle : 1:15 000 0 100 200 300
Mètres

ANNEXE 4

SECTEUR DE CONSOMMATION

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Commune de Saint Pierre d'Albigny - Secteur 1/4



Périmètre de protection des captages

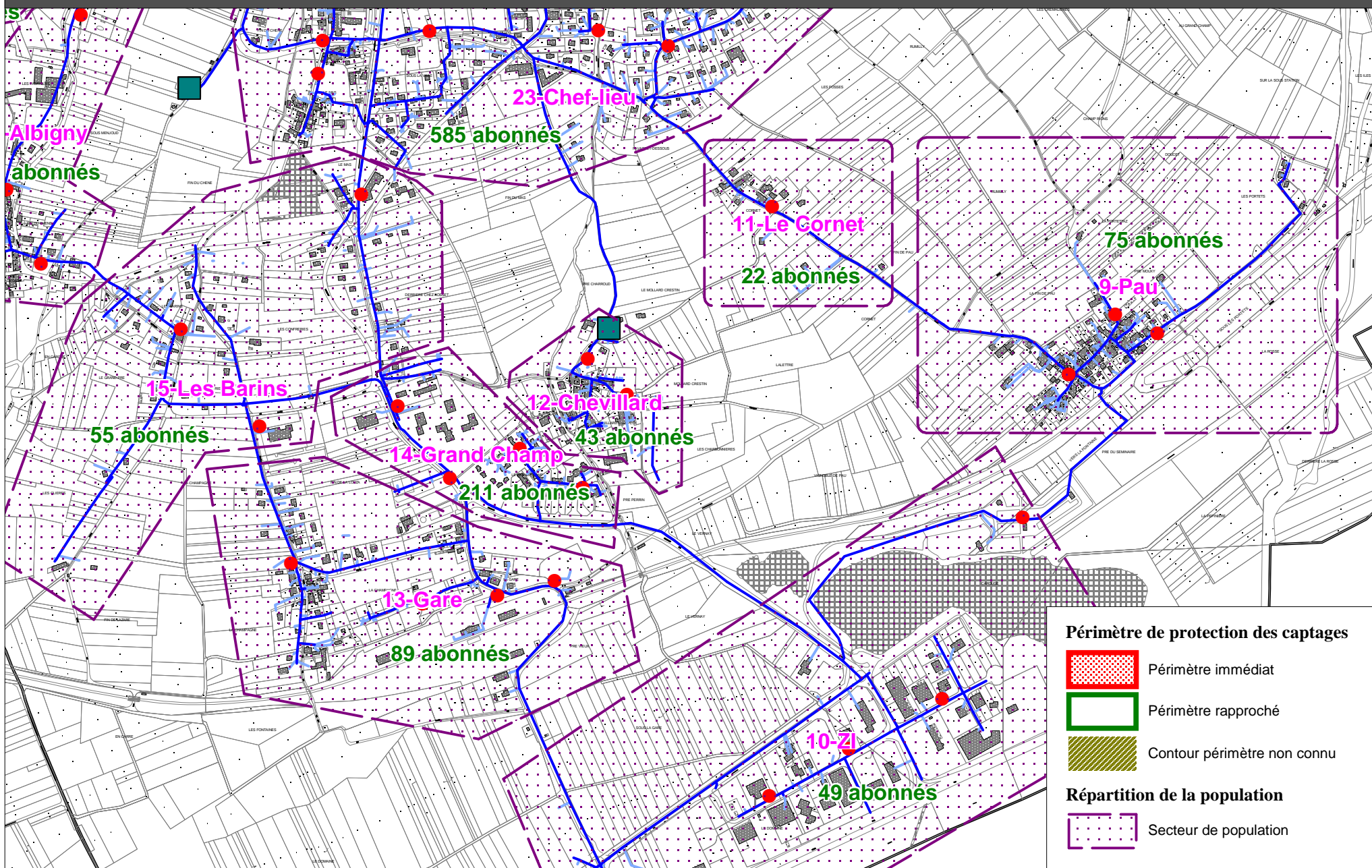
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Contour périmètre non connu

Répartition de la population




- Secteur de population

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE


Commune de Saint Pierre d'Albigny - Secteur 2/4



Périmètre de protection des captages

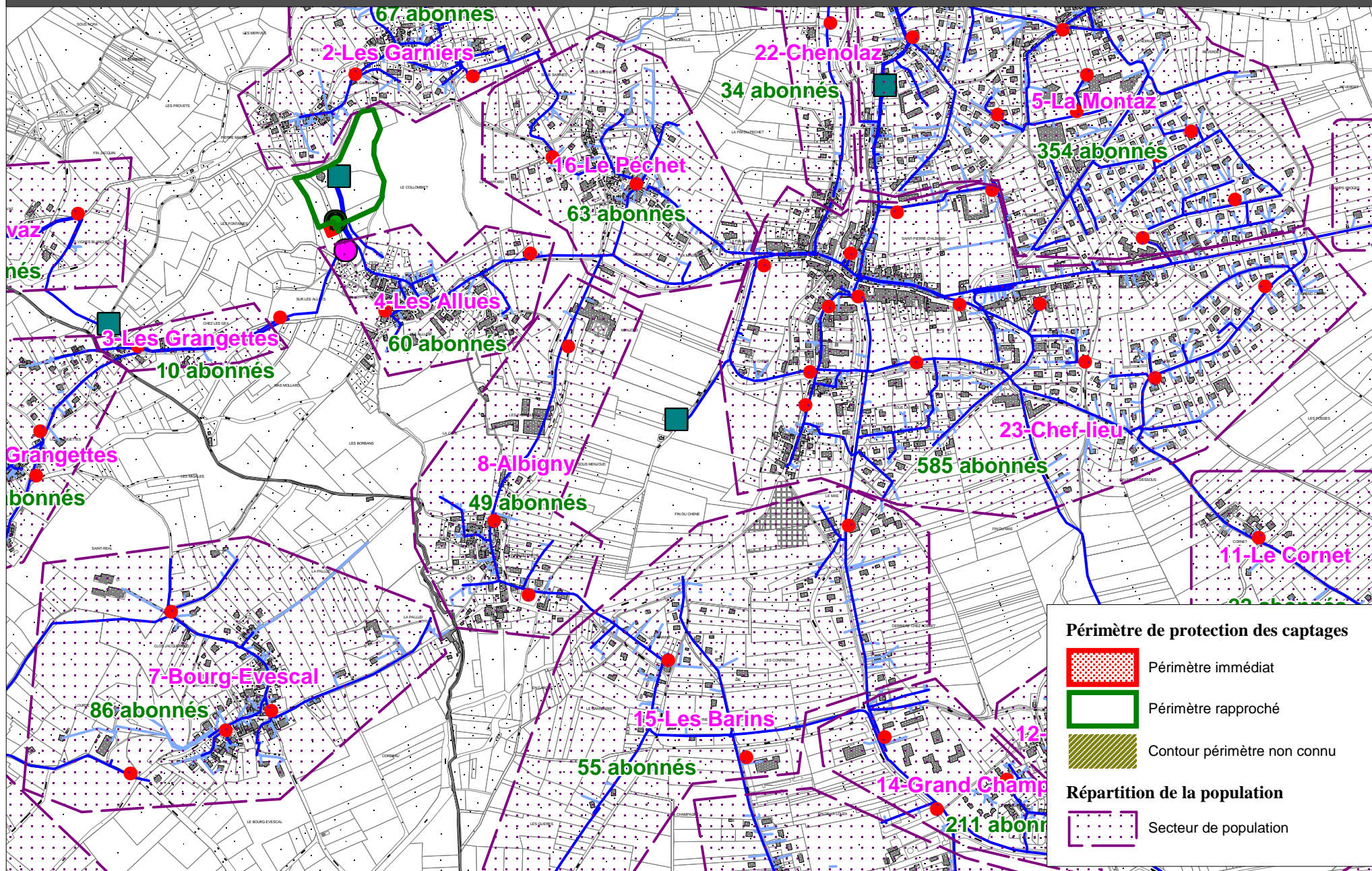
-  Périmètre immédiat
-  Périmètre rapproché
-  Contour périmètre non connu

Répartition de la population

-  Secteur de population

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Commune de Saint Pierre d'Albigny - Secteur 3/4



Périmètre de protection des captages

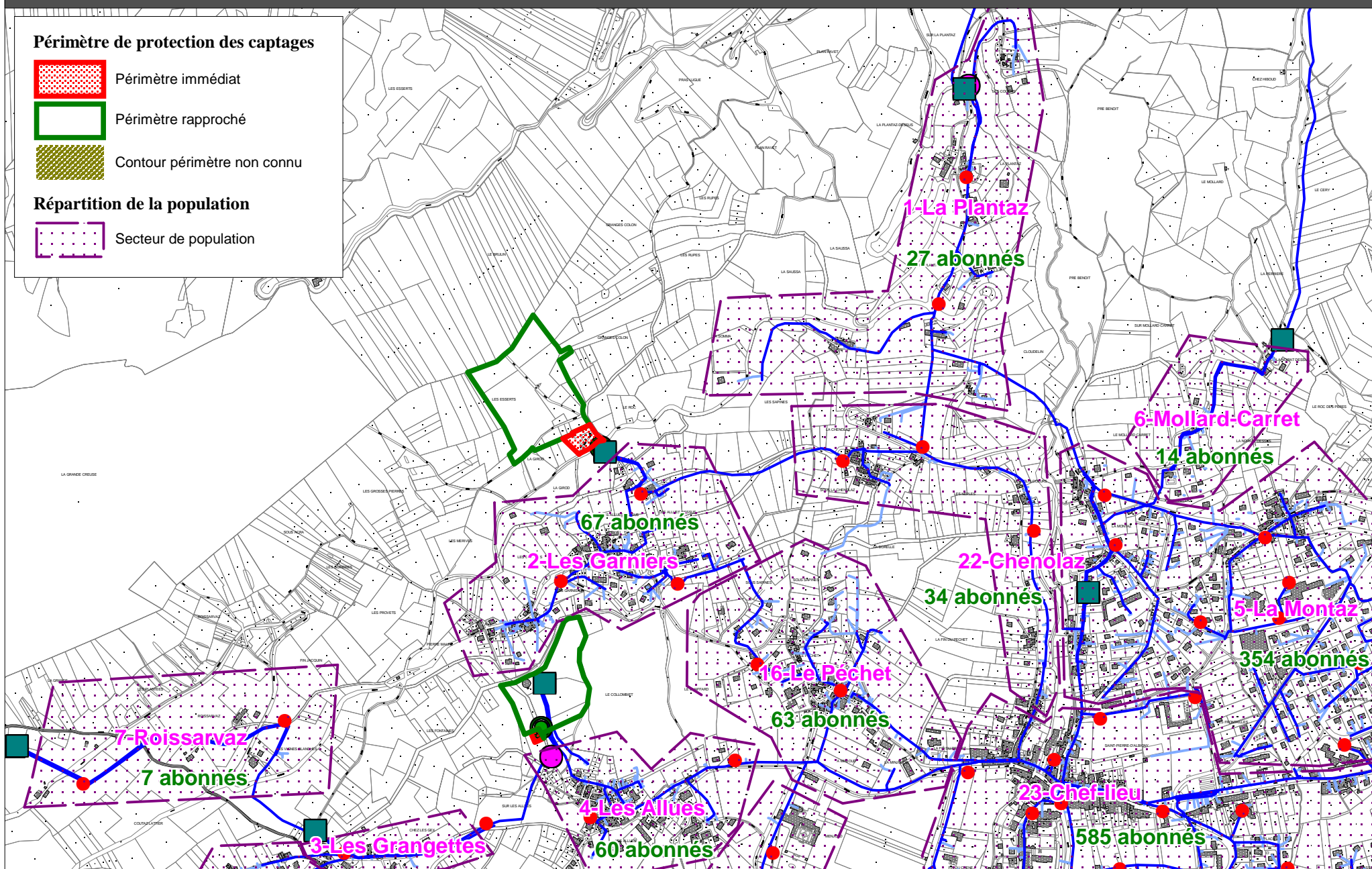
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Contour périmètre non connu

Répartition de la population

- Secteur de population

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

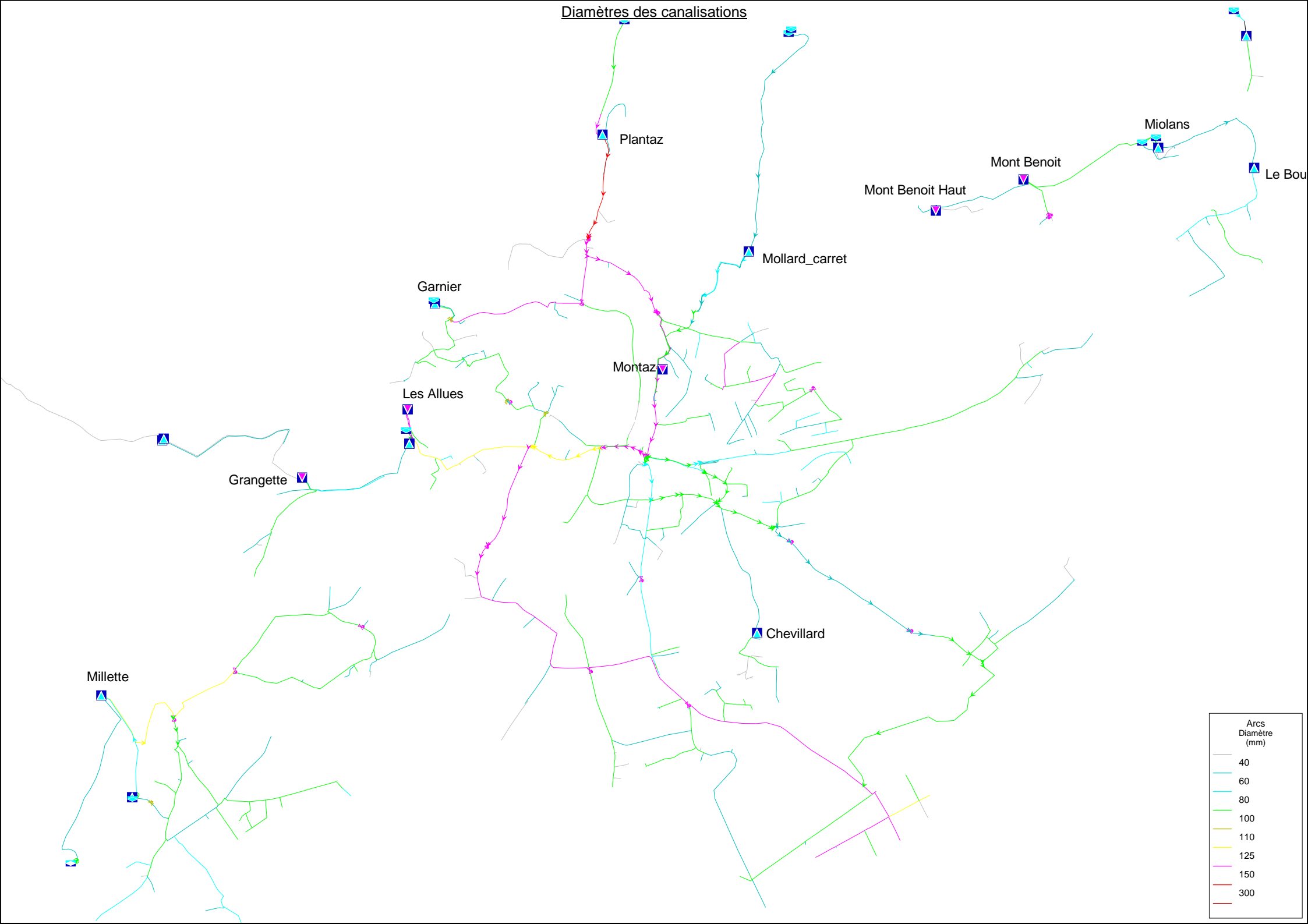
Commune de Saint Pierre d'Albigny - Secteur 4/4



ANNEXE 5

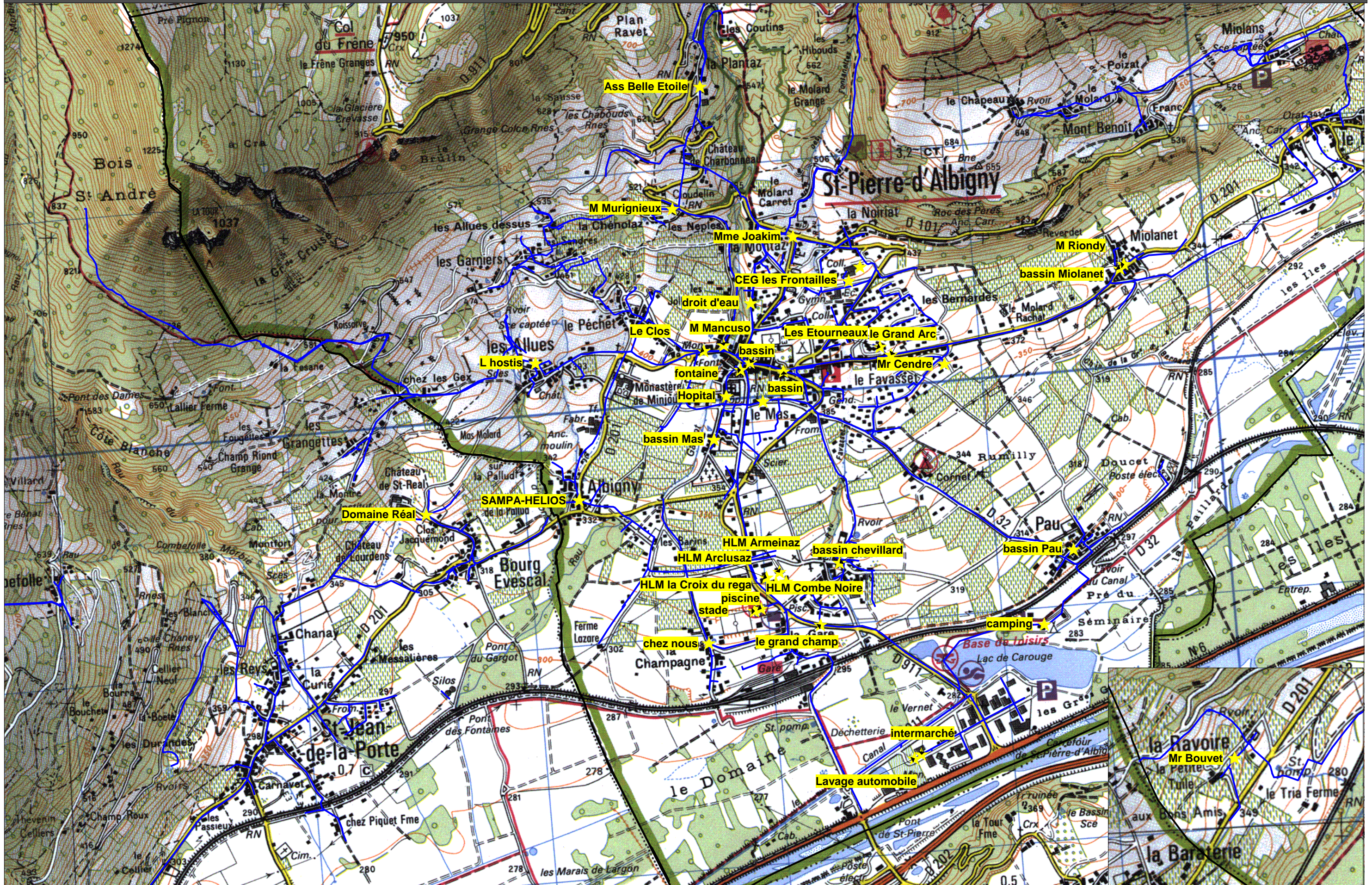
DIAMÈTRE DES CANALISATIONS

Diamètres des canalisations



ANNEXE 6

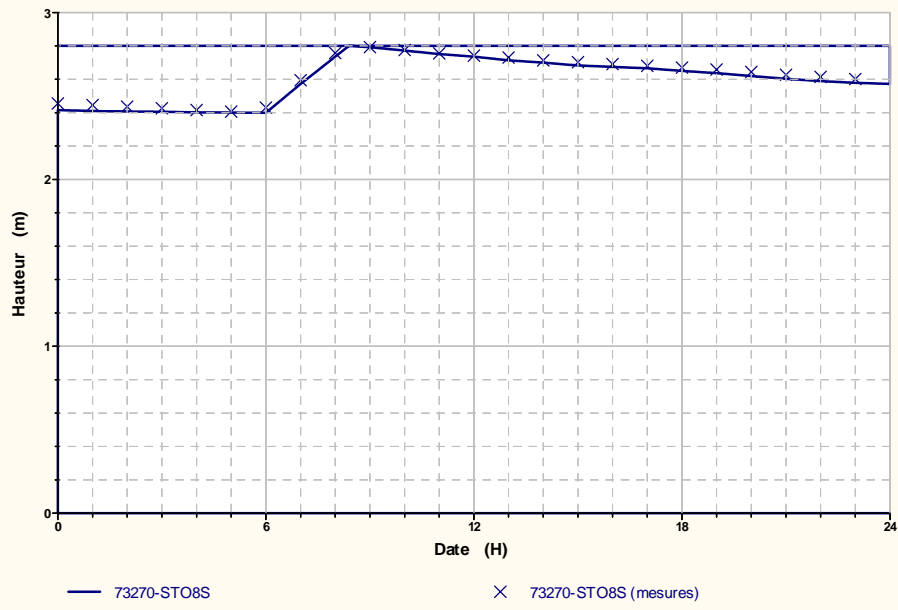
LOCALISATION DES GROS CONSOMMATEURS



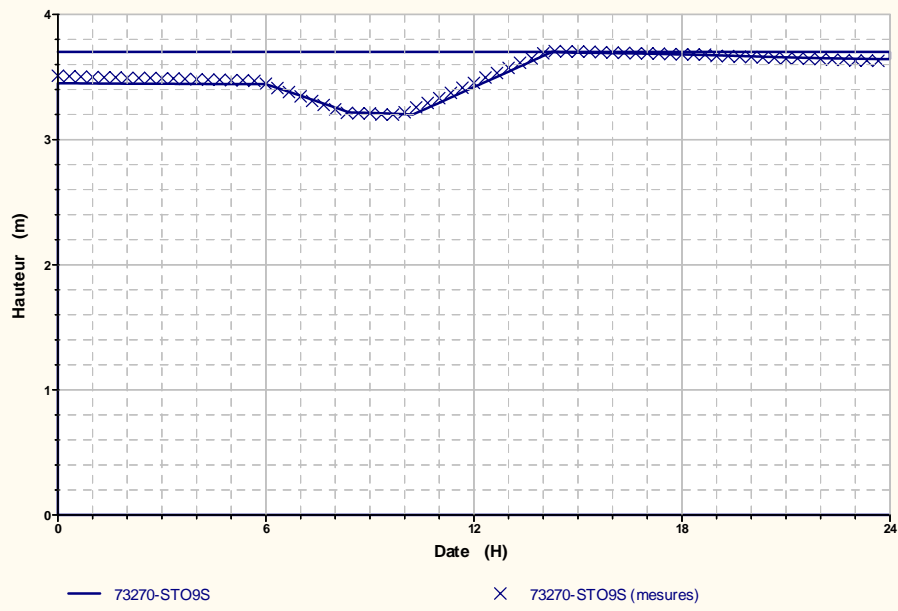
ANNEXE 7

COURBES DE CALAGE DES MARNAGES DE RÉSERVOIR

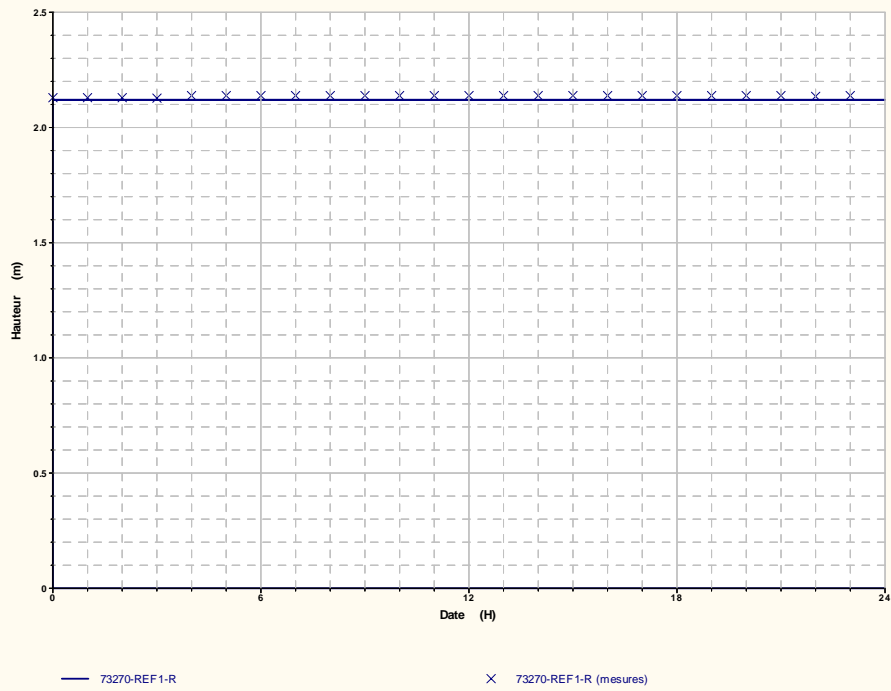
Marnage réservoir Mont Benoit Haut



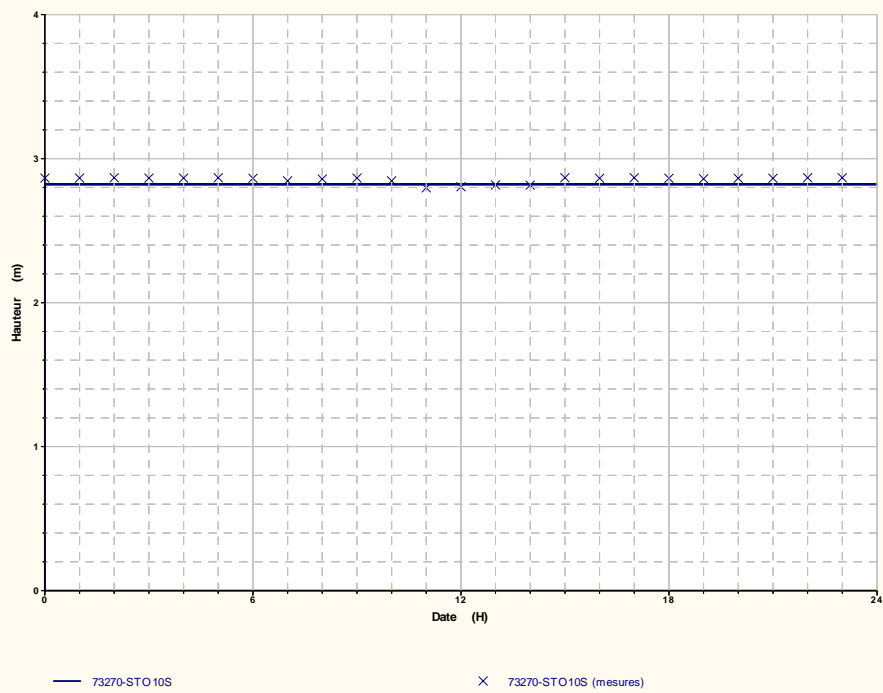
Marnage réservoir Mont Benoit



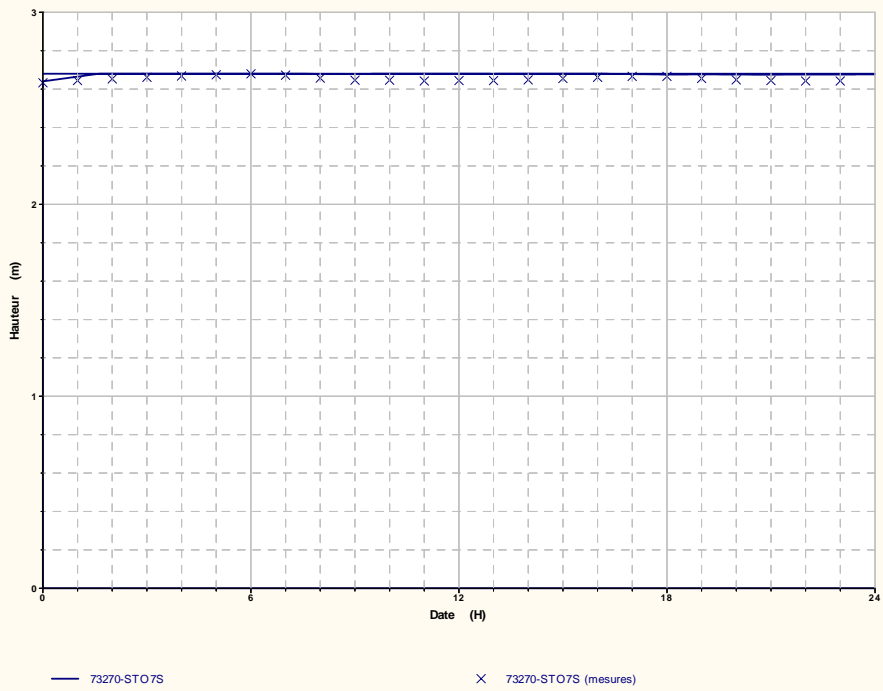
Marnage réservoir de Miolans



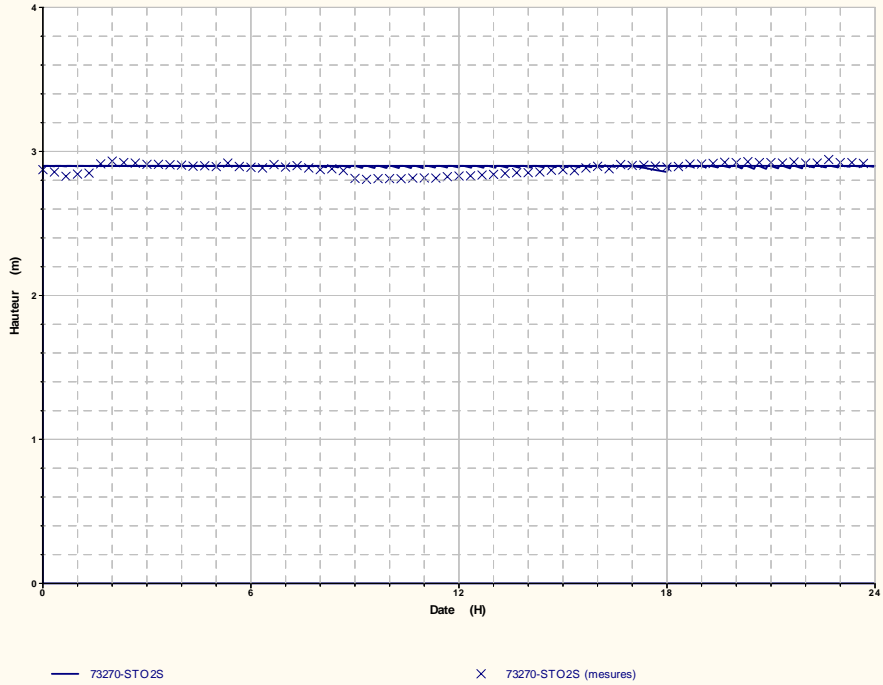
Marnage réservoir le Bourget



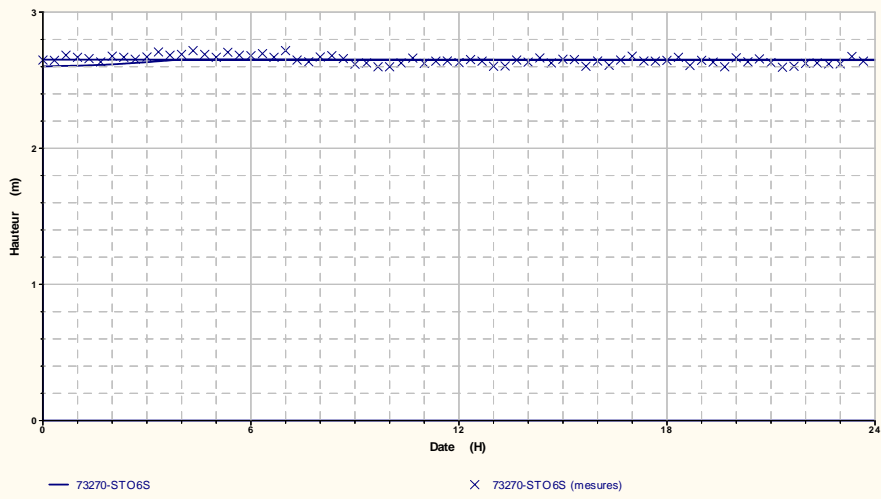
Marnage réservoir chevillard



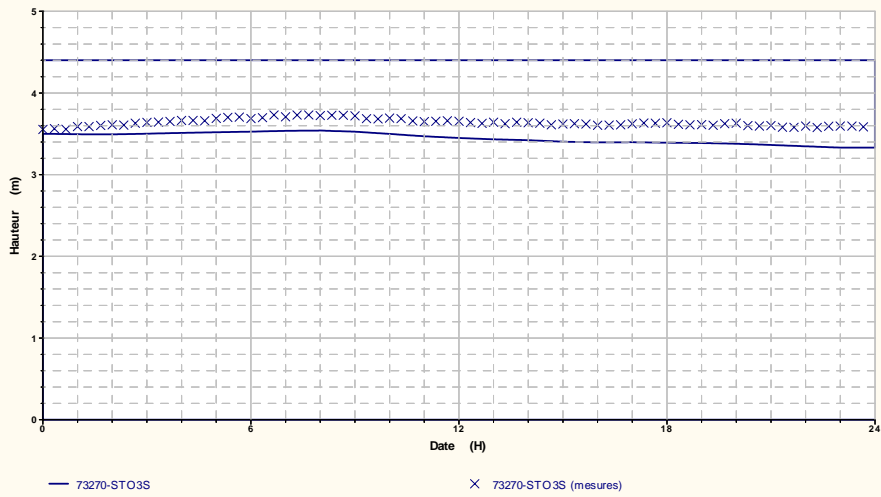
Marnage réservoir des Grangettes



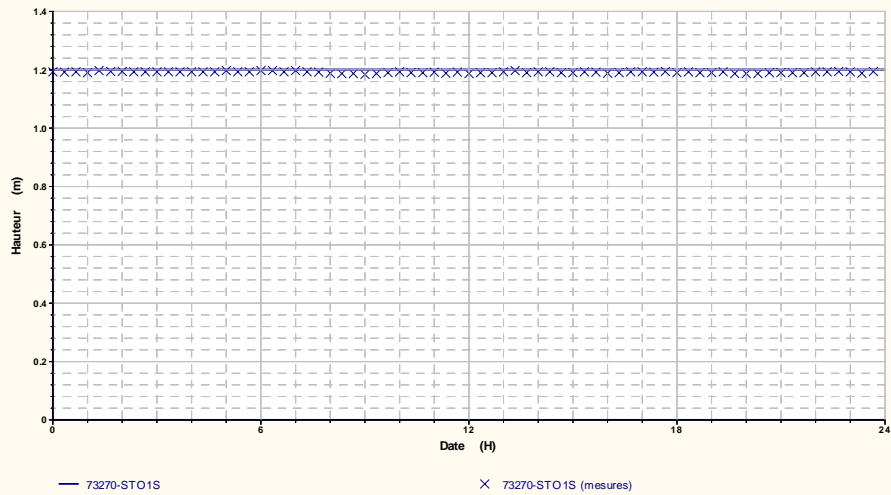
Marnage réservoir la Plantaz



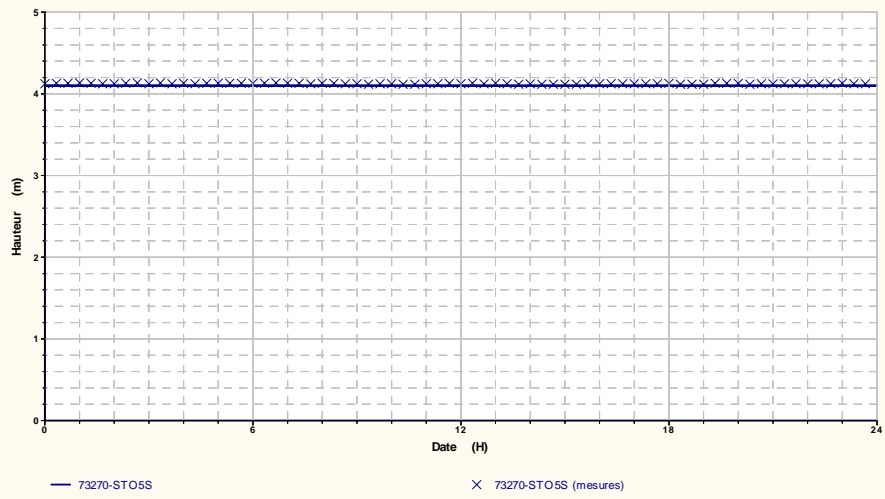
Marnage réservoir des Allues



Marnage réservoir des Garniers



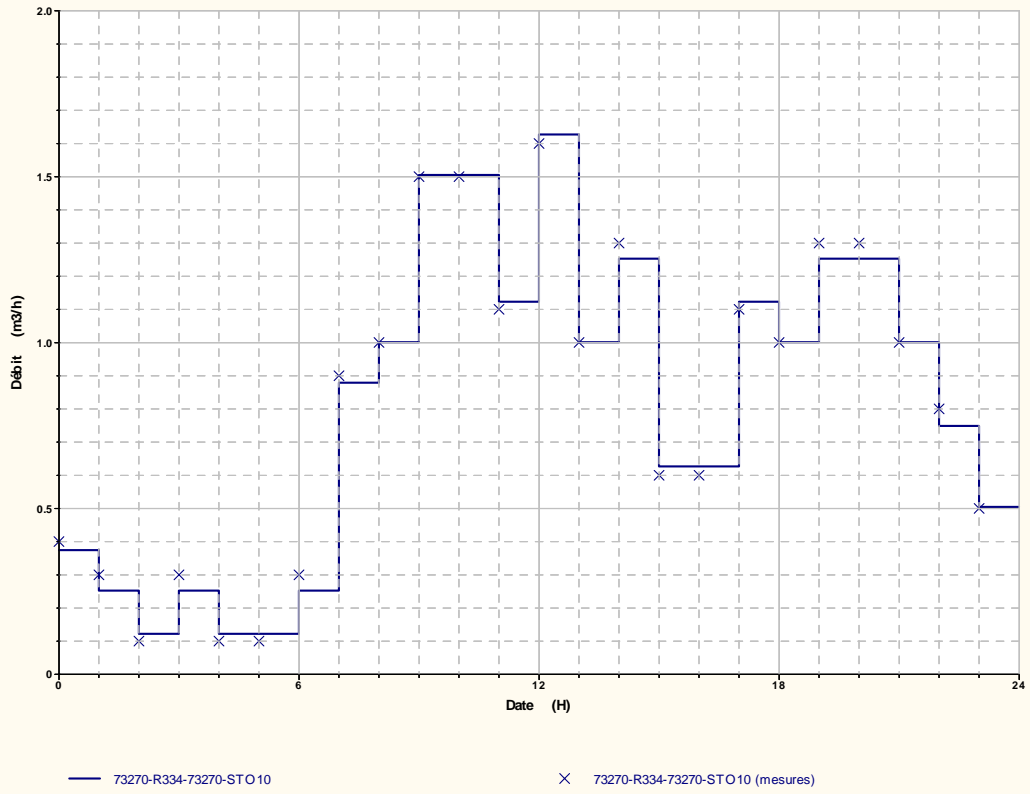
Marnage réservoir la Plantaz



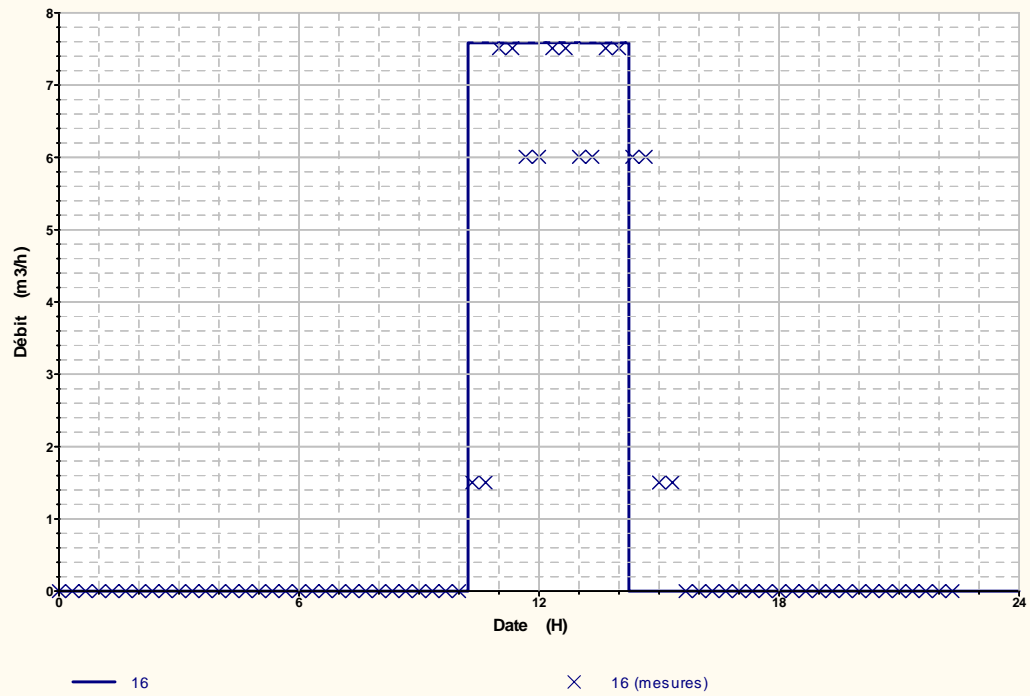
ANNEXE 8

COURBE DE CALAGE DES DÉBITS

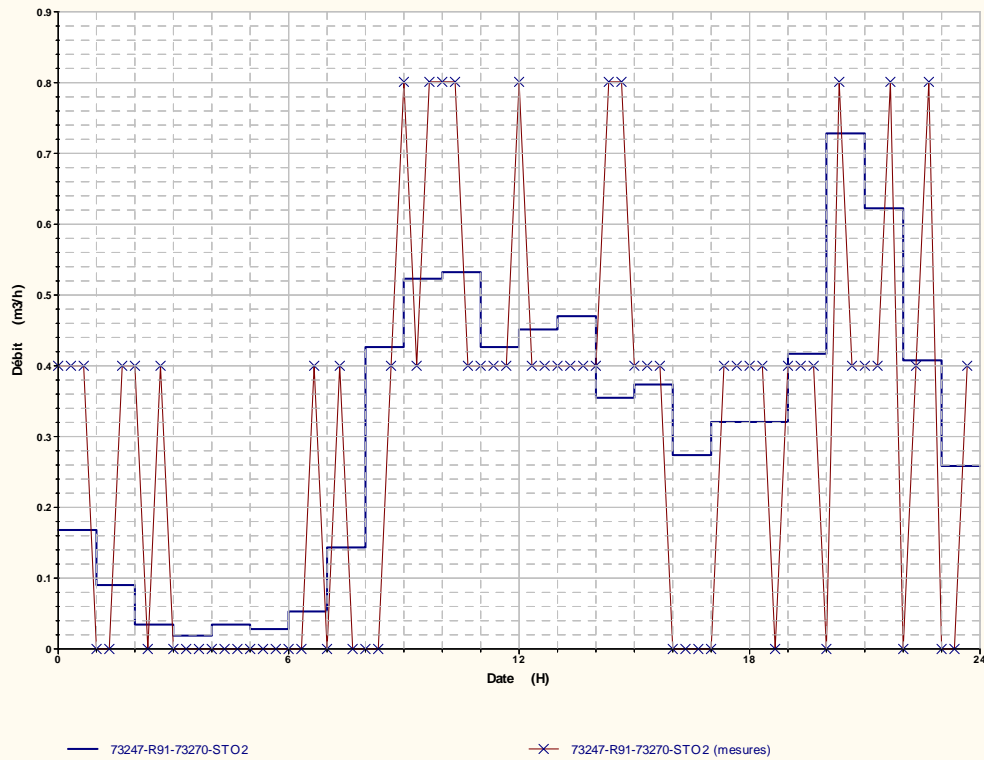
Débit distribué au réservoir du Bourget



Débit au refoulement de Miolans

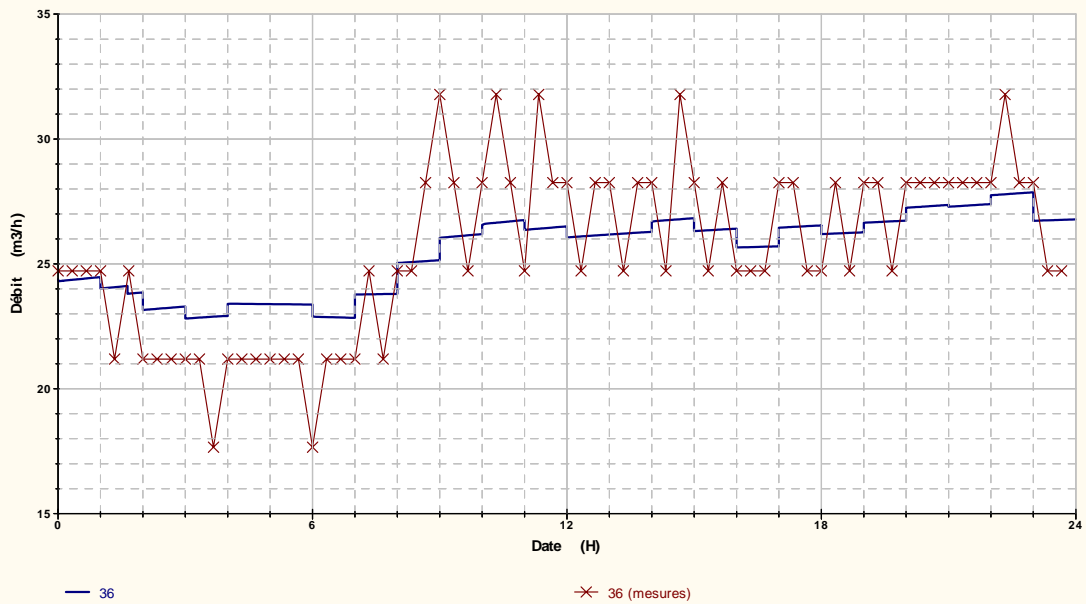


Débit au réservoir des Grangettes

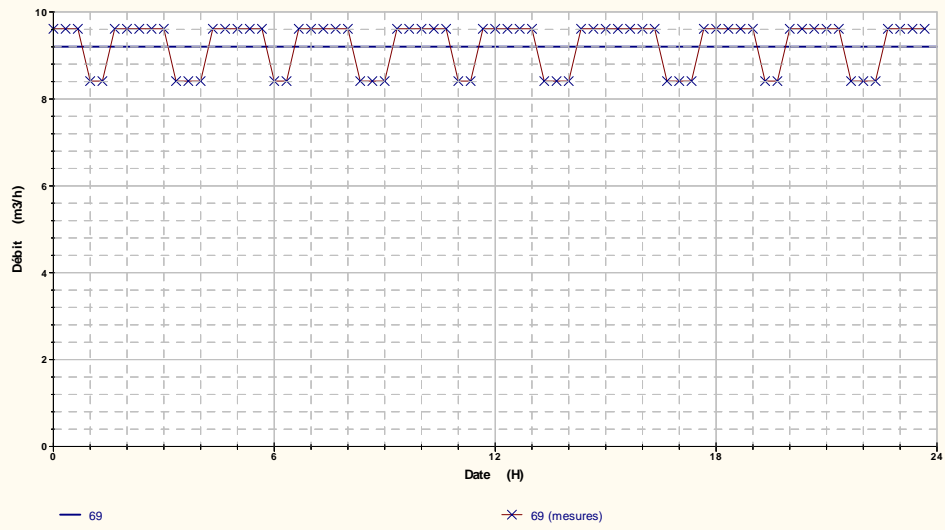


Les volumes distribués sont faibles, le modèle permet de lisser le débit comptabilisé tandis que le compteur envoie des impulsions ponctuelles. Le profil de consommation a été défini sur la moyenne des profils journaliers enregistrés.

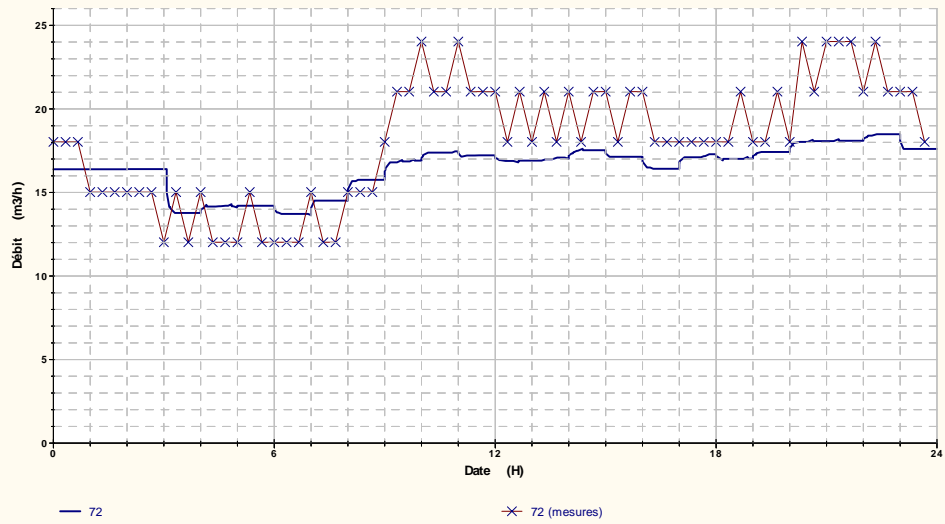
Débit au réservoir de la Montaz



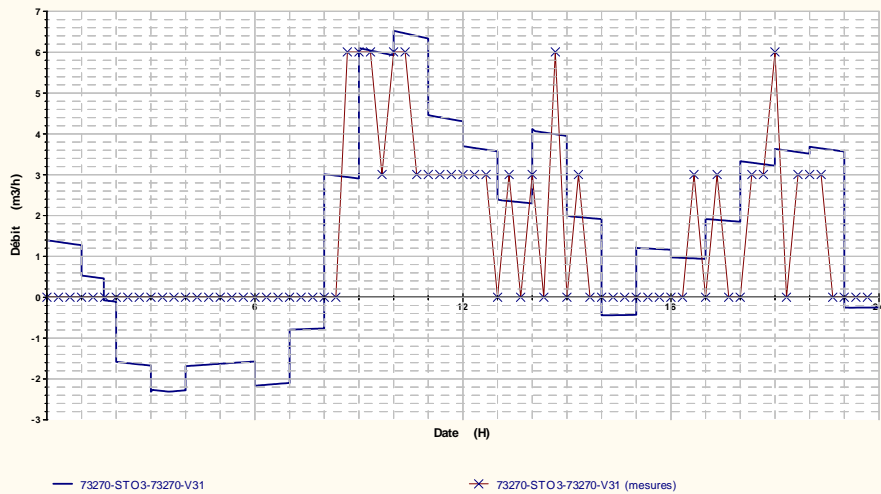
Débit d'adduction de la Montaz par Fontanette



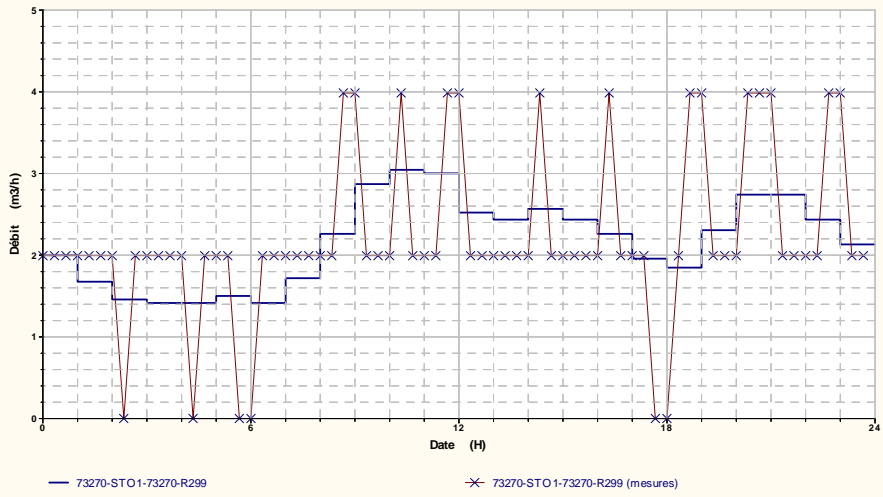
Débit adduction la Montaz via plantaz



Débit distribution les Allues



Débit réservoir Garniers



Débit réservoir la Plantaz

