



# S.I.V.U. des Fontaines

## SCHEMA DIRECTEUR DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### RAPPORT D'ETUDE

**DECEMBRE 2008**

# SOMMAIRE

<b>1. Cadre de l'étude.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Contexte général.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Objectifs de l'étude .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Phase 1 : recueil des données, enquêtes, visites de terrain, enregistrements hydrauliques et premier bilan .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Objet de la phase 1 .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Données de base.....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Description de l'aire d'étude .....	8
2.2.2. Contexte géologique et hydrogéologique .....	10
2.2.3. Contexte démographique .....	11
2.2.4. Le parc de logements.....	12
2.2.5. Contexte économique .....	13
<b>2.3. Présentation du réseau.....</b>	<b>14</b>
2.3.1. Gestion des réseaux d'eau potable.....	15
2.3.2. Ouvrages de captage.....	15
2.3.3. Ouvrages de stockage .....	20
2.3.4. Les unités de distribution (UDI).....	21
2.3.5. Qualité des eaux .....	24
2.3.6. Canalisations .....	27
<b>2.4. Diagnostic des réseaux.....</b>	<b>35</b>
2.4.1. Contexte.....	35
2.4.2. Réseau de distribution de Châtillon sur Cluses .....	36
2.4.3. Réseau de distribution de la Rivière Enverse .....	37
2.4.4. Réseau de distribution de Saint Sigismond .....	37
2.4.5. Synthèse à l'échelle du SIVU .....	38
<b>2.5. Analyse de la défense incendie .....</b>	<b>38</b>
2.5.1. Préambule .....	38
2.5.2. Réserves incendie .....	38
2.5.3. Performances des poteaux incendie.....	39
<b>2.6. Conclusions.....</b>	<b>41</b>
<b>3. Phase 2 : analyse de l'adéquation ressources / besoins à l'heure actuelle et à l'horizon 2030.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1. Analyse démographique et perspectives d'évolution .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2. Analyse des volumes comptabilisés aux rôles de l'eau.....</b>	<b>46</b>
3.2.1. Répartition des volumes comptabilisés par entité de distribution.....	46
3.2.2. Répartition des volumes comptabilisés par type de consommation .....	48
3.2.3. Répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par classes de consommation .....	51
3.2.4. Volumes sans comptage .....	52
<b>3.3. Perspectives d'évolution de la consommation moyenne journalière en eau potable ...</b>	<b>53</b>
3.3.1. Méthodologie.....	53
3.3.2. Résultats des estimations de consommations moyennes et de pointes journalières aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 .....	54
<b>3.4. Volumes mis en distribution, situation actuelle et perspectives d'évolution .....</b>	<b>56</b>
<b>3.5. Conclusions - analyses ressources / besoins .....</b>	<b>56</b>

<b>4. Phase 3 : étude de scénarii d'optimisation et de sécurisation en eau potable .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1. Mesures relatives aux problèmes de quantité.....</b>	<b>59</b>
4.1.1. Amélioration et maintien du rendement du réseau .....	59
4.1.2. Renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond par les excédents de production de la source de la Mollière.....	65
4.1.3. Mobilisation d'une nouvelle ressource .....	67
4.1.4. Conclusions .....	70
<b>4.2. Restructuration de la capacité de stockage.....</b>	<b>72</b>
4.2.1. Analyse de la situation existante.....	72
4.2.2. Restructuration de la capacité utile de stockage des réservoirs existants .....	73
4.2.3. Création de nouveaux volumes de stockage .....	74
4.2.4. Analyse des temps de séjour.....	76
4.2.5. Conclusions .....	79
<b>4.3. Mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement .....</b>	<b>81</b>
4.3.1. Interconnexion de l'UDI des Choseaux avec le nouveau réservoir des Fontaines .....	81
4.3.2. Interconnexion de l'unité de distribution de Chez Blanc avec celle des Choseaux .....	82
4.3.3. Renforcement et sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Pornet .....	83
4.3.4. Interconnexion de l'unité de distribution d'Agy avec celle de la Pallaz.....	84
4.3.5. Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'unité de distribution des Alluaz.....	84
4.3.6. Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur du Plon .....	85
<b>4.4. Mesures relatives aux problèmes de qualité .....</b>	<b>87</b>
4.4.1. Abandon des ressources de médiocre qualité .....	87
4.4.2. Poursuite de la procédure périmètres de protection.....	88
4.4.3. Mise en place d'unités de traitement .....	88
<b>4.5. Mesures relatives à l'amélioration de l'exploitation du réseau.....</b>	<b>91</b>
4.5.1. La mise en œuvre de la télésurveillance .....	91
4.5.2. Mise en place de systèmes de comptage.....	92
4.5.3. Le renouvellement des conduites en terrain privé .....	92
4.5.4. Finalisation du maillage de Larroz avec le réservoir de Bossonet.....	92
4.5.5. Modification du fonctionnement hydraulique des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt.....	94
<b>4.6. Amélioration du ratio financier .....</b>	<b>94</b>
4.6.1. L'élimination du volume consommateurs sans comptage sur la commune de Châtillon sur Cluses .....	95
4.6.2. La diminution du volume défaut de comptage .....	95
4.6.3. Réduction du volume global introduit .....	96
<b>4.7. Amélioration de la défense incendie .....</b>	<b>96</b>
4.7.1. Mise en conformité des réserves incendie .....	96
4.7.2. Mise en conformité des poteaux incendie.....	101
4.7.3. Mise en conformité de la défense incendie.....	101
<b>5. Phase 4 : synthèse et hiérarchisation des actions à mener - schéma directeur de l'alimentation en eau potable.....</b>	<b>111</b>

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : données géographiques .....	8
Tableau 2 : évolution du nombre d'habitants de 1962 à 2006.....	11
Tableau 3 : évolution du nombre total de logements de 1968 à 2006.....	12
Tableau 4 : évolution du parc de logements sur le territoire du SIVU des fontaines.....	13
Tableau 5 : recensement général agricole 2000 (source : AGRESTE) .....	13
Tableau 6 : ratio résidences principales / résidences secondaires.....	14
Tableau 7 : recensement des sources exploitées .....	15
Tableau 8 : Etat d'avancement de la mise en place des périmètres de protection des captages .....	17
Tableau 9 : estimation des débits d'étiage.....	18
Tableau 10 : capacité de production journalière des sources du SIVU en période d'étiage après 60 et 120 jours de tarissement .....	19
Tableau 11 : ouvrages de stockage.....	21
Tableau 12 : Unités de distribution .....	22
Tableau 13 : traitements de désinfection actuellement en places .....	24
Tableau 14 : conformité bactériologique des eaux produites, stockées et distribuées.....	25
Tableau 15 : qualité bactériologique des eaux en distribution.....	26
Tableau 16 : qualité physico-chimique des eaux distribuées .....	27
Tableau 17 : caractéristiques des conduites de refoulement .....	28
Tableau 18 : estimation du linéaire de branchements privés .....	35
Tableau 19 : bilan hydraulique du réseau de distribution de Châtillon sur Cluses.....	36
Tableau 20 : bilan hydraulique du réseau de distribution de la Rivière Enverse.....	37
Tableau 21 : bilan hydraulique du réseau de distribution de Saint Sigismond.....	37
Tableau 22 : bilan hydraulique du réseau de distribution du SIVU.....	38
Tableau 23 : réserves incendie .....	39
Tableau 24 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de Châtillon sur Cluses .....	42
Tableau 25 : perspectives d'évolution démographique de la population sédentaire validée par la commune de Châtillon sur Cluses .....	43
Tableau 26 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de Saint Sigismond.....	43
Tableau 27 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de la Rivière Enverse.....	43
Tableau 28 : Perspectives d'évolutions démographiques – synthèse .....	44
Tableau 29 : estimation de population à l'échelle des unités de distribution.....	45
Tableau 30 : répartition des volumes comptabilisés par secteur et unité de distribution.....	46
Tableau 31 : répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par type de consommation .....	49
Tableau 32 : répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par type de consommation et par unité de distribution.....	50
Tableau 33 : répartition des volumes comptabilisés en fonction des classes de consommation .....	51
Tableau 34 : estimation du volume sans comptage.....	52
Tableau 35 : consommations moyennes journalières, situation actuelle et perspectives d'évolution – total syndicat .....	54
Tableau 36 : Consommations moyennes journalières en eau potable exprimées en m <sup>3</sup> /j et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030.....	55
Tableau 37 : Consommations journalières de pointe en eau potable exprimées en m <sup>3</sup> /j et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030.....	55
Tableau 38 : volumes à mettre en distribution (m <sup>3</sup> /j) afin de couvrir les besoins journaliers moyens - situation actuelle et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030.....	55
Tableau 39 : volumes à mettre en distribution (m <sup>3</sup> /j) afin de couvrir les besoins journaliers de pointes - situation actuelle et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030.....	55
Tableau 40 : volumes à mettre en distribution afin de couvrir les besoins des abonnés - total syndicat .....	56
Tableau 41 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 60 jours de tarissement - rendement actuel du réseau – total syndicat.....	56
Tableau 42 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 120 jours de tarissement - rendement actuel du réseau – total syndicat.....	56
Tableau 43 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement - performance actuelle du réseau.....	58
Tableau 44 : analyse ressources / besoins journaliers de pointes par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement - performance actuelle du réseau.....	58
Tableau 45 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement - performance actuelle du réseau.....	58
Tableau 46 : analyse ressources / besoins journaliers de pointes par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement - performance actuelle du réseau.....	58
Tableau 47 : volume à mettre en distribution pour couvrir les besoins journaliers de moyens et de pointes après amélioration du rendement du réseau – total syndicat .....	59
Tableau 48 : programme de renouvellement des canalisations d'eau potable de Châtillon sur Cluses .....	60
Tableau 49 : programme de renouvellement des canalisations d'eau potable de la Rivière Enverse.....	60
Tableau 50 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement – total syndicat.....	62
Tableau 51 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement du réseau – total syndicat .....	63
Tableau 52 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement.....	64

Tableau 53 : analyse ressources / besoins journaliers de pointe par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement.....	64
Tableau 54 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement.....	64
Tableau 55 : analyse ressources / besoins journaliers de pointe par UDI (m <sup>3</sup> /j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement.....	64
Tableau 56 : analyses ressources / besoins (m <sup>3</sup> /j) après maillage des deux UDI de la Rivière Enverse - étiage des ressources après 60 jours de tarissement.....	65
Tableau 57 : analyses ressources / besoins (m <sup>3</sup> /j) après maillage des deux UDI de la Rivière Enverse - étiage des ressources après 120 jours de tarissement.....	65
Tableau 58 : excédents de production des sources de la Mollière exprimé en m <sup>3</sup> /j.....	66
Tableau 59 : analyses ressources / besoins cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses - situation actuelle et perspectives d'évolution .....	66
Tableau 60 : analyses ressources / besoins cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses - situation actuelle et perspectives d'évolution .....	67
Tableau 61 : excédents de production cumulés des sources des Noyers et de la Mollière pouvant être mis à disposition par la commune de la Rivière Enverse .....	68
Tableau 62 : analyse ressources / besoins journaliers cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses après amélioration du rendement et mise à disposition des excédents de production des sources des Rappes et de la Mollière.....	68
Tableau 63 : analyses des temps de réserve par secteur de distribution en 2030 .....	73
Tableau 64 : temps de séjour de l'eau dans les réservoirs – situation actuelle et projetée.....	77
Tableau 65 : analyse des temps de séjour de l'eau dans les réservoirs - situation projetée.....	78
Tableau 66 : projet de mises en place d'unités de traitement de désinfection des eaux produites sur la commune de Saint Sigismond .....	89
Tableau 67 : analyse des réserves incendie disponibles par secteur de distribution suite aux aménagements préconisés dans le cadre des mesures relatives à la restructuration des capacités de stockage.....	97
Tableau 68 : hiérarchisation des actions à mener.....	114
Tableau 69 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 1.1.....	115
Tableau 70 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 1.2.....	115
Tableau 71 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 2.....	118
Tableau 72 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 3.....	120
Tableau 73 : coûts globaux estimatifs.....	122

Figure 1 : localisation de l'aire d'étude.....	9
Figure 2 : extrait de la carte IGN.....	9
Figure 3 : schéma altimétrique du réseau AEP du SIVU des Fontaines.....	16
Figure 4 : schéma de localisation des unités de distribution (UDI).....	23
Figure 5 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des diamètres.....	32
Figure 6 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des années de mises en service.....	33
Figure 7 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des matériaux.....	34
Figure 8 : conformité des poteaux incendie .....	40
Figure 9 : aménagements à prévoir sur le territoire communal de la Rivière Enverse pour assurer l'approvisionnement des communes de Saint Sigismond et Châtillon sur Cluses .....	71
Figure 10 : restructuration de la capacité de stockage - situation projetée .....	80
Figure 11 : interconnexion des réseaux de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond - situation projetée.....	81
Figure 12 : interconnexion de l'unité de distribution de Chez Blanc avec celle des Choseaux .....	82
Figure 13 : sécurisation de l'approvisionnement en eau potable du secteur de distribution du Pomet- situation projetée.....	83
Figure 14 : sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'unité de distribution des Alluaz - situation projetée .....	84
Figure 15 : sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Plon.....	85
Figure 16 : interconnexions et sens de circulation de l'eau .....	86
Figure 17 : mesures relatives aux problèmes de qualité des eaux distribuées.....	90
Figure 18 : localisation et description des systèmes de comptage à mettre en place.....	93
Figure 19 : isolement des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt .....	94
Figure 20 : mise en conformité de la défense incendie du secteur de distribution de Larroz.....	99
Figure 21 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie des secteurs des Montées et de la Grange .....	100
Figure 22 : localisation des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI d'Agy ...	102
Figure 23 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI de la Pallaz .....	103
Figure 24 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI du Praz .....	107
Figure 25 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie des secteurs du Plon et du Grand Crêt .....	109
Figure 26 : localisation des actions à mener en priorité 1.1 .....	116
Figure 27 : localisation des actions à mener en priorité 1.2 .....	117
Figure 28 : localisation des actions à mener en priorité 2 .....	119
Figure 29 : localisation des actions à mener en priorité 3 .....	121

Graphique 1 : évolution du nombre d'habitants de 1962 à 2006 .....	11
Graphique 2 : évolution du nombre total de logements de 1968 à 2006 .....	12
Graphique 3 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction en fonction des diamètres, matériaux et années de pose .....	29
Graphique 4 : répartition du linéaire en fonction des diamètres, matériaux et années de pose des canalisations de distribution .....	31
Graphique 5 : perspectives d'évolution démographique de la population sédentaire syndicale jusqu'en 2030 .....	44
Graphique 6 : répartition du nombre d'abonnés par commune .....	47
Graphique 7 : répartition du nombre d'abonnés par unité de distribution .....	47
Graphique 8 : répartition des volumes comptabilisés par commune .....	48
Graphique 9 : répartition des volumes comptabilisés par unité de distribution .....	48
Graphique 10 : répartition du nombre d'abonnés par type de consommation .....	49
Graphique 11 : répartition des volumes comptabilisés par type de consommation .....	49
Graphique 12 : courbe des cumuls en fonction des classes de consommation .....	51
Graphique 13 : répartition du volume comptabilisé en fonction des classes de consommation .....	52

# 1. Cadre de l'étude

## 1.1. Contexte général

Le SIVU des Fontaines regroupe les communes de Châtillon sur Cluses, la Rivière Enverse et Saint Sigismond.

En situation normale et hors période d'étiage, la capacité de production des ressources actuellement exploitées sur le territoire syndical est suffisante pour couvrir les besoins en eau de la collectivité.

En période d'étiage, les communes de Saint Sigismond et Châtillon sur Cluses ont des ressources très limitées, et même insuffisantes. Ainsi, ces deux communes ont connu des situations de pénurie en 2003 et 2005 qui ont nécessité un approvisionnement par transport d'eau depuis les communes de Cluses et de la Rivière Enverse. Seule la commune de la Rivière Enverse connaît un bilan ressources/besoins excédentaire en toutes circonstances.

En plus des problèmes quantitatifs, certaines sources ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur notamment du fait de la présence de sulfates dans les eaux captées.

Les systèmes de distribution en eau potable sont caractérisés par l'absence d'interconnexion entre les réseaux communaux.

Afin d'anticiper tout nouveau manque d'eau et d'envisager des interconnexions de secours, le SIVU des Fontaines a mandaté la Régie Départementale d'Assistance pour la réalisation d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable.

L'agence de l'eau Rhône - Méditerranée - Corse et le département de Haute Savoie participent financièrement à l'étude.

## 1.2. Objectifs de l'étude

Ce schéma directeur a pour objectif d'optimiser techniquement et financièrement la distribution de l'eau sur le territoire du SIVU des Fontaines.

Cette étude se décompose de la façon suivante :

- **Phase 1** : diagnostic de la situation existante,
- **Phase 2** : évaluations prospectives à court, moyen et long terme,
- **Phase 3** : élaboration de scénarii et études technico-économiques,
- **Phase 4** : élaboration du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

« Les solutions répondent aux préoccupations et objectifs du maître d'ouvrage qui sont de :

- garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et qualité suffisante, ainsi que pour les besoins de la défense incendie, tout en veillant à maintenir un bon état écologique des milieux aquatiques,
- d'optimiser la gestion du service en équilibrant les recettes et les dépenses de fonctionnement, d'investissements nouveaux,
- de prendre en compte ce schéma directeur dans les orientations d'urbanisme de façon à garantir une cohérence entre développement des constructions et équipements. »

## 2. Phase 1 : recueil des données, enquêtes, visites de terrain, enregistrements hydrauliques et premier bilan

### 2.1. *Objet de la phase 1*

Cette phase fait la synthèse des éléments recueillis lors de l'étude préliminaire du système de distribution d'eau potable lors des différentes investigations (enquêtes et visites de terrain). Cette phase de l'étude conduit à une parfaite connaissance des données de base du fonctionnement des réseaux.

Elle comprend :

- le recueil des données techniques et administratives auprès de tous les services concernés (services techniques et administratifs, exploitants, cellule de l'eau, SIVOM du Haut Giffre, INSEE, SDIS, DDASS ...)
- l'inventaire du patrimoine de production, d'adduction et de distribution qui permet notamment le report sous informatique du schéma général des réseaux d'eau potable ;
- la réalisation d'enregistrements hydrauliques afin de déterminer les rendements techniques des réseaux et les indices linéaires de fuites.
- l'analyse de la défense incendie.

### 2.2. *Données de base*

#### 2.2.1. Description de l'aire d'étude

Les communes de Châtillon sur Cluses, Saint Sigismond et de la Rivière Enverse sont des communes de moyenne montagne du département de la Haute Savoie, situées entre les communes de Cluses et Arâches au sud, de Thiez à l'ouest, de Taninges au Nord et de Morillon à l'Est. Elles sont situées à cheval entre deux vallées : au sud, la vallée de l'Arve, vallée très industrielle et au nord la vallée du Giffre, affluent de l'Arve, vallée beaucoup moins industrielle et orientée vers le tourisme.

La rivière le Giffre délimite les territoires communaux de Châtillon sur Cluses et de la Rivière Enverse sur leurs parties nord.

	<b>Châtillon sur Cluses</b>	<b>Saint Sigismond</b>	<b>La Rivière Enverse</b>
<b>Topographie</b>	520 m – 1347 m	620 m – 1420 m	619 m – 1320 m
<b>Superficie</b>	918 ha	792 ha	798 ha

Tableau 1 : données géographiques

Un plan de localisation de l'aire d'études et un extrait de la carte IGN sont présentés page suivante.



Figure 1 : localisation de l'aire d'étude

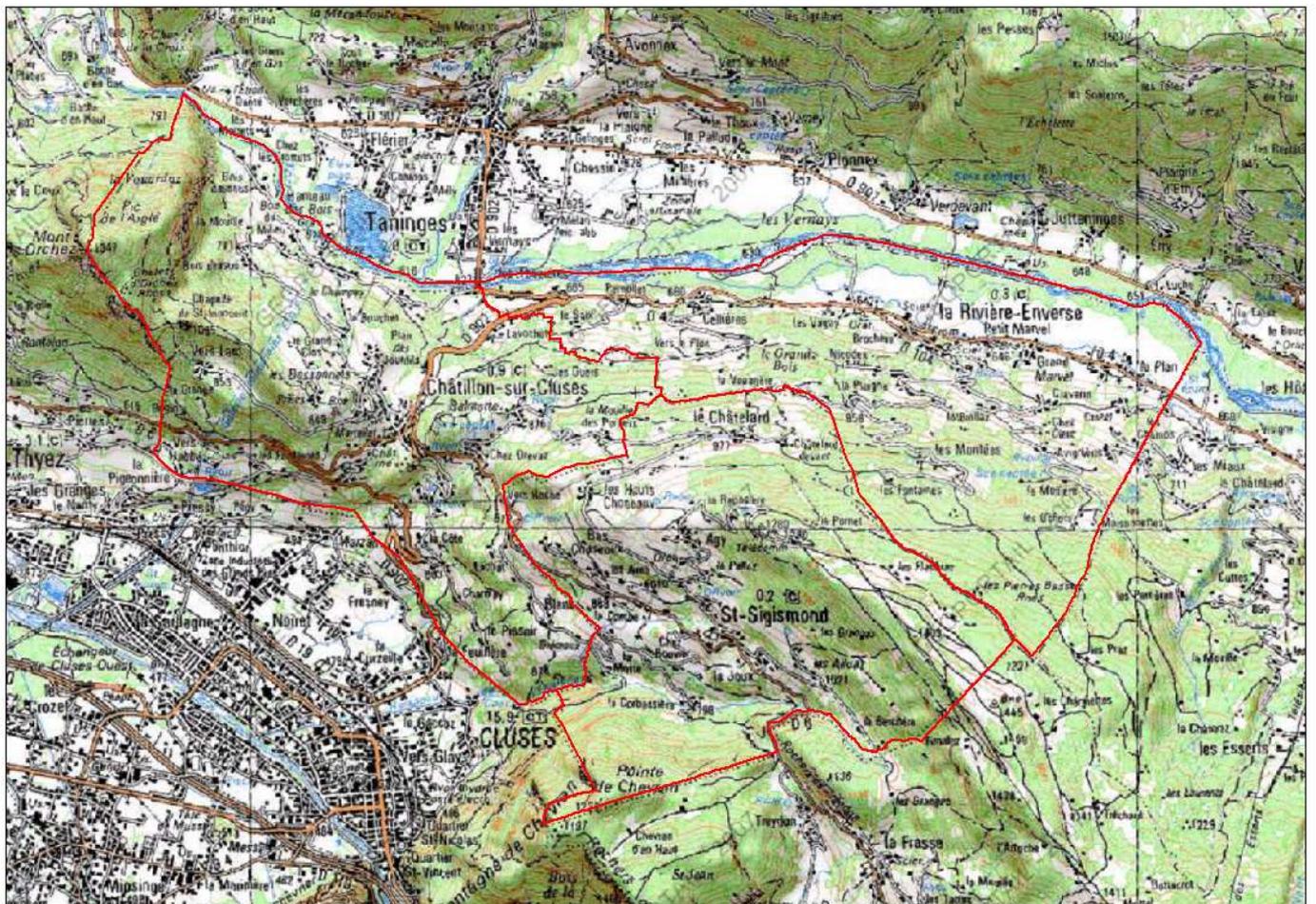


Figure 2 : extrait de la carte IGN

## 2.2.2. Contexte géologique et hydrogéologique

Le territoire des communes du Sivu des Fontaines s'étend sur trois zones structurales, à la limite méridionale des massifs préalpins du Chablais, et occidentale du massif des Bornes et de Sixt.

On distingue du nord-ouest au sud-est, les zones structurales suivantes :

- la nappe des Médiannes plastiques (domaine sub-briançonnais), affleurant principalement au nord-est de la commune de Châtillon sur Cluses. Cette nappe est constituée d'une puissante alternance de calcaires et de marnes où dominant des faciès calcaro-argileux (hormis des calcaires massifs du jurassique supérieur) ;
- la nappe des flychs intermédiaires. Les terrains rattachés à cette nappe constituent la majeure partie des terrains du substratum des communes du Sivu. La nappe des flychs intermédiaires (ou mélange infrapréalpin) est caractérisée par l'accumulation complexe de terrains comprenant des éléments de toutes provenance, nature, âge et dimensions constituant des lentilles, des lambeaux, des diverticules, voire de véritables petites nappes irrégulièrement dispersées dans une masse de fond schisto-gréseuse, réunissant des flychs tantôt bien stratifiés, tantôt chaotiques.  
Sur le territoire du Sivu, les terrains associés à ces flychs sont principalement observés sur la commune de Châtillon : schistes et calcaires du Dogger, conglomérats Eocène, calcaires à radiolaires ;
- la nappe de la Brèche (domaine piémontais). Les terrains de cette nappe sont caractérisés par la présence répétitive de terrains bréchiques souvent grossiers au sein de la série stratigraphique. Cette nappe constitue les terrains du substratum d'une grande partie de la commune de Saint Sigismond et des hauts de la commune de la Rivière Enverse. Les terrains qui la composent sont, dans ce secteur, principalement :
  - les dolomies et les cargneules du Trias supérieur ; elles affleurent largement sur le plateau d'Agy, dans le secteur des Mollières et des Fontaines.
  - les schistes inférieurs et les brèches inférieures qui constituent des petits affleurements sur la versant septentrional du plateau d'Agy.

Ces nappes coiffent et chevauchent l'anticlinal de calcaire urgonien de la Maladière, terminaison septentrionale du massif subalpin des Bornes, qui affleure au sud de la commune de Saint Sigismond.

Les terrains du substratum sont largement recouverts par des moraines argilo-graveleuses sur l'ensemble du territoire, limitant l'infiltration des eaux précipitées vers les terrains aquifères potentiels.

Une partie du territoire de la commune Enverse s'étend dans la plaine du Giffre ; vaste vallée glaciaire, comblées d'alluvions fluvio-glaciaires aquifères.

Dans ce contexte géologique, les ressources en eau du Sivu, actuellement exploitées, sont essentiellement constituées par les ressources contenues, dans :

- les fissures et chenaux des dolomies et cargneules du trias, pour les plus importantes. Ces ressources sont en fonction de la nature des terrains plus ou moins sulfatées, pour certaines impropres à la consommation ;
- les passées graveleuses des moraines, d'où sont issues des sources à faible débit, présentant peu d'intérêt pour l'alimentation en eau potable des collectivités.

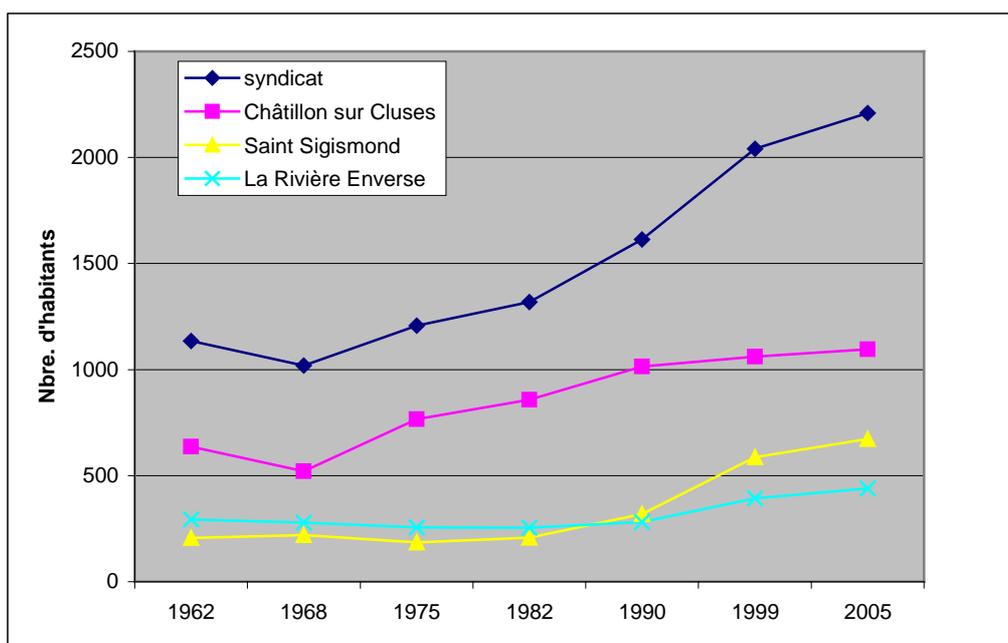
Les ressources potentielles non exploitées, les plus facilement mobilisables, sont localisées dans la vallée du Giffre : nappe d'accompagnement de la rivière ou nappe profonde. Ces aquifères n'ont cependant pas encore été caractérisés. Des ressources potentielles existent probablement également dans les calcaires urgoniens de l'anticlinal de la Maladière.

### 2.2.3. Contexte démographique

Les évolutions démographiques des communes du SIVU des Fontaines (données issues des recensements effectués par L'INSEE de 1962 jusqu'aux recensements intermédiaires de 2004 et 2006) sont présentées dans le tableau et le graphique ci-après :

	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2004	2006
<b>Châtillon sur Cluses</b>	636	521	766	858	1014	1061	1096	-
<b>Saint Sigismond</b>	206	220	185	207	319	587	-	673
<b>La Rivière Enverse</b>	293	278	256	254	281	393	-	440
<b>Total Syndicat</b>	<b>1135</b>	<b>1019</b>	<b>1207</b>	<b>1319</b>	<b>1614</b>	<b>2041</b>		<b>2209</b>

Tableau 2 : évolution du nombre d'habitants de 1962 à 2006



Graphique 1 : évolution du nombre d'habitants de 1962 à 2006

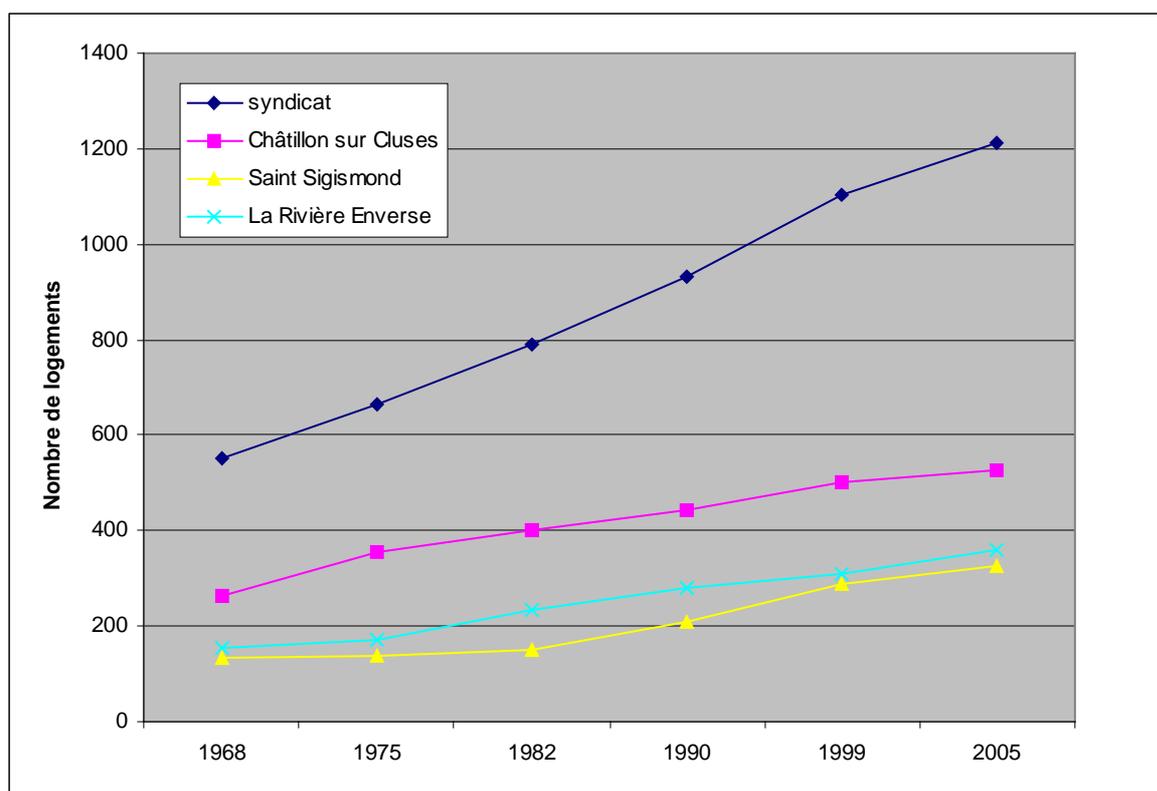
Après une baisse enregistrée sur la période 1962-1968, l'évolution démographique montre un accroissement constant de la population du territoire syndical entre 1968 et 2006. La population a doublé durant cette période. La plus forte progression a été enregistrée entre 1982 et 1999. Lors des derniers recensements intermédiaires effectués par l'INSEE, la population totale syndicale était de 2209 habitants.

### 2.2.4. Le parc de logements

L'évolution du nombre total de logements entre 1968 et 2006 est présenté dans le tableau et le graphique ci-après :

	Données recensements INSEE						
	1968	1975	1982	1990	1999	2004	2006
<b>Châtillon sur Cluses</b>	263	356	401	445	502	525	-
<b>Saint Sigismond</b>	132	138	151	208	290	-	324
<b>La Rivière Enverse</b>	156	170	236	279	311	-	361
<b>Total Syndicat</b>	<b>551</b>	<b>664</b>	<b>788</b>	<b>932</b>	<b>1103</b>	<b>1210</b>	

Tableau 3 : évolution du nombre total de logements de 1968 à 2006



Graphique 2 : évolution du nombre total de logements de 1968 à 2006

Le parc total de logements a augmenté de façon constante et régulière entre 1968 et 2006. Lors des derniers recensements intermédiaires réalisés par l'INSEE, 1210 logements ont été recensés, soit un doublement du parc depuis 1968.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution du parc des logements situés sur le territoire du SIVU des Fontaines entre 1968 et 2006 par types de logements.

années de recensement	1968	1975	1982	1990	1999	2004/2006
ensemble des logements	551	664	788	932	1103	1210
Résidences principales	304	388	438	565	758	857
Résidences secondaires	114	184	255	264	297	276
Logements vacants	133	92	95	103	48	77
population	1019	1207	1319	1614	2041	2209
Nbre moyen d'occupants des résidences principales	3,4	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6

Tableau 4 : évolution du parc de logements sur le territoire du SIVU des fontaines

Le nombre de résidences principales est en constante augmentation depuis 1968 pour s'établir à 857 en 2006.

Concernant les résidences secondaires, on constate un accroissement du parc jusqu'en 1999. Après 1999, la tendance s'est inversée.

Le nombre moyen d'occupants des résidences principales est en baisse constante depuis 1968. En 1968, on dénombrait 3.4 habitants / logement principal. Lors des derniers recensements intermédiaires réalisés par l'INSEE, on en dénombre plus que 2.6.

## 2.2.5. Contexte économique

### 2.2.5.1. L'agriculture

	Châtillon sur Cluses	Saint Sigismond	La Rivière Enverse
Nbre. D'exploitations	12	7	12
Superficie agricole utilisée des exploitations (ha)	166	41	290
Superficie toujours en herbe	165	41	287
Nbre total de vaches	67	-	123
Nombre d'exploitation en 1988	22	15	27

Tableau 5 : recensement général agricole 2000 (source : AGRESTE)

L'agriculture est une agriculture d'élevage.

Le nombre d'exploitation est en nette baisse depuis le dernier recensement de 1988. C'est sur la commune de la Rivière Enverse que la vocation agricole est la plus dominante. On dénombre deux exploitations sous forme sociétaire de type GAEC. Sur la commune de Saint Sigismond, on dénombre une exploitation sous forme sociétaire de type SCEA et une chèvrerie.

2.2.5.2. *Le tourisme*

	Châtillon sur Cluses	Saint Sigismond	La Rivière Enverse	Syndicat
<b>Ratio résidences principales / résidences secondaires</b>	6.5	3.6	1.3	<b>3.1</b>

Tableau 6 : ratio résidences principales / résidences secondaires

Les ratios résidences principales/résidences secondaires soulignent le caractère plus touristique des communes de Saint Sigismond mais surtout de la Rivière Enverse par rapport à la commune de Châtillon sur Cluses.

A l'échelle du syndicat, on dénombre 3.1 résidences principales pour 1 résidence secondaire.

L'offre d'hébergements touristiques est diversifié sur le territoire syndical : gîtes, chambres d'hôtes, hôtels, un centre de vacances et de loisirs d'une capacité de 150 personnes sur la commune de Châtillon sur Cluses.

Le plateau d'Agy, centre nordique situé sur la commune de Saint Sigismond, offre aux touristes et à la population locale des activités telles que ski de fond et raquettes l'hiver, randonnées, VTT, découverte de la nature et des alpages l'été.

On peut noter aussi la proximité immédiate d'Arâches les Carroz, station touristique du Grand Massif (Samoëns, Sixt, Morillon).

2.2.5.3. *L'artisanat et l'industrie*

On dénombre qu'une seule industrie située sur la commune de la Rivière Enverse (fabrication de béton).

Les activités artisanales sont variées : bois, maçonnerie, BTP, décolletage, électricité, chauffage, atelier de réparation en horlogerie, ....

Il n'existe que peu de commerces et de services de proximité : 4 restaurants, une boulangerie, un médecin.

## 2.3. **Présentation du réseau**

L'ensemble du réseau AEP a été reporté sur un fond de plan numérisé. Ce report a été réalisé sur support informatique avec le logiciel MapInfo, afin de faciliter les mises à jour ultérieures et améliorer la qualité de rendu. Une base de données relative aux canalisations a été constituée. Elle mentionne les années de pose, les matériaux et les diamètres.

Afin de mieux appréhender le fonctionnement du réseau, l'étude a nécessité la réalisation d'un schéma altimétrique du réseau d'eau potable, faisant état de sa

configuration actuelle en fonction de la topographie du terrain naturel. Ce schéma est disponible page suivante.

A l'heure actuelle, les réseaux communaux d'eau potable sont indépendants et il n'existe aucune interconnexion entre eux. La commune de Châtillon sur Cluses exploite des sources (Fontaines, Montées et Bettés) situées sur les communes de Saint Sigismond et de la Rivière Enverse.

### 2.3.1. Gestion des réseaux d'eau potable

Les communes de la Rivière Enverse et de Saint Sigismond ont confié la gestion de leur réseau d'eau potable à la Compagnie Générale des Eaux.

La commune de Châtillon sur Cluses gère l'eau en régie directe. La SAUR assure des prestations de service.

La télégestion est en place sur les communes de La rivière Enverse et de Saint Sigismond.

### 2.3.2. Ouvrages de captage

#### 2.3.2.1. Recensement des sources exploitées

La production d'eau potable est assurée par 14 captages de sources.

Commune	Captage	Altitude du captage (m NGF)	Système de comptage	Observations
Châtillon sur Cluses	Blanc	830	non	captage situé sur la commune de Saint Sigismond
	Montées	1035	non	captage situé sur la commune de le Rivière enverse
	Fontaines	1080	non	captage situé sur la commune de le Rivière enverse
	Bettes	1120	non	captage situé sur la commune de Saint Sigismond
	Vuarchez	890	non	
	Presles	885	non	
	Larroz	895	non	
Saint Sigismond	Flatières	1340	non	
	Berchère	1050	oui	
	Dondrou	1105	non	
	Feudire	1025	non	
	Nais	1100	non	
La Rivière Enverse	Mollière	885	non	
	Noyer	795	non	

Tableau 7 : recensement des sources exploitées

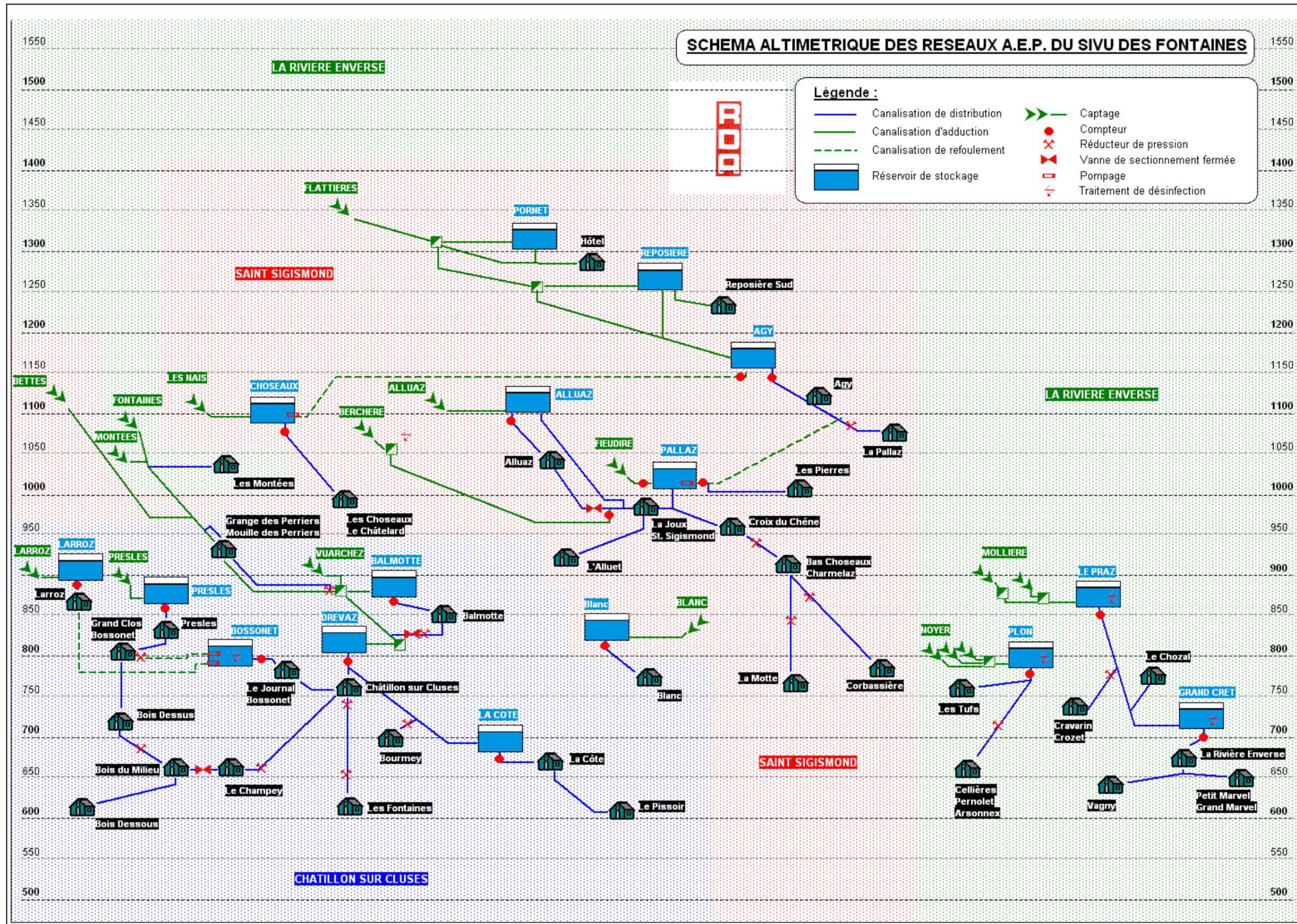


Figure 3 : schéma altimétrique du réseau AEP du SIVU des Fontaines

## 2.3.2.2. Périmètres de protection

La conservation d'une eau de qualité nécessite des mesures visant à assurer la protection sanitaire des ouvrages de captage et des aquifères. Celle-ci passe par l'instauration de périmètres de protection, prévues par les articles L1321-2 et L1321-3 du code de la santé publique.

Ils sont un outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution susceptible d'altérer la qualité des eaux prélevées. L'institution de ces périmètres de protection passe par un acte de Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Les périmètres de protection correspondent à un zonage établi autour des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine et sont définis par l'hydrogéologue agréé sur la base de critères hydrogéologiques. Ils sont au nombre de 3 :

- **Le périmètre de protection immédiate (PPI) :** il correspond à l'environnement proche du point d'eau. Il est acquis par la collectivité, clôturé et toute activité y est interdite. Il a pour fonction principale d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- **Le périmètre de protection rapprochée (PPR) :** il délimite un secteur, en général de quelques hectares, en principe calqué sur la « zone d'appel » du point d'eau. Il doit protéger le captage vis à vis de la migration souterraine des substances polluantes. A l'intérieur de celui-ci, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières (construction, rejet, dépôts, épandages ...).
- **Le périmètre de protection éloignée (PPE) :** facultatif, il correspond à la zone d'alimentation du point d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant. Il est créé dans le cas où certaines activités pourraient être à l'origine de pollutions importantes et lorsque des prescriptions particulières paraissent de nature à réduire significativement les risques.

Commune	Captage	Droits d'eau (m <sup>3</sup> /j)	Date DUP	Travaux de protection réglementaires réalisés
Châtillon sur Cluses	Blanc	10	-	non
	Montées	60	-	non
	Fontaines	60	-	non
	Bettes	60	-	non
	Vuarchez	10	-	non
	Presles	6	-	non
	Larroz	10	-	non
Saint Sigismond	Flatières	7	1998	oui
	Berchère	25	1998	oui
	Dondrou	4	1998	oui
	Feudire	25	?	oui
	Nais	10	1998	oui
La Rivière Enverse	Mollières	150	1990	non
	Noyer	40	1990	non

Tableau 8 : Etat d'avancement de la mise en place des périmètres de protection des captages

## 2.3.2.3. Mesures de débits

Les capacités de production en eau, notamment en période d'étiage, de certaines de ces ressources sont mal connues. Des mesures de débits ont donc été réalisées afin de mieux les appréhender ; les sources actuellement en exploitation qui ont été concernées par ces mesures sont les sources des Bettés, des Fontaines, de Vuarchez, des Montées et du Praz (ou Plon).

Les graphiques présentant l'évolution des débits des sources sont présentés en annexe 1.

Par extrapolation des valeurs mesurés, des courbes de tarissement ont été produites afin d'évaluer les débits d'étiage de ces sources après des périodes de tarissement de différentes importances (30, 60, 90 et 120 jours).

Sources	Débits d'étiage en m <sup>3</sup> /j			
	Tarissement 30 jours	Tarissement 60 jours	Tarissement 90 jours	Tarissement 120 jours
<b>Bettés</b>	73,4	62,2	53,6	47,5
<b>Fontaines</b>	97,6	53,6	30,2	17,3
<b>Vuarchez</b>	100,2	84,7	72,6	61,3
<b>Montées</b>	140,0	102,0	75,2	55,3
<b>Praz (Noyer)</b>	185,8	119,2	80,4	54,4

Tableau 9 : estimation des débits d'étiage

Il est important pour la suite de l'étude de connaître ces débits d'étiage. En effet les analyses ressources / besoins qui seront réalisées en phase 2 de l'étude prennent en compte le cas le plus défavorable ; les besoins de pointes des abonnés seront donc comparés à la capacité de production totale des sources du SIVU des Fontaines en période d'étiage des ressources.

## 2.3.2.4. Débits d'étiage

Pour les sources qui n'ont pas été concernées par les mesures, les débits d'étiage retenus correspondent aux débits les plus bas enregistrés lors de la sécheresse de 2003 à 2005.

La capacité de production totale des sources du SIVU des Fontaines, en période d'étiage et après 60 jours de tarissement, est de **595 m<sup>3</sup>/j**.

La capacité de production totale des sources du SIVU des Fontaines, en période d'étiage et après 120 jours de tarissement, est de **421 m<sup>3</sup>/j**.

Sources	Débits d'étiage (m <sup>3</sup> /j)	
	Tarissement 60 jours	Tarissement 120 jours
Bettés	62,2	46,7
Fontaines	53,6	6,1
Vuarchez	84,7	62,2
Montées	102,0	37,2
Praz (Noyer)	119,2	95,0
Larroz	0	
Blanc	5,36	
Presles	0	
Mollières	120,96	
Flattières	6,05	
Berchère	8,64	
Dondrou	14,69	
Fioudire	9,5	
Nais	8,64	
<b>Total</b>	<b>595</b>	<b>421</b>

Tableau 10 : capacité de production journalière des sources du SIVU en période d'étiage après 60 et 120 jours de tarissement

#### 2.3.2.5. Sources non exploitées

La Régie Départementale d'Assistance a réalisé une étude en 2005 pour la municipalité de Châtillon sur Cluses afin de connaître l'aptitude au captage de 4 sources naturelles, connues de longue date et non exploitées à l'heure actuelle. Il s'agit des sources de la Livraz, de Guidon, de la Grange des Perriers et des Eculées.

Les conclusions de l'hydrogéologue étaient :

Source de la Livraz : « compte tenu de la concentration élevée en sulfate, du faible débit relevé, du coût et de la difficulté de rendre les eaux conformes à la référence de qualité, de l'éloignement par rapport aux infrastructures existantes et des sujétions de protection vis à vis de la route départementale, le captage de la source de la Livraz n'apparaît pas une solution opportune pour le renforcement de l'alimentation en eau potable ».

Source de Guidon : « les sujétions préalables à l'exploitation de la source de Guidon sont importantes. La levée de ces contraintes et l'exploitation de cette ressource ne sont pas recommandées dans la mesure où d'autres possibilités, permettant d'obtenir des eaux naturellement conformes, peuvent être étudiées par la collectivité ». La source de Guidon, comme la source de Livraz, renferme des sulfates à une concentration supérieure à la référence de qualité, définie pour l'alimentation en eau potable.

Source de la Grange des Perriers : conclusion semblable à la source de Guidon.

Source des Eculées : « la source des Eculées présente des caractéristiques chimiques, des contextes hydrogéologiques et sanitaires moins défavorables que les sources précédentes. Le captage de ces venues d'eau ne peut être envisagé que dans la mesure où ils présentent un véritable intérêt pour la collectivité. Il n'est cependant pas conseillé : le débit global des émergences est faible (de l'ordre de grandeur d'une fuite sur le réseau d'adduction), les venues d'eau peu profondes, l'éloignement du réseau existant important (1000 m environ). »

Compte tenu des faibles débits observés et des concentrations élevées en sulfates, la mise en exploitation de ces sources n'apparaît pas une solution opportune pour le renforcement de l'alimentation en eau potable de la collectivité.

La source des Rappes : dans le cadre de l'étude, les débits de la source non exploitée des Rappes située sur le territoire de la commune de la Rivière Enverse ont été suivis et mesurés.

Le graphique présentant l'évolution du débit de la source est disponible en annexe 1.

Le débit minimum enregistré a été de 0.6 l/s soit environ 50 m<sup>3</sup>/j et le débit maximum de 30 l/s soit 2600 m<sup>3</sup>/j.

L'extrapolation des valeurs mesurées a permis d'établir une courbe de tarissement.

- Débit d'étiage après 60 jours de tarissement = 65 m<sup>3</sup>/j,
- Débit d'étiage après 120 jours de tarissement = 22.5 m<sup>3</sup>/j.

Cette source présente des débits intéressants pour une exploitation mais les débits chutent rapidement en période d'étiage. Après 120 jours de tarissement de la source, la capacité de production journalière n'est plus que de 22.5 m<sup>3</sup>/j. L'eau en provenance de cette source peut être acheminée gravitairement jusqu'au réservoir du Grand Crêt. La mobilisation de cette nouvelle ressource sera étudiée en phase 3 de la présente étude.

### 2.3.3. Ouvrages de stockage

Les 14 sources actuellement exploitées sur le territoire du SIVU des Fontaines alimentent 16 réservoirs de stockage de 10 à 300 m<sup>3</sup> représentant une capacité totale de stockage égale à 2064 m<sup>3</sup> (1079 m<sup>3</sup> utile et 985 m<sup>3</sup> de réserve incendie).

Commune	Réservoirs	Altitude (m NGF)	Capacité totale (m <sup>3</sup> )	Capacité utile (m <sup>3</sup> )	Réserve incendie (m <sup>3</sup> )	Compteur sur distribution	Défense incendie (m <sup>3</sup> )	Unité de traitement	Nbre d'abonnés desservis	Alimentation
Châtillon sur Cluses	Balmotte	876	50	25	25	oui	25	non	42	Captages des Fontaines, Montées, Bettes et Vuarchez
	Drevaz	815	100	50	50	oui	50	non	211	Captages des Fontaines, Montées, Bettes et Vuarchez
	La côte	680	200	100	100	oui	100	non	52	Captages des Fontaines, Montées, Bettes et Vuarchez
	Bossonet	790	50	50	0	oui	0	Javel	0	Captages des Fontaines, Montées, Bettes et Vuarchez
	Presles	865	200	100	100	oui	100	non	100	Captages de Presles
	Larroz	890	200	150	50	oui	50	non	11	Captages de Larroz
Saint Sigismond	Blanc	825	200	150	50	oui	50	non	27	Captage de Chez Blanc
	Pornet	1310	10	10	0	non	non	non	1	Captage des Flattières
	La Reposière	1252	20	20	0	non	non	non	1	Captage des Flattières
	Agy	1169	70	40	30	oui	30	non	57	Captage des Flattières
	Pallaz	1024	300	180	120	non	120	non	182	Captage de la Fieudire, Berchère et Dondrou (trop plein réservoir des Alluaz)
	Alluaz	1103	100	50	50	oui	50	non	18	Captage de Dondrou
La Rivière Enverse	Choseaux	1089	100	50	50	oui	50	non	35	Captage des Nais
	Praz	871	132	12	120	oui	120	Chlore	137	Captages de la Mollière
	Grand Crêt	716	132	12	120	oui	120	Chlore	57	Captages de la Mollière
La Rivière Enverse	Plon	791	200	80	120	oui	120	Javel	44	Captage des Noyers

Tableau 11 : ouvrages de stockage

***NB1 :** Il n'existe aucune capacité de stockage en amont des secteurs de distribution des Montées et de la Grange à la Rivière Enverse ainsi que de la Grange et de la Mouille des Perriers à Châtillon sur Cluses. Les conduites de distribution sont directement alimentées par le réseau d'adduction.*

***NB2 :** L'adduction du réservoir de Presles et la distribution de cette unité de distribution peuvent être complétées par pompage depuis le réservoir de Bossonet (50 m<sup>3</sup> – 790 m). Celui-ci sert de bêche de reprise pour l'adduction du réservoir de Presles. Avant la mise en œuvre du pompage vers le réservoir de Larroz, deux pompes assuraient le refoulement du réservoir de Bossonet vers le réservoir de Presles ; une de ces pompes est maintenant utilisée pour compléter l'adduction du réservoir de Larroz. La pompe complétant l'adduction du réservoir de Presles n'est pas asservie au niveau d'eau dans le réservoir de Presles ; son temps de fonctionnement est réglé manuellement. Il n'est donc pas exclu de perdre de l'eau au niveau du trop-plein du réservoir de Presles.*

### 2.3.4. Les unités de distribution (UDI)

UDI = réseau d'adduction d'eau exploité par la même personne morale, appartenant à la même entité administrative et où la qualité de l'eau est homogène.

On dénombre sur le territoire du SIVU des Fontaines **12 unités de distribution**. Certaines de ces UDI sont totalement indépendantes, d'autres peuvent être mises en relation par des interconnexions.

Les différentes UDI constituant le réseau d'eau potable du SIVU des Fontaines sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Commune	UDI	Adduction	Réservoir	Interconnexion
Châtillon sur Cluses	Presles	Presles	Presles	UDI Chef lieu
	Chef Lieu	Vuarchez, Bettes, Montées et Fontaines	Balmotte, Drevaz et la Côte	UDI Presles
	Larroz	Larroz	Larroz	UDI Chef Lieu
	Blanc	Blanc	Blanc	UDI indépendante
	Grange/Mouille des Perriers	Montées, Fontaines et Bettes	Aucun	UDI indépendante
	Montées/Grange (Rivière Enverse)	Montées et Fontaines	Aucun	UDI indépendante
Saint Sigismond	Agy	Flattières	Agy, Reposière et Pornet	UDI Hauts Choseaux et Pallaz
	Alluaz	Dondrou	Alluaz	UDI indépendante
	Chef Lieu	Berchère, Dondrou et Fieudire	Pallaz	UDI indépendante
	Hauts Choseaux	Nais	Choseaux	UDI indépendante
La Rivière Enverse	Plon	Noyer	Plon	UDI indépendante
	Chef Lieu	Mollière	Grand Crêt et Praz	UDI indépendante

Tableau 12 : Unités de distribution

Le schéma général du réseau d'eau potable est présenté page suivante.

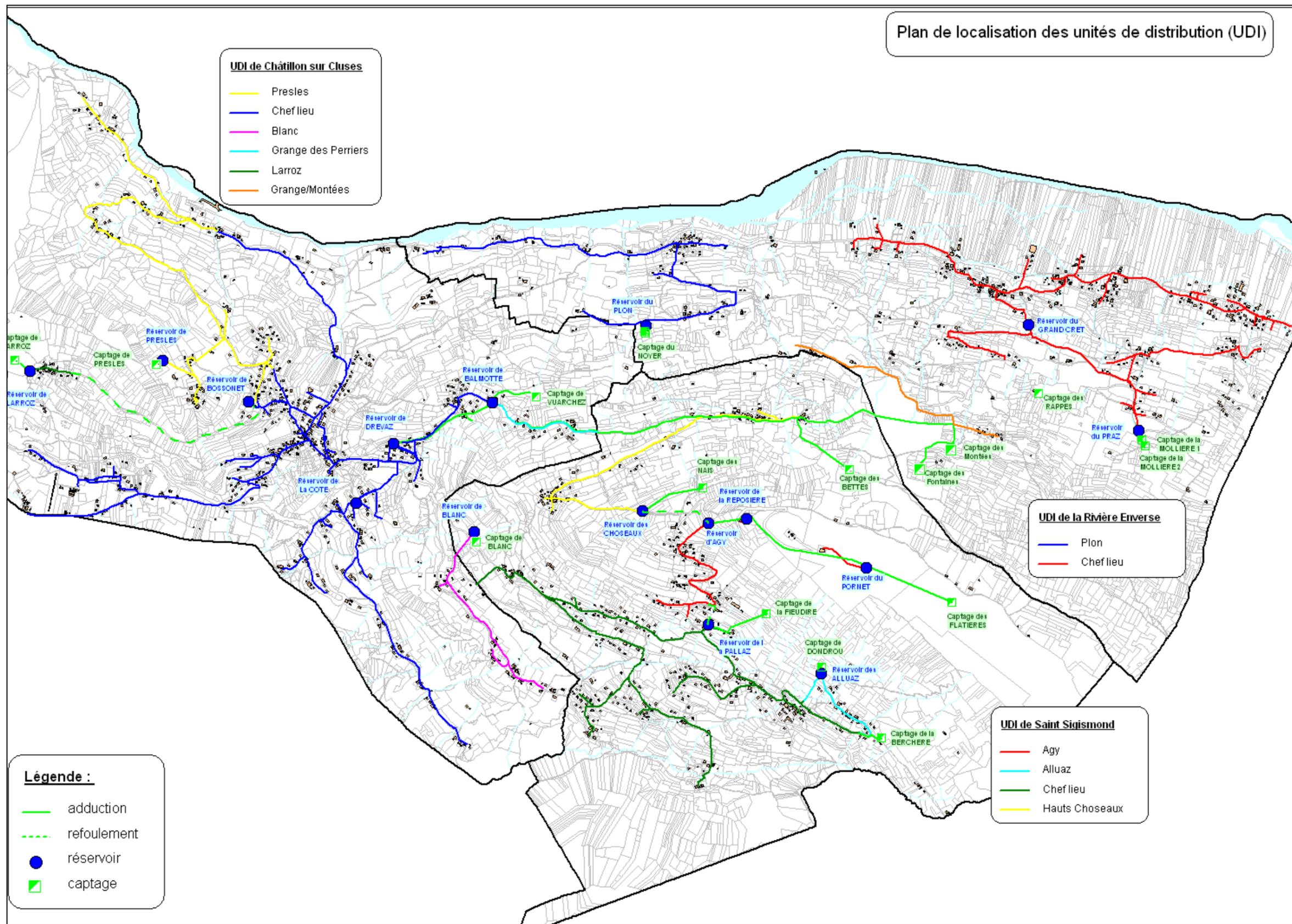


Figure 4 : schéma de localisation des unités de distribution (UDI)

## 2.3.5. Qualité des eaux

### 2.3.5.1. Traitements de désinfection

Les traitements de désinfection permettent de stériliser les eaux distribuées et prévenir les risques de contaminations bactériologiques.

A l'heure actuelle, on dénombre 5 unités de traitements de désinfection.

Commune	UDI	Localisation de l'unité de traitement	Nature de la désinfection
Châtillon sur Cluses	-	réservoir de Bossonnet	Javel
Saint Sigismond	Chef lieu	Captage de la Berchère	Ultra violet
La Rivière Enverse	Chef lieu	réservoir du Grand Crêt	Chlore
		réservoir du Praz	Chlore
	Plon	Réservoir du Plon	Javel

**Tableau 13 : traitements de désinfection actuellement en places**

### 2.3.5.2. Suivi des analyses

La qualité d'une eau destinée à l'alimentation humaine doit être compatible avec les normes imposées par la réglementation notamment le décret n°2003-461 et 2003-462 du 30 décembre 2003 et la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. L'optimisation de la gestion qualitative des ressources du SIVU des Fontaines commence par la définition avec les autorités sanitaires (DDASS) de leur potentiel, l'identification de leur vulnérabilité et des pollutions potentielles.

Les comptes rendus d'analyses effectuées par la DDASS, durant la période 2000 - 2006 sont présentés en annexe 2.

**La qualité bactériologique** des eaux est appréciée à partir de la recherche des germes témoins de contaminations fécales tels que les Coliformes totaux, les Coliformes thermotolérants et les Streptocoques fécaux (Entérocoques). Ces germes témoignent d'une relation entre le réseau et un foyer de pollution et donc d'une présence éventuelle de germes pathogènes. La présence de ces bactéries dans l'eau peut avoir pour origine l'insuffisance de protection de la ressource (absence de périmètres de protection), la vétusté ou la précarité des ouvrages d'adduction et de distribution, un dysfonctionnement ou l'absence de traitement de stérilisation, la re-contamination de l'eau pendant son transport (mauvais entretien, phénomènes de retour d'eau,...).

Afin d'apprécier la qualité moyenne d'une eau, il a été défini le taux de conformité comme étant le rapport du nombre d'analyses conformes sur le nombre de prélèvements.

Communes	Unités de distribution	Points de prélèvements	Unités de traitement	Nombre d'analyses	Conformité bactériologique
Châtillon sur Cluses	Presles	Réseau	-	12	50%
		Réservoir de Presles	-	3	67%
		Captage de Presles	-	1	100%
	Chef Lieu	Réseau	-	33	55%
		Réservoir de Balmotte	-	-	-
		Réservoir de la Côte	-	-	-
		Réservoir de Drevaz	-	4	100%
		Captage des Montées	-	1	100%
		Captage des Fontaines	-	1	0%
		Captage des Bettes	-	1	0%
	Larroz	Réseau	-	17	53%
		Réservoir	-	4	75%
		Captage de Larroz	-	1	100%
	Blanc	Réseau	-	17	53%
		Réservoir	-	4	100%
Captage de Blanc		-	1	100%	
-	-	Réservoir de Bossonnet	Javel	-	-
Saint Sigismond	Agy	Réseau	-	19	95%
		Réservoir du Pornet	-	-	-
		Réservoir de la Reposière	-	-	-
		Réservoir d'Agy	-	5	100%
		Captage des Flatières	-	4	100%
	Alluaz	Réseau	-	19	74%
		Réservoir des Alluaz	-	5	60%
		Captage de Dondrou	-	4	100%
	Chef lieu	Réseau	-	28	100%
		Réservoir de la Pallaz	-	5	100%
		Captage de la Berchère	UV	3	100%
		Captage de la Fieudire	-	4	50%
	Hauts Closeaux	Réseau	-	19	89%
Réservoir		-	4	75%	
Captage des Nais		-	4	50%	
La Rivière Enverse	Plon	Réseau	-	18	94%
		Réservoir du plon	Javel	6	100%
		Captage du Noyer	-	5	20%
	Chef Lieu	Réseau	-	18	94%
		Réservoir du Praz	Chlore	6	100%
		Réservoir du Grand Cret	Chlore	-	-
		Captage des Mollières	-	5	20%

Tableau 14 : conformité bactériologique des eaux produites, stockées et distribuées

**Les analyses réalisées par la DDASS révèlent des contaminations bactériologiques fréquentes.**

Ce taux de conformité permet de classer les unités de distribution du SIVU des Fontaines en plusieurs catégories :

- eau de bonne qualité : 90% < taux de conformité < 100% ;
- contamination ponctuelle : 80% < taux de conformité < 90 % ;
- contamination épisodique : 50% < taux de conformité < 80% ;
- contamination chronique : taux de conformité < 50%.

Commune	Unité de distribution	Traitements de désinfection	Qualité bactériologique
Châtillon / Cluses	Presles		Contamination épisodique
	Chef Lieu		Contamination épisodique
	Larroz		Contamination épisodique
	Blanc		Contamination épisodique
Saint Sigismond	Agy		Bonne qualité
	Alluaz		Contamination épisodique
	Chef Lieu	UV	Bonne qualité
	Hauts Choseaux		Contamination épisodique
La Rivière Enverse	Plon	Javel	Bonne qualité
	Chef Lieu	Chlore	Bonne qualité

Tableau 15 : qualité bactériologique des eaux en distribution

**60 % des unités de distribution sont sujets à des contaminations bactériologiques épisodiques.**

**La qualité physico-chimique** des eaux est appréciée à partir de la recherche d'une trentaine de substances indésirables ou toxiques.

La qualité physico-chimique des eaux distribuées sur le SIVU des Fontaines est dans l'ensemble bonne.

Les analyses réalisées par la DDASS font apparaître que la référence de qualité définie pour le paramètre sulfates, soit 250 mg/l est systématiquement dépassée au niveau du réservoir de Blanc et l'est ponctuellement pour les réservoirs de Presles et de Drevaz.

La présence de sulfates en quantité importante s'explique par la dissolution de blocs de gypse du Mélange infra préalpin. La teneur en sulfates de la source de Chez Blanc, bien qu'élevée, reste inférieure à la limite normative. La teneur en sulfates de la source de Vuarchez est en revanche 3 à 4 fois supérieure à la limite normative. La dissolution de la source de Vuarchez par les sources des Montées, des Bettas et des Fontaines permet de diminuer sensiblement la teneur en sulfate des eaux distribuées sur l'unité de distribution du Chef lieu de Châtillon sur Cluses.

Communes	Unités de distribution	Points de prélèvements	Unités de traitement	Nombre d'analyses	Conformité physico-chimique
Châtillon sur Cluses	Presles	Réseau	-	12	oui
		Réservoir de Presles	-	3	norme de référence sur paramètre sulfate dépassée sur 1 analyse
		Captage de Presles	-	1	oui
	Chef Lieu	Réseau	-	33	oui
		Réservoir de Balmotte	-	-	-
		Réservoir de la Côte	-	-	-
		Réservoir de Drevaz	-	4	1 dépassement de la norme de référence sur paramètre sulfate
		Captage des Montées	-	1	oui
		Captage des Fontaines	-	1	oui
		Captage des Betttes	-	1	oui
	Larroz	Réseau	-	17	oui
		Réservoir	-	4	oui
		Captage de Larroz	-	1	oui
	Blanc	Réseau	-	17	2 dépassements sur le paramètre conductivité (sur 9 analyses)
		Réservoir	-	4	Norme de référence sur paramètre sulfate systématiquement dépassé
Captage de Blanc		-	1	Teneur élevée en sulfate mais < norme	
-	Réservoir de Bossonnet	Javel	-	-	
Saint Sigismond	Agy	Réseau	-	19	oui
		Réservoir du Pomet	-	-	-
		Réservoir de la Reposière	-	-	-
		Réservoir d'Agy	-	5	oui
		Captage des Flatières	-	4	oui
	Alluaz	Réseau	-	19	oui
		Réservoir des Alluaz	-	5	oui
		Captage de Dondrou	-	4	oui
	Chef lieu	Réseau	-	28	oui
		Réservoir de la Pallaz	-	5	oui
		Captage de la Berchère	UV	3	oui
		Captage de la Fieudire	-	4	oui
	Hauts Closeaux	Réseau	-	19	oui
Réservoir		-	4	oui	
Captage des Nais		-	4	oui	
La Rivière Enverse	Plon	Réseau	-	18	oui
		Réservoir du plon	Javel	6	oui
		Capatge du Noyer	-	5	oui
	Chef Lieu	Réseau	-	18	oui
		Réservoir du Praz	Chlore	6	oui
		Réservoir du Grand Cret	Chlore	-	-
Captage des Mollières	-	5	oui		

Tableau 16 : qualité physico-chimique des eaux distribuées

### 2.3.6. Canalisations

Le réseau d'eau potable du SIVU des Fontaines développe un linéaire de 55 446 ml comprenant :

- 7900 ml de canalisations d'adduction,
- 2040 ml de canalisations de refoulement,
- 45 506 ml de canalisations de distribution.

Le schéma d'ensemble du réseau d'eau potable a été réalisé et associé à des bases de données sous le logiciel Mapinfo. A partir de ces plans et bases de données, des analyses thématiques sont réalisées sur les caractéristiques des conduites. Ces analyses portent sur la répartition du linéaire de canalisations en fonction des diamètres, matériaux et années de pose. Les résultats de ces analyses thématiques sont présentés en annexe 3 sous forme de fiches types par commune et par secteur de distribution.

Les résultats sont présentés ci-après à l'échelle du syndicat.

### 2.3.6.1. Conduites de refoulement

On recense 3 conduites de refoulement développant un linéaire total de 2040 ml et permettant l'interconnexion d'unités de distribution :

Commune	Description	Diamètre (mm)	Matériau	Linéaire (ml)	Année de pose
Châtillon sur Cluses	Refoulement réservoir de Bossonnet vers unité de distribution de Larroz	40	PE	1422	2003
Saint Sigismond	Refoulement réservoir des Choseaux vers réservoir d'Agy	63	PE	441	-
	Refoulement réservoir de la Pallaz vers unité de distribution d'Agy	100	Fonte ductile	177	1998

**Tableau 17 : caractéristiques des conduites de refoulement**

Le refoulement du réservoir de Bossonnet vers l'unité de distribution de Larroz a été posé pendant la canicule de 2003 suite au tarissement de la source de Larroz. Cette conduite, posée à même le terrain naturel, devra être enterrée.

### 2.3.6.2. Canalisations d'adduction

Le réseau d'adduction du SIVU des Fontaines développe un linéaire de 7 900 ml. La répartition du linéaire de conduites d'adduction en fonction des diamètres, matériaux et années de pose est présentée page suivante.

Les diamètres varient du  $\varnothing$  60 au  $\varnothing$  110 mm. Le diamètre moyen, pour les canalisations renseignées s'établit à 85 mm. Seules 5% des canalisations ne sont pas renseignées soit 395 ml.

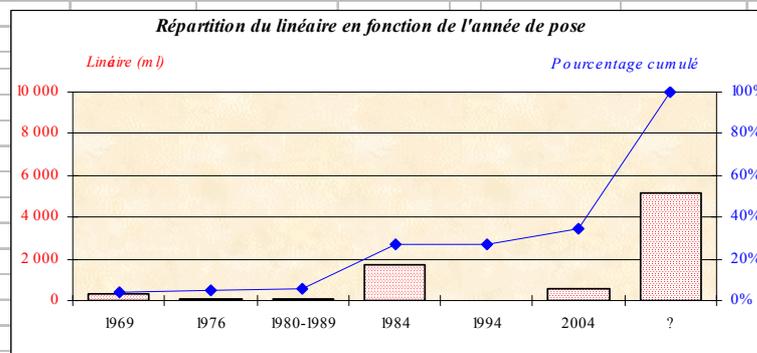
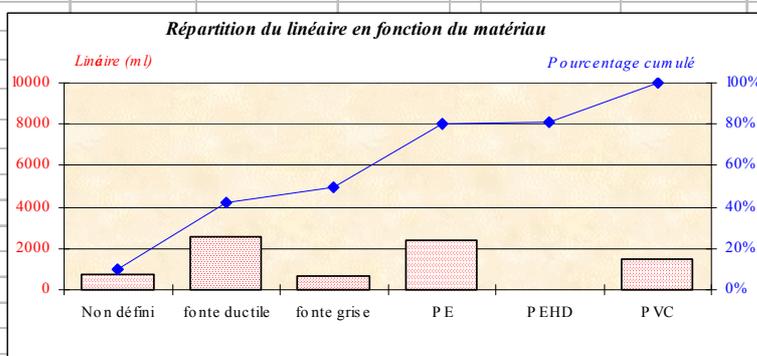
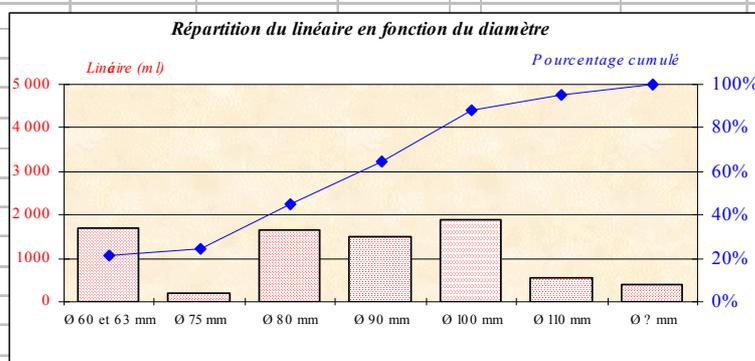
Les matériaux majoritaires sont la fonte ductile à hauteur de 32% du linéaire et le polyéthylène à hauteur de 30% du linéaire. La fonte grise est présente à hauteur de 8% du linéaire. 10 % du linéaire de canalisations soit 763 ml ne sont pas renseignées.

Les années de pose des canalisations d'adduction sont mal connues et restent indéterminées à hauteur de 66 % du linéaire. Pour les canalisations renseignées, l'année de pose moyenne est 1986 soit un âge moyen d'environ 20 ans.

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 60 et 63 mm	1 697	21%	4,8
Ø 75 mm	211	3%	0,9
Ø 80 mm	1 652	21%	8,3
Ø 90 mm	1 512	19%	7,6
Ø 100 mm	1 898	24%	14,9
Ø 110 mm	535	7%	5,1
Ø ? mm	395	5%	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>7900</b>	<b>100%</b>	<b>41,6</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	763	10%
fonte ductile	2 535	32%
fonte grise	647	8%
PE	2 403	30%
PEHD	40	1%
PVC	1 512	19,1%
<b>TOTAL</b>	<b>7900</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1969	310	4%
1976	83	1%
1980-1989	51	1%
1984	1 681	21%
1994	40	1%
2004	535	7%
?	5 200	66%
<b>TOTAL</b>	<b>7900</b>	<b>100%</b>



Graphique 3 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction en fonction des diamètres, matériaux et années de pose

### 2.3.6.3. Canalisations de distribution

Le réseau de distribution du SIVU des Fontaines développe un linéaire de 45 506 ml. La répartition du linéaire de conduites de distribution en fonction des diamètres, matériaux et années de pose est présentée page suivante.

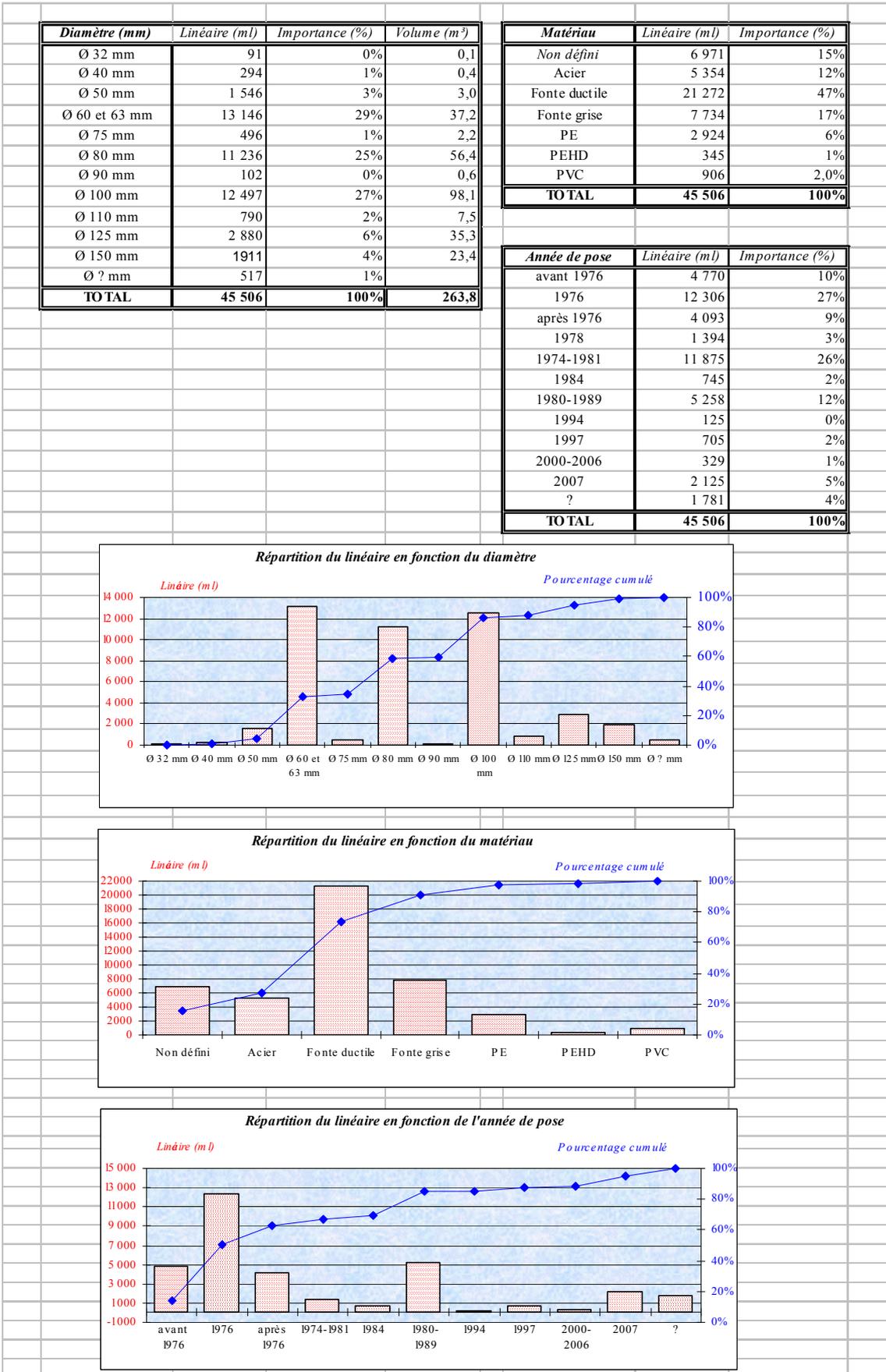
Les diamètres varient du  $\varnothing$  32 au  $\varnothing$  150 mm. Le diamètre moyen, pour les canalisations renseignées s'établit à 85 mm. Seules 1% des canalisations ne sont pas renseignées soit 517 ml.

Le matériau majoritaire est la fonte ductile à hauteur de 47% du linéaire et le polyéthylène à hauteur de 30% du linéaire. La fonte grise est encore présente à hauteur de 17% du linéaire et l'acier à hauteur de 12%. 15 % des canalisations soit 6971 ml ne sont pas renseignées.

Les années de pose des canalisations de distribution sont bien renseignées, indéterminées sur seulement 4 % du linéaire soit 1781ml. 10% du linéaire a été posé avant 1976 et 86% après 1976. 86% des canalisations de distribution ont donc 30 ans ou moins.

Le réseau de distribution du SIVU des fontaines est caractérisé par :

- le sous dimensionnement des réseaux de distribution dont le diamètre moyen est inférieur à  $\varnothing$ 100 mm ce qui témoigne de la non garantie des normes incendies à savoir un débit disponible aux prises incendie de 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression de 1 bar.
- la présence de canalisations en fonte grise ou acier ce qui témoigne de la nécessité de mettre en place un programme de renouvellement (29% du linéaire).
- l'âge moyen du réseau de distribution est convenable si l'on considère que celui-ci ne doit pas excéder 50 ans afin de permettre une bonne gestion. En effet, 86 % des canalisations sont âgées de 30 ans ou moins.



Graphique 4 : répartition du linéaire en fonction des diamètres, matériaux et années de pose des canalisations de distribution

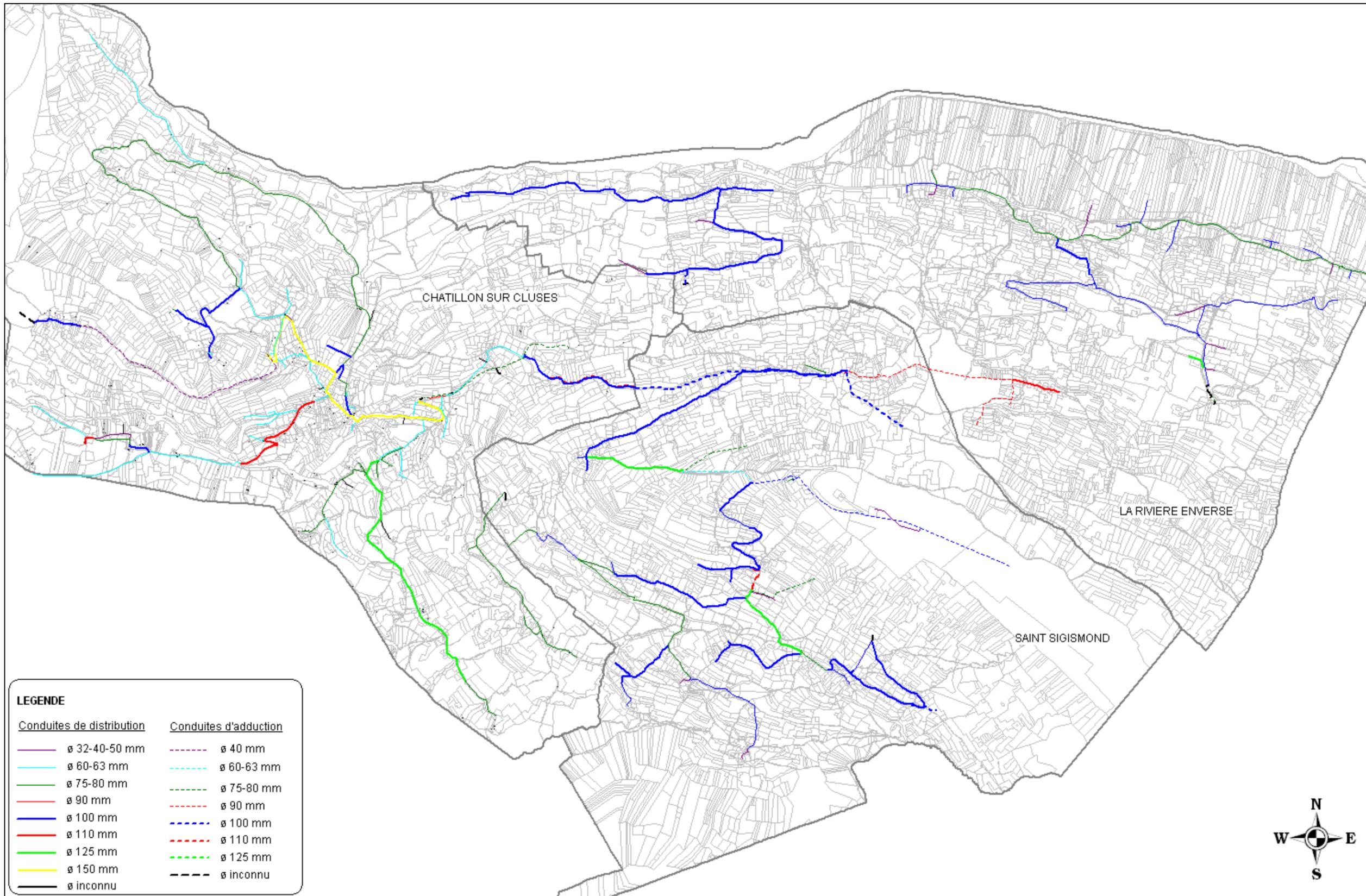


Figure 5 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des diamètres

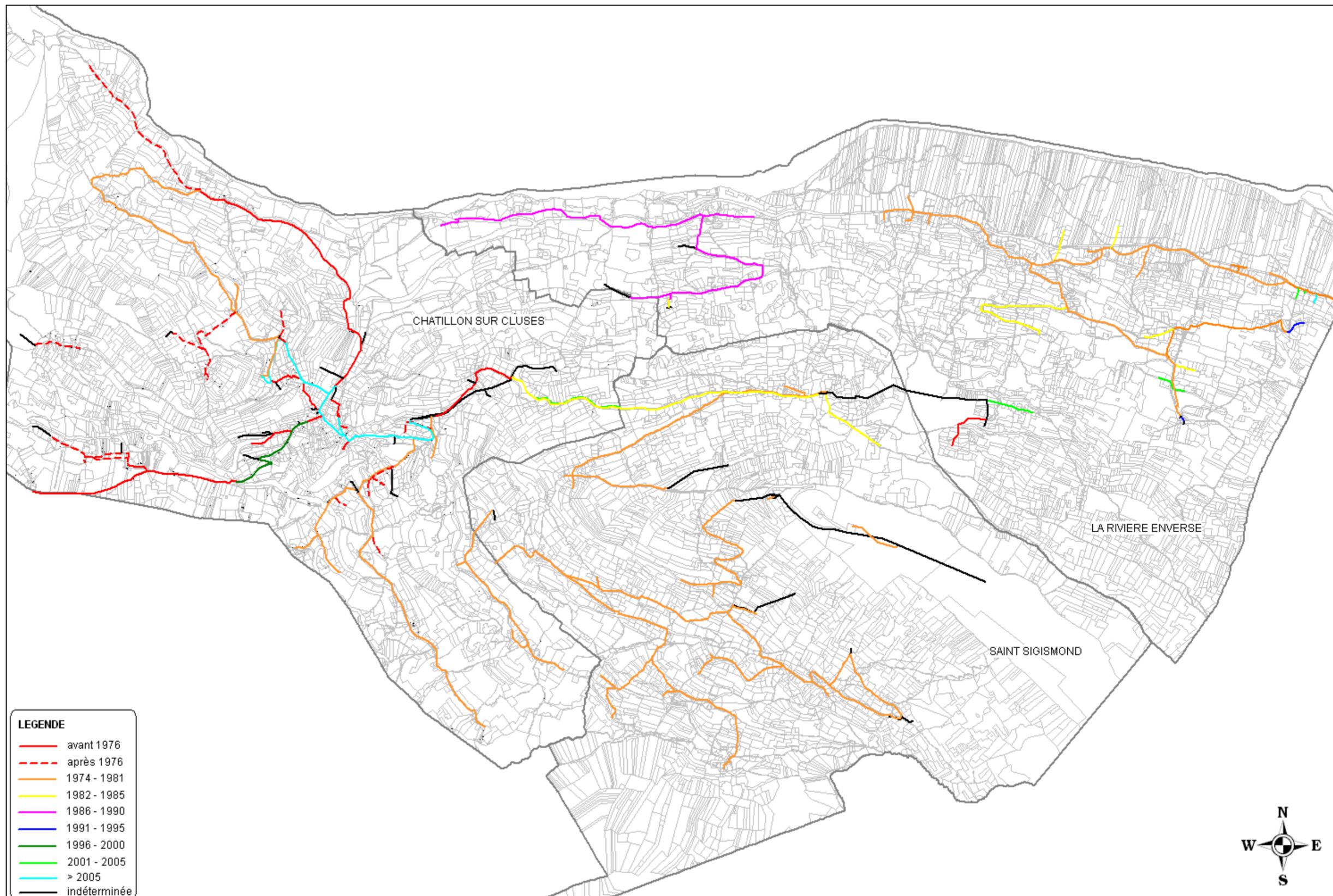


Figure 6 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des années de mises en service

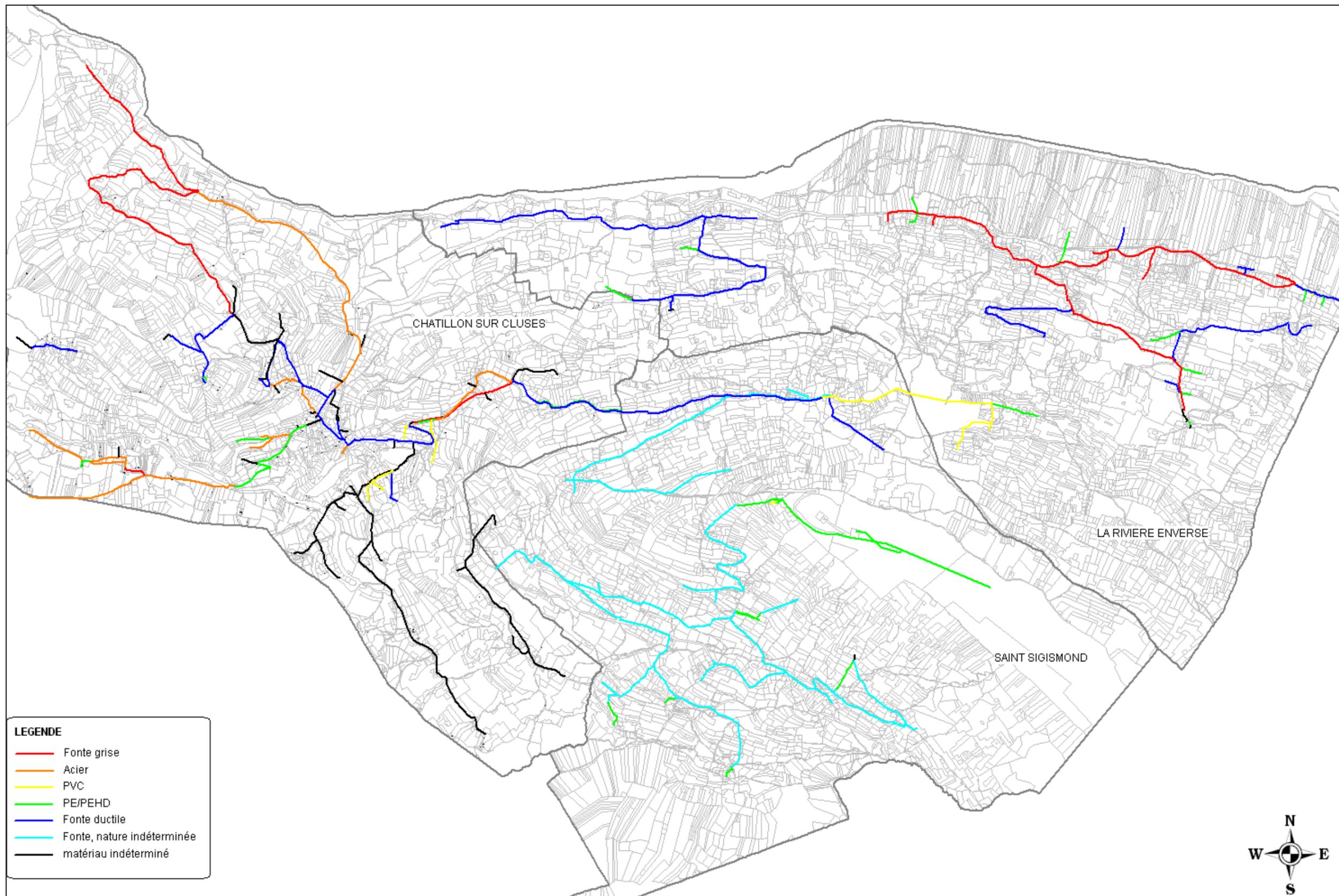


Figure 7 : répartition du linéaire de canalisations d'adduction, de refoulement et de distribution en fonction des matériaux

#### 2.3.6.4. Réseau de distribution privé

Pour les communes de Saint Sigismond et de la Rivière Enverse, le linéaire de branchements privés nous a été communiqué par l'exploitant.

Pour la commune de Châtillon, le linéaire a été estimé sur la base de 20 ml par abonné.

	Nombre d'abonnés	linéaire de conduites de branchements privés	ml/abonné
Châtillon sur Cluses	460	<b>9200</b>	20
Saint Sigismond	293	<b>3285</b>	11
La Rivière Enverse	240	<b>8504</b>	35
<b>Total syndicat</b>	<b>993</b>	<b>20989</b>	<b>22</b>

**Tableau 18 : estimation du linéaire de branchements privés**

Le linéaire total du réseau de distribution privé est estimé à environ 21 km.

## 2.4. Diagnostic des réseaux

Le diagnostic des réseaux a pour objectif de déterminer les rendements techniques des réseaux de chaque commune du SIVU des Fontaines. Pour se faire, il est nécessaire de connaître les volumes mis en distribution, les volumes de fuites et les volumes utilisés.

### 2.4.1. Contexte

Le réseau d'eau potable de la commune de Châtillon sur Cluses a été sujette en 2007 à une étude diagnostic. Les enregistrements hydrauliques réalisés dans le cadre de cette étude datent de 2005 et 2006. Ces résultats ont donc été pris en compte dans ce schéma directeur.

Pour les communes de la Rivière Enverse et de Saint Sigismond, les rendements techniques des réseaux ont été déterminés de la façon suivante :

- Récupération des données issues de la télégestion auprès de l'exploitant.
- Dépouillement des enregistrements.
- Calcul des différents indices et des rendements techniques des réseaux.

Les réservoirs du Pornet et de la Reposière à Saint Sigismond sont dépourvus de système de comptage permettant de suivre les volumes mis en distribution. Les rendements ne peuvent pas être déterminés. Le linéaire de réseaux concernés est négligeable, environ 340 ml.

Les réseaux de distribution des secteurs des Montées, de la Grange (Rivière Enverse) et de la Grange des Perriers (Châtillon sur Cluses) ne sont pas desservis par des réservoirs de stockage mais sont directement alimentés via le réseau d'adduction d'eau potable. Les rendements ne peuvent être déterminés. Le linéaire de réseaux concernés est d'environ 1000 ml.

## 2.4.2. Réseau de distribution de Châtillon sur Cluses

*NB : les indices linéaires donnés ci-dessous ont été calculés dans le cadre de l'étude diagnostic. Il prend en compte les linéaires de réseaux publics mais aussi les linéaires de branchements privés.*

Au début du diagnostic à l'été 2005, le rendement global du réseau de Châtillon était médiocre (28%) pour un indice linéaire de fuites de 9,2 m<sup>3</sup>/j/kml.

Deux secteurs hydrauliques étaient la cause de ces très mauvais résultats : le secteur de Drevaz avec un rendement de seulement 18% et un indice linéaire de fuites de 19,6 m<sup>3</sup>/j/kml et le secteur de Presles avec un indice linéaire de fuites de 6,1 m<sup>3</sup>/j/kml. Les autres secteurs hydrauliques – Larroz, Balmotte, la Côte et Blanc-présentent des rendements excellents.

En novembre 2005, après réparation des fuites localisées, le rendement global atteint 60%, ce qui est acceptable et l'indice linéaire de fuites atteint 2,4 m<sup>3</sup>/j/kml soit la valeur supérieure d'un bon indice. Compte tenu de l'ancienneté de certains tronçons et des résultats hydrauliques en début d'étude, ces résultats obtenus en Novembre 2005 sont intéressants et prouvent qu'avec une gestion rigoureuse, le rendement du réseau peut être maintenu à des valeurs correctes.

Toutefois, il faut noter que ces résultats peuvent se dégrader très rapidement. Ainsi sur le secteur de Balmotte, le rendement est passé de 100% en début d'étude à seulement 22% en mai 2006. Après localisation et réparation de fuites sur branchement, la valeur initiale du rendement a été retrouvée.

La poursuite de la localisation et la réparation des fuites sur le secteur de Drevaz a permis d'atteindre en juin 2006, un rendement de 65%, valeur la meilleure qui ait pu être obtenue.

En considérant les résultats de novembre 2005 pour les secteurs de la Côte, Presles, Larroz et Blanc et ceux obtenus en juin 2006 pour les secteurs de Balmotte et de Drevaz, on obtient un rendement global de 77%, soit un bon rendement et un indice linéaire de 1,1 m<sup>3</sup>/j/kml soit une valeur excellente.

Ces résultats constituent le maximum qui puisse être atteint pour le réseau de Châtillon ; ils nécessitent une gestion quotidienne rigoureuse. Pour être maintenus de manière pérenne, des travaux de renouvellement des conduites devront impérativement être engagés tout en poursuivant les efforts de gestion. Nous avons donc choisi de retenir les résultats obtenus en Novembre 2005.

Les enregistrements hydrauliques, réalisés dans le cadre de l'étude diagnostic du réseau AEP, ont donné les résultats suivants lors de la campagne de mesures de Novembre 2005 :

	Unité	Distri Balmotte	Distri Drevaz	Distri La Côte	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Larroz	UDI Presles	Total commune
Campagne de mesure		Nov. 2005	Nov. 2005	Nov. 2005	Nov. 2005	Nov. 2005	Nov. 2005	Nov. 2005	-
Volume moyen journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	13,0	123,0	11,1	147,1	6,6	1,1	29,2	184,0
Conso moyenne journalière rôle de l'eau	m <sup>3</sup> /j	10,9	65,6	13,9	90,4	7,6	2,4	25,7	126,1
Débit de fuites	m <sup>3</sup> /h	0,08	2,90	0,06	3,0	0,04	0,01	0,1	3,23
Volume journalier de fuite	m <sup>3</sup> /j	1,9	69,6	1,4	73,0	1,0	0,3	3,4	77,5
Volume journalier utilisé	m <sup>3</sup> /j	11,1	53,4	9,7	74,1	5,6	0,8	25,8	106,4
Rendement	%	85,23%	43,41%	87,03%	50,40%	85,45%	75,09%	88,5%	57,8%

Tableau 19 : bilan hydraulique du réseau de distribution de Châtillon sur Cluses

Le rendement du réseau de distribution de Châtillon sur Cluses, pour la période analysée, est de **58%** pour un volume journalier de fuites de **78 m<sup>3</sup>/j**. En considérant le linéaire de réseau public de distribution, l'indice linéaire de fuites est de **3.9 m<sup>3</sup>/j/kml**. Les résultats sont très bons sur les UDI Blanc, Larroz, Presles, Balmotte et la Côte. C'est le secteur hydraulique de Drevaz qui pose problème. Il génère en effet 90% du volume journalier de fuites. Le remplacement de la colonne d'eau potable vétuste entre le réservoir de Drevaz et le réservoir de Bossonet, réalisé fin 2007 aura sans aucun doute un impact non négligeable sur le rendement global du réseau de Châtillon.

### 2.4.3. Réseau de distribution de la Rivière Enverse

Les enregistrements hydrauliques ont donné les résultats suivants :

Campagne de mesure	Unité	UDI Plon			distribution Grand Cret			Distribution Praz	UDI Chef lieu	Total commune
		18/12/2007 - 11/01/2008	22/10/2007 - 8/11/2007	moyenne	18/12/2007 - 11/01/2008	22/10/2007 - 8/11/2007	moyenne	18/12/2007 - 11/01/2008	-	-
Volume moyen journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	10,3	9,4	9,8	60,3	53,2	56,8	12,0	68,7	78,6
Volume minimum journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	7,1	7,7	7,1	45,1	48,9	45,1	4,5	49,6	56,7
Volume max journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	13,6	10,7	13,6	95,0	59,0	95,0	20,3	115,3	128,9
Coef de pointe	-	1,3	1,1	1,4	1,6	1,1	1,7	1,7	1,7	1,6
Conso moyenne journalière rôle de l'eau	m <sup>3</sup> /j	9,0	9,0	9,0	32,3	32,3	32,3	8,7	41,1	50,0
Coef de pointe / conso moyenne journalière rôle de l'eau	-	1,4	1,1	1,4	2,0	1,1	2,1	1,4	2,0	1,9
Débit de fuites	m <sup>3</sup> /h	0,05	0,04	0,05	1,1	1,2	1,1	0,3	1,4	1,49
Volume journalier de fuite	m <sup>3</sup> /j	1,2	1,1	1,12	25,3	28,4	26,8	7,7	34,5	35,7
Volume journalier utilisé	m <sup>3</sup> /j	9,1	8,4	8,7	35,0	24,8	29,9	4,3	34,2	42,9
Rendement	%	88,56%	88,77%	88,66%	58,08%	46,59%	52,70%	35,8%	49,8%	54,6%

Tableau 20 : bilan hydraulique du réseau de distribution de la Rivière Enverse

Le rendement du réseau de distribution de la Rivière Enverse, pour la période analysée, est de **55%** pour un volume journalier de fuites de **36 m<sup>3</sup>/j**. En considérant le linéaire de réseau public de distribution, l'indice linéaire de fuites est bon, de l'ordre de **3 m<sup>3</sup>/j/kml**. Le secteur hydraulique du Plon obtient de très bon résultat. Les résultats sont moins bons sur l'UDI du Chef Lieu.

### 2.4.4. Réseau de distribution de Saint Sigismond

Les enregistrements hydrauliques ont donné les résultats suivants :

Campagne de mesure	Unité	UDI Choseaux	UDI Agy	UDI Chef Lieu	UDI Alluaz	Total commune
		18/12/2007 - 11/01/2008	17/10/2007 - 21/11/2007	17/10/2007 - 3/11/2007	-	-
Volume moyen journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	7,8	24,0	89,0	8,5	129,3
Volume minimum journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	5,0	20,4	69,1	-	-
Volume max journalier distribué	m <sup>3</sup> /j	9,9	26,6	104,3	10,1	150,9
Coef de pointe	-	1,3	1,1	1,2	1,2	1,2
Conso moyenne journalière rôle de l'eau	m <sup>3</sup> /j	6,8	17,6	45,9	4,5	74,8
Coef de pointe / conso moyenne journalière rôle de l'eau	-	1,2	0,7	2,3	1,2	1,7
Débit de fuites	m <sup>3</sup> /h	0,06	0,59	1,68	0,2	2,50
Volume journalier de fuite	m <sup>3</sup> /j	1,5	14,1	40,3	4,1	59,9
Volume journalier utilisé	m <sup>3</sup> /j	6,3	9,9	48,7	4,5	69,3
Rendement	%	80,56%	41,17%	54,74%	52,39%	53,6%

Tableau 21 : bilan hydraulique du réseau de distribution de Saint Sigismond

Le rendement du réseau de distribution de Saint Sigismond, pour la période analysée, est de **54%** pour un volume journalier de fuites de **60 m<sup>3</sup>/j**. En considérant le linéaire de réseau public de distribution, l'indice linéaire de fuites est de l'ordre de **5.1 m<sup>3</sup>/j/kml**.

Les résultats obtenus sur l'UDI des Choseaux sont bons. Les UDI « fuyardes » sont celles d'Agly, du Chef Lieu et des Alluaz.

#### 2.4.5. Synthèse à l'échelle du SIVU

	Unités	La Rivière	Châtillon	Saint Sigismond	SIVU
<b>Volumes mis en distribution</b>	m <sup>3</sup> /j	79	184	129	<b>392</b>
<b>Volumes de fuites</b>	m <sup>3</sup> /j	36	78	60	<b>173</b>
<b>Volumes utilisés</b>	m <sup>3</sup> /j	43	106	69	<b>219</b>
<b>Rendement</b>	%	55%	58%	54%	<b>56%</b>

Tableau 22 : bilan hydraulique du réseau de distribution du SIVU

Considérant les périodes analysés, le rendement global du réseau de distribution du SIVU des Fontaines s'établit à **56 %** pour un volume journalier de fuites de **173 m<sup>3</sup>/j**. L'indice linéaire de fuites est de **4 m<sup>3</sup>/j/kml**.

Ces résultats ne sont pas mauvais mais peuvent être améliorés. L'objectif, sera, pour le réseau du SIVU des fontaines, d'obtenir et de maintenir à terme un rendement > 70 % pour un indice linéaire de fuites ne dépassant pas 3 m<sup>3</sup>/j/kml. L'amélioration du rendement permettra de diminuer les volumes à mettre en distribution.

## 2.5. Analyse de la défense incendie

### 2.5.1. Préambule

Les services de défense incendie doivent disposer sur place et en tout temps d'une réserve d'eau de 120 m<sup>3</sup> et d'un débit disponible à l'exutoire des poteaux incendie de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression pendant deux heures.

**Il est important de rappeler que le respect des normes de fonctionnement de poteaux ou bouches d'incendie est un impératif technique de la responsabilité du Maire.**

### 2.5.2. Réserves incendie

Le tableau présenté ci-après fait l'inventaire des capacités des réserves incendie des réservoirs de stockage du SIVU des Fontaines.

Commune	Réservoirs	Capacité (m <sup>3</sup> )	Réserve incendie (m <sup>3</sup> )
Châtillon sur Cluses	Balmotte	50	25
	Drevaz	100	50
	La côte	200	100
	Bossonet	50	0
	Presles	200	100
	Larroz	200	50
	Blanc	200	50
Saint Sigismond	Pornet	10	non
	La Reposière	20	non
	Agy	70	30
	Pallaz	300	120
	Alluaz	100	50
	Choseaux	100	50
La Rivière Enverse	Praz	132	120
	Grand Crêt	132	120
	Plon	200	120

Tableau 23 : réserves incendie

4 réservoirs de stockage ont des réserves incendie aux normes, soit 120 m<sup>3</sup>.

9 réservoirs ont des réserves incendie insuffisantes, < 120 m<sup>3</sup>.

Les réservoirs du Pornet et de la Reposière n'ont pas de réserve incendie.

### 2.5.3. Performances des poteaux incendie

La connaissance des possibilités en débit et pression des poteaux est indispensable aux services de lutte contre les incendies. Une fois par an, il est ainsi nécessaire de vérifier les performances hydrauliques des installations par rapport aux exigences de la réglementation, soit au poteau ou bouche incendie de diamètre 100 mm, un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression résiduelle de 1 bar et au poteau ou bouche incendie de diamètre 150 mm, un débit de 120 m<sup>3</sup>/h sous une pression résiduelle de 1 bar.

Ces mesures peuvent être réalisées avec un appareillage spécial combinant compteur et manomètres. Il permet de déterminer la pression à débit nul, la pression résiduelle sous un débit de 60 m<sup>3</sup>/h ou le débit pour une pression résiduelle de 1 bar si les 60 m<sup>3</sup>/h ne peuvent être atteints, ainsi que le débit maximum (ouverture complète).

Les mesures effectuées par le SDIS en 2006 ont été analysées (données disponibles en annexe 4). Le schéma présenté page suivante permet de distinguer les poteaux incendie conformes et non conformes.

Ces non-conformités sont dues en général au sous dimensionnement du réseau de distribution et des diamètres des poteaux incendie.

Sur les 106 poteaux incendie testés, 79 ne remplissent pas les normes de défense incendie, à savoir débiter au moins 60 m<sup>3</sup>/h sous une pression de un bar.

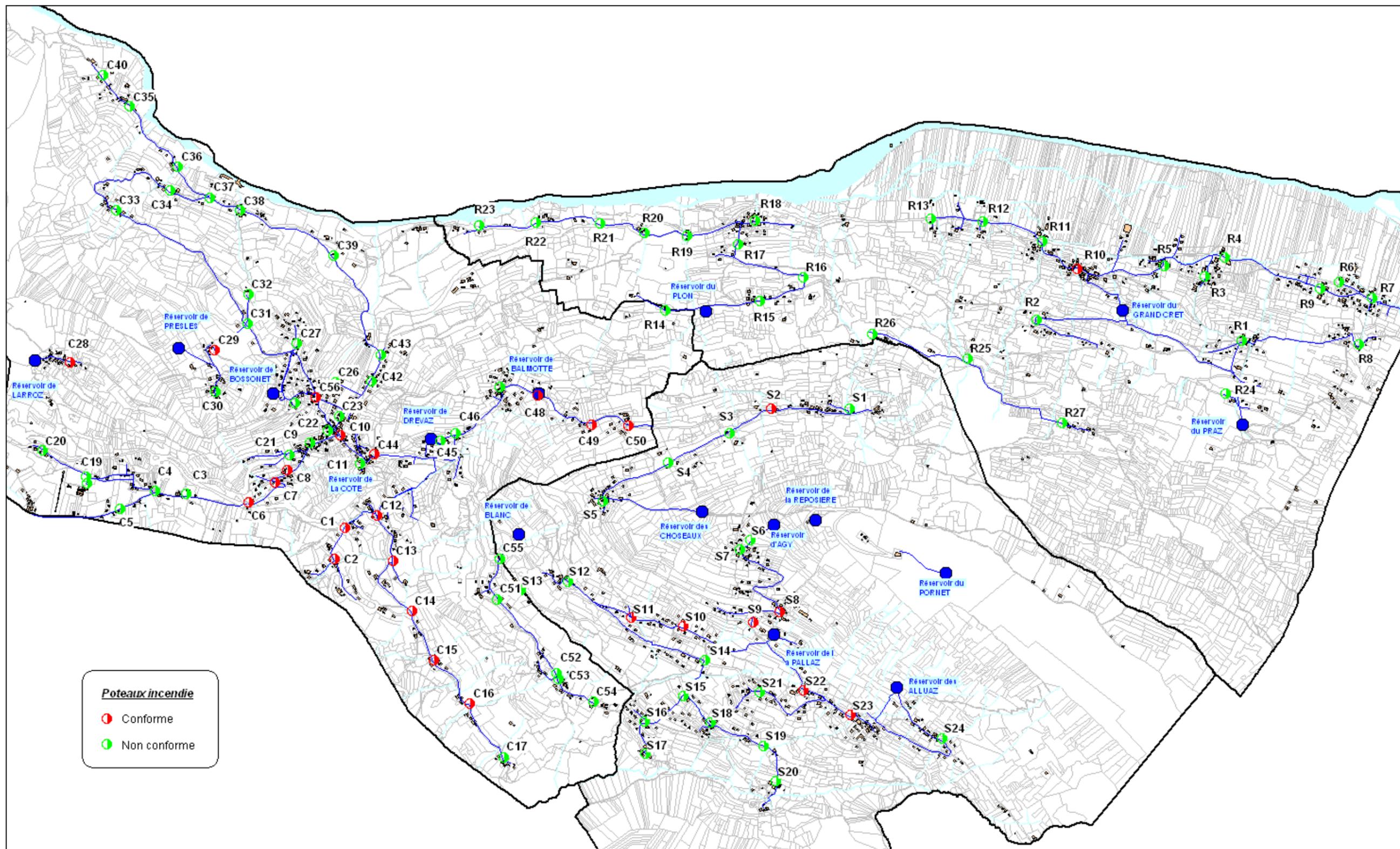


Figure 8 : conformité des poteaux incendie

## 2.6. Conclusions

L'ensemble des investigations, visites de terrain et enquêtes, ont permis d'acquérir une bonne connaissance du fonctionnement, des caractéristiques et des performances du réseau d'eau potable du SIVU des Fontaines.

Il se caractérise par :

- un réseau relativement récent mais sur lequel on note encore la présence de fonte grise ou d'acier à hauteur de 29% des conduites de distribution et 9% des conduites d'adduction, témoignant de la nécessité de mettre en place un programme de renouvellement des canalisations ;
- l'absence de capacité de stockage sur certains secteurs de distribution, raccordés directement sur les canalisations d'adduction ;
- un rendement technique de 56% en considérant les besoins journaliers moyens ;
- un indice linéaire de fuites d'environ 4 m<sup>3</sup>/j/kml ;
- une défense incendie non conforme ;
- l'absence d'interconnexion entre les réseaux d'eaux potables communaux.

D'un point de vue qualitatif, 60% des unités de distribution présentent des contaminations bactériologiques épisodiques. La qualité physico-chimique des eaux captées est conforme à la législation en vigueur, à l'exception des sources de Chez Blanc et de Vuarchez qui sont sulfatées.

Les débits d'étéage des sources actuellement exploitées sur le territoire syndical ont été quantifiées.

L'objet de la phase 2 est l'analyse de l'adéquation ressources / besoins actuels et futurs en eau potable de la collectivité.

L'analyse des rôles de l'eau et des perspectives d'évolutions démographiques permettront à l'issue de cette phase d'estimer les besoins futurs en eau de la collectivité. La définition des besoins devra prendre en compte le cas le plus défavorable, c'est à dire les besoins journaliers de pointes. Ces besoins journaliers de pointes seront alors comparés aux capacités de production des ressources en période d'étéage.

### 3. Phase 2 : analyse de l'adéquation ressources / besoins à l'heure actuelle et à l'horizon 2030

#### 3.1. Analyse démographique et perspectives d'évolution

Le calcul des perspectives d'évolutions démographiques a pour objectif d'estimer les besoins futurs en eau de la collectivité.

L'évolution de la population pour les années futures peut être estimée à partir des données de recensement de 1968 à 1999. Les recensements intermédiaires de 2004 ou 2006 ont été intégrés.

Cette évolution habituellement calculée sur la base d'une régression linéaire peut être complétée par une courbe de régression exponentielle, polynomiale, logarithmique ou puissance.

L'examen des coefficients de corrélation et des équations des courbes ou droite de régression nous permettent de calculer une extrapolation indicative de la population **sédentaire** pour les prochaines années jusqu'en 2030.

Les résultats sont présentés par commune et à l'échelle du syndicat.

Les graphiques présentant les différents régressions réalisées sont présentés en annexe 5.

Cette première approche de l'estimation du développement des populations sédentaires jusqu'en 2030 a été présentée à chaque commune du syndicat. Ces estimations, en adéquation avec les PLU en cours de réalisation, ont été validées par les communes de la Rivière Enverse et de Saint Sigismond.

Pour Châtillon sur Cluses, les résultats obtenus par cette méthode ne sont pas fiables.

##### 3.1.1.1. Châtillon sur Cluses

Trois simulations ont été réalisées. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Type régression	R <sup>2</sup>	2008	2010	2015	2020	2030	Observations
puissance	0,9886	1 106	1 117	1 143	1 167	1 209	recensements 1968-2004
logarithmique	0,9951	1 098	1 104	1 115	1 125	1 142	recensements 1982-2004
puissance	0,9973	1 102	1 108	1 122	1 134	1 154	recensements 1982-2004
<b>MOYENNE</b>		<b>1 102</b>	<b>1 110</b>	<b>1 127</b>	<b>1 142</b>	<b>1 168</b>	

**Tableau 24 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de Châtillon sur Cluses**

Les coefficients de corrélation sont bons mais les résultats ne sont pas fiables, en inadéquation avec les perspectives de développement de la commune. Les

perspectives d'évolution démographiques sont trop faibles et n'ont donc pas été validées par la commune.

Sur la base d'éléments fournis par la commune, de nouvelles estimations ont été réalisées. Les données retenues sont les suivantes :

Échéance	2008	2010	2015	2020	2030
Nombre d'habitants	1120	1193	1377	1560	1927

**Tableau 25 : perspectives d'évolution démographique de la population sédentaire validée par la commune de Châtillon sur Cluses**

### 3.1.1.2. Saint Sigismond

Une seule simulation a donné des coefficients de corrélation satisfaisants. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Type régression	R <sup>2</sup>	2008	2010	2015	2020	2030	Observations
linéaire	0,9736	731	772	876	979	1186	recensements 1982-2006

**Tableau 26 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de Saint Sigismond**

Cette analyse a été validée par la commune.

### 3.1.1.3. La Rivière Enverse

4 simulations ont donné des coefficients de régression satisfaisants. Les résultats sont présentés ci – dessous :

Type régression	R <sup>2</sup>	2008	2010	2015	2020	2030	Observations
polynomiale	0,9686	481	512	597	695	926	recensements 1968-2006
polynomiale	0,9686	471	495	560	631	791	recensements 1982-2006
exponentielle	0,963	467	491	555	628	803	recensements 1982-2006
linéaire	0,9585	456	473	514	556	639	recensements 1982-2006
<b>MOYENNE</b>		<b>469</b>	<b>493</b>	<b>557</b>	<b>627</b>	<b>790</b>	

**Tableau 27 : Perspectives d'évolution démographiques calculées à partir des données issues du recensement de l'INSEE - commune de la Rivière Enverse**

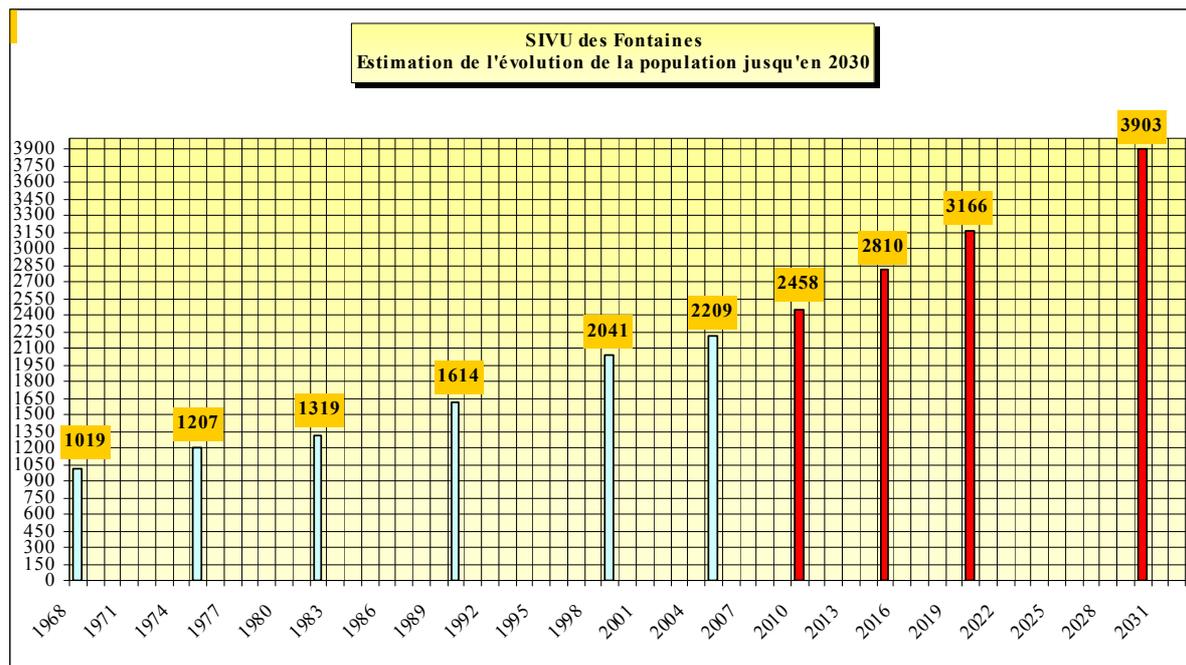
Cette analyse a été validée par la commune.

### 3.1.1.4. Synthèse

Les perspectives d'évolution démographique de la population sédentaire validées auprès de chaque commune sont synthétisées dans le tableau et le graphique ci-dessous :

	Données recensement INSEE							Projections				
	1968	1975	1982	1990	1999	2004	2006	2008	2010	2015	2020	2030
<b>Châtillon sur Cluses</b>	521	766	858	1014	1061	1096	-	1120	1193	1377	1560	1927
<b>Saint Sigismond</b>	220	185	207	319	587	-	673	731	772	876	979	1186
<b>La Rivière Enverse</b>	278	256	254	281	393	-	440	469	493	557	627	790
<b>Total Syndicat</b>	<b>1019</b>	<b>1207</b>	<b>1319</b>	<b>1614</b>	<b>2041</b>	-	-	<b>2320</b>	<b>2458</b>	<b>2810</b>	<b>3166</b>	<b>3903</b>

Tableau 28 : Perspectives d'évolutions démographiques – synthèse



Graphique 5 : perspectives d'évolution démographique de la population sédentaire syndicale jusqu'en 2030

Les résultats des estimations des populations sédentaires futures sont présentés, par unité de distribution, dans le tableau page suivante.

Communes	Unités de distribution	Nombre d'abonnés	nombre d'habitants par abonné	% du nombre d'abonnés	Nombre d'habitants					
					actuel	projection 2008	projection 2010	projection 2015	projection 2020	projection 2030
Saint Sigismond	Choseaux	28	2,8	11,48%	77	84	89	101	112	136
	Pallaz	160		65,57%	441	479	506	574	642	778
	Alluaz	18		7,38%	50	54	57	65	72	87
	Agy	38		15,57%	105	114	120	136	152	185
La Rivière Enverse	Plon	29	3,2	20,86%	92	98	103	116	131	165
	Montées	1		0,72%	3	3	4	4	5	6
	Chef Lieu	109		78,42%	345	368	387	437	492	619
Châtillon sur Cluses	Presles	84	2,6	19,81%	217	222	236	273	309	382
	Chef Lieu	290		68,40%	750	766	816	942	1067	1318
	Blanc	27		6,37%	70	71	76	88	99	123
	Larroz	8		1,89%	21	21	23	26	29	36
	Grange des Perriers	15		3,54%	39	40	42	49	55	68
<b>Syndicat</b>	-	<b>807</b>	<b>2,7</b>	<b>100</b>	<b>2209</b>	<b>2320</b>	<b>2458</b>	<b>2810</b>	<b>3166</b>	<b>3903</b>

Tableau 29 : estimation de population à l'échelle des unités de distribution

### 3.2. Analyse des volumes comptabilisés aux rôles de l'eau

L'analyse et le traitement des données des Rôles de l'Eau, qui font état de la consommation annuelle en eau potable de chaque commune, permet :

- un calcul de la répartition sectorielle des consommations et des abonnés ;
- une analyse catégorielle des consommations par secteur ;
- un calcul de la consommation par habitant et par abonné.

Les rôles de l'eau, propres à chaque commune, ont donc été analysés. Le traitement de ces informations nous a permis d'établir une fiche type par commune, par secteur de distribution et unité de distribution. Cette fiche mentionne :

- le nombre d'abonnés,
- les volumes comptabilisés,
- la répartition des volumes comptabilisés par classes de consommation,
- la répartition des volumes comptabilisés par types de consommation,
- la répartition des abonnés par type de consommation,
- les consommations moyennes journalières par habitant sédentaire,
- les consommations moyennes annuelles par abonné sédentaire et touristique.

Ces fiches sont disponibles en annexe 6.

#### 3.2.1. Répartition des volumes comptabilisés par entité de distribution

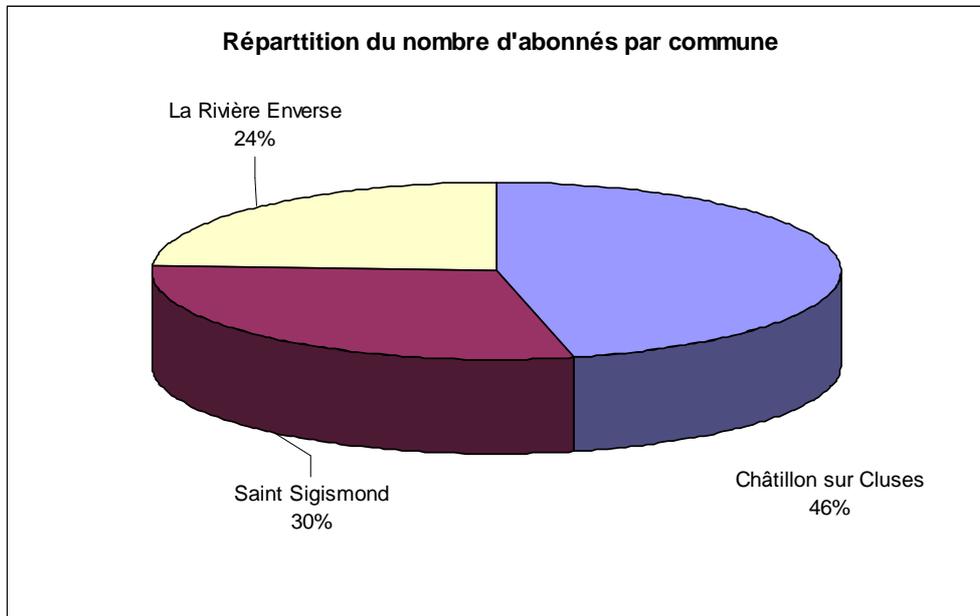
La répartition par secteur et unité de distribution des volumes comptabilisés et du nombre d'abonnés est présentée dans le tableau ci-dessous :

Commune	Secteur de distribution	Unité de distribution	Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés
Châtillon sur Cluses	Drevaz	Chef Lieu	211	23957
	Balmotte	Chef Lieu	42	3961
	La Côte	Chef Lieu	52	5087
	-	Chef Lieu	305	33005
	Presles		100	9379
	Larroz		11	866
	Grange des Perriers		17	1511
	Blanc		27	2788
<b>Sous total Châtillon sur Cluses</b>			<b>460</b>	<b>47549</b>
La Rivière Enverse	Plon		44	3275
	Praz	Chef Lieu	57	3185
	Grand Crêt	Chef Lieu	137	11800
	Chef Lieu		194	14985
	Montets	Montets	2	30
<b>Sous total Le Rivière Enverse</b>			<b>240</b>	<b>18290</b>
Saint Sigismond	Agy		57	6432
	Choseaux		35	2476
	Pallaz		182	16764
	Alluaz		19	1628
<b>Sous total Saint Sigismond</b>			<b>293</b>	<b>27300</b>
<b>Total syndicat</b>			<b>993</b>	<b>93139</b>

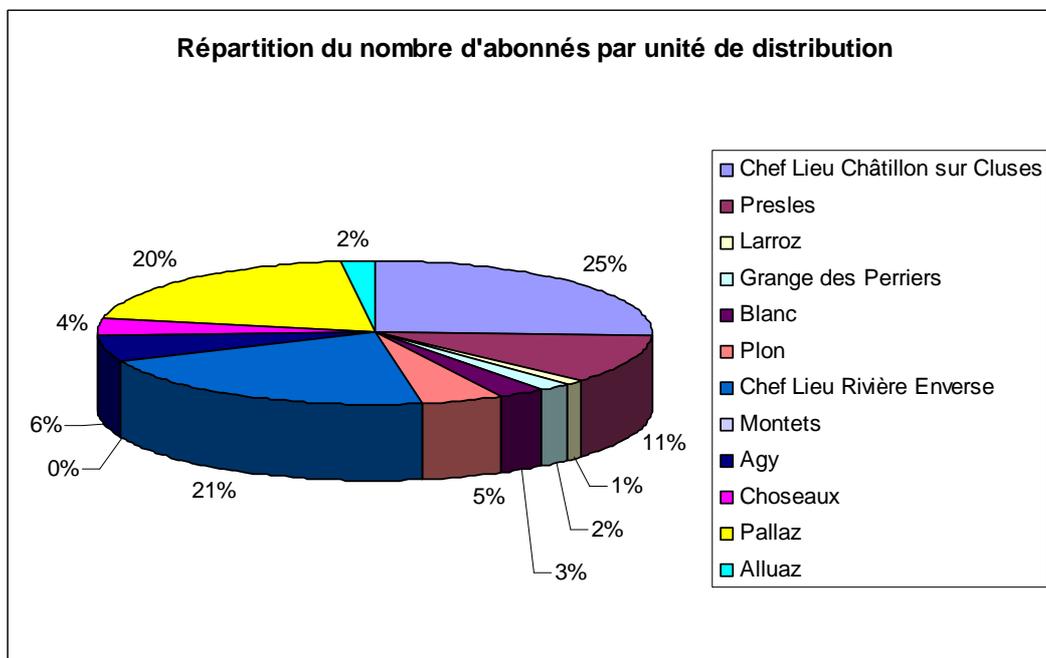
Tableau 30 : répartition des volumes comptabilisés par secteur et unité de distribution

993 abonnés sont répertoriés à l'échelle du syndicat.

Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition du nombre d'abonnés par commune et par unité de distribution.



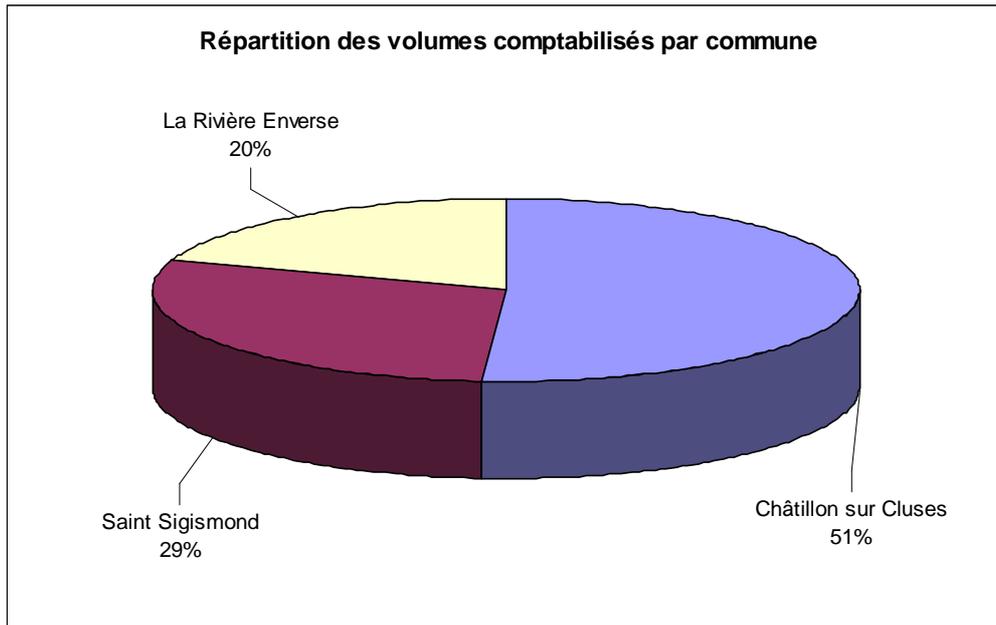
Graphique 6 : répartition du nombre d'abonnés par commune



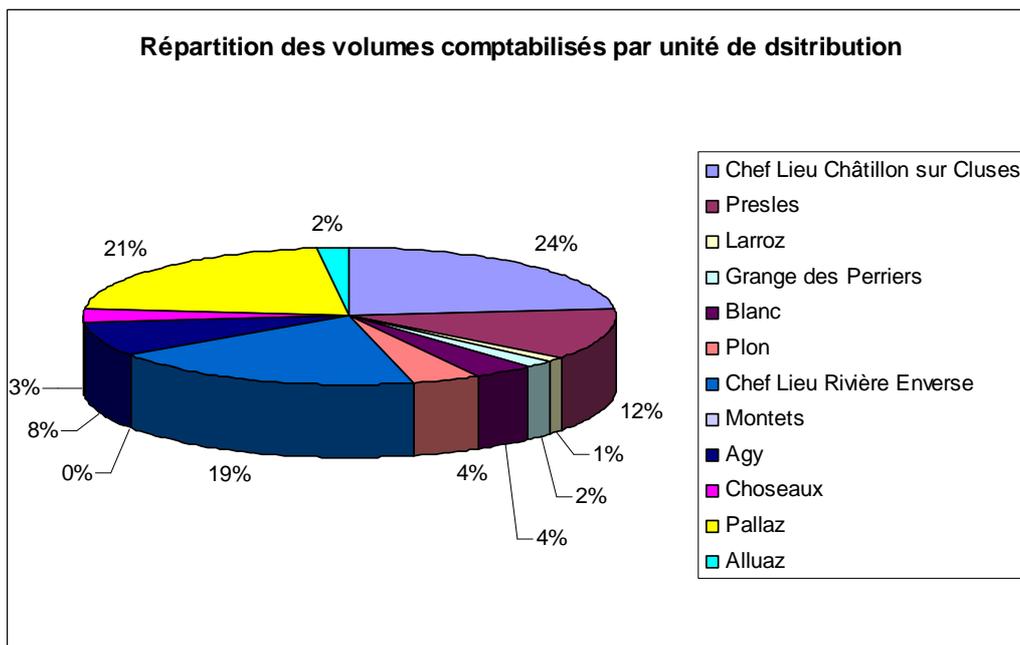
Graphique 7 : répartition du nombre d'abonnés par unité de distribution

Ces 993 abonnés représentent un volume comptabilisé de 93139 m<sup>3</sup>/an.

Les graphiques page suivante illustrent la répartition des volumes comptabilisés par commune et par unité de distribution.



Graphique 8 : répartition des volumes comptabilisés par commune



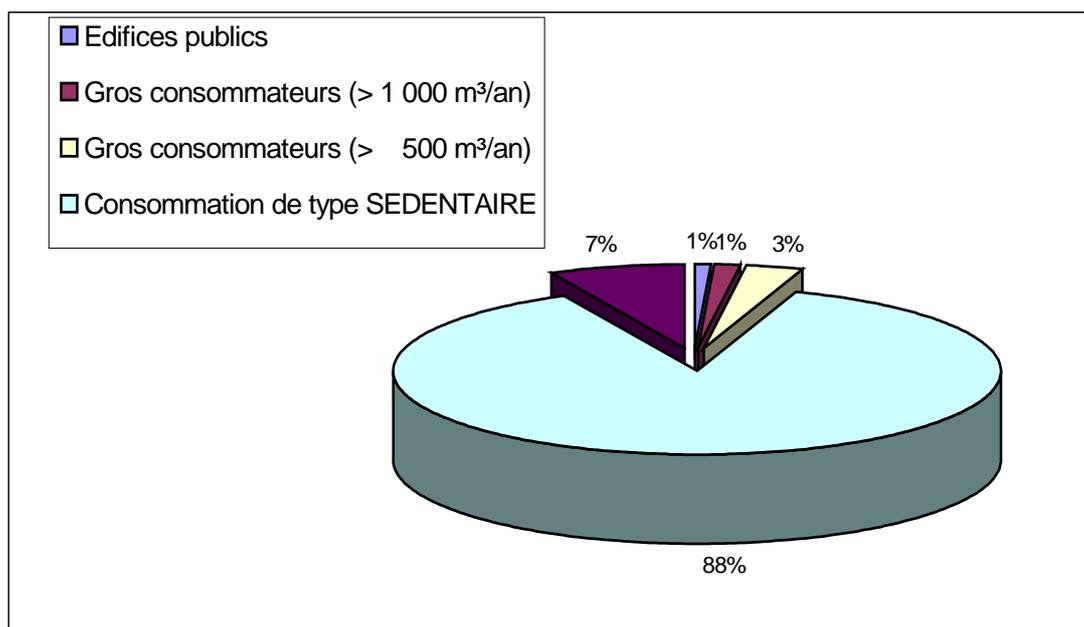
Graphique 9 : répartition des volumes comptabilisés par unité de distribution

### 3.2.2. Répartition des volumes comptabilisés par type de consommation

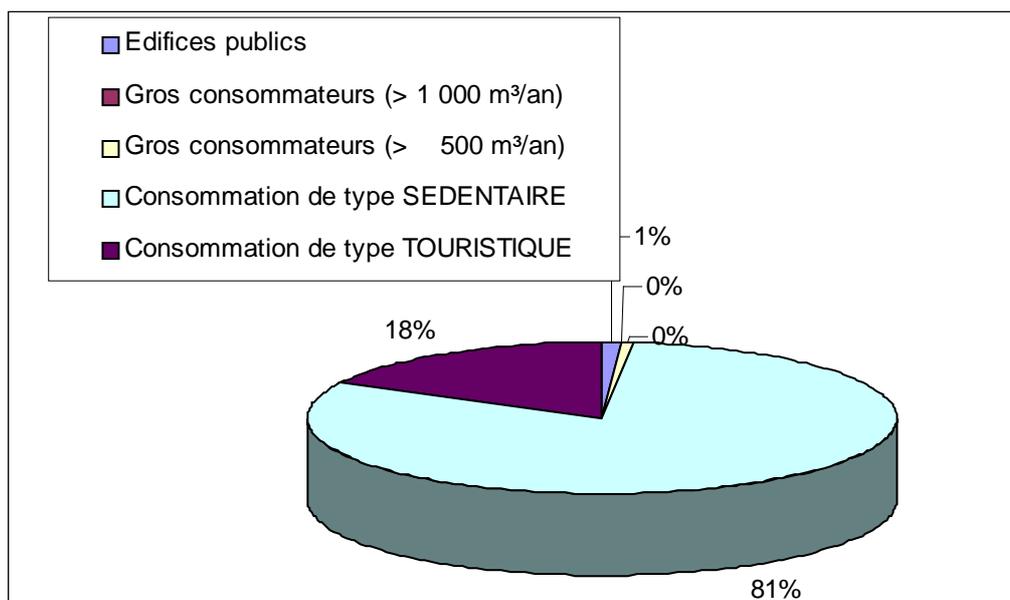
Le traitement des données des rôles de l'eau nous ont permis de répartir les abonnés et les volumes comptabilisés par type de consommation.

	Volume comptabilisé (m³)	% Total SIVU	Nbr d'abonnés	% Total SIVU
Total syndicat	<b>93 139</b>		<b>993</b>	
Edifices publics	766	0,8%	11	1,1%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	1 196	1,3%	1	0,1%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	3 051	3,3%	4	0,4%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>81 311</b>	<b>87,3%</b>	<b>802</b>	<b>80,8%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>101</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>103</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>6 815</b>	<b>7,3%</b>	<b>175</b>	<b>17,6%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>39</b>			

Tableau 31 : répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par type de consommation



Graphique 10 : répartition du nombre d'abonnés par type de consommation



Graphique 11 : répartition des volumes comptabilisés par type de consommation

Commune	Secteur de distribution	Unité de distribution	Conso. de type sédentaire		Conso. de type touristique		Gros consommateurs > 500 m³/an		Gros consommateurs > 1000 m³/an		Conso. Édifices publics	
			Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés	Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés	Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés	Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés	Nombre d'abonnés	Volumes comptabilisés
Châtillon sur Cluses	Drevaz	Chef Lieu	201	21644	6	230	1	824	1	1196	2	63
	Balmotte	Chef Lieu	35	3765	-	-	-	-	-	-	-	-
	La Côte	Chef Lieu	52	5087	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	Chef Lieu	288	30496	13	426	1	824	1	1196	2	63
	Presles		84	8916	16	463	-	-	-	-	-	-
	Larroz		8	834	3	32	-	-	-	-	-	-
	Grange des Perriers		15	1499	2	12	-	-	-	-	-	-
	Blanc		27	2788	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Sous total Châtillon sur Cluses</b>			<b>422</b>	<b>44533</b>	<b>34</b>	<b>933</b>	<b>1</b>	<b>824</b>	<b>1</b>	<b>1196</b>	<b>2</b>	<b>63</b>
La Rivière Enverse	Plon		29	2887	15	388	-	-	-	-	-	-
	Praz	Chef Lieu	19	1807	38	1378	-	-	-	-	-	-
	Grand Crêt	Chef Lieu	89	9155	42	1565	1	823	-	-	5	257
		Chef Lieu	108	10962	80	2943	1	823	-	-	5	257
	Montets		1	30	1	0	-	-	-	-	-	-
<b>Sous total Le Rivière Enverse</b>			<b>138</b>	<b>13879</b>	<b>96</b>	<b>3331</b>	<b>1</b>	<b>823</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>257</b>
Saint Sigismond	Agy		36	3380	18	1338	2	1404	-	-	1	310
	Choseaux		28	2182	7	294	-	-	-	-	-	-
	Pallaz		160	15756	19	872	-	-	-	-	3	136
	Alluaz		18	1581	1	47	-	-	-	-	-	-
<b>Sous total Saint Sigismond</b>			<b>242</b>	<b>22899</b>	<b>45</b>	<b>2551</b>	<b>2</b>	<b>1404</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>446</b>
<b>Total syndicat</b>			<b>802</b>	<b>81311</b>	<b>175</b>	<b>6815</b>	<b>4</b>	<b>3051</b>	<b>1</b>	<b>1196</b>	<b>11</b>	<b>766</b>

Tableau 32 : répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par type de consommation et par unité de distribution

A partir de ces données, on peut faire ressortir quelques valeurs :

Consommation moyenne annuelle par abonné sédentaire :	<b>101 m<sup>3</sup>/an/abonné</b>
Consommation moyenne journalière par habitant sédentaire :	<b>101 litres/j/habitant</b>
Consommation moyenne annuelle par abonné touristique :	<b>39 m<sup>3</sup>/an /abonné</b>

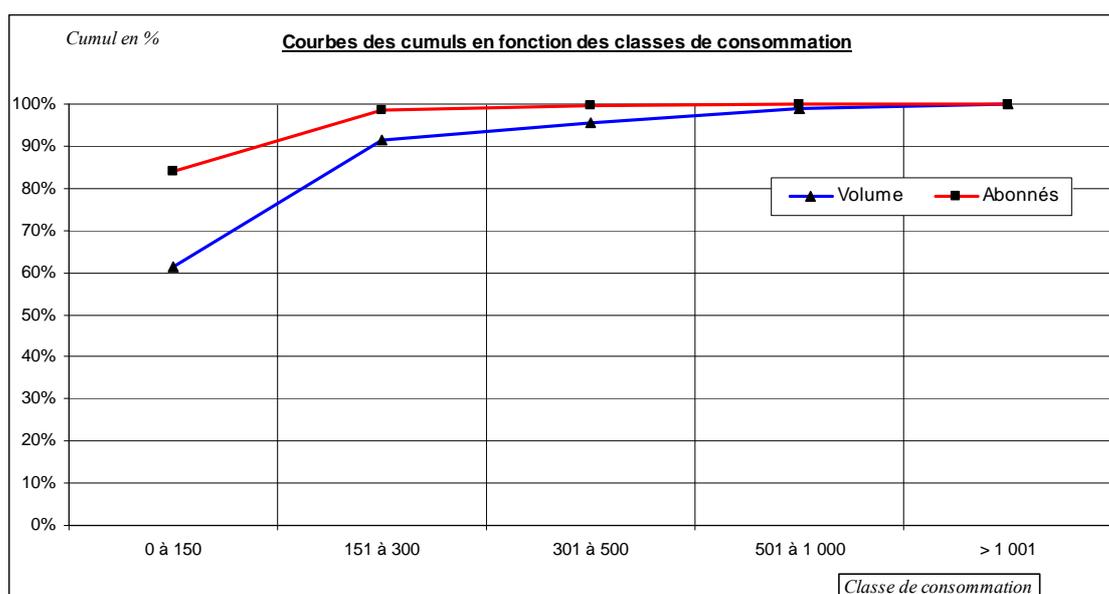
Les consommations moyennes journalières par habitant sédentaire sont faibles. Elles peuvent s'expliquer par une prise de conscience des problèmes d'alimentation en eau, par l'existence de sources privées et par les volumes de défaut de sous comptage des compteurs des particuliers.

Consommation moyenne journalière population sédentaire :	<b>222.8 m<sup>3</sup>/j</b>
Consommation moyenne journalière population touristique :	<b>18.7 m<sup>3</sup>/j</b>
Consommation moyenne journalière des édifices publics :	<b>2.1 m<sup>3</sup>/j</b>
Consommation moyenne journalière des gros consommateurs :	<b>11.6 m<sup>3</sup>/j</b>

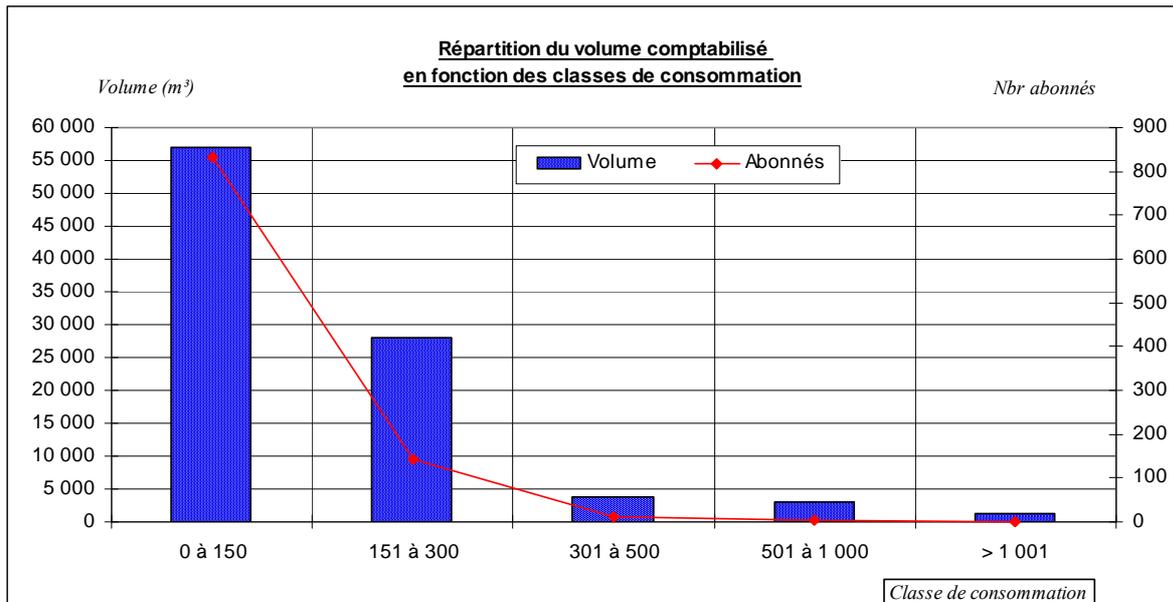
### 3.2.3. Répartition des abonnés et des volumes comptabilisés par classes de consommation

	Volume comptabilisé (m <sup>3</sup> )	% Total SIVU	Nbr d'abonnés	% Total SIVU
Consommation nulle	0	0,0%	36	3,6%
Consommation de 1 à 150 m <sup>3</sup> /an	56 989	61,2%	797	80,3%
Consommation de 151 à 300 m <sup>3</sup> /an	28 059	30,1%	144	14,5%
Consommation de 301 à 500 m <sup>3</sup> /an	3 844	4,1%	11	1,1%
Consommation de 501 à 1000 m <sup>3</sup> /an	3 051	3,3%	4	0,4%
Consommation de 1001 à 2500 m <sup>3</sup> /an	1196	1,3%	1	0,1%
Consommation de 2501 à 5000 m <sup>3</sup> /an	0	0,0%	0	0,0%
Consommation > à 5000 m <sup>3</sup> /an	0	0,0%	0	0,0%

Tableau 33 : répartition des volumes comptabilisés en fonction des classes de consommation



Graphique 12 : courbe des cumuls en fonction des classes de consommation



**Graphique 13 : répartition du volume comptabilisé en fonction des classes de consommation**

La tranche de consommation la plus importante est celle de 1 à 150 m<sup>3</sup>/an avec un volume comptabilisé total de 56 989 m<sup>3</sup>/an (61% du volume total comptabilisé) pour 797 abonnés (80% du total des abonnés).

### 3.2.4. Volumes sans comptage

Ce volume regroupe les volumes consommés non comptabilisés dans le rôle de l'eau. Ce sont généralement les édifices publics qui sont concernés. L'ensemble des édifices publics des communes de la Rivière Enverse et de Saint Sigismond sont équipés de compteurs. Pour la commune de Châtillon sur Cluses, certains édifices publics ne sont pas encore équipés de compteur d'eau.

Leur consommation est estimée comme suit à partir de résultats obtenus par ailleurs dans des cas similaires :

Bâtiment	Consommation sans comptage (m <sup>3</sup> /an)
Mairie	50
Salle des fêtes	800
Ecole (70 élèves)	300
WC publics	50
Cimetière	50
<b>TOTAL</b>	<b>1250</b>

**Tableau 34: estimation du volume sans comptage**

Le volume des consommateurs sans comptage est estimé à **1 250 m<sup>3</sup>/an, soit 3.4 m<sup>3</sup>/j.**

A noter que 2 compteurs ont été posés début 2006, sur la nouvelle salle de la mairie et sur la salle des fêtes de la commune (salle Béatrix). Les édifices publics non encore équipés de compteurs sont la mairie, l'école, le cimetière et les WC publics.

### **3.3. Perspectives d'évolution de la consommation moyenne journalière en eau potable**

L'estimation des besoins est fondé sur l'état de la consommation actuelle en eau et sur l'évolution de la population.

Deux projets ont été intégrés aux calculs :

- une zone artisanale qui serait alimentée en eau potable par l'unité de distribution du Chef Lieu à Châtillon sur Cluses.
- Le développement touristique du plateau d'Agy à Saint Sigismond avec la création d'une structure d'accueil d'une capacité maximale de 60 personnes.

#### **3.3.1. Méthodologie**

L'analyse du rôle de l'eau qui fait état de la consommation en eau potable de chaque commune, a permis d'identifier la consommation des différents usagers : population sédentaire, population touristique, gros consommateurs et édifices publics.

L'estimation de la consommation de la **population sédentaire** aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 est réalisée à partir :

- de l'évolution de la population des collectivités du SIVU des Fontaines aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 ;
- de la consommation actuelle de la population sédentaire calculée à partir des rôles de l'eau.

La consommation de la population sédentaire à l'horizon X peut s'exprimer de la façon suivante :

consommation sédentaire horizon X =	$\frac{\text{consommation sédentaire rôle de l'eau 2006-2007} \times \text{population sédentaire horizon X}}{\text{population sédentaire rôle de l'eau 2006-2007}}$
-------------------------------------	---

L'estimation de la consommation de la **population touristique** aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 est réalisée à partir :

- des projets de développement touristique,
- de la consommation actuelle de la population touristique calculée à partir des rôles de l'eau.

L'évolution de la population touristique pour les prochaines années est difficile à appréhender. Nous avons donc pris l'hypothèse que le ratio actuel consommation touristique / consommation sédentaire n'évoluera pas d'ici à 2030.

La consommation de la population touristique à l'horizon X peut s'exprimer de la façon suivante :

$$\text{consommation touristique horizon X} = \text{ratio actuel (conso. Touristique / conso. Sédentaire)} \times \text{conso sédentaire horizon X}$$

La consommation des **gros consommateurs** aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 est la même que celle actuelle des gros consommateurs, calculée à partir des rôles de l'eau. Il a été considéré que celle – ci n'évoluerait quasiment pas dans le temps.

L'augmentation de la consommation en eau potable aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 des **édifices publics** a été considéré négligeable, donc stable.

Ces estimations de consommation ont été réalisées par unité de distribution, par commune et à l'échelle du syndicat.

**La définition des besoins doit prendre en compte le cas le plus défavorable, c'est à dire les besoins journaliers de pointe. La capacité de production des ressources du SIVU des Fontaines en période d'étiage sera donc comparée aux besoins journaliers de pointes.**

Les coefficients de pointes retenus sont les suivants :

- Châtillon sur Cluses : 1.5 x consommation moyenne journalière ;
- Saint Sigismond : 1.7 x consommation moyenne journalière ;
- La Rivière Enverse : 2.1 x consommation moyenne journalière.

Ces coefficients ont été déterminés à partir :

- des rapports d'exploitation annuels fournis par les exploitants,
- des enregistrements hydrauliques.

Cette disparité des coefficients de pointes provient notamment du caractère plus ou moins touristique des communes du SIVU des Fontaines.

### 3.3.2. Résultats des estimations de consommations moyennes et de pointes journalières aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030

Échéances	actuel	2010	2015	2020	2030
Consommations moyennes journalières (m <sup>3</sup> /j)	259	286	333	372	453
Consommations journalières de pointe (m <sup>3</sup> /j)	443	491	573	640	777

Tableau 35 : consommations moyennes journalières, situation actuelle et perspectives d'évolution – total syndicat

	Saint Sigismond					La Rivière Enverse				Châtilon sur Cluses						Total syndicat
	Total commune	UDI des Choseaux	UDI de la Pallaz	UDI des Alluaz	UDI Agg	Total commune	UDI Plon	UDI des Montets	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Presles	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Grange des Perriers	UDI Larroz	
<b>Actuelles</b>	74,8	6,8	45,9	4,5	17,6	50,1	9,0	0,1	41,1	133,7	25,7	93,8	7,6	4,1	2,4	<b>259</b>
<b>Projection 2010</b>	85,1	7,8	52,6	5,1	19,5	55,8	10,1	0,1	45,6	144,7	28,0	101,3	8,3	4,5	2,6	<b>286</b>
<b>Projection 2015</b>	101,8	8,8	59,7	5,8	27,5	62,6	11,4	0,1	51,2	168,6	32,3	118,5	9,6	5,2	3,0	<b>333</b>
<b>Projection 2020</b>	112,5	9,9	66,6	6,5	29,5	70,1	12,8	0,1	57,2	189,4	36,6	132,7	10,9	5,9	3,4	<b>372</b>
<b>Projection 2030</b>	133,9	12,0	80,7	7,9	33,5	87,6	16,1	0,1	71,4	231,1	45,2	161,0	13,4	7,3	4,2	<b>453</b>

Tableau 36 : Consommations moyennes journalières en eau potable exprimées en m<sup>3</sup>/j et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030

	Saint Sigismond					La Rivière Enverse				Châtilon sur Cluses						Total syndicat
	Total commune	UDI des Choseaux	UDI de la Pallaz	UDI des Alluaz	UDI Agg	Total commune	UDI Plon	UDI des Montets	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Presles	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Grange des Perriers	UDI Larroz	
<b>Actuelles</b>	157,1	14,2	96,5	9,4	37,0	85,2	15,3	0,1	69,8	200,5	48,8	131,3	11,5	5,8	3,3	<b>443</b>
<b>Projection 2010</b>	178,6	16,3	110,5	10,7	41,0	94,8	17,1	0,2	77,6	217,0	53,1	141,8	12,5	6,3	3,6	<b>490</b>
<b>Projection 2015</b>	213,8	18,5	125,3	12,2	57,8	106,5	19,3	0,2	87,0	252,9	61,3	165,9	14,4	7,3	4,2	<b>573</b>
<b>Projection 2020</b>	236,2	20,7	139,9	13,6	61,9	119,3	21,7	0,2	97,3	284,1	69,5	185,8	16,3	8,2	4,7	<b>640</b>
<b>Projection 2030</b>	281,3	25,1	169,4	16,5	70,3	148,9	27,4	0,3	121,3	346,7	85,8	225,5	20,1	10,2	5,8	<b>777</b>

Tableau 37 : Consommations journalières de pointe en eau potable exprimées en m<sup>3</sup>/j et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030

	Saint Sigismond					La Rivière Enverse				Châtilon sur Cluses						Total syndicat
	Total commune	UDI des Choseaux	UDI de la Pallaz	UDI des Alluaz	UDI Agg	Total commune	UDI Plon	UDI des Montets	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Presles	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Grange des Perriers	UDI Larroz	
<b>Actuels</b>	134,7	8,3	86,2	8,5	31,7	85,8	10,1	0,2	75,6	214,2	29,1	166,8	8,6	7,2	2,6	<b>435</b>
<b>Projection 2010</b>	153,2	9,5	98,8	9,8	35,2	95,6	11,3	0,2	84,0	231,9	31,6	180,1	9,4	7,8	2,9	<b>481</b>
<b>Projection 2015</b>	183,4	10,8	112,0	11,1	49,6	107,3	12,8	0,2	94,3	270,2	36,5	210,7	10,8	9,0	3,3	<b>561</b>
<b>Projection 2020</b>	202,7	12,1	125,1	12,4	53,1	120,2	14,4	0,2	105,4	303,6	41,4	235,9	12,2	10,2	3,8	<b>626</b>
<b>Projection 2030</b>	241,3	14,6	151,4	15,0	60,3	150,1	18,1	0,3	131,4	370,4	51,1	286,3	15,1	12,6	4,6	<b>762</b>

Tableau 38 : volumes à mettre en distribution (m<sup>3</sup>/j) afin de couvrir les besoins journaliers moyens - situation actuelle et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030

	Saint Sigismond					La Rivière Enverse				Châtilon sur Cluses						Total syndicat
	Total commune	UDI des Choseaux	UDI de la Pallaz	UDI des Alluaz	UDI Agg	Total commune	UDI Plon	UDI des Montets	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Presles	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Grange des Perriers	UDI Larroz	
<b>Actuels</b>	217,0	15,8	136,7	13,4	51,1	120,9	16,4	0,2	104,3	281,1	52,2	204,3	12,4	8,8	3,6	<b>619</b>
<b>Projection 2010</b>	246,8	18,1	156,7	15,4	56,6	134,6	18,3	0,2	116,0	304,2	56,8	220,6	13,5	9,6	3,9	<b>686</b>
<b>Projection 2015</b>	295,4	20,5	177,6	17,5	79,8	151,2	20,7	0,3	130,1	354,5	65,6	258,1	15,6	11,1	4,5	<b>801</b>
<b>Projection 2020</b>	326,4	22,9	198,4	19,5	85,6	169,3	23,3	0,3	145,5	398,3	74,3	288,9	17,7	12,6	5,1	<b>894</b>
<b>Projection 2030</b>	388,6	27,8	240,1	23,6	97,1	211,4	29,4	0,4	181,4	486,0	91,7	350,7	21,8	15,5	6,3	<b>1086</b>

Tableau 39 : volumes à mettre en distribution (m<sup>3</sup>/j) afin de couvrir les besoins journaliers de pointes - situation actuelle et perspectives d'évolution aux échéances 2010, 2015, 2020 et 2030

### 3.4. Volumes mis en distribution, situation actuelle et perspectives d'évolution

Les consommations journalières moyennes et de pointes en eau potable ont donc été estimées pour la situation actuelle et aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030. Afin de déterminer les volumes journaliers nécessaires à mettre en distribution pour couvrir les besoins des abonnés, il est indispensable de prendre en compte le volume journalier de fuites. Dans un premier temps, on va considérer que les volumes journaliers de fuites actuels calculés sur chaque unité de distribution n'évolueront pas dans le temps.

Les résultats des estimations des volumes à mettre en distribution afin de couvrir les besoins des abonnés aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 sont présentés dans les tableaux de la page précédente.

La synthèse de ces résultats sont présentés à l'échelle syndicale dans le tableau ci-dessous :

Échéances	actuel	2010	2015	2020	2030
Volumes à mettre en distribution afin de couvrir les besoins journaliers moyens (m <sup>3</sup> /j)	435	481	561	626	762
Volumes à mettre en distribution afin de couvrir les besoins journaliers de pointes (m <sup>3</sup> /j)	619	686	801	894	1086

Tableau 40 : volumes à mettre en distribution afin de couvrir les besoins des abonnés - total syndicat

### 3.5. Conclusions - analyses ressources / besoins

Les volumes d'eau potable à mettre en distribution afin de couvrir les besoins journaliers des abonnés à l'heure actuelle et aux horizons 2010, 2015, 2020 et 2030 sont comparés à la capacité de production des ressources du SIVU des Fontaines en période d'étiage après 60 et 120 jours de tarissement.

		Unités	Actuel	2010	2015	2020	2030
Volumes mis en distribution	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	435	481	561	626	762
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	619	686	801	894	1086
Capacité de production des ressources après 60 jours de tarissement		(m <sup>3</sup> /j)	595	595	595	595	595
Comparaison ressources / besoins	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	160	114	34	-31	-167
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	-24	-91	-206	-299	-491

Tableau 41 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 60 jours de tarissement - rendement actuel du réseau – total syndicat

		Unités	Actuel	2010	2015	2020	2030
Volumes mis en distribution	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	435	481	561	626	762
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	619	686	801	894	1086
Capacité de production des ressources après 120 jours de tarissement		(m <sup>3</sup> /j)	421	421	421	421	421
Comparaison ressources / besoins	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	-14	-60	-140	-205	-341
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	-198	-265	-380	-473	-665

Tableau 42 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 120 jours de tarissement - rendement actuel du réseau – total syndicat

La réflexion globale menée à l'échelle du syndicat montre l'insuffisance actuelle des ressources propres du SIVU des fontaines en période de consommations moyennes ou de très fortes consommations conjuguées à l'étiage des ressources.

La réflexion, menée à l'échelle des unités de distribution (tableaux disponibles page suivante), montre que certaines unités présentent un bilan ressources / besoins déficitaires alors que d'autres sont excédentaires.

L'objectif de la phase 3 de l'étude et du Schéma Directeur d'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines est de définir, à partir des observations précédentes, les travaux à réaliser sur les installations de production et de distribution d'eau potable afin de garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et qualité suffisante, ainsi que pour les besoins de la défense incendie, tout en veillant à maintenir un bon état écologique des milieux aquatiques.

	Saint Siquirmond					Le Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Chauxoux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Plass	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarler	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Lerraz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-87,2	0,3	-68,1	6,2	-25,7	154,2	109,1	45,4	93,7	-29,1	128,3	-3,2	-2,6	160,7
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2010	-105,7	-0,9	-80,6	4,9	-29,1	144,5	107,9	36,9	76,0	-31,6	114,3	-4,0	-2,9	114,8
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2015	-135,9	-2,2	-93,8	3,6	-43,5	132,7	106,5	26,7	37,7	-36,5	82,5	-5,4	-3,3	34,5
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2020	-155,1	-3,4	-106,9	2,3	-47,1	119,8	104,9	15,5	4,4	-41,4	56,1	-6,9	-3,8	-30,9
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2030	-193,8	-6,0	-133,2	-0,3	-54,2	89,8	101,1	-10,4	-62,4	-51,1	3,2	-9,8	-4,6	-166,3
Capacité de production des ressources alimentées par UDI	48	9	18	15	6	240	119	121	308	0	302	5	0	595

Tableau 43 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement - performance actuelle du réseau

	Saint Siquirmond					Le Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Chauxoux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Plass	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarler	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Lerraz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-169,5	-7,1	-118,6	1,3	-45,1	119,1	102,9	16,6	27,1	-52,0	89,1	-7,1	-3,6	-23,3
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2010	-199,3	-9,4	-138,5	-0,7	-50,6	105,3	100,9	5,0	3,9	-56,6	71,9	-8,2	-3,9	-90,0
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2015	-247,9	-11,9	-159,5	-2,8	-73,8	88,8	98,5	-9,1	-46,3	-65,4	32,9	-10,2	-4,5	-205,5
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2020	-278,9	-14,3	-180,2	-4,8	-79,5	70,6	95,9	-24,5	-90,0	-74,1	0,6	-12,3	-5,1	-298,3
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2030	-341,1	-19,1	-222,0	-9,0	-91,0	28,4	89,8	-60,4	-177,6	-91,6	-64,2	-16,5	-6,3	-490,4
Capacité de production des ressources alimentées par UDI	48	9	18	15	6	240	119	121	308	0	302	5	0	595

Tableau 44 : analyse ressources / besoins journaliers de pointes par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement - performance actuelle du réseau

	Saint Siquirmond					Le Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Chauxoux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Plass	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarler	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Lerraz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-87,2	0,3	-68,1	6,2	-25,6	130,0	84,9	45,4	-56,5	-29,1	-21,9	-3,2	-2,6	-13,7
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2010	-105,7	-0,9	-80,7	4,9	-29,1	120,3	83,7	37,0	-74,1	-31,6	-35,9	-4,0	-2,9	-59,4
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2015	-135,9	-2,2	-93,9	3,6	-43,5	108,5	82,2	26,7	-112,4	-36,5	-67,7	-5,4	-3,3	-139,9
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2020	-155,2	-3,5	-107,0	2,3	-47,0	95,6	80,6	15,6	-145,7	-41,4	-94,1	-6,8	-3,8	-205,3
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2030	-193,8	-6,0	-133,3	-0,3	-54,2	65,6	76,9	-10,4	-212,5	-51,1	-147,0	-9,7	-4,6	-340,7
Capacité de production des ressources alimentées par UDI	48	9	18	15	6	216	95	121	158	0	152	5	0	421

Tableau 45 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement - performance actuelle du réseau

	Saint Siquirmond					Le Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Chauxoux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Plass	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarler	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Lerraz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-169,5	-7,2	-118,6	1,3	-45,0	94,9	78,6	16,7	-123,1	-52,0	-61,1	-7,0	-3,6	-197,7
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2010	-199,3	-9,5	-138,6	-0,7	-50,5	81,1	76,7	5,0	-146,2	-56,6	-78,3	-8,1	-3,9	-264,3
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2015	-247,9	-11,9	-159,5	-2,8	-73,7	64,6	74,3	-9,1	-196,5	-65,4	-117,3	-10,2	-4,5	-379,8
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2020	-278,9	-14,3	-180,3	-4,8	-79,5	46,4	71,7	-24,5	-240,2	-74,1	-149,6	-12,3	-5,1	-472,6
Comparaison ressources / besoins Prévisions 2030	-341,1	-19,2	-222,0	-8,9	-91,0	4,2	65,6	-60,4	-327,8	-91,6	-214,4	-16,4	-6,3	-664,7
Capacité de production des ressources alimentées par UDI	48	9	18	15	6	216	95	121	158	0	152	5	0	421

Tableau 46 : analyse ressources / besoins journaliers de pointes par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement - performance actuelle du réseau

## 4. Phase 3 : étude de scénarii d'optimisation et de sécurisation en eau potable

L'objectif du Schéma Directeur d'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines est de définir les travaux à réaliser sur les installations de production et de distribution d'eau potable afin de garantir l'alimentation des abonnés jusqu'en 2030.

La définition des mesures à prendre est fonction des quatre types de problèmes qui peuvent être rencontrés :

- **quantité** : il faut pouvoir couvrir les besoins de pointe de consommation des abonnés ;
- **sécurité d'approvisionnement** : il faut garantir la continuité du service en toutes circonstances ;
- **qualité** : il faut garantir aux abonnés la distribution d'une eau potable conforme aux limites de qualité définies par la réglementation en vigueur ;
- **sécurité incendie** : il faut assurer une sécurité incendie conforme aux textes en vigueur.

### 4.1. Mesures relatives aux problèmes de quantité

#### 4.1.1. Amélioration et maintien du rendement du réseau

L'amélioration et le maintien des rendements de réseau permet l'optimisation du patrimoine et de son potentiel. Il est nécessaire dans un premier temps de définir les objectifs à atteindre puis les investigations pour y parvenir, parmi lesquelles on peut distinguer :

- le renouvellement des conduites et des branchements ;
- le renouvellement et la réparation des appareils de fontainerie ;
- le suivi régulier des volumes mis en distribution.

##### 4.1.1.1. Objectifs à atteindre

Les objectifs seront d'atteindre un rendement de réseau d'au moins 70 % et un indice linéaire de fuites inférieur à 3 m<sup>3</sup>/j/km d'ici à 2015 au plus tard (objectifs donnés par le S.M.D.E.A.).

		Unités	Actuel	2010	2015	2020	2030
Volumes à mettre en distribution avec rendement actuel du réseau	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	435	481	561	626	762
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	619	686	801	894	1086
Volumes à mettre en distribution avec amélioration du rendement du réseau	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	351	388	452	505	615
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	535	593	693	773	939

Tableau 47 : volume à mettre en distribution pour couvrir les besoins journaliers de moyens et de pointes après amélioration du rendement du réseau – total syndicat

L'amélioration du rendement du réseau permet de diminuer les volumes à mettre en distribution, de 15 à 20 % environ.

#### 4.1.1.2. Le renouvellement des conduites

Afin de réduire le volume d'eau perdu en raison des fuites sur les réseaux, il est indispensable de réaliser un programme de renouvellement des canalisations d'eau potable du SIVU des Fontaines. Celui-ci doit permettre le renouvellement des conduites et branchements dans les zones les plus anciennes (durée d'amortissement d'un réseau de l'ordre de 50 ans) et au niveau desquelles les fuites apparaissent le plus fréquemment. Il doit tenir compte également du caractère prioritaire de certaines conduites (réseau primaire : alimente des hameaux, secondaire : alimente des habitats diffus) et du respect des normes de défense incendie.

Le patrimoine et les caractéristiques des canalisations étant propre à chaque commune, une stratégie de renouvellement a été établie par commune.

#### ❖ Commune de Châtillon sur Cluses :

La stratégie du programme de renouvellement des canalisations, pour la commune de Châtillon sur Cluses, est la suivante :

Ordre de priorité	Caractéristiques des canalisations concernées	Linéaire concerné (ml)
1	Année de pose < 1976 - réseau primaire	1955
2	Année de pose = 1976 ou canalisation en fonte grise/acier - réseau primaire	7242
3	Année de pose < 1976 - réseau secondaire	2815
4	Année de pose = 1976 ou canalisation en fonte grise/acier - réseau secondaire	2469
<b>Total</b>		<b>14481</b>

**Tableau 48 : programme de renouvellement des canalisations d'eau potable de Châtillon sur Cluses**

A noter le manque d'informations disponibles concernant les caractéristiques de certaines canalisations (année de pose / matériau) sur 1238 ml.

#### ❖ Commune de la Rivière Enverse :

La stratégie du programme de renouvellement des canalisations, pour la commune de la Rivière Enverse, est la suivante :

Ordre de priorité	Caractéristiques des canalisations concernées	Linéaire concerné (ml)
1	Année de pose = 1976 - réseau primaire	4256
2	Année de pose = 1976 - réseau secondaire	521
<b>Total</b>		<b>4777</b>

**Tableau 49 : programme de renouvellement des canalisations d'eau potable de la Rivière Enverse**

L'ensemble des canalisations en fonte grise datent de 1976.

**❖ Commune de Saint Sigismond :**

Les canalisations de distribution d'eau potable ont toutes été posées entre 1974 et 1981. Elles sont toutes en fonte ductile. Il apparaît donc impossible d'établir un programme de renouvellement hiérarchisé en fonction de l'âge et des caractéristiques des conduites.

Une campagne de localisation des fuites doit être menée. Une synthèse doit être réalisée annuellement sur l'emplacement et le type de toutes les fuites réparées au cours de l'année. Sur plusieurs années, ces données confrontées aux volumes de fuites doivent permettre de localiser les tronçons à problème et de bien définir des ordres de priorité de renouvellement.

Nb : un dossier est en cours d'étude pour le renouvellement de la conduite de distribution du Châtelard présentant des fuites récurrentes. Le projet prévoit la pose d'une nouvelle canalisation en fonte ductile DN100mm sur environ 500 ml et la suppression de la fonte DN 80 mm alimentant la « maison Clerc ». L'alimentation de la maison se fera par un PEHD DN 25 mm raccordé sur la nouvelle conduite principale.

*4.1.1.3. Le renouvellement des branchements :*

Pour les branchements, la règle doit être la suivante : si une fuite correspond à un percement ou à un éclatement de la conduite, il est préférable de procéder au renouvellement du branchement quel que soit son âge. Dans le cadre du renouvellement de conduites, il est indispensable de procéder au renouvellement des branchements quel que soit leur âge, sur tout le linéaire public et d'inciter le renouvellement du linéaire privé.

*4.1.1.4. Le renouvellement et la réparation des appareils de fontainerie*

Il convient de contrôler régulièrement le bon fonctionnement des appareils de fontainerie par la mise en place d'un programme d'entretien préventif. L'étanchéité et la manœuvrabilité des vannes de sectionnement garantissent une bonne sectorisation nocturne des débits de fuites sur le réseau.

Les travaux d'entretien et de renouvellement comprennent toutes les opérations qui sont nécessaires pour assurer en permanence la continuité du service et pour éviter un vieillissement anormal des installations. Ils garantissent à la commune une bonne gestion de son parc ainsi qu'une prévention accrue contre l'augmentation des débits de fuites.

*4.1.1.5. Le suivi régulier des volumes mis en distribution*

Les compteurs en places sur les conduites de distribution des réservoirs de stockage permettent de suivre l'évolution des volumes mis en distribution. Ces données permettent à la commune ou à l'exploitant de suivre l'évolution, chaque semaine, du volume journalier mis en distribution. Tout écart important et répété du volume mis en distribution doit déclencher une campagne de localisation de fuites.

Le volume journalier de fuites est déterminé en faisant une corrélation entre le volume introduit et le volume consommé, auquel on rajoute les pertes d'exploitation (purge de réseau, essai incendie, correspondant à un pourcentage du volume introduit) :

$$\text{Volumés de fuites} = \text{volume introduit} - \text{volume consommé} - \text{pertes}$$

Ensuite, on peut déterminer le rendement moyen comme étant le rapport entre le volume consommé et le volume consommé ajouté au volume de fuites.

$$\text{rendement moyen en \%} = \frac{\text{volume consommé}}{\text{volume consommé} + \text{volume de fuites}}$$

Le volume journalier de fuites peut-être également déterminé à partir du volume mis en distribution en période nocturne. Deux relevés du compteur réalisés entre 1h et 5h permettent de déterminer le débit moyen nocturne qui, extrapolé sur 24h, donnera le volume journalier de fuites. Il est nécessaire d'en soustraire les tirages connus (bassins, fontaines,...).

La différence entre le volume mis en distribution et le volume de fuites donne une estimation du volume utilisé; estimation qui peut être précisée en répétant ces mesures.

Il serait néanmoins souhaitable d'entreprendre une campagne d'enregistrement tous les deux à trois ans afin d'actualiser ces débits régulièrement (si télégestion inexistante). Ces mesures permettront également de faire le point sur les volumes de fuites et d'entreprendre éventuellement des campagnes de localisation.

Si les résultats des enregistrements montrent l'existence d'un débit de fuites trop important, une campagne de localisation nocturne doit être entreprise suivie d'une corrélation acoustique et d'une campagne d'enregistrements après réparations.

#### 4.1.1.6. Conclusion - analyse ressources / besoins

Les adéquations ressources / besoins après amélioration du rendement du réseau sont présentées ci-dessous :

		Unités	Actuel	2010	2015	2020	2030
Volumés mis en distribution	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	351	388	452	505	615
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	535	593	693	773	939
Capacité de production des ressources après 60 jours de tarissement		(m <sup>3</sup> /j)	595	595	595	595	595
Comparaison ressources / besoins	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	244	207	143	90	-20
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	60	2	-98	-178	-344

Tableau 50 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement – total syndicat

		Unités	Actuel	2010	2015	2020	2030
Volumes mis en distribution	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	351	388	452	505	615
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	535	593	693	773	939
Capacité de production des ressources après 120 jours de tarissement		(m <sup>3</sup> /j)	421	421	421	421	421
Comparaison ressources / besoins	Consommations moyennes	(m <sup>3</sup> /j)	70	33	-31	-84	-194
	Consommations de pointe	(m <sup>3</sup> /j)	-114	-172	-272	-352	-518

**Tableau 51 : Comparaison ressources / besoins - étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement du réseau – total syndicat**

Si l'amélioration et le maintien du rendement du réseau de distribution d'eau potable du SIVU des Fontaines constitue une première étape indispensable, la réflexion globale menée à l'échelle du syndicat montre qu'il est urgent et nécessaire de mobiliser une ou des nouvelles ressources afin de garantir la continuité du service en toutes circonstances jusqu'en 2030.

Les analyses ressources / besoins par unité de distribution sont présentées page suivante.

Les différentes analyses effectuées à l'échelle de l'unité de distribution montrent, qu'en se plaçant dans les mêmes conditions, certaines unités de distribution ont un bilan ressources / besoins excédentaires alors que d'autres sont déficitaires.

Il paraît donc judicieux dans un premier temps de mutualiser l'ensemble des ressources du SIVU des Fontaines par la réalisation d'interconnexions assurant un secours mutuel entre les différentes unités de distribution. Ces maillages permettront l'optimisation du potentiel de production actuellement exploité sur le territoire syndical et notamment la redistribution aux communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses des volumes excédentaires de sur production des sources actuellement exploitées par la commune de la Rivière Enverse.

	Saint Siquirmond					La Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Châteaux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Pluss	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarzel	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Larruz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-54,6	0,4	-47,5	8,3	-15,8	171,2	109,1	62,3	127,6	-29,1	162,3	-3,2	-2,6	244,3
Comparaison ressources / besoins Projection 2010	-68,6	-0,9	-57,0	7,4	-18,2	163,4	107,9	55,8	112,8	-31,6	151,1	-4,0	-2,9	207,6
Comparaison ressources / besoins Projection 2015	-91,5	-2,1	-67,1	6,4	-28,1	154,0	106,5	47,8	80,6	-36,5	125,5	-5,4	-3,3	143,0
Comparaison ressources / besoins Projection 2020	-106,1	-3,4	-77,1	5,4	-30,5	143,6	104,9	39,2	52,5	-41,4	104,3	-6,9	-3,8	90,1
Comparaison ressources / besoins Projection 2030	-135,4	-6,0	-97,1	3,5	-35,5	119,6	101,1	19,0	-3,7	-51,1	61,7	-9,8	-4,6	-19,4
Capacité de production des sources alimentant les UDI	48	9	18	15	6	240	119	121	308	0	302	5	0	595

Tableau 52 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement

	Saint Siquirmond					La Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Châteaux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Pluss	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarzel	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Larruz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-136,9	-7,1	-98,0	3,4	-35,2	136,1	102,9	33,6	61,1	-52,0	123,1	-7,1	-3,6	60,3
Comparaison ressources / besoins Projection 2010	-162,2	-9,4	-114,9	1,8	-39,6	124,3	100,9	23,8	40,7	-56,6	108,7	-8,2	-3,9	2,8
Comparaison ressources / besoins Projection 2015	-203,5	-11,9	-132,7	0,0	-58,4	110,0	98,5	12,0	-3,5	-65,4	75,9	-10,2	-4,5	-97,0
Comparaison ressources / besoins Projection 2020	-229,8	-14,3	-150,4	-1,7	-63,0	94,4	95,9	-0,9	-41,9	-74,1	48,8	-12,3	-5,1	-177,3
Comparaison ressources / besoins Projection 2030	-282,7	-19,1	-185,8	-5,2	-72,3	58,1	89,8	-30,9	-118,9	-91,6	-5,7	-16,5	-6,3	-343,5
Capacité de production des sources alimentant les UDI	48	9	18	15	6	240	119	121	308	0	302	5	0	595

Tableau 53 : analyse ressources / besoins journaliers de pointe par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 60 jours de tarissement – amélioration du rendement

	Saint Siquirmond					La Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Châteaux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Pluss	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarzel	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Larruz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-54,6	0,3	-47,5	8,3	-15,8	147,0	84,9	62,4	-22,5	-29,1	12,1	-3,2	-2,6	69,9
Comparaison ressources / besoins Projection 2010	-68,6	-0,9	-57,1	7,4	-18,1	139,2	82,7	55,8	-37,4	-31,6	0,9	-4,0	-2,9	33,2
Comparaison ressources / besoins Projection 2015	-91,5	-2,2	-67,1	6,4	-28,0	129,8	82,2	47,9	-69,6	-36,5	-24,7	-5,4	-3,3	-31,4
Comparaison ressources / besoins Projection 2020	-106,1	-3,4	-77,1	5,4	-30,5	119,4	80,6	39,2	-97,6	-41,4	-45,9	-6,8	-3,8	-84,3
Comparaison ressources / besoins Projection 2030	-135,4	-6,0	-97,1	3,5	-35,4	95,4	76,9	19,1	-153,8	-51,1	-88,5	-9,7	-4,6	-193,8
Capacité de production des sources alimentant les UDI	48	9	18	15	6	216	95	121	158	0	152	5	0	421

Tableau 54 : analyse ressources / besoins journaliers moyens par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement

	Saint Siquirmond					La Rivière Enverze			Châtillon sur Cluses					Total syndicat
	Total commune	UDI des Châteaux	UDI de la Palloz	UDI des Allées	UDI Agg	Total commune	UDI Pluss	UDI Chef Lieu	Total commune	UDI Prarzel	UDI Chef Lieu	UDI Blanc	UDI Larruz	
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	-136,9	-7,1	-98,0	3,4	-35,1	111,9	78,6	33,6	-89,1	-52,0	-27,1	-7,0	-3,6	-114,1
Comparaison ressources / besoins Projection 2010	-162,2	-9,5	-115,0	1,8	-39,6	100,1	76,7	23,8	-109,4	-56,6	-41,5	-8,1	-3,9	-171,5
Comparaison ressources / besoins Projection 2015	-203,5	-11,9	-132,8	0,0	-58,3	85,8	74,3	12,0	-153,6	-65,4	-74,3	-10,2	-4,5	-271,3
Comparaison ressources / besoins Projection 2020	-229,8	-14,3	-150,4	-1,7	-62,9	70,2	71,7	-0,9	-192,0	-74,1	-101,4	-12,3	-5,1	-351,6
Comparaison ressources / besoins Projection 2030	-282,7	-19,1	-185,8	-5,2	-72,2	34,0	65,6	-30,9	-269,1	-91,6	-155,9	-16,4	-6,3	-517,8
Capacité de production des sources alimentant les UDI	48	9	18	15	6	216	95	121	158	0	152	5	0	421

Tableau 55 : analyse ressources / besoins journaliers de pointe par UDI (m³/j) - situation actuelle et perspectives d'évolution – étiage des ressources après 120 jours de tarissement – amélioration du rendement

#### 4.1.2. Renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond par les excédents de production de la source de la Mollière

Les différentes analyses réalisées montrent que la commune de la Rivière Enverse présente un bilan ressources / besoins excédentaire jusqu'en 2030 et quelque soit les conditions (besoins journaliers moyens ou de pointes, étiage des ressources après 60 ou 120 jours de tarissement). Les excédents cumulés de production des sources du Noyer et de la Mollière varient de 34 à 171 m<sup>3</sup>/j en période d'étiage, selon les conditions et les échéances.

Actuellement, la commune de la Rivière Enverse possède deux unités de distribution indépendantes. L'interconnexion de ces deux UDI permettra de privilégier l'alimentation en eau potable du Chef Lieu par la source du Noyer, l'objectif étant de dégager les excédents de production de la commune au niveau de la source de la Mollière pour les redistribuer aux communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond. Les analyses ressources / besoins présentées ci-après prennent en compte cette nouvelle configuration du réseau d'eau potable de la commune de la Rivière Enverse.

	Besoins journaliers de pointe			Besoins journaliers moyens		
	Total commune	Plon + Grand Crêt	Praz	Total commune	Plon + Grand Crêt	Praz
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	135,9	33,8	102,4	171,0	62,7	108,5
Comparaison ressources / besoins Projections 2010	124,1	24,3	100,2	163,2	56,5	107,0
Comparaison ressources / besoins Projections 2015	109,8	12,8	97,5	153,8	48,9	105,2
Comparaison ressources / besoins Projections 2020	94,2	0,3	94,5	143,4	40,6	103,2
Comparaison ressources / besoins Projections 2030	58,0	-28,9	87,7	119,4	21,3	98,6
Capacité de production des sources afférentes	Total 240	Noyers 119	Mollière 121	Total 240	Noyers 119	Mollière 121

Tableau 56 : analyses ressources / besoins (m<sup>3</sup>/j) après maillage des deux UDI de la Rivière Enverse - étiage des ressources après 60 jours de tarissement

	Besoins journaliers de pointe			Besoins journaliers moyens		
	Total commune	Plon + Grand Crêt	Praz	Total commune	Plon + Grand Crêt	Praz
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	111,9	9,8	102,4	147,0	48,7	108,5
Comparaison ressources / besoins Projections 2010	100,1	0,3	100,2	139,2	42,5	107,0
Comparaison ressources / besoins Projections 2015	85,8	-11,2	97,5	129,8	34,9	105,2
Comparaison ressources / besoins Projections 2020	70,2	-23,7	94,5	119,4	26,6	103,2
Comparaison ressources / besoins Projections 2030	34,0	-52,9	87,7	95,4	7,3	98,6
Capacité de production des sources afférentes	Total 216	Noyers 95	Mollière 121	Total 216	Noyers 95	Mollière 121

Tableau 57 : analyses ressources / besoins (m<sup>3</sup>/j) après maillage des deux UDI de la Rivière Enverse - étiage des ressources après 120 jours de tarissement

La capacité de production de la source du Noyer, en période d'étiage, n'est pas suffisante pour couvrir les besoins journaliers de pointe des secteurs de distribution du Plon et du Chef lieu jusqu'en 2030. La source de la Mollière servira alors d'appoint pour combler ce déficit.

Les cases colorées en jaune dans les tableaux 56 et 57 donnent les volumes journaliers d'eau potable pouvant être mis à disposition en période d'étiage des ressources par la commune de la Rivière Enverse. Selon les conditions et les échéances, ce volume varie de 34 à 109 m<sup>3</sup>/j.

	Période d'étiage des ressources après 60 jours de tarissement		Période d'étiage des ressources après 120 jours de tarissement	
	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes
<b>Situation actuelle</b>	109	102	109	102
<b>Projections 2010</b>	107	100	107	100
<b>Projections 2015</b>	105	97	105	86
<b>Projections 2020</b>	103	95	103	70
<b>Projections 2030</b>	99	58	99	34

**Tableau 58 : excédents de production des sources de la Mollière exprimé en m<sup>3</sup>/j**

La création d'une bache de reprise et d'un poste de refoulement récupérant le surplus de production des captages de la Mollière, via le trop plein du réservoir du Praz, permettra à terme de refouler l'eau au niveau des captages des Fontaines et des Montées afin d'alimenter les communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond.

Au niveau des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses, les analyses ressources / besoins cumulés des deux communes, dans la configuration actuelle du réseau d'eau potable et en considérant l'amélioration du rendement, donnent les résultats suivants :

	Période d'étiage des ressources après 60 jours de tarissement		Période d'étiage des ressources après 120 jours de tarissement	
	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes
<b>Comparaison ressources / besoins situation actuelle</b>	73	-76	-77	-226
<b>Comparaison ressources / besoins Projections 2010</b>	44	-121	-106	-272
<b>Comparaison ressources / besoins Projections 2015</b>	-11	-207	-161	-357
<b>Comparaison ressources / besoins Projections 2020</b>	-54	-272	-204	-422
<b>Comparaison ressources / besoins Projections 2030</b>	-139	-402	-289	-552

**Tableau 59 : analyses ressources / besoins cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses - situation actuelle et perspectives d'évolution**

Une fois les aménagements réalisés sur la commune de la Rivière Enverse et le renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses par la source de la Mollière, les nouvelles analyses ressources / besoins donne les résultats suivants :

	Période d'étiage des ressources après 60 jours de tarissement		Période d'étiage des ressources après 120 jours de tarissement	
	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	182	27	31	-124
Comparaison ressources / besoins Projections 2010	151	-21	1	-171
Comparaison ressources / besoins Projections 2015	94	-109	-56	-271
Comparaison ressources / besoins Projections 2020	50	-177	-100	-352
Comparaison ressources / besoins Projections 2030	-40	-344	-191	-518

**Tableau 60 : analyses ressources / besoins cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses - situation actuelle et perspectives d'évolution**

Ces aménagements permettent d'optimiser le potentiel de production des ressources actuellement exploitées sur le territoire du SIVU des Fontaines. Toutefois, ils ne permettent pas de garantir la continuité du service jusqu'en 2030. Les déficits cumulés de ces deux communes en besoins journaliers de pointes, à l'horizon 2030 et en période d'étiage des ressources après 120 jours de tarissement, est de 518 m<sup>3</sup>/j, soit environ 6 litres/seconde. Il est donc indispensable de mobiliser une nouvelle ressource ayant pour objectif de combler ce déficit.

#### 4.1.3. Mobilisation d'une nouvelle ressource

##### 4.1.3.1. La source des Rappes

La source des Rappes, ressource non exploitée à l'heure actuelle, est située sur la commune de la Rivière Enverse. Des mesures de débits ont été réalisées dans le cadre de l'étude afin de déterminer les capacités de production de cette source, notamment en période d'étiage.

Les capacités de production, en période d'étiage, de cette source sont de :

- 65 m<sup>3</sup>/j après 60 jours de tarissement ;
- 22.5 m<sup>3</sup>/j après 120 jours de tarissement.

La source des Rappes, située à une altitude de 870 m NGF, peut alimenter de façon gravitaire le réservoir du Grand Crêt. Dans cette configuration, la source des Rappes viendrait renforcer la source des Noyers pour l'alimentation du Chef lieu de la Rivière Enverse. Les gains à attendre, au niveau de la source de la Mollière, au profit des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses, sont nuls en besoins journaliers moyens et faibles en besoins journaliers de pointe (maxi 29 m<sup>3</sup>/j).

La création d'une bache de reprise, située à proximité du réservoir du Grand Crêt, permettrait, via le trop plein du réservoir du grand Crêt de récupérer l'excédent de production de la source des Rappes et du Noyer et de le refouler au niveau de la source de la Mollière, récupérant ainsi les aménagements décrits au § 4.1.2. Dans cette configuration, les volumes journaliers d'eau potable pouvant être mis à disposition par la commune de la rivière Enverse au profit des 2 autres communes sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	Période d'étiage des ressources après 60		Période d'étiage des ressources après 120 jours	
	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes
Situation actuelle	236	201	180	135
Projections 2010	228	189	172	123
Projections 2015	219	175	163	109
Projections 2020	209	160	152	93
Projections 2030	185	124	128	57

**Tableau 61 : excédents de production cumulés des sources des Noyers et de la Mollière pouvant être mis à disposition par la commune de la Rivière Enverse**

L'analyse ressources / besoins cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses, après amélioration du rendement et mise à disposition des excédents de production des sources des Rappes, du Noyer et de la Mollière donne les résultats suivants :

	Période d'étiage des ressources après 60		Période d'étiage des ressources après 120 jours	
	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes	Besoins journaliers moyens	Besoins journaliers de pointes
Comparaison ressources / besoins situation actuelle	309	125	103	-91
Comparaison ressources / besoins Projections 2010	272	68	66	-149
Comparaison ressources / besoins Projections 2015	208	-32	1	-248
Comparaison ressources / besoins Projections 2020	155	-112	-51	-329
Comparaison ressources / besoins Projections 2030	46	-278	-161	-495

**Tableau 62 : analyse ressources / besoins journaliers cumulés des communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses après amélioration du rendement et mise à disposition des excédents de production des sources des Rappes et de la Mollière**

Cette analyse montre que les gains à attendre de la mise en exploitation de la source des Rappes sont faibles et ne permettent pas de régler, à long terme et dans sa globalité, les problèmes de déficit de production d'eau potable en période d'étiage des ressources du SIVU des Fontaines. En plus des coûts inhérents à la mise en exploitation d'une nouvelle ressource, la mise à disposition des volumes produits par la source des Rappes au profit des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond demandent de lourds investissements. La mobilisation d'une ressource permettant de régler les problèmes quantitatifs, dans sa globalité, en toutes circonstances et de façon pérenne sera donc privilégiée.

*4.1.3.2. Mobilisation de la ressource souterraine par la création d'un forage dans la nappe d'accompagnement du Giffre sur la commune de la Rivière Enverse.*

Ce forage permettrait alors à terme de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de l'ensemble des unités de distribution du SIVU des Fontaines. La production en eau potable par les ressources gravitaires serait toutefois toujours privilégiée. La production d'eau, via ce forage, servirait d'appoint en cas de nécessité (périodes de forte demandes combinées aux étiages des sources, problèmes sur les sources gravitaires ...). Néanmoins, cette solution ne peut être envisagée qu'à moyen terme.

La nappe d'accompagnement du Giffre est une ressource encore mal connue. Des études hydrogéologiques devront être menées au préalable.

Le contrat de rivière privilégie l'exploitation des ressources gravitaires. La mise en exploitation de cette ressource n'est pas souhaitée à ce jour.

#### 4.1.3.3. Fourniture d'eau potable par la commune de Cluses

La commune de Cluses possède un réservoir de stockage situé en limite de la commune de Châtillon sur Cluses vers le hameau de Soucy. Celui-ci est alimenté par une station de pompage depuis l'Arve et se situe à une altitude de 550 m NGF environ. La fourniture d'eau au SIVU des Fontaines par la commune de Cluses est techniquement possible mais difficile à mettre en oeuvre étant donné les linéaires de canalisations à poser et les dénivelés à vaincre. En plus des investissements importants, elle impliquerait des coûts d'exploitation élevés. Cette solution ne sera donc pas privilégiée.

#### 4.1.3.4. Fourniture d'eau potable par le SIVOM de Samoëns, Verchaix, Morillon.

A la demande de Madame la Présidente et des élus du SIVU des Fontaines, M. Leroy, directeur du SIVOM de Sixt, Samoëns, Verchaix, Morillon est venu présenter, les possibilités de fourniture d'eau par le Sivom.

Le Sivom exploite, à la limite de la commune de la Rivière Enverse, la source des Feux ; source dont les débits d'étiages sont importants (~60 l/s selon des dernières mesures en possession de Monsieur Leroy). La fourniture d'eau par le syndicat est techniquement possible.

Le captage de cette source est localisé à 700 mètres environ, des sources de la Mollière situées à la Rivière Enverse. L'eau pourrait aisément être refoulée jusqu'à la bache de reprise du Praz, et récupérer ainsi les aménagements prévus et décrits au chapitre 4.1.2 pour l'alimentation en eau des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond par l'excédent de production des sources des Mollières.

La production en eau potable par les ressources gravitaires situées sur le territoire syndical du SIVU des Fontaines serait toutefois privilégiée. La fourniture d'eau par le SIVOM de Samoëns, Verchaix, Morillon ne servirait que d'appoint.

Etant donnée l'urgence et la nécessité de mobiliser une nouvelle ressource pour sécuriser l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines, cette solution, économiquement viable et techniquement facile à mettre en oeuvre a été privilégiée. Elle s'inscrit, selon Madame Duplan, dans l'esprit du contrat de rivière en cours, où l'exploitation rationnelle des ressources existantes captées, sera privilégiée, avant la mise en exploitation de toute nouvelle ressource.

Les conditions de la fourniture d'eau par le Sivom de Samoëns, Verchaix, Morillon, au SIVU des Fontaines, restent à définir.

#### 4.1.4. Conclusions

Les différentes analyses ressources / besoins réalisées ont montré les limites des ressources actuellement exploitées sur le territoire syndical du SIVU des Fontaines en période d'étiage et l'urgence de mobiliser une nouvelle ressource de secours et d'appoint pour les communes de Saint Sigismond et Châtillon sur Cluses.

L'amélioration et le maintien du rendement du réseau d'eau potable syndical est une première étape indispensable afin de diminuer les volumes à mettre en distribution mais, non suffisante pour garantir la continuité du service d'un point de vue quantitatif, en toutes circonstances, jusqu'en 2030.

La commune de la Rivière Enverse présente un bilan ressources / besoins excédentaire jusqu'en 2030. Les aménagements préconisés sur son territoire communal permettront de redistribuer les volumes de surproduction des captages de la Mollière aux profits des communes de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond.

Enfin, la mobilisation d'une nouvelle ressource est indispensable pour sécuriser l'alimentation en eau en période d'étiage des ressources. Plusieurs scénarii ont été étudiés. Etant donnée l'urgence de la situation, la fourniture d'eau par le Sivom de Samoëns, Verchaix et Morillon, via la source des Feux, a été privilégiée car cette solution est économiquement viable et techniquement facile à mettre en œuvre. Elle servirait d'appoint lorsque les capacités de production des ressources situées sur le territoire syndical du SIVU des fontaines ne suffisent plus à couvrir les besoins des abonnés. Les conditions de la fourniture d'eau par le Sivom de Samoëns, Sixt, Verchaix et Morillon, au SIVU des Fontaines, restent encore à définir.

Ces différents aménagements permettront, d'un point de vue quantitatif, de sécuriser l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines et garantir la continuité du service, d'un point de vue qualitatif, jusqu'en 2030. Des travaux d'interconnexion sur les communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses sont à prévoir afin de permettre la mise à disposition de ces volumes d'appoints en provenance de la commune de la Rivière Enverse et du Sivom de Samoëns, Sixt, Verchaix et Morillon à l'ensemble des unités de distribution de ces deux communes. Ces travaux d'interconnexion seront étudiés dans le cadre des mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement.

Les aménagements préconisés sur le territoire de la commune de la Rivière Enverse sont localisés sur la figure de la page suivante.

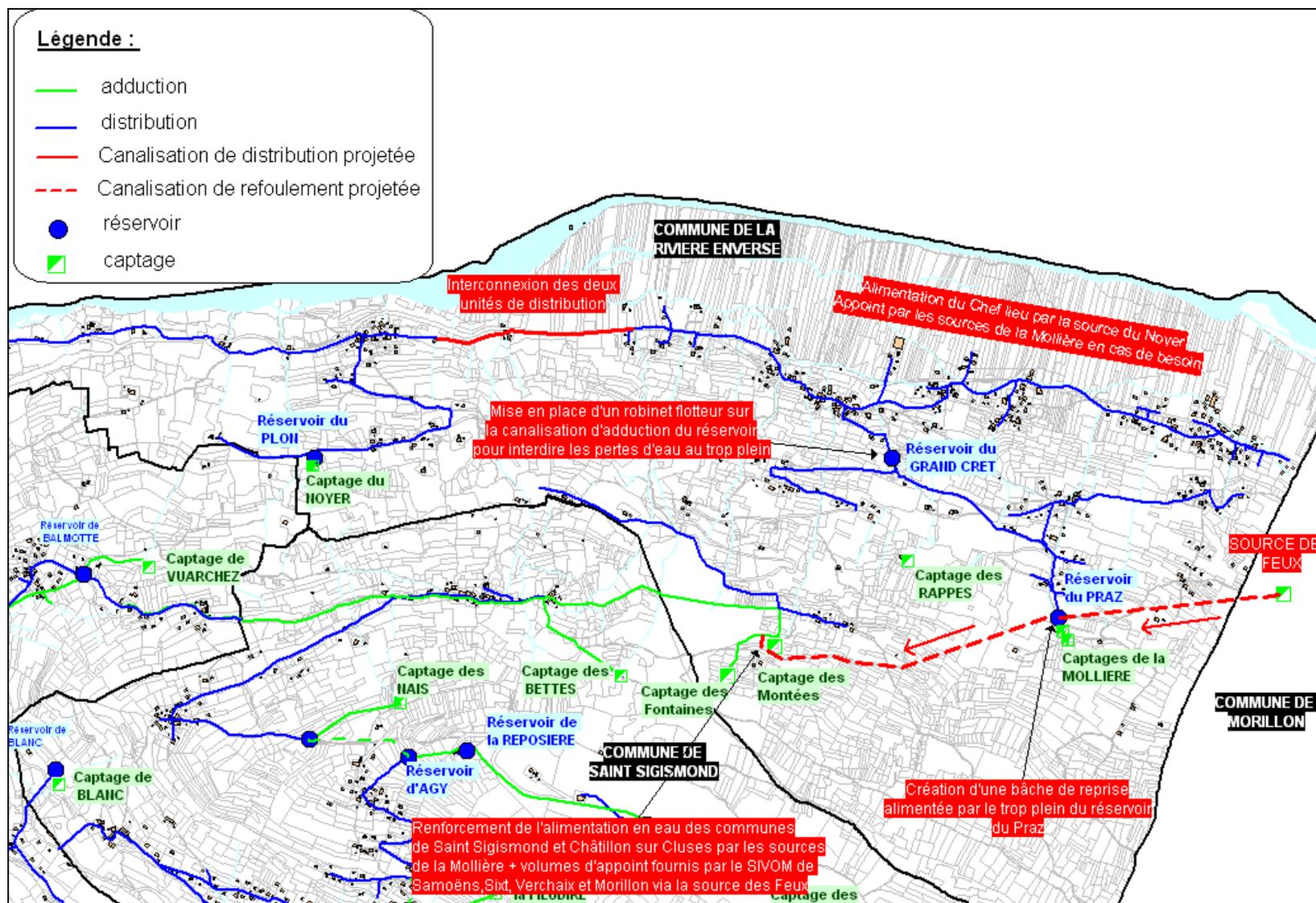


Figure 9 : aménagements à prévoir sur le territoire communal de la Rivière Enverse pour assurer l’approvisionnement des communes de Saint Sigismond et Châtillon sur Cluses

## 4.2. Restructuration de la capacité de stockage

Les fonctions des réservoirs sont de 2 ordres : techniques et économiques.

Techniques car les volumes stockés permettent d'amortir l'impact des pointes de consommation. Ils permettent le stockage d'un volume de sécurité en cas de problèmes. En général, le volume d'eau stocké est de l'ordre d'une journée de besoins de pointe afin de garantir une sécurité d'approvisionnement suffisante.

Economiques car en amortissant les débits de pointe, les réservoirs permettent d'optimiser la ressource et donc de réduire les coûts d'investissement liés à la ressource (moins de point d'eau, station de pompage et de traitement moins puissantes...). Le stockage permet également d'optimiser la durée de production de la ressource ; en effet, l'exploitant d'un réseau bénéficie de tarifs électriques avantageux sous réserve que les pompes aient lieu en période de consommation électrique creuse, le plus souvent la nuit. Lorsque la ressource le permet, il est donc souvent économiquement intéressant de pomper l'eau la nuit et de la stocker dans les réservoirs en hauteur pour une distribution gravitaire à la demande.

Dans un premier temps, nous allons étudier les temps de réserves sur chaque secteur de distribution desservi par des réservoirs de stockage. La capacité de stockage actuellement disponible est comparée aux besoins journaliers de pointes des abonnés en 2030, valeurs qui serviront de bases à la restructuration des capacités de stockage. Suite à ce constat, des propositions d'optimisation ou de modification du patrimoine existant ainsi que de créations de nouveaux volumes de stockage sont établies. Les contraintes telles que la défense incendie et les temps de séjour de l'eau dans les réservoirs sont pris en compte.

### 4.2.1. Analyse de la situation existante

Si on prend en compte les objectifs du SIVU des Fontaines pour l'amélioration et le maintien des rendements de réseaux, on constate que les temps de réserve (cf. tableau N°63) sont inférieurs à un jour et ne sont donc pas suffisants sur certains secteurs de distribution afin de garantir une sécurité d'approvisionnement suffisante jusqu'en 2030. Dans la configuration actuelle du réseau AEP du SIVU des Fontaines, le volume utile de stockage manquant est d'environ 360 m<sup>3</sup> à l'horizon 2030.

D'autre part, pour certains secteurs, on peut constater un surdimensionnement des capacités de stockage entraînant des temps de séjour de l'eau dans les réservoirs trop élevés.

Enfin, il faut rappeler que certains abonnés ne bénéficient d'aucune capacité de stockage.

Commune	Réservoirs	Capacité (m³)	Réserve incendie (m³)	Capacité utile (m³)	Besoins de pointe 2030 (m³/j)	Comparaison capacité utile / besoins de pointes en 2030 (m³/j)	Temps de réserve (j)
Châtillon sur Cluses	Balmotte	50	25	25	35	-10	0,7
	Drevaz	100	50	50	214	-164	0,2
	La côte	200	100	100	45	55	2,2
	Presles	200	100	100	92	8	1,1
	Larroz	200	50	150	6	144	25,0
	Blanc	200	50	150	22	128	6,8
Saint Sigismond	Pornet	10	non	10	78	-8	0,9
	La Reposière	20	non	20			
	Agy	70	30	40			
	Pallaz	300	120	180	204	-24	0,9
	Alluaz	100	50	50	20	30	2,5
	Choseaux	100	50	50	28	22	1,8
La Rivière Enverse	Praz	132	120	12	33	-21	0,4
	Grand Crêt	132	120	12	149	-137	0,1
	Plon	200	120	80	30	50	2,7

Tableau 63 : analyses des temps de réserve par secteur de distribution en 2030

## 4.2.2. Restructuration de la capacité utile de stockage des réservoirs existants

### 4.2.2.1. Restructuration de la capacité de stockage de l'unité de distribution d'Agy

En considérant les besoins estimés des abonnés en 2030, cette unité de distribution est caractérisée par un déficit dans sa capacité utile de stockage, une réserve incendie insuffisante dans le secteur de distribution du réservoir d'Agy et l'absence de réserve incendie dans les secteurs de distribution des réservoirs du Pornet et de la Reposière. Ce secteur est enclin à fortement se développer dans les prochaines années, aussi bien dans sa partie hameau qu'au niveau du plateau nordique, sur lequel est prévu la création d'une infrastructure d'hébergement touristique (100 lits supplémentaires), à proximité du restaurant existant au pied des pistes de ski de fond (120 couverts maximum). La restructuration de la capacité de stockage de ce secteur est donc indispensable.

Nous proposons :

- de porter le volume de stockage utile du réservoir d'Agy à 70 m³ en supprimant la réserve incendie ;
- de supprimer le réservoir de la Reposière ne desservant qu'un seul abonné ;
- la construction d'un nouveau réservoir de stockage de 140 m³ intégrant une réserve incendie réglementaire de 120 m³ en lieu et place du réservoir existant du Pornet.

Ces modifications impliquent la pose d'une canalisation de distribution DN100 mm en fonte ductile entre les réservoirs du Pornet et d'Agy, sur laquelle seront raccordés les abonnés de Pornet et de la Reposière.

Ces aménagements permettront d'augmenter la capacité utile de stockage de l'unité de distribution d'Agy et la mise aux normes de la défense incendie qui sera assurée depuis le nouveau réservoir du Pornet pour l'ensemble du secteur.

#### 4.2.2.2. Restructuration de la capacité utile de stockage du secteur de distribution du Praz et du Grand Crêt

Le secteur de distribution du Praz est caractérisé par un déficit dans sa capacité utile de stockage de l'ordre de 20 m<sup>3</sup> en considérant les besoins futurs des abonnés à l'horizon 2030. La réserve incendie est conforme.

La capacité utile de stockage du réservoir du Grand Crêt est faible, égale à 12 m<sup>3</sup>. Les besoins de pointes journaliers des abonnés du secteur (chef lieu) sont estimés à 119 m<sup>3</sup> à l'horizon 2030, soit un déficit de 107 m<sup>3</sup>. La réserve incendie est aux normes.

Suite aux maillages des deux unités de distribution de la commune de la Rivière Enverse, le secteur de distribution du chef lieu pourra bénéficier de la capacité de stockage du réservoir du Plon qui présente un excédent de 50 m<sup>3</sup> dans sa capacité utile de stockage à l'horizon 2030 et une réserve incendie aux normes. Le volume de stockage utile manquant sur les secteurs de distribution du Praz et du Grand Crêt est donc de d'environ 80m<sup>3</sup>.

Nous préconisons l'augmentation de la capacité de stockage du réservoir du Praz par la construction d'une seconde cuve d'un volume de 80 m<sup>3</sup>, alimentée par le trop plein du réservoir existant et pouvant servir de bêche de reprise pour le renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond par le surplus de production des sources de la Mollière.

#### 4.2.3. Création de nouveaux volumes de stockage

On constate un déficit dans la capacité de stockage en tête de réseau sur Châtillon sur Cluses. A noter également que certains abonnés sont raccordés directement sur les conduites d'adduction et ne bénéficient donc d'aucune capacité de stockage ; c'est le cas des abonnés des secteurs de la Grange des Perriers et de la Mouille des Perriers à Châtillon sur Cluses, des Montées et de la Grange à la Rivière Enverse.

La création d'un ouvrage de stockage à proximité du captage des Montées a été étudiée. Cette solution présente l'avantage de pouvoir alimenter l'ensemble des secteurs énumérés ci-dessus par un réservoir unique de stockage alimenté par les captages des Fontaines, des Montées. Toutefois, ce scénario n'a pas été validé pour les raisons suivantes :

- les coûts d'investissements liés aux travaux de renouvellement de canalisations pour la distribution de l'eau jusqu'à Châtillon sur Cluses sont importants (environ 3300 ml de canalisations à renouveler) ;
- l'adduction du captage des Bettés demande à être modifiée ;
- il n'y a pas d'électricité à proximité.

La création de deux ouvrages de stockage paraît donc incontournable ; un pour l'alimentation des secteurs des Montées et de la Grange à la Rivière Enverse et l'autre pour l'alimentation en eau de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond.

#### 4.2.3.1. Création d'un ouvrage de stockage de tête pour l'alimentation de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond

Ce nouveau volume de stockage est indispensable pour sécuriser l'alimentation en eau de la commune de Châtillon sur Cluses. Il paraît aussi judicieux d'utiliser ce nouvel ouvrage pour la redistribution, à la commune de Saint Sigismond, des volumes d'appoints fournis par la commune de la rivière Enverse.

Concernant le choix de l'emplacement de ce nouvel ouvrage, deux scénarii ont été envisagés :

- scénario 1 : en lieu et place du réservoir d'Agy à Saint Sigismond ;
- scénario 2 : au niveau du hameau du Châtelard sur la commune de Saint Sigismond.

Le scénario 1 présente l'avantage de se situer au point haut des communes de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond ce qui permet une distribution exclusivement gravitaire mais qui implique une adduction permanente par refoulement. Le scénario 2 présente l'avantage d'une alimentation du réservoir par une adduction gravitaire mais la redistribution à la commune de Saint Sigismond des volumes d'eau fournis par la Rivière Enverse implique la mise en place d'un pompage depuis le nouveau réservoir.

Le scénario 2 a été privilégié car dans cette nouvelle configuration et hors période d'étiage, le fonctionnement du réseau d'eau potable syndical reste exclusivement gravitaire. Le nouveau réservoir alimentera gravitairement la commune de Châtillon sur Cluses.

En période d'étiage des ressources ou en cas de besoins, un pompage de secours et d'appoint depuis le nouveau réservoir permettra de sécuriser l'alimentation en eau potable et garantir la continuité du service sur la commune de Saint Sigismond.

Le choix de l'emplacement exact du nouveau réservoir, que l'on nommera « réservoir des Fontaines », reste à déterminer et sera fonction des contraintes et disponibilités foncières.

L'alimentation en eau potable du réservoir sera assurée par la canalisation d'adduction existante depuis les captages des Montées, des Fontaines et des Bettés.

Le réservoir desservira gravitairement et successivement les secteurs de la Mouille et de la Grange des Perriers, de Balmotte et de Drevaz. Nous préconisons en parallèle la suppression des réservoirs de Drevaz et de Balmotte et la pose d'une nouvelle canalisation DN150 mm en fonte ductile entre le nouveau réservoir et le réservoir de Drevaz. Le fonctionnement et la gestion du service s'en verront simplifiés, ainsi que la mise aux normes de la défense incendie.

Le dimensionnement du réservoir des Fontaines doit intégrer les besoins journaliers de pointe des abonnés à l'horizon 2030 des secteurs de distribution de la Grange des Perriers, de la Mouille des Perriers, de Balmotte et de Drevaz soit environ 260 m<sup>3</sup> et une réserve incendie réglementaire de 120 m<sup>3</sup>. En tenant compte d'une marge

de sécurité suffisante et des légers déficits observés dans les secteurs de distribution d'Agy et de la Pallaz, nous préconisons la construction d'un réservoir de 500 m<sup>3</sup> (380 m<sup>3</sup> de stockage utile et 120 m<sup>3</sup> de réserve incendie).

#### 4.2.3.2. *Création d'un volume de stockage pour les abonnés de la Grange et des Montées à la Rivière Enverse*

Rappelons que ces abonnés (une dizaine actuellement) sont raccordés directement sur les conduites d'adduction et ne bénéficient à l'heure actuelle d'aucune capacité de stockage.

Nous proposons la création d'un ouvrage de stockage d'une capacité utile de 10 m<sup>3</sup>, que l'on nommera « réservoir des Montées », en aval du raccordement des conduites d'adduction en provenance des captages des Montées et des Fontaines.

L'alimentation en eau de ce nouvel ouvrage sera assurée par les captages des Fontaines et des Montées. Le trop plein du réservoir alimentera le réseau d'adduction de Châtillon sur Cluses.

La création du nouvel ouvrage de stockage à proximité du raccordement des réseaux d'adduction du captage des Montées avec le captage des Fontaines permettra d'augmenter la pression disponible dans le secteur des Montées.

Concernant la défense incendie, la mise en place de solutions alternatives (point d'eau artificiel, réserve indépendante ...) est plus appropriée à la configuration du secteur afin d'éviter le sur dimensionnement du réseau de distribution et la dégradation de la qualité de l'eau. Si la défense incendie est assurée par le réseau AEP, l'ouvrage à créer devra intégrer une réserve incendie réglementaire de 120 m<sup>3</sup>.

#### 4.2.4. Analyse des temps de séjour

Théoriquement, on considère qu'au delà d'un temps de séjour de 24 heures, il peut exister des risques de dégradation biologique de la qualité de l'eau. Des considérations économiques peuvent conduire à accepter des temps de séjour de 3 jours, suivant la qualité de l'entretien des installations et des qualités originelles bactériologiques de l'eau.

Le tableau présenté ci-après détaille les valeurs des temps de séjours de l'eau pour chaque réservoir du SIVU des Fontaines, calculés à partir des volumes moyens distribués (valeurs actuelles correspondant en général aux valeurs estimées en 2015 après amélioration du rendement) et des volumes moyens distribués projetés en 2030. Cette analyse prend en compte les orientations et les aménagements prévus dans le cadre de la restructuration des capacités de stockage (§4.2.2 et § 4.3.3).

Réservoirs	Capacité (m <sup>3</sup> )	Volume moyen distribué à l'heure actuelle (m <sup>3</sup> /j)	Temps de séjour (jours)	Volume moyen distribué en 2030 (m <sup>3</sup> /j)	Temps de séjour (jours)
La côte	200	16	12,5	35	5,7
Presles	200	29	6,9	51	3,9
Larroz	200	3	66,7	5	40,0
Blanc	70	9	7,8	15	4,7
Fontaine	500	174	2,9	240	2,1
Pornet	140	32	4,4	42	3,3
Agy	70	32	2,2	42	1,7
Pallaz	300	86	3,5	115	2,6
Alluaz	100	8	12,5	11	9,1
Choseaux	100	8	12,5	15	6,7
Praz	132	16	8,3	22	6,0
Cuve supplémentaire Praz	80	16	5,0	22	3,6
Grand Crêt	132	59	2,2	80	1,7
Plon	200	69	2,9	98	2,0
Montées	10	5	2,0	10	1,0

Tableau 64 : temps de séjour de l'eau dans les réservoirs – situation actuelle et projetée

Nous pouvons remarquer que les temps de séjour de l'eau sont trop élevés dans certains réservoirs de stockage.

Le tableau présenté ci-dessus ne prend en compte que les besoins journaliers moyens des abonnés. L'utilisation du débit des sources alimentant ces réservoirs permet de créer une circulation supplémentaire d'eau dans les cuves et de diminuer sensiblement les temps de séjour.

Réservoir de la Côte : les temps de séjour sont trop élevés (12.5 jours actuellement). Nous proposons d'assurer la défense incendie de ce secteur par le nouveau réservoir des Fontaines. Avec la suppression de la réserve incendie et en considérant les besoins actuels et futurs des abonnés, une capacité de 50 m<sup>3</sup> constituerait une réserve suffisante et conduirait à un temps de séjour ne dépassant pas 3 jours. Le renouvellement de la canalisation actuelle DN60 mm datant de 1978, entre la nouvelle canalisation de distribution du Chef lieu et le réservoir de la Côte, est indispensable pour limiter les pertes de charge et atteindre les 60 m<sup>3</sup>/h requis pour la défense incendie.

Réservoir de Presles : les temps de séjour sont élevés (7 jours actuellement). la diminution de la capacité du réservoir à 130 m<sup>3</sup> (100 m<sup>3</sup> de réserve incendie et 30 m<sup>3</sup> utile) permettrait d'obtenir des temps de séjour de l'ordre de 4.5 jours. Il conviendra de rétablir le volume originel de la capacité utile de stockage avec les besoins croissants des abonnés afin d'assurer une journée de réserve de consommation de pointe.

Réservoir de Larroz : les temps de séjour sont extrêmement élevés (67 jours actuellement). La diminution de la capacité du réservoir à 130 m<sup>3</sup> (120 m<sup>3</sup> de réserve incendie et 10 m<sup>3</sup> de capacité utile) ne permet pas d'obtenir des résultats satisfaisants. La capacité de production du captage est trop faible pour créer une circulation suffisante de l'eau dans le réservoir. En considérant les besoins de pointes des abonnés, un volume de stockage de 10 m<sup>3</sup> constituerait une réserve

suffisante et conduirait à un temps de séjour de 3 jours à l'heure actuelle et de 2 jours en 2030. Deux scénarii peuvent être envisagés :

- diminution de la capacité totale du réservoir actuel à 10 m<sup>3</sup> et mise en place d'une solution alternative pour la défense incendie,
- création d'un nouveau volume de stockage de 10 m<sup>3</sup> dédié exclusivement à l'alimentation des abonnés et reconversion du réservoir actuel en réserve incendie indépendante.

Réservoir de Blanc : les temps de séjour sont extrêmement élevés (22 jours actuellement). Du fait des problèmes de qualité du captage de Blanc - contaminations bactériologiques fréquentes (conformité de seulement 53% sur l'UDI) et teneur en sulfates élevée – et de la faiblesse du débit d'étiage, l'alimentation des abonnés de ce secteur est à modifier. Nous préconisons l'abandon du captage de Chez Blanc et le raccordement de ce secteur sur l'unité de distribution des Choseaux. La capacité utile du réservoir des Choseaux est suffisante pour sécuriser l'alimentation en eau potable des deux secteurs. Le réservoir existant peut être conservé pour la défense incendie tout en étant déconnecté du réseau de distribution.

Réservoir des Choseaux : les temps de séjour sont élevés (12.5 jours actuellement). Le raccordement de l'UDI Blanc sur l'UDI Choseaux présente l'avantage de diviser les temps de séjour de l'eau dans le réservoir des Choseaux par 2, temps de séjour qui reste néanmoins élevés (environ 6 jours actuellement) mais qui s'amélioreront progressivement avec l'augmentation des besoins (3 jours en 2030). L'utilisation du débit de la source pour créer une circulation d'eau dans le réservoir permettrait d'atteindre des temps de séjour inférieurs à 4 jours (en période d'étiage – cas le plus défavorable).

Le tableau présenté ci-après donne les temps de séjour de l'eau dans les réservoirs suites aux aménagements préconisés ci-dessus.

Réservoirs	Capacité (m <sup>3</sup> )	Débit d'étiage source (s) afférente (m <sup>3</sup> /j)	Volume moyen distribué à l'heure actuelle (m <sup>3</sup> /j)	Temps de séjour (jours)	Volume moyen distribué en 2030 (m <sup>3</sup> /j)	Temps de séjour (jours)
La côte	50	-	16	3,1	35	1,4
Presles	130	0	29	4,5	51	2,5
Larroz	10	0	3	3,3	5	2,0
Fontaine	500	90	174	1,9	240	1,5
Pornet	140	6	32	3,7	42	2,9
Agy	70	-	32	2,2	42	1,7
Pallaz	300	9	86	3,2	115	2,4
Alluaz	100	15	8	4,3	11	3,8
Choseaux	100	9	17	3,8	30	2,6
Praz	132	121	16	1,0	22	0,9
Cuve supplémentaire Praz	80	121	16	0,6	22	0,6
Grand Crêt	132	-	59	2,2	80	1,7
Plon	200	95	69	1,2	98	1,0
Montées	10	43	5	0,2	10	0,2

Tableau 65 : analyse des temps de séjour de l'eau dans les réservoirs - situation projetée

Les temps de séjour de l'eau sont relativement satisfaisants mais restent toutefois supérieurs à 3 jours dans certains réservoirs. A savoir que le tableau ci-dessus présente le cas le plus défavorable, c'est à dire en situation d'étiage des ressources.

En situation normale, les temps de séjour de l'eau dans les réservoirs sont moins élevés.

#### **4.2.5. Conclusions**

Les actions à engager dans le cadre de la restructuration des capacités de stockage du SIVU des Fontaines permettront :

- de garantir, pour chaque abonné, une sécurité d'approvisionnement suffisante, en cas de problèmes rencontrés, par le stockage d'un volume de sécurité équivalent à au moins une journée de ses besoins de pointes jusqu'en 2030 ;
- de limiter les temps de séjour de l'eau dans les réservoirs afin d'éviter tout phénomène de dégradation de la qualité de l'eau.

L'ensemble de ces actions est synthétisé sur la figure de la page suivante.

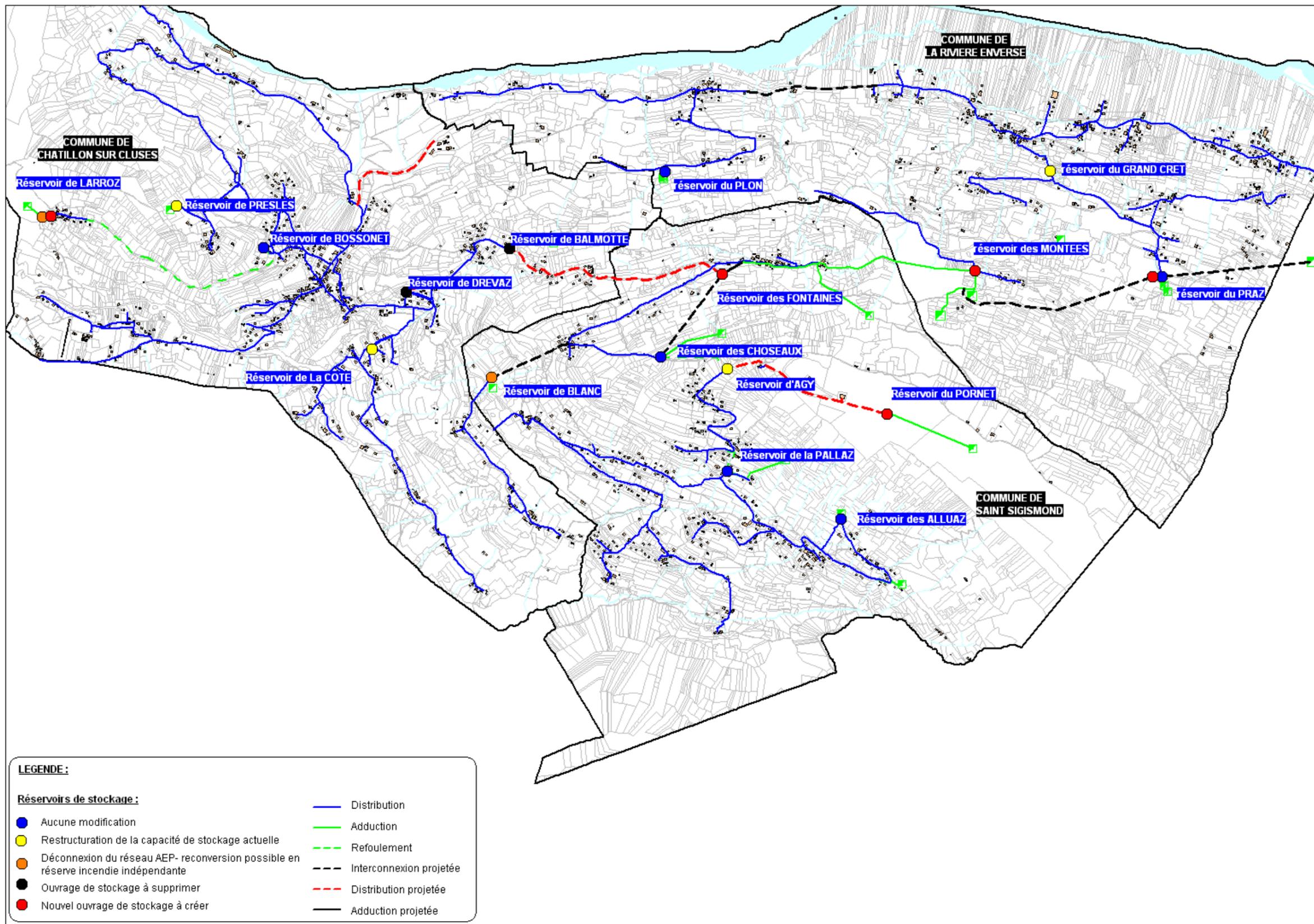


Figure 10 : restructuration de la capacité de stockage - situation projetée

### 4.3. Mesures relatives à la sécurité d'approvisionnement

Elle nécessite la réalisation d'interconnexions assurant un secours mutuel entre les différents secteurs afin de répondre aux situations exceptionnelles :

- ✓ lors de pollutions ou de risques de pollutions des ressources en eau potable ;
- ✓ lors d'incidents de fonctionnement survenant sur des ouvrages de production ou de transit ;
- ✓ lors de consommations exceptionnelles ou simultanées supérieures au potentiel des installations locales.

Les aménagements prévus sur le territoire communal de la Rivière Enverse dans le cadre des mesures relatives aux problèmes de quantité permettront à terme de renforcer l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond. La fourniture d'eau par le SIVOM de Samoëns, Sixt, Verchaix et Morillon permettra de sécuriser l'alimentation en eau potable de l'ensemble du SIVU des Fontaines. Ces travaux d'interconnexions permettront notamment d'acheminer, ces volumes d'excédents et d'appoints en provenance de la commune de la Rivière Enverse à l'ensemble des unités de distribution des communes de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond.

#### 4.3.1. Interconnexion de l'UDI des Choseaux avec le nouveau réservoir des Fontaines

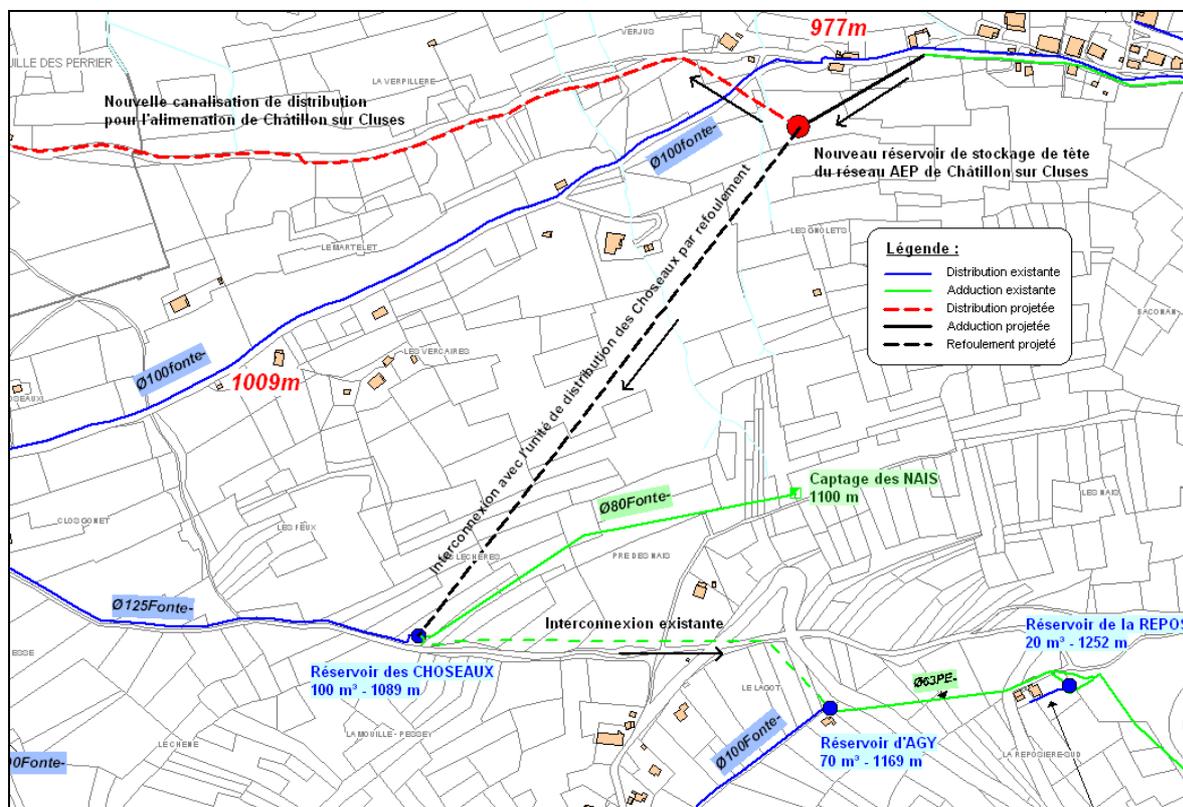


Figure 11 : interconnexion des réseaux de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond - situation projetée

Cette interconnexion de secours et d'appoint est indispensable et permettra à terme d'acheminer les volumes d'eau en provenance de la Rivière Enverse afin de garantir à la commune de Saint Sigismond la continuité du service en toutes circonstances.

La mise en place d'un pompage depuis le nouveau réservoir des Fontaines permettra de refouler l'eau jusqu'au réservoir des Choseaux. L'emplacement exact du nouveau réservoir des Fontaines n'étant pas connu, le linéaire de conduite de refoulement à poser peut varier de 650 à 1100 ml. Le dénivelé positif ne dépassera pas 90 m. La pompe sera asservie au niveau d'eau dans le réservoir de stockage des Choseaux.

#### 4.3.2. Interconnexion de l'unité de distribution de Chez Blanc avec celle des Choseaux

Du fait des problèmes de qualité du captage de Blanc - contaminations bactériologiques fréquentes (conformité de seulement 53% sur l'UDI) et teneur en sulfates élevée – et de la faiblesse du débit d'étiage, l'alimentation des abonnés de ce secteur est à modifier. Nous préconisons l'abandon du captage de Chez Blanc et le raccordement de ce secteur sur l'unité de distribution des Choseaux. Ce raccordement nécessite la pose d'une canalisation gravitaire de distribution DN100 mm entre le secteur des Hauts Choseaux et l'unité de distribution de Chez Blanc sur un linéaire de 530 ml environ. Le réservoir existant peut être conservé pour la défense incendie tout en étant déconnecté du réseau de distribution.

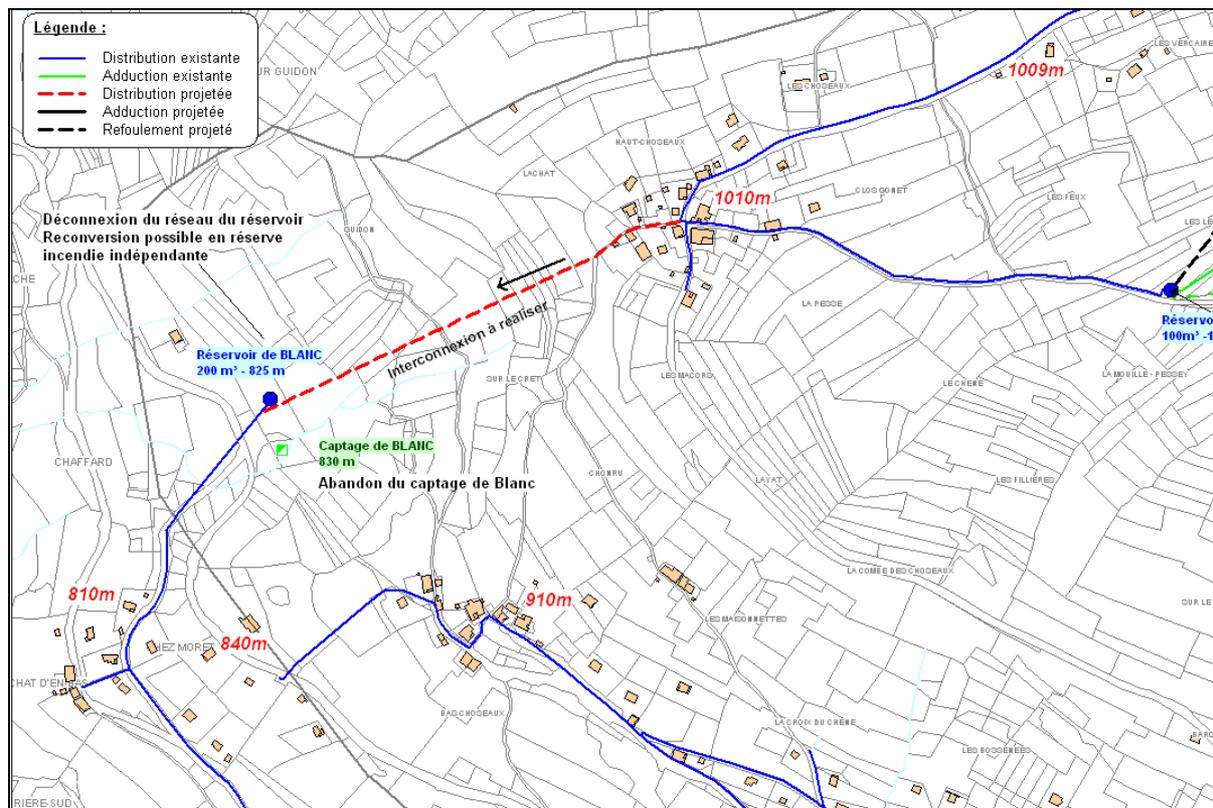


Figure 12 : interconnexion de l'unité de distribution de Chez Blanc avec celle des Choseaux

### 4.3.3. Renforcement et sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Pornet

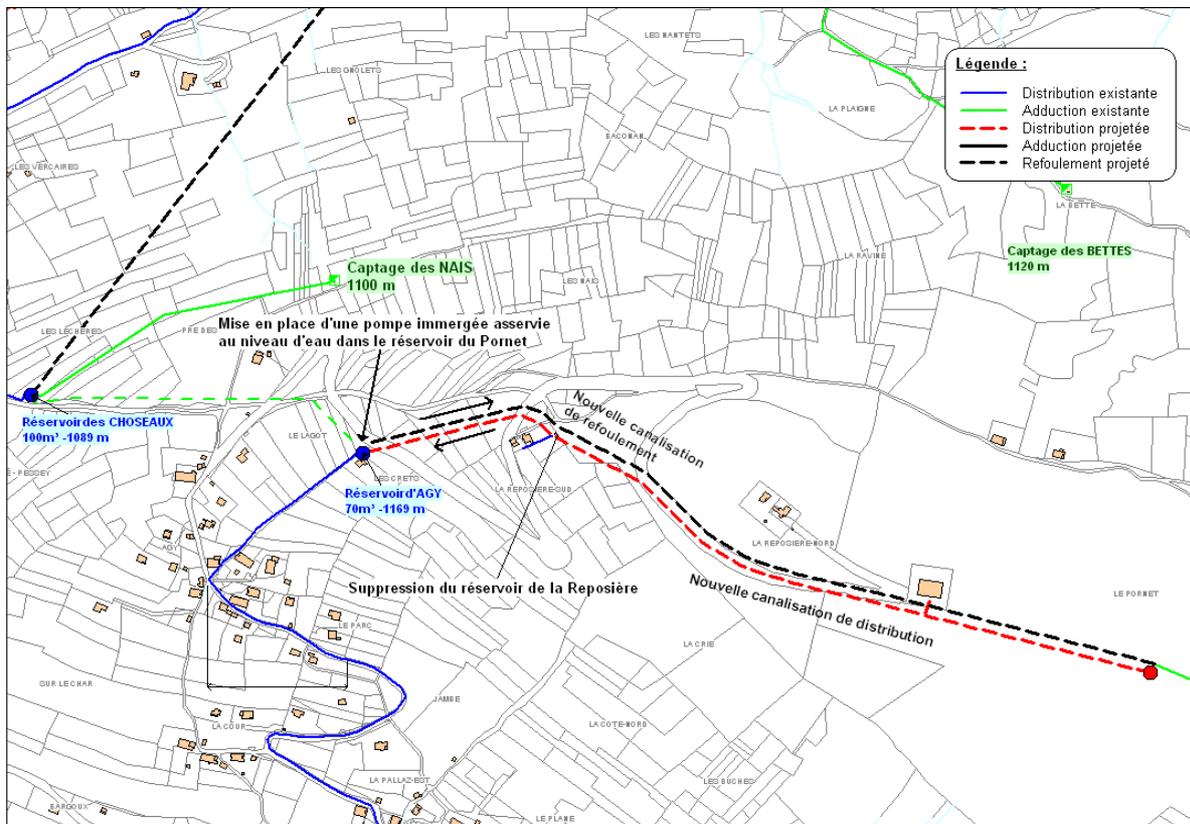


Figure 13 : sécurisation de l'approvisionnement en eau potable du secteur de distribution du Pornet- situation projetée

Comme déjà évoqué au § 4.2.2.1 , ce secteur est enclin à fortement se développer dans les prochaines années. Il est prévu la création d'une infrastructure d'hébergement touristique (100 lits supplémentaires), à proximité du restaurant existant au pied des pistes de ski de fond (120 couverts maximum).

Les propositions d'aménagements formulées au § 4.2.2.1 dans le cadre des mesures relatives à la restructuration de la capacité de stockage de l'unité de distribution d'Agy sont :

- restructuration de la capacité de stockage du réservoir du Pornet (réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> et capacité utile de 20 m<sup>3</sup>) ;
- augmentation de la capacité utile de stockage du réservoir d'Agy à 70 m<sup>3</sup> en supprimant la réserve incendie – défense incendie assurée par le nouveau réservoir du Pornet ;
- suppression du réservoir de la Reposière.

Ces aménagements impliquent la pose d'une canalisation de distribution DN100 mm en fonte ductile entre les réservoirs du Pornet et d'Agy sur environ 1000 m, sur laquelle seront raccordés les abonnés de Pornet et de la Reposière.

La capacité de production de la source des Flattières est faible en période d'étiage (de l'ordre de 6 m<sup>3</sup>/j). Le renforcement et la sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Pornet est indispensable. Nous préconisons la mise en place d'un pompage de secours et d'appoint depuis le réservoir d'Agy permettant de refouler l'eau dans le réservoir du Pornet via la nouvelle canalisation de distribution. Ces aménagements nécessitent la mise en place d'une pompe dans le réservoir d'Agy asservie au niveau d'eau dans le réservoir du Pornet et la pose d'une canalisation de refoulement en parallèle de la nouvelle canalisation de distribution DN 100 mm.

#### 4.3.4. Interconnexion de l'unité de distribution d'Agy avec celle de la Pallaz

Cette interconnexion est déjà existante. Actuellement, l'alimentation en eau potable du secteur de distribution d'Agy est renforcée par deux pompages depuis les réservoirs des Choseaux et de la Pallaz afin de pallier le déficit de production en eau de la source des Flattières. Le renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune de Saint Sigismond, en période d'étiage des ressources, se fera à terme par le nouveau réservoir des Fontaines. Il sera donc nécessaire de pouvoir alimenter l'unité de distribution de la Pallaz par le secteur de distribution d'Agy. Nous préconisons la pose d'une canalisation fonte ductile DN100 mm sur 150 ml environ, en parallèle de la conduite de refoulement existante, entre le réseau d'Agy et le réservoir de la Pallaz.

#### 4.3.5. Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'unité de distribution des Alluaz

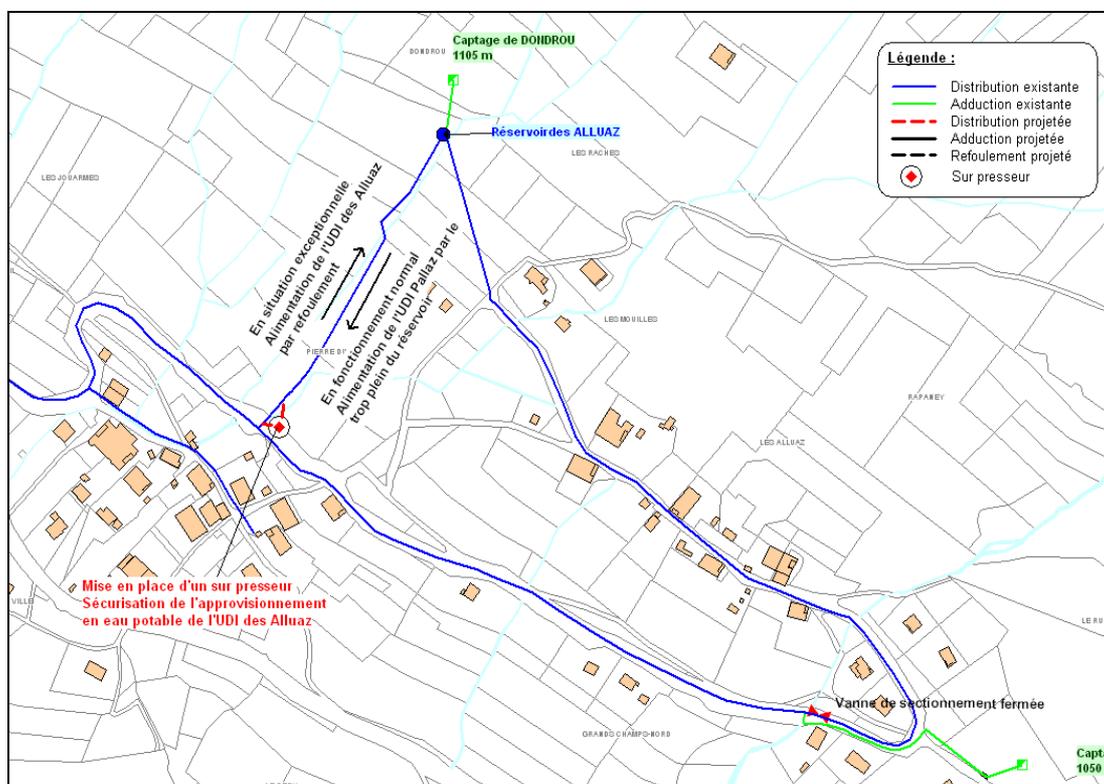


Figure 14 : sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'unité de distribution des Alluaz - situation projetée

Cette unité de distribution est actuellement indépendante. La sécurité d'approvisionnement n'est donc pas assurée en cas de problèmes rencontrés sur le captage de Dondrou ou de déficit de production en période d'été. Le trop plein du réservoir des Alluaz alimente l'unité de distribution de la Pallaz. La mise en place d'un surpresseur sur cette canalisation de trop plein dans le secteur de la Pierre du Crêt permettra de refouler l'eau depuis l'unité de distribution de la Pallaz jusqu'au réservoir des Alluaz. La pompe sera asservi au niveau d'eau dans le réservoir des Alluaz.

#### 4.3.6. Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur du Plon

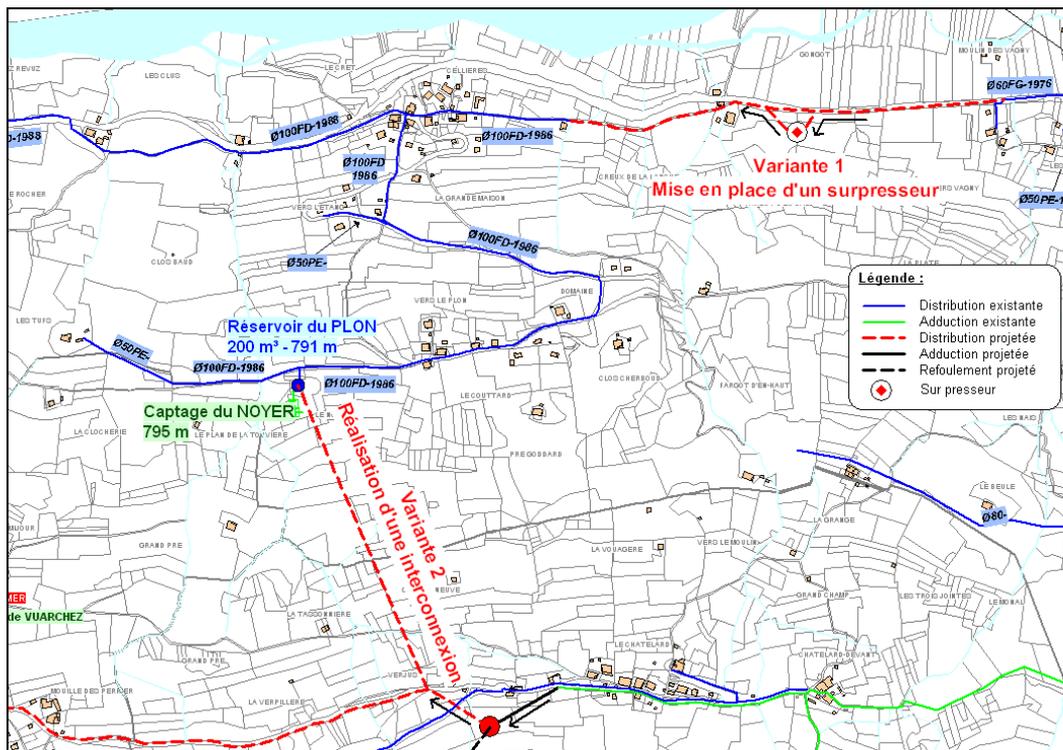


Figure 15 : sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Plon

En cas de problèmes rencontrés sur le captage du Noyer, l'interconnexion entre les deux unités de distribution de la Rivière Enverse permettra de desservir la partie basse du secteur de distribution du Plon par le réservoir du Grand crêt et les sources de la Mollière. Par contre, la partie haute de ce secteur reste totalement tributaire de la source du Noyer. La sécurité d'approvisionnement en eau potable de l'ensemble des abonnés du secteur de distribution du Plon peut être assurée :

- par la mise en place d'une station de pompage permettant d'alimenter le réservoir du Plon par le réservoir du Grand Crêt ;
- par la réalisation d'un maillage avec l'unité de distribution du Chef Lieu de Châtaillon sur Cluses nécessitant la pose d'une canalisation sur 600 ml.

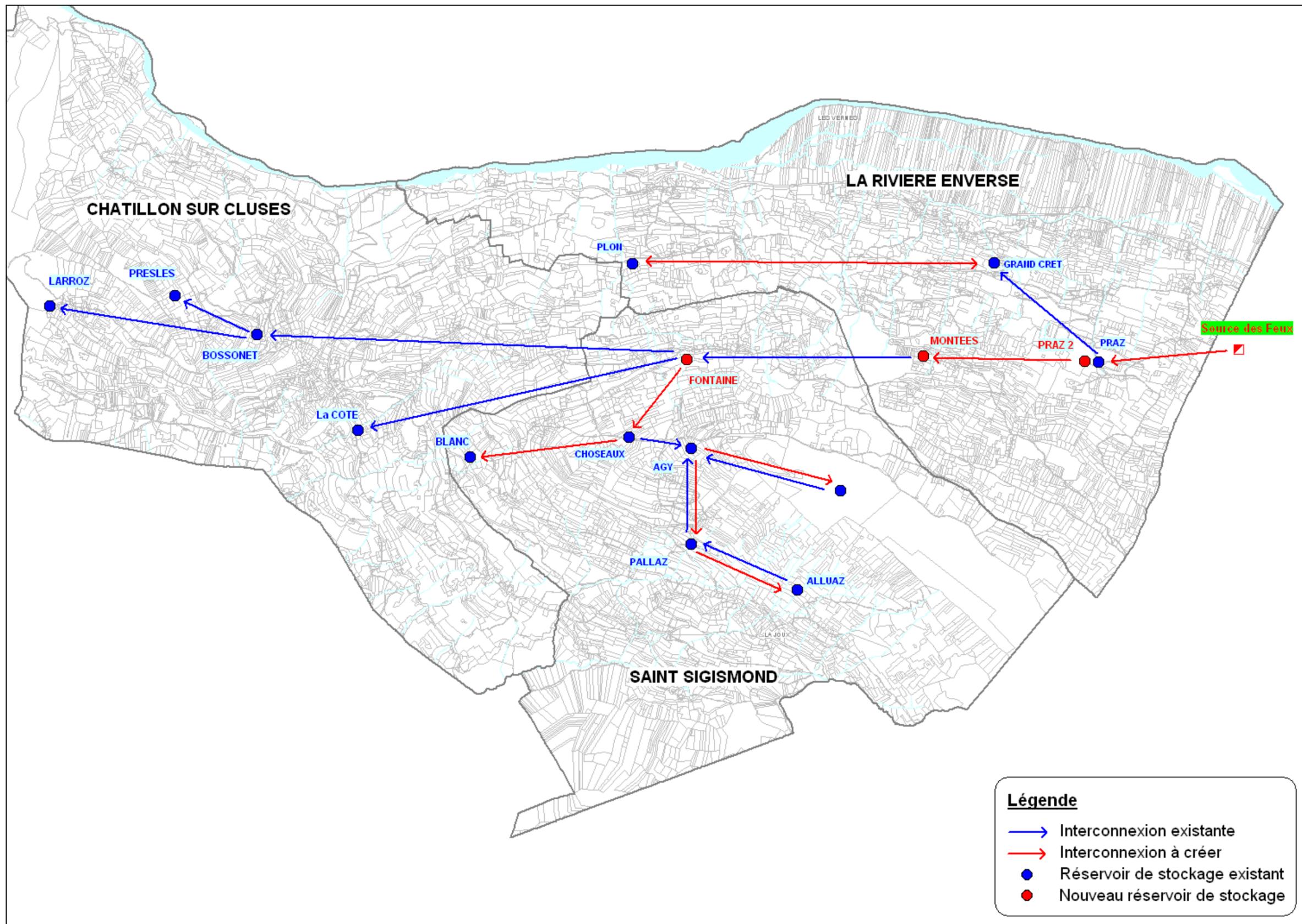


Figure 16 : interconnexions et sens de circulation de l'eau

#### **4.4. Mesures relatives aux problèmes de qualité**

L'amélioration et le maintien de la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines commence par la définition avec les autorités sanitaires (DDASS) du potentiel des ressources, l'identification de leur vulnérabilité et des pollutions potentielles. Ainsi les ressources de médiocre qualité seront abandonnées. Quand aux autres, elles feront l'œuvre de protection et/ou de traitement.

##### **4.4.1. Abandon des ressources de médiocre qualité**

###### *4.4.1.1. Abandon de la source de Chez blanc*

Du fait des problèmes de qualité du captage de Blanc - contaminations bactériologiques fréquentes (conformité de seulement 53% sur l'UDI) et teneur en sulfates élevée – et de la faiblesse du débit d'étiage, nous préconisons l'abandon du captage de Chez Blanc et le raccordement de ce secteur sur l'unité de distribution des Choseaux.

###### *4.4.1.2. Abandon de la source de Vuarchez*

La teneur en sulfates de la source de Vuarchez est 3 à 4 fois supérieure à la référence de qualité. La dilution des eaux de cette source par les eaux des sources des Bettas, des Fontaines et des Montées permet actuellement de diminuer sensiblement la teneur en sulfates des eaux distribuées. Toutefois, des dépassements de la limite normative de la teneur en sulfates sont observés au niveau du réservoir de Presles et de Drevaz. Nous préconisons donc à terme l'abandon de ce captage.

La source de Vuarchez présente des débits d'étiages intéressants, de l'ordre de 85 m<sup>3</sup>/j après 60 jours de tarissement et 61 m<sup>3</sup>/j après 120 jours de tarissement. L'abandon de ce captage va donc accentuer le déficit de production en eau potable des ressources du SIVU des Fontaines en période d'étiage et ne pourra intervenir qu'une fois la nouvelle ressource mobilisée. Ce déficit, à l'horizon 2030, en considérant les besoins journaliers de pointes combinés à une période d'étiage de 120 jours de tarissement, est estimé à 580 m<sup>3</sup>/j après abandon des captages de Vuarchez et de Chez Blanc. La fourniture d'eau par le SIVOM de Samoëns, Sixt, Verchaix et Morillon aura donc pour objectif de combler ce déficit, soit environ 7 l/s.

Enfin, l'alimentation en eau potable de la colonie de vacances à Châtillon sur Cluses est à modifier. En effet, à l'heure actuelle, la distribution de l'eau potable se fait directement depuis la canalisation d'adduction du captage de Vuarchez. Elle se fera à terme par l'unité de distribution du Chef Lieu de Châtillon sur Cluses. Ces aménagements nécessitent la pose d'une canalisation de distribution sur 700 ml environ.

#### 4.4.2. Poursuite de la procédure périmètres de protection

L'analyse sur l'état d'avancement des procédures de mises en place des périmètres de protection est disponible au § 2.3.2.2.

La procédure Périmètre de Protection, étape indispensable pour la protection de la ressource, doit être engagée ou finalisée au niveau des communes de Châtillon sur Cluses et de la Rivière Enverse.

#### 4.4.3. Mise en place d'unités de traitement

Les analyses réalisées par les autorités sanitaires ont révélées des contaminations bactériologiques épisodiques et témoignent de la nécessité de mettre en place des unités de traitements de désinfection afin de garantir la distribution d'une eau de qualité conforme avec celle définie par le code de la santé publique.

La désinfection de l'eau potable consiste à rendre cette eau exempte de germes pathogènes pour la consommation humaine, de virus et la majeure partie des germes banaux.

Les principaux types de désinfection utilisés actuellement sont :

- La désinfection physico-chimique qui consiste à ajouter des réactifs chimiques tels que des composés chlorés (chlore gazeux, dioxyde de chlore, eau de Javel) ou l'ozone.
- La désinfection physique telle que la stérilisation par les UV ou la désinfection par le biais de traitement membranaire.

##### 4.4.3.1. Commune de la Rivière Enverse

Toutes les eaux produites par les sources actuellement exploitées par la commune de la Rivière Enverse sont distribuées après un traitement de désinfection.

##### 4.4.3.2. Commune de Saint Sigismond

A ce jour, une seule de ces ressources, la source de la Berchère, dispose d'un équipement de désinfection des eaux produites, de type générateur de rayons UV.

Considérant les risques de contaminations bactériologiques, la commune de Saint Sigismond a adopté, par délibération du conseil municipal en date du 8 Octobre 2007, la mise en œuvre par la société Véolia d'unités de désinfection des eaux produites par les sources des Nais, de Dondrou, de la Fieudire et des Flattières.

Source	Unité de distribution	type de désinfection	coûts estimatifs (euros HT)
Nais	Choseaux	Chloration indirecte	29 100
Dondrou	Alluaz	Chloration indirecte	32 700
Feudire	Pallaz	Chloration indirecte	24 900
Les Flattières	Agy	Chloration indirecte pour les secteurs de distribution d'Agy et de la Reposière Générateur de rayons UV pour le secteur de distribution du Pomet	42 900
<b>Total</b>			<b>129 600</b>

**Tableau 66 : projet de mises en place d'unités de traitement de désinfection des eaux produites sur la commune de Saint Sigismond**

Parallèlement à ces travaux, des aménagements hydrauliques permettront de privilégier le remplissage de la cuve du réservoir de la Pallaz par la source de la Berchère produisant une eau de meilleure qualité que celle de la Feudire. La source de la Feudire servira donc d'appoint lorsque la capacité de production de la source de la Berchère est insuffisante pour couvrir les besoins des abonnés.

#### 4.4.3.3. Commune de Châtillon sur Cluses

A ce jour, seul le réservoir de Bossonet, servant de bêche de reprise pour l'alimentation des secteurs de Presles et de Larroz depuis l'unité de distribution du Chef lieu, est équipé d'un système de traitement de désinfection à l'eau de javel.

Les analyses ont révélé des contaminations bactériologiques fréquentes sur toutes les unités de distribution de la commune de Châtillon sur Cluses.

Les deux nouveaux ouvrages de stockage (Fontaine et Montées) devront intégrer des unités de traitement de désinfection des eaux produites par les sources des Fontaines, des Montées et des Bettés.

Il paraît aussi indispensable de désinfecter les eaux produites par les sources de Larroz et de Presles.

Les coûts inhérents à la mise en place d'unités de traitement devront être chiffrés avec précision par le maître d'œuvre en charge du projet. Les coûts pouvant varier fortement en fonction du type de traitement choisi et des contraintes spécifiques rencontrées sur le terrain.

La synthèse de toutes les mesures relatives aux problèmes de qualité, prises récemment ou préconisées dans le cadre du Schéma Directeur est retranscrite sur figure page suivante.

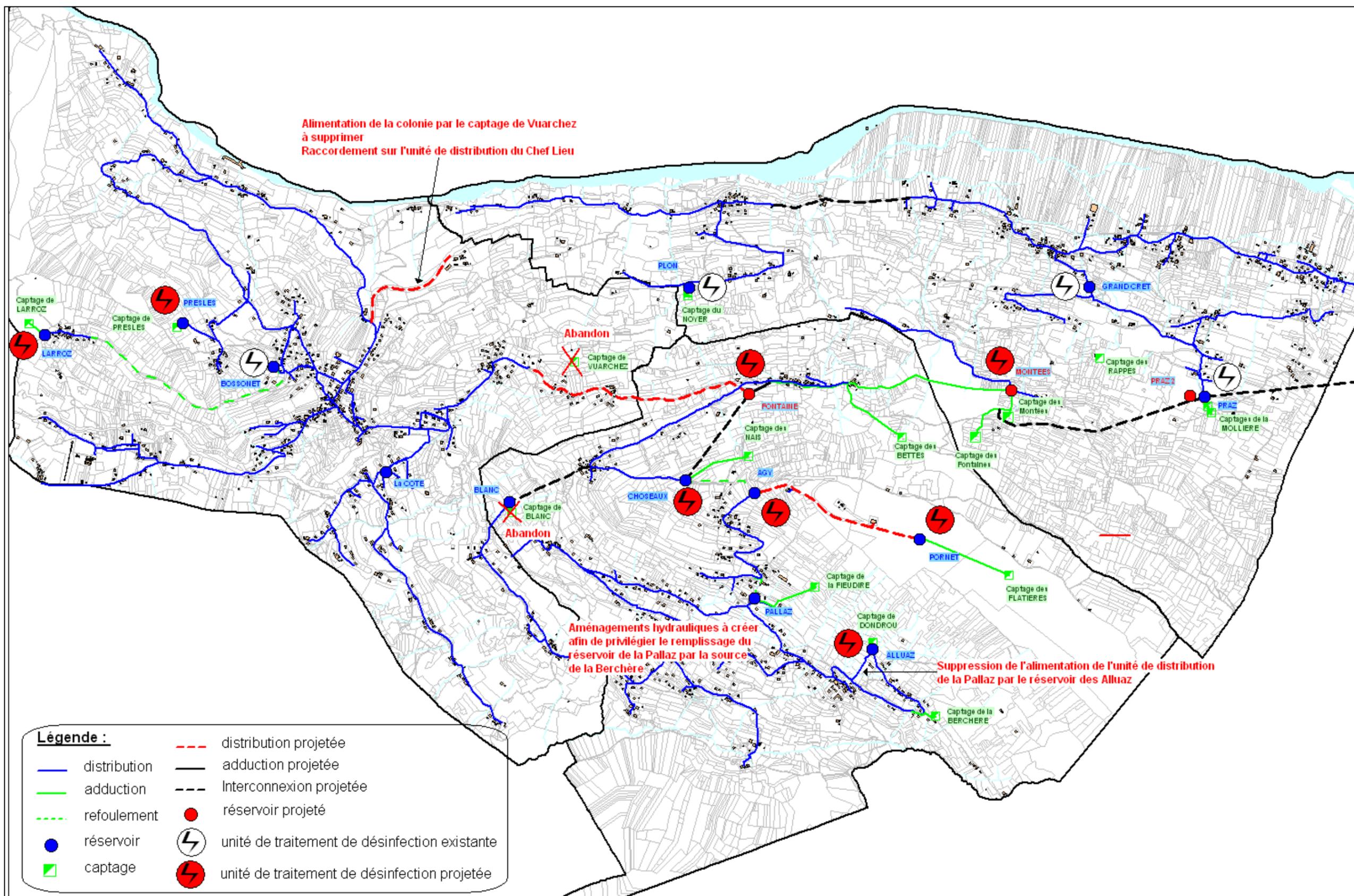


Figure 17 : mesures relatives aux problèmes de qualité des eaux distribuées

## **4.5. Mesures relatives à l'amélioration de l'exploitation du réseau**

L'amélioration de l'exploitation du réseau passe par :

- la mise en œuvre de la télésurveillance ;
- la réalisation de maillages ;
- la mise en place de sous-compteurs de sectorisation ;
- la renouvellement des canalisations en terrain privé ;
- l'achèvement des travaux de refoulement vers Larroz depuis le réservoir de Bossonnet ;
- la modification du fonctionnement hydraulique des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt ;
- la restructuration de la capacité de stockage.

Le dernier point a été traité précédemment.

### **4.5.1. La mise en œuvre de la télésurveillance**

Afin de faciliter l'entretien et la surveillance des réseaux de distribution, il est souhaitable d'équiper les réseaux d'un système de télégestion ou de télésurveillance.

En effet la télésurveillance permet d'assurer la continuité et la sécurité du service grâce au suivi des niveaux d'eau des réservoirs et des débits instantanés mis en distribution. Elle est le moyen d'optimiser les ressources disponibles en gérant au mieux le remplissage des réservoirs, d'identifier rapidement des ruptures de canalisations et de limiter les déplacements en supprimant les relevés de compteurs.

Le système à mettre en place doit être simple et facilement accessible au personnel d'exploitation.

La chaîne comprend plusieurs capteurs (tête émettrice, sonde de niveau, capteur d'ouverture et de fermeture de porte) reliés à une centrale d'acquisition et de télétransmission. Elle fait l'acquisition des informations et leur traitement en local (calcul, stockage des données). Chaque réservoir doit être relié à une centrale d'acquisition et de télétransmission. Les données de chaque centrale sont consultables sur un ordinateur.

Des niveaux de consignes sont insérés sur la centrale. Les dépassements des seuils des consignes provoquent une téléalarme (appel d'un numéro téléphonique fixe ou portable, messagerie vocale).

La télésurveillance est déjà en place au niveau des communes de Saint Sigismond et de la Rivière Enverse. La mise en œuvre de la télésurveillance ne concerne donc que la commune de Châtillon sur Cluses et les nouveaux aménagements à réaliser sur les communes de Saint Sigismond et de la Rivière Enverse.

Le coût d'installation d'une télégestion ne peut être estimé sans une étude préalable qui définira :

- les points à équiper et tous les paramètres à suivre (au minimum, débit horaire mis en distribution, niveau d'eau dans le réservoir, suivi des ouvertures et fermetures des portes, suivi des appareils de traitement) ;
- les moyens de transmission des données (réseau téléphonique mobile ou non, liaison radio ...) ;
- le nombre de postes centraux de télégestion.

#### **4.5.2. Mise en place de systèmes de comptage**

La majorité des réservoirs de stockage du SIVU des Fontaines sont déjà équipés de systèmes de comptage permettant de suivre les volumes mis en distribution.

Les nouveaux ouvrages de stockage à créer (Fontaines, Montées, Pornet, Larroz et Praz) ainsi que les interconnexions devront être équipés de compteurs permettant de suivre les volumes mis en distribution ou refoulés.

La mise en place de sous compteurs de sectorisation permet aussi d'identifier et de sectoriser plus rapidement les ruptures de canalisations.

La description et la localisation des systèmes de comptage à mettre en place sont disponibles page suivante.

#### **4.5.3. Le renouvellement des conduites en terrain privé**

L'amélioration de l'exploitation des réseaux passe par la suppression des conduites cheminant en terrain privé.

Dans la mesure du possible, nous avons préconisé, pour chaque programme de renouvellement de réseau, l'abandon des conduites cheminant en terrain privé et la pose d'un réseau neuf sous l'emprise public.

#### **4.5.4. Finalisation du maillage de Larroz avec le réservoir de Bossonet**

Le secteur de Larroz connaissait des manques d'eau récurrents à chaque période d'étiage. Afin de résoudre ce problème, la commune de Châtillon a dans un premier temps souhaité faire le point sur la ressource de ce secteur ; après avis d'un hydrogéologue, il s'est avéré qu'aucun potentiel supplémentaire n'était disponible.

La commune a donc choisi de refouler de l'eau depuis le réservoir de Bossonet. Une conduite de 1 430 ml de PE de Ø40 mm a donc été posée en aérien ; cette conduite devra être enterrée pour éviter les problèmes de gel.

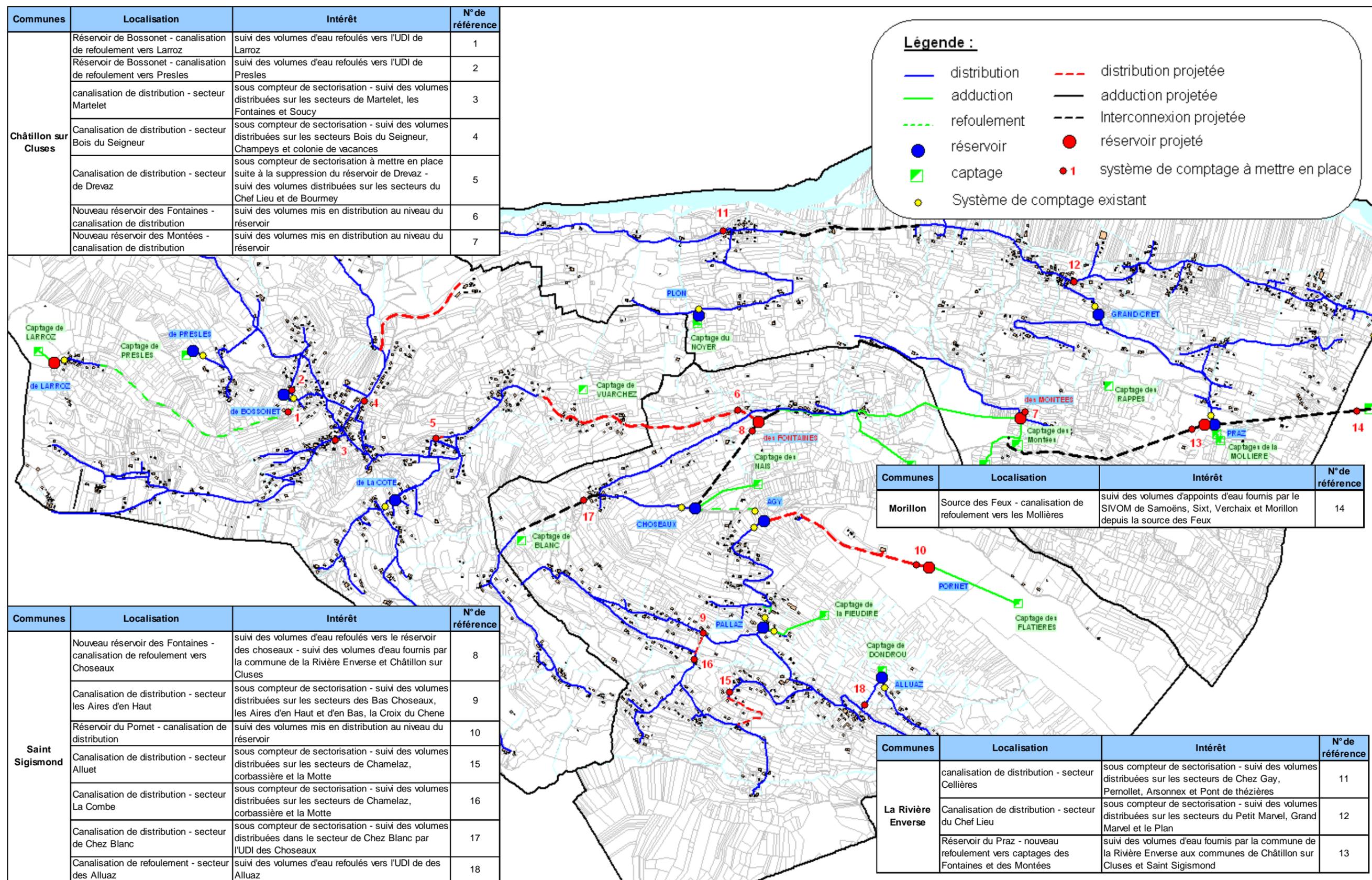


Figure 18 : localisation et description des systèmes de comptage à mettre en place

Comme pour le refoulement vers le réservoir de Presles, un asservissement des pompes au niveau d'eau du réservoir de Larroz devra être mis en place afin d'éviter des pertes d'eau par passage au trop-plein.

A noter qu'en 2007, une partie des drains du captage de Larroz a été renouvelée, permettant ainsi d'augmenter le débit collecté.

#### 4.5.5. Modification du fonctionnement hydraulique des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt

L'isolement des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt va permettre de simplifier le fonctionnement hydraulique et l'exploitation du réseau.

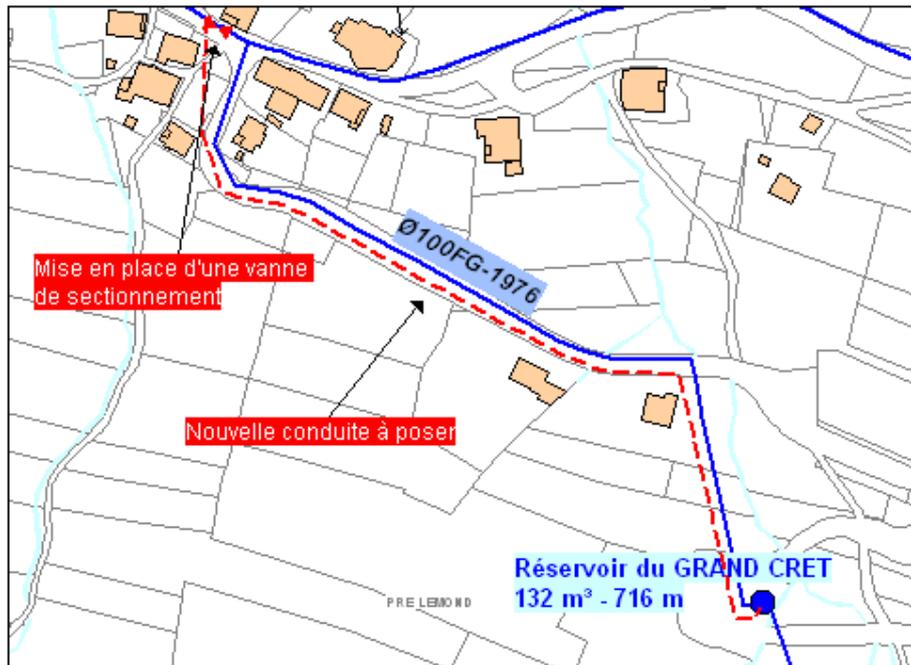


Figure 19 : isolement des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt

Ces aménagements nécessitent la mise en place d'une vanne de sectionnement et la pose d'une canalisation fonte ductile sur environ 320 ml.

#### 4.6. Amélioration du ratio financier

L'amélioration du ratio financier passe par :

- le maintien d'un débit de fuites minimal ;
- l'élimination du volume consommateur sans comptage ;
- le maintien d'un volume défaut de comptage le plus faible possible ;
- la réduction du volume global introduit dans le réseau, en le limitant au volume mis en distribution, donc en supprimant tous les volumes perdus aux trop-pleins des réservoirs.

Le premier point a été traité précédemment.

#### 4.6.1. L'élimination du volume consommateurs sans comptage sur la commune de Châtillon sur Cluses

Nous avons déterminé que le volume consommateurs sans comptage représentait environ un volume de **1 250 m<sup>3</sup>/an**.

Pour éliminer le volume consommateurs sans comptage, il est nécessaire d'équiper l'ensemble des édifices publics de compteurs particuliers.

Un ensemble de comptage pour un compteur de classe C comprend le robinet d'arrêt, le scellement des pattes, la pose provisoire et la dépose de l'entretoise qui remplace le compteur, le clapet anti-retour à purge, l'exécution des joints et la pose des plombs. Le prix de cet ensemble de comptage pour un compteur de classe C de diamètre nominal de 15 mm est d'environ **150 € HT** (bordereau départemental des prix unitaires édition 2006).

L'ensemble des bâtiments publics à équiper (4 compteurs : mairie, école, cimetière et WC publics) représente donc un coût total pour la collectivité d'environ **600 € HT**.

Pour améliorer la mesure des volumes de service du réseau, il est nécessaire de mettre à la disposition des services de nettoyage des voiries et de défense incendie, des compteurs mobiles. Le relevé annuel des index permettra de quantifier les volumes utilisés pour le nettoyage et les exercices.

Il est indispensable également d'estimer le plus précisément possible les volumes utilisés lors des incendies ou des vidanges de réseaux (heure d'ouverture des vannes, mesure instantanée sur compteur, relevé d'index avant et après) et de comptabiliser le volume perdu lors du nettoyage annuel des réservoirs communaux.

#### 4.6.2. La diminution du volume défaut de comptage

Le volume de défaut de comptage est dû au sous comptage du parc des compteurs.

Ce sous comptage peut avoir trois origines différentes :

- mauvais fonctionnement du compteur soit par vieillissement (usure des paliers) ou par défectuosité ;
- mauvais dimensionnement du compteur ; dans ce cas le diamètre du compteur installé est trop important et l'appareil ne comptabilise pas les faibles débits. Ce cas est fréquent au niveau des habitations collectives.
- erreur de lecture ou de transcription du relevé. Cette anomalie peut être décelée en comparant le relevé d'une année sur l'autre.

Enfin l'imprécision est fonction de l'âge du compteur ainsi que de son année de fabrication (mauvaises séries), jusqu'à - **30 %** pour certains compteurs de plus de trente ans.

Cette évolution de l'imprécision au cours du temps peut être très variable d'un service des eaux à l'autre en fonction de la qualité de l'eau; elle augmentera d'autant plus rapidement que l'eau est incrustante.

Il convient donc d'adapter la vitesse de renouvellement des compteurs de façon à assurer, sur l'ensemble du parc, un âge maximum de 15 ans.

Les opérations décrites ci-dessus, à savoir l'élimination du volume consommateurs sans comptage et la diminution du volume défaut de comptage, sont les moyens de limiter le volume défaut de comptage et de réaliser un gain annuel en plus sur les volumes facturés.

#### **4.6.3. Réduction du volume global introduit**

La réduction du volume global introduit passe par :

- le maintien d'un débit de fuites le plus faible possible. Ce premier point a été traité précédemment ;
- l'élimination des volumes gaspillés par incidents d'exploitation (robinet-flotteur défectueux, vidange ou poteau d'incendie non fermés correctement). Une gestion précise et une surveillance étroite permettent généralement de résoudre ces problèmes ;
- l'élimination des volumes perdus du fait de l'absence de système de régulation. Ce point est important à traiter pour la commune de Châtillon ; il concerne les volumes perdus au trop-plein du réservoir de Presles lors du fonctionnement du refoulement (refoulement depuis le réservoir de Bossonet).

L'adduction du réservoir de Presles est assurée prioritairement par la source de Presles et en complément par pompage à partir du réservoir de Bossonet.

Une seule pompe dont le fonctionnement est actuellement réglé par horloge, complète le remplissage du réservoir, ce qui peut conduire à des pertes d'eau au niveau du trop-plein.

Une 2<sup>ème</sup> pompe doit être mise en place et le fonctionnement des 2 pompes doit donc être asservi au niveau d'eau dans le réservoir de Presles.

Un système de fonctionnement comparable devra être mis en place pour le pompage vers le réservoir de Larroz.

Ces travaux feront partie intégrante de la mise en œuvre de la télésurveillance.

### **4.7. Amélioration de la défense incendie**

#### **4.7.1. Mise en conformité des réserves incendie**

Le tableau ci-dessous fait l'inventaire des réserves incendie disponibles sur chaque secteur de distribution. Cette analyse prend en compte les différents aménagements préconisés précédemment.

<b>Fontaines</b>	120	Grange et Mouille des Perriers Balmotte Drevaz La Côte
<b>Presles</b>	100	Presles
<b>Larroz</b>	120	Larroz
<b>Blanc</b>	120	Blanc
<b>Pornet</b>	120	Pornet Agy
<b>Pallaz</b>	120	Pallaz
<b>Alluaz</b>	50	Alluaz
<b>Choseaux</b>	50	Choseaux Blanc
<b>Praz</b>	120	Praz
<b>Grand Crêt</b>	120	Grand Crêt
<b>Plon</b>	120	Plon Grand Crêt
<b>Montées</b>	10	Montées Grange

**Tableau 67 : analyse des réserves incendie disponibles par secteur de distribution suite aux aménagements préconisés dans le cadre des mesures relatives à la restructuration des capacités de stockage**

On note un déficit dans la capacité des réserves incendie des réservoirs de Presles, Montées, Alluaz et Choseaux.

#### Réservoir de Presles :

Le déficit est peu marqué (20 m<sup>3</sup>, soit 10 m<sup>3</sup>/h sur deux heures). Il peut être compensé par le volume d'eau stocké dans le réservoir de Presles. Il sera alors indispensable d'asservir la pompe (débit minimum nécessaire de 10 m<sup>3</sup>/h afin d'assurer un volume de 20 m<sup>3</sup> sur 2 heures), située dans le réservoir de Bossonet et complétant l'adduction du réservoir de Presles, au niveau d'eau dans le réservoir de Presles. A l'heure actuelle, son temps de fonctionnement est réglé manuellement.

#### Réservoir des Alluaz :

Le déficit est de 70 m<sup>3</sup>. Actuellement, la capacité utile de stockage du réservoir est de 50 m<sup>3</sup>. Les besoins de pointes journaliers des abonnés du secteur de distribution sont estimés à 20 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2030. Une capacité utile de 20 m<sup>3</sup> est donc suffisante ce qui porterait le volume de la réserve incendie à 80 m<sup>3</sup>.

3 scénarii peuvent être envisagés afin de combler le déficit de volume de réserve incendie observé (déficit de 40 m<sup>3</sup>) :

- ❖ actuellement, le trop plein du réservoir des Alluaz vient renforcer l'alimentation en eau potable de l'unité de distribution de la Pallaz. Les aménagements prévus dans le cadre de la désinfection des eaux produites par la source de Dondrou prévoit la suppression de ce passage au trop plein. Nous avons préconisé au § 4.3.5 d'utiliser à terme cette canalisation de trop plein pour

sécuriser l'alimentation en eau potable du secteur de distribution des Alluaz par l'installation d'un sur-presseur permettant d'alimenter le réservoir des Alluaz depuis l'unité de distribution de la Pallaz. Cette interconnexion peut permettre de compenser le déficit de réserve incendie du secteur par la mise en place d'une pompe (débit minimum de refoulement nécessaire de 20 m<sup>3</sup>/h afin d'assurer un volume de 40 m<sup>3</sup> sur deux heures) ;

- ❖ création d'une seconde cuve de stockage d'un volume de 40 m<sup>3</sup>. Le temps de séjour de l'eau, déjà élevé dans le réservoir des Alluaz, ne permet d'augmenter la capacité du réservoir actuel ;
- ❖ mise en place de solutions alternatives. La défense incendie ne serait alors plus assurée par le réseau AEP.

#### Réservoir des Choseaux :

Le déficit est de 70 m<sup>3</sup>. Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir des Choseaux interdit toute augmentation de la capacité du réservoir actuel.

3 scénarii peuvent être envisagés :

- ❖ le complément serait assuré par le réservoir des Fontaines. Cette solution implique la mise en place d'une pompe permettant de refouler 70 m<sup>3</sup> sur deux heures soit 35 m<sup>3</sup>/h ;
- ❖ création d'une seconde cuve de stockage d'un volume de 70 m<sup>3</sup> ;
- ❖ mise en place de solutions alternatives. La défense incendie ne serait alors plus assurée par le réseau AEP.

La conservation (en tant que réserve incendie indépendante déconnecté du réseau AEP par une vanne fermée) ou la suppression du réservoir de Blanc dépendra de l'orientation prise en terme de défense incendie sur le secteur des Choseaux. Si celle-ci permet d'assurer une défense incendie aux normes dans le secteur de distribution de Blanc, nous préconisons la suppression du réservoir de Blanc, évitant ainsi tout risque de pollution du réseau de distribution en cas de sinistre.

#### Réservoir de Larroz :

Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir actuel est extrêmement élevé ce qui nous a amené à préconiser des aménagements. Deux scénarii ont été étudiés dans le cadre de la diminution des temps de séjours de l'eau dans le réservoir :

- création d'un nouveau volume de stockage de 10 m<sup>3</sup> dédié exclusivement à l'alimentation des abonnés et reconversion du réservoir actuel en réserve incendie indépendante.

La réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> étant existante, nous avons privilégié le deuxième scénarii.

La création d'une nouvelle petite cuve de stockage dédiée exclusivement à l'alimentation des abonnés. Le réservoir actuel serait alors conservé en tant que réserve incendie indépendante pouvant être mis en relation avec le réseau AEP par vannage en cas de sinistre. Toutefois, afin d'éviter toute pollution du réseau de distribution d'eau en cas de sinistre par les eaux plus ou moins stagnantes stockées dans la réserve incendie, nous proposons de le déconnecter totalement du réseau AEP.

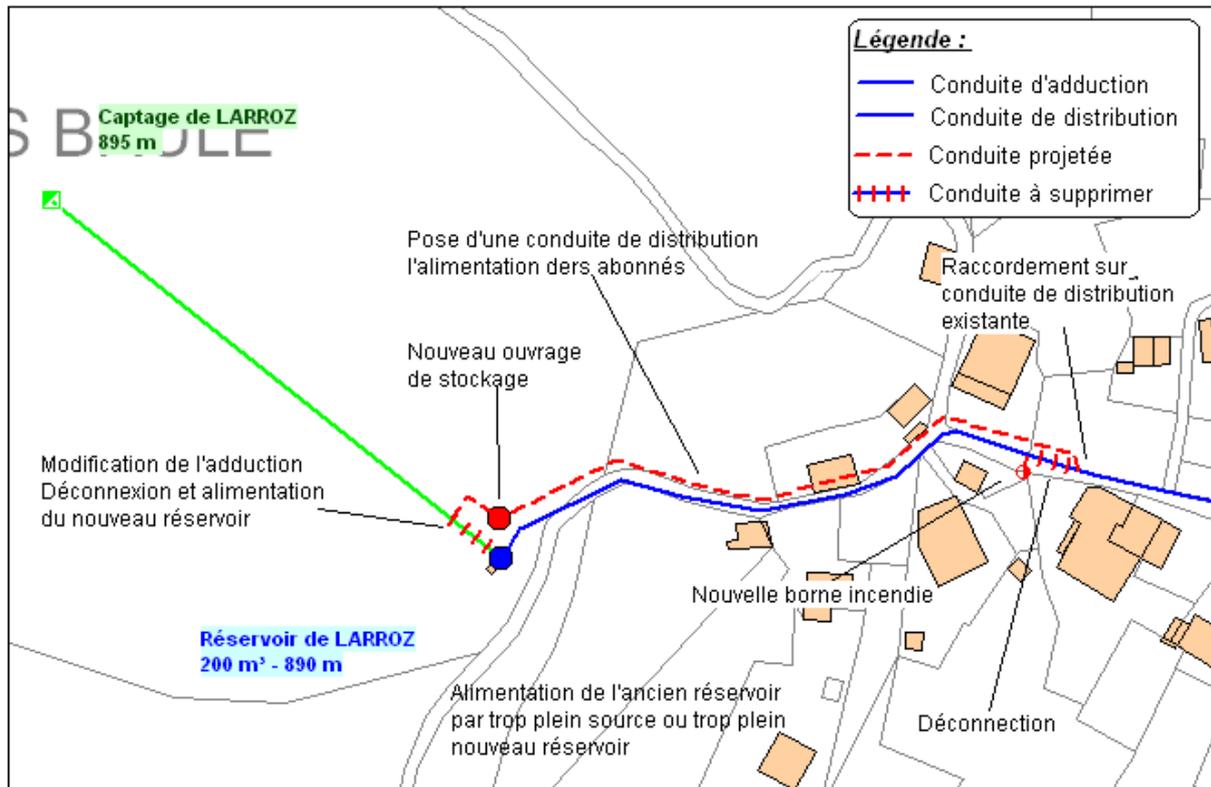


Figure 20 : mise en conformité de la défense incendie du secteur de distribution de Larroz

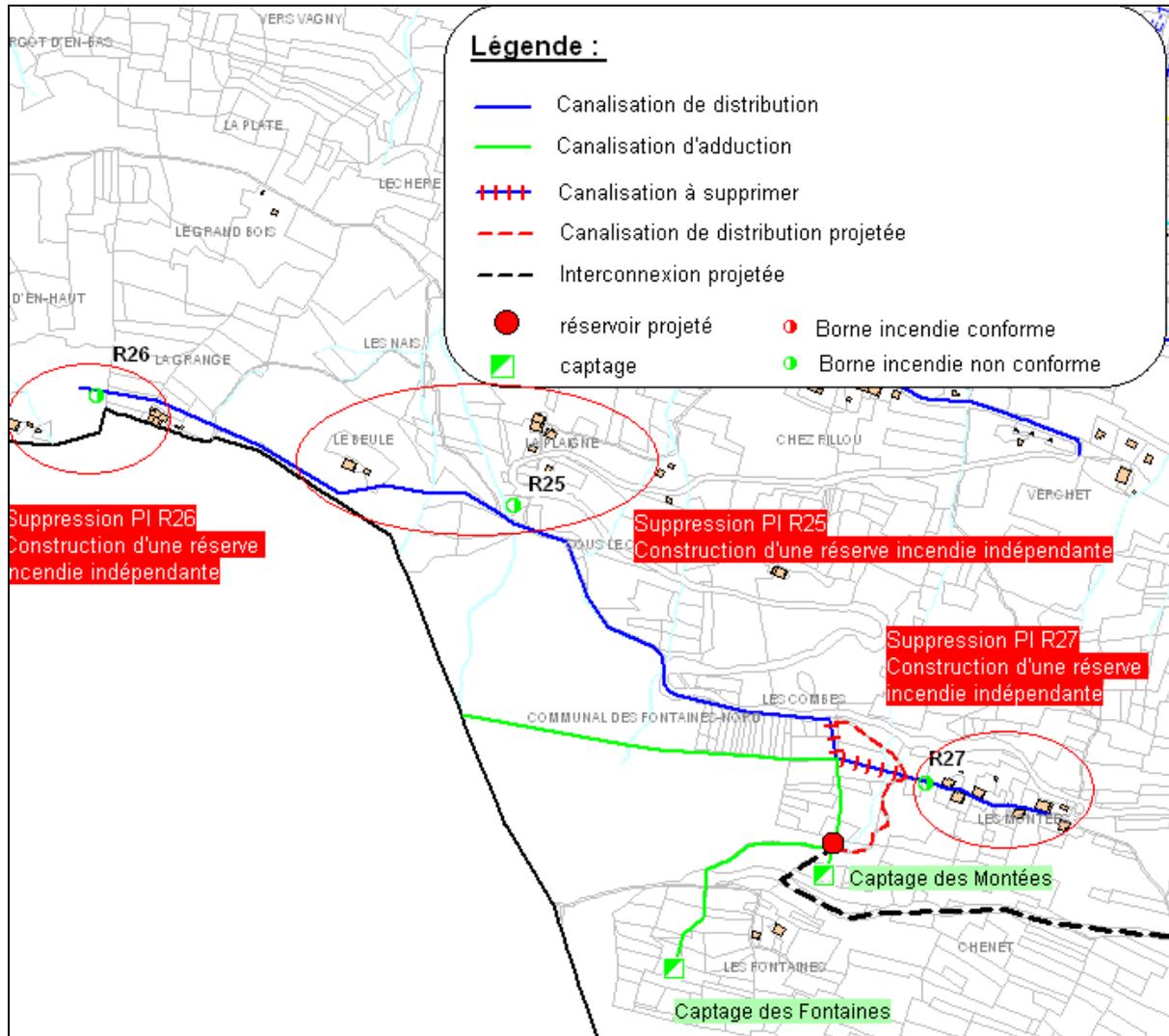
Ces aménagements impliquent la pose d'une nouvelle canalisation de distribution DN 80 mm pour l'alimentation des abonnés sur environ 100 ml et la mise en place d'une nouvelle borne incendie DN 100 mm.

L'adduction est à modifier afin d'alimenter le nouvel ouvrage de stockage. L'alimentation de l'ancien réservoir reconverti en réserve incendie se fera par le trop plein du nouveau réservoir ou le trop plein de la source selon le type de traitement de désinfection qui sera mis en place. La totalité des habitations seront situées à moins de 300 ml de la nouvelle borne incendie.

- diminution de la capacité totale du réservoir actuel à 10 m<sup>3</sup> et mise en place d'une réserve incendie permanente et indépendante du réseau de distribution.

Réservoir des Montées :

Ce secteur de distribution comporte 3 poteaux incendie ne répondant pas aux exigences réglementaires. La pression statique au niveau du PI N°R27 est très faible (1 bar). Les performances du PI N° R25 sont très proches des exigences réglementaires (50 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression). Le débit disponible au niveau du PI N°26 est de 37 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression.



**Figure 21 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie des secteurs des Montées et de la Grange**

A l'heure actuelle, les abonnés ne disposent d'aucune capacité de stockage ; l'alimentation en eau potable se faisant directement via le réseau d'adduction d'eau de Châtillon sur Cluses. Dans le cadre des mesures relatives à la restructuration de la capacité de stockage, nous avons donc préconisé la création d'un nouveau volume de stockage. Il est donc possible d'y intégrer une réserve incendie réglementaire de 120 m<sup>3</sup>. Mais, étant donné la faible hauteur de charge entre le nouveau réservoir et le secteur des Montées, il apparaît difficile d'obtenir les débits requis au niveau du PI N°R27. De plus, étant donné le linéaire de canalisations de distribution et les faibles volumes mis en distribution, le renforcement de ce réseau est à proscrire. De ce fait, nous préconisons d'assurer la défense incendie de

l'ensemble du secteur par la mise en place de trois réserves incendie permanentes et indépendantes du réseau AEP, mais à partir duquel seraient tout de même assurés leurs remplissages.

La création du nouvel ouvrage de stockage à proximité du raccordement entre les réseaux d'adduction du captage des Montées et du captage des Fontaines permettra d'augmenter la pression disponible dans le secteur des Montées. Ces aménagements nécessitent la suppression de 150 ml de canalisations et la pose de d'une canalisation fonte ductile  $\varnothing$  80 mm sur environ 300 ml. La canalisation de refoulement en provenance des captages de la Mollière sera raccordé dans ce nouvel ouvrage.

#### **4.7.2. Mise en conformité des poteaux incendie**

Les poteaux incendie de diamètres  $< 100$  mm devront être remplacés par des poteaux incendie normalisés de diamètres  $\geq 100$  mm.

Le nombre de poteaux concernés est estimé à environ 50 unités.

#### **4.7.3. Mise en conformité de la défense incendie**

Le programme de renouvellement préconisé dans le cadre des mesures relatives à l'amélioration et au maintien du rendement du réseau permettra de renforcer le diamètre des canalisations d'eau potable du SIVU des Fontaines. En effet, il est admis qu'une canalisation de diamètre inférieur à 100 mm ne permet pas en général de faire transiter les débits requis sous 1 bar de pression pour la défense incendie. Les performances des poteaux incendie s'amélioreront donc progressivement. Nous ne conseillons toutefois de ne pas d'augmenter systématiquement les diamètres des canalisations afin de ne pas dégrader la qualité des eaux distribuées. D'autre part, il se peut que, malgré ces travaux de renforcement, les performances de certains poteaux incendie ne répondent pas aux exigences réglementaires. Des solutions alternatives peuvent alors être mises en place.

Des actions peuvent être menées pour l'amélioration des performances des poteaux incendie.

##### *4.7.3.1. Unité de distribution d'Agy :*

L'unité de distribution d'Agy est dotée de 4 poteaux incendie dont deux ne répondent pas aux exigences réglementaires.

Les aménagements à prévoir sont :

- suppression du poteau incendie N°6 ;
- remplacement du poteau incendie N°7 par un poteau normalisé DN 100 mm ;
- renouvellement du tronçon de conduite DN 60 mm coincé entre deux conduites DN 100 mm par une conduite DN 100 mm en fonte ductile sur 200 ml environ. Cette conduite constitue en effet une perte de charge importante, très limitante en terme de débit.

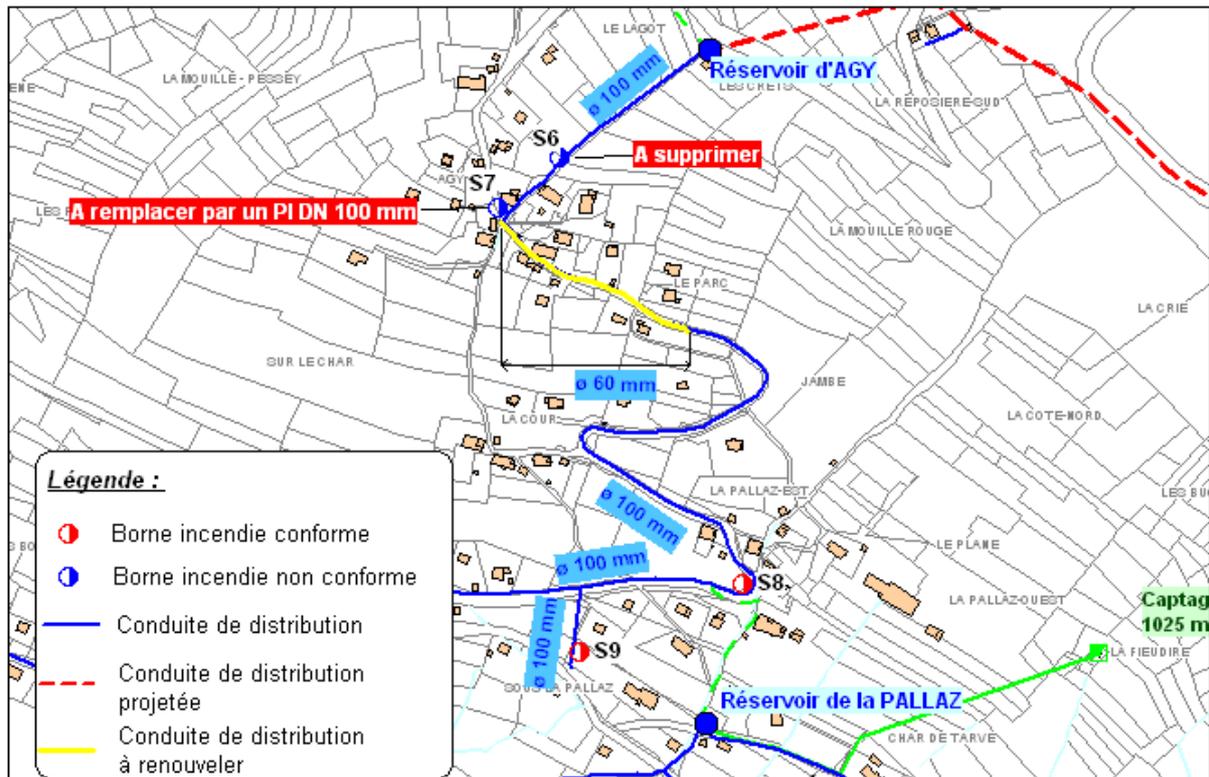


Figure 22 : localisation des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI d'Agy

#### 4.7.3.2. Unité de distribution de la Pallaz :

Cette UDI compte 14 poteaux incendie dont 10 ne répondent pas aux différentes exigences réglementaires.

Le sous dimensionnement du diamètre des poteaux incendie et des canalisations de distribution sont à l'origine de ces non conformités.

Les préconisations dictées ci-après sont basées en partie sur une étude réalisée en 2002 par la Générale des Eaux.

#### Secteur des Bas Choseaux :

La mise aux normes du PI N° S12 nécessite le renouvellement de 420 ml de canalisations. La configuration du secteur (habitat regroupé) est propice à la mise en d'une solution alternative. Au vue des linéaires de canalisations à renouveler afin d'assurer la défense incendie du secteur par le réseau AEP, il est économiquement plus intéressant de créer une réserve permanente et indépendante du réseau d'eau potable, mais à partir duquel sera tout de même assurée son remplissage. En parallèle de ces aménagements, nous préconisons la suppression de la conduite desservant la PI N° S13 cheminant en terrain privé. L'alimentation des abonnés de Chez Morez situés sur la commune de Châtillon sur Cluses se fera alors par le secteur de distribution de Blanc ce qui implique la pose d'une canalisation DN 100 mm en fonte ductile sur 350 ml longeant la RN. Le PI N° S13 sera alors raccordé sur cette nouvelle conduite, PI à remplacer par un PI normalisé DN 100 mm.

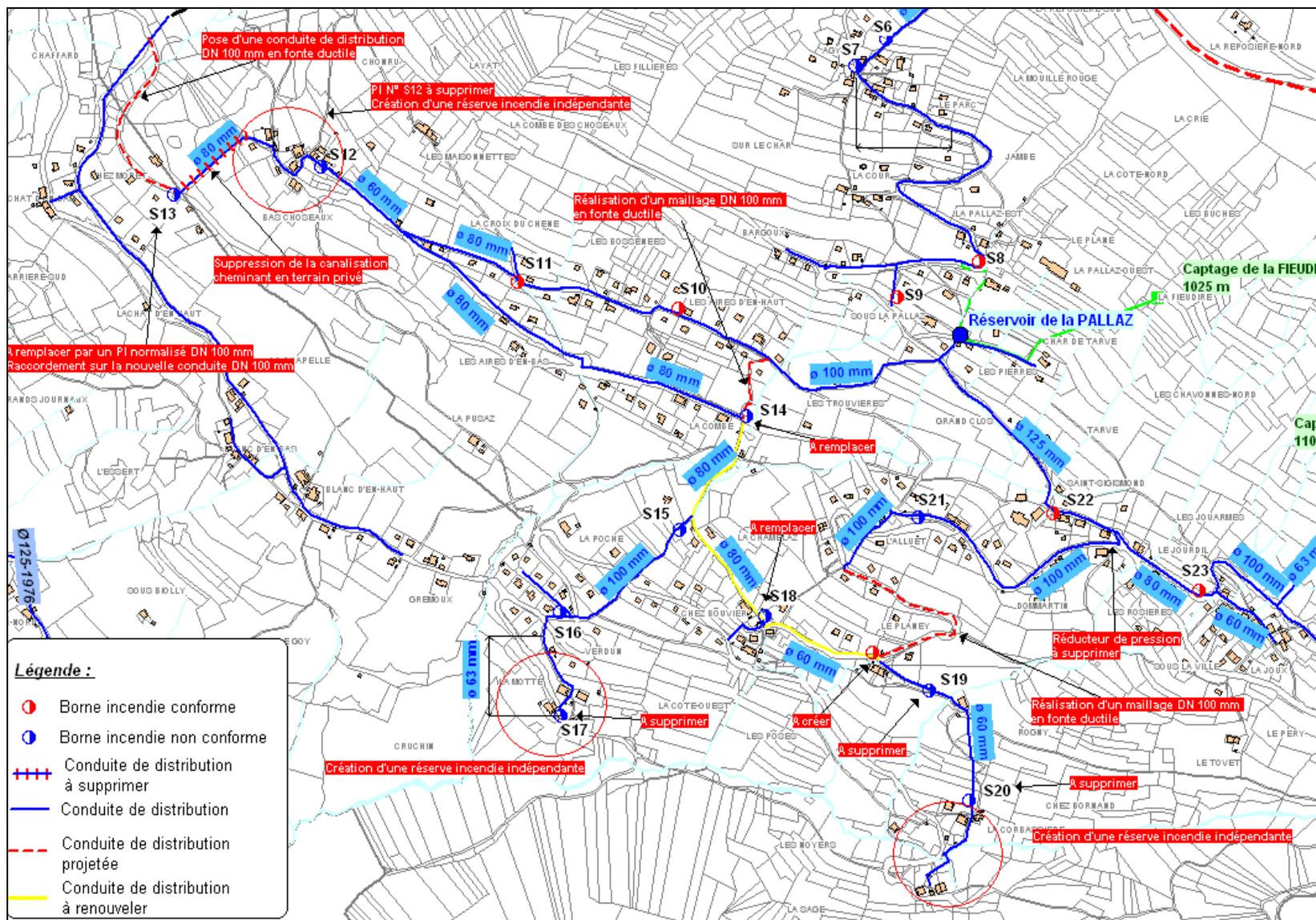


Figure 23 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI de la Pallaz

Cet aménagement permet d'une part d'améliorer l'exploitation du réseau en supprimant les canalisations en terrain privé et d'autre part d'assurer une défense incendie aux normes pour les abonnés de Chez Morez. Les débits requis ne pourront être atteints que si la défense incendie du secteur de distribution de Chez Blanc est assurée par le réservoir des Choseaux et non par le réservoir de Blanc. En effet, la hauteur de charge entre le réservoir de Blanc et le PI N° S13 est faible. Une solution alternative consisterait à ne pas modifier la configuration du réseau et, comme pour le secteur des bas Choseaux, de créer une réserve incendie permanente et indépendante du réseau AEP pour la défense incendie des abonnés de Chez Morez. Au vue des linéaires de canalisations à poser, cette solution s'avère économiquement moins onéreuse mais ne permet pas la suppression de la conduite cheminant en terrain privé.

#### Secteur Sud – la Combe :

Outre le diamètre des poteaux incendie N° S14 et S18, qui sont à remplacer, il est nécessaire de travailler sur l'ossature et le renforcement de ce réseau par la réalisation de maillages et le renouvellement de certaines conduites. Outre le fait que ces actions permettront d'améliorer la défense incendie de ce secteur, elles permettront également une meilleure circulation de l'eau dans le réseau et la sécurisation de certaines zones de ce réseau en leur assurant deux possibilités d'alimentation.

Deux maillages sont à prévoir :

- maillage entre les secteurs des Aires d'en Haut et de la Combe nécessitant la pose d'une canalisation en fonte ductile DN 100 mm sur 140 ml ;
- maillage entre les secteurs de l'Alluet et de Chez Bouvier nécessitant la pose d'une canalisation en fonte ductile DN 100 mm sur 400 ml environ.

Le renforcement du réseau de distribution est à prévoir entre ces deux maillages. Celui-ci nécessite le renouvellement et le remplacement d'environ 650 ml de canalisations entre les secteurs de la Combe et du Planey par des conduites en fonte ductile DN 100 mm.

De façon à augmenter les performances du réseau, il faudra supprimer le réducteur de pression installé au Chef lieu, dont l'utilité et l'efficacité sont contestables compte tenu du rapport de réduction actuelle (1 bar).

Ces travaux permettront d'assurer la mise en conformité des poteaux N° S14, S15, S16, S18 et S21.

En ce qui concerne le poteau N° S19, nous proposons de le supprimer et de le remplacer par un nouveau poteau normalisé qui sera localisé à la jonction du maillage DN 100 mm en provenance de l'Alluet et de l'ancienne conduite DN 60 mm en provenance de Chez Bouvier.

Les deux PI restants (N° S17 et S20) sont quant à eux situés en extrémité de réseau. Il ne paraît pas convenable de renforcer le diamètre des conduites situées en amont. Afin de ne pas accroître le temps de séjour de l'eau dans les canalisations et ainsi

provoquer une dégradation de la qualité de l'eau distribuée, nous proposons de mettre en place sur ces deux secteurs des réserves incendie permanentes et indépendantes du réseau AEP, mais à partir duquel seront assurés leurs remplissages.

#### 4.7.3.3. Secteur des Hauts Choseaux

Ce secteur de distribution est doté de 5 poteaux incendie, dont 4 ne répondant pas aux normes mais ayant des performances très proches des exigences réglementaires.

Outre le fait de mettre en conformité le PI N°S3, il semble difficile de trouver une solution technique qui soit économiquement viable. Celle-ci pourrait être de remplacer, en partie, l'actuelle conduite DN 100 mm par une conduite DN 125 mm, sur au moins 750 ml depuis le village, pour atteindre les performances requises.

Avant toute chose, il convient de faire préalablement le point sur les exigences exactes des pompiers concernant ces PI ayant des performances très proches des exigences réglementaires avant d'envisager toute autre solution.

#### 4.7.3.4. Secteur de distribution des Alluaz

Ce secteur comporte un seul poteau incendie. Malgré une distribution en  $\varnothing$  100 mm et un poteau incendie normalisé, le débit disponible sous un bar de pression n'est que de 40 m<sup>3</sup>/h. En effet, le dénivelé entre le réservoir et le PI n'est que de 30 m. Afin de diminuer l'influence des pertes de charges linéaires, le déplacement du PI à 250 ml du réservoir au niveau de l'intersection du chemin de traverse et de la VC N°3, doit permettre, selon la Générale des Eaux, d'obtenir les débits requis sous 1 bar de pression. Si ce n'était pas le cas, il convient tout de même de garder à l'esprit que des investissements sont à réaliser pour la mise aux normes de la réserve incendie et que la conjugaison de ces deux problèmes nous amène à préconiser la mise en place d'une réserve incendie indépendante. La défense incendie du secteur n'étant plus assurée par le réseau AEP, un volume de stockage de 30 m<sup>3</sup> constitue une réserve suffisante et permet de régler le problème des temps de séjour de l'eau dans le réservoir des Alluaz.

#### 4.7.3.5. Unité de distribution du Praz

Cette unité de distribution est dotée de 4 poteaux incendie ne répondant pas aux exigences réglementaires.

Les actions à mener dans le cadre de l'amélioration et du maintien du rendement prévoit le renouvellement de la totalité des conduites en fonte grise datant de 1976. Sur le secteur de distribution du Praz, seule la canalisation reliant le réservoir du Praz à celui du Grand Crêt est concernée. Nous préconisons de profiter de ce renouvellement pour renforcer le réseau entre le réservoir du Praz et les habitations du secteur des Tattes. L'ancienne conduite cheminant en terrain privé dans le secteur du Praz sera abandonnée au profit d'une nouvelle canalisation longeant la voirie publique entre les secteurs de la Combe et de Chez Clerc.

Ces différents aménagements nécessitent donc :

- la suppression de la canalisation cheminant en terrain privé sur 140 ml ;
- la pose d'une nouvelle canalisation en fonte ductile DN 100 mm sur 388 ml ;
- le renouvellement de 461 ml de conduites  $\varnothing$  60 mm en fonte grise par la mise en place de 394 ml de conduites  $\varnothing$  100 mm en fonte ductile et 67 ml de conduites  $\varnothing$  50 mm en PE ou fonte ductile.

Ce renforcement du réseau devrait permettre d'atteindre les débits requis au niveau du PI NR24. Il est nécessaire d'envisager la mise en place de deux nouveaux poteaux incendie normalisés DN 100 mm, raccordés sur la nouvelle conduite DN 100 mm, dans les secteurs de Chez Clerc et des Tattes.

Les secteurs de Chez Fillou, Verchet, Cravarin et Crozet sont desservis en eau potable par des réseaux de distribution secondaires ne faisant pas partis du programme de renouvellement préconisé dans le cadre des mesures relatives à l'amélioration et au maintien du rendement. Afin d'assurer une défense incendie aux normes dans ces secteurs par le réseau AEP, les linéaires de canalisations à renouveler sont très importants et l'augmentation des diamètres de ces réseaux entraînerait une augmentation des temps de séjour de l'eau dans les canalisations et une dégradation notable de la qualité de l'eau distribuée. La configuration de l'habitat dans ces secteurs se prête aisément à la mise en place de réserves incendie permanentes et indépendantes du réseau AEP, mais à partir duquel seront assurés leurs remplissages. Cette solution alternative est économiquement plus intéressante et ne nuira pas à la bonne qualité des eaux distribuées.

L'ensemble des actions à engager dans le secteur de distribution du Praz est localisé sur la figure page suivante.

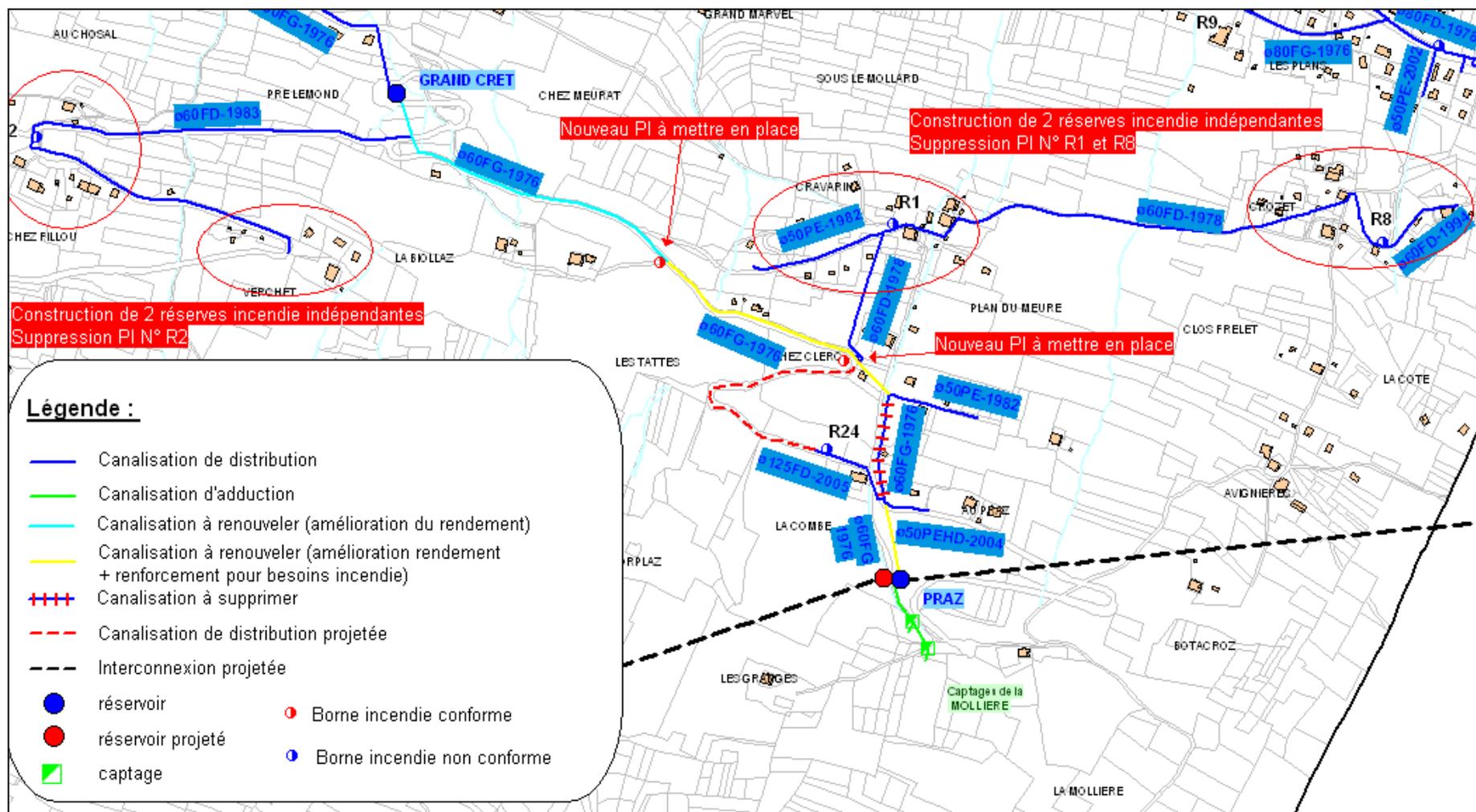


Figure 24 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie de l'UDI du Praz

#### 4.7.3.6. Secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt

##### Secteur du Plon :

Ce secteur comporte 10 poteaux incendie ne répondant pas aux exigences réglementaires malgré une ossature de réseau en DN 100 mm et des poteaux normalisés.

Les PI N° 17, 18, 19, 20, 21, 22 ont des performances proches des exigences réglementaires (débits compris entre 47 et 57 m<sup>3</sup>/h sous un bar de pression).

Pour les PI N°14, 15 et 16, la hauteur de charge est trop faible afin d'obtenir les débits requis.

Au niveau du PI N°23, la pression statique est faible. La perte de charge entre les PI N°22 et 23 est importante.

Un renforcement du réseau n'est pas conseillé, une augmentation des temps de séjour de l'eau dans les canalisations et des coûts élevés au vue des linéaires importants. Il est à noter en plus qu'aucune des canalisations de ce secteur ne fait partie du programme de renouvellement préconisé dans le cadre des mesures relatives à l'amélioration et au maintien du rendement du réseau. En effet, ce réseau, relativement récent (1986 pour les canalisations les plus anciennes) et dépourvu de fonte grise et d'acier, possède un rendement excellent.

Avant toute chose, il conviendrait de faire un point sur les exigences des services de secours et d'incendie, notamment par rapport aux poteaux dont les performances sont proches des exigences réglementaires. Pour les secteurs du Couttard, du Domaine et des Tufts, nous préconisons la mise en place de deux réserves incendie permanentes et indépendantes du réseau AEP, mais à partir duquel seraient assuré leurs remplissages.

##### Secteur du Grand Crêt :

Ce secteur comporte 10 poteaux incendie. Un seul poteau répond aux exigences réglementaires. Outre les diamètres des poteaux incendie < 100 mm, le sous dimensionnement du réseau de distribution (ø 60 mm ou ø 80 mm) du Chef Lieu ne permet pas d'obtenir les débits requis pour une défense incendie aux normes via le réseau AEP.

Il est à noter que la quasi totalité des canalisations de distribution de ce secteur fait partie du programme de renouvellement préconisé dans le cadre des mesures relatives à l'amélioration et au maintien du rendement et pourra donc dans un même temps faire l'objet d'un renforcement en ø 100 mm.

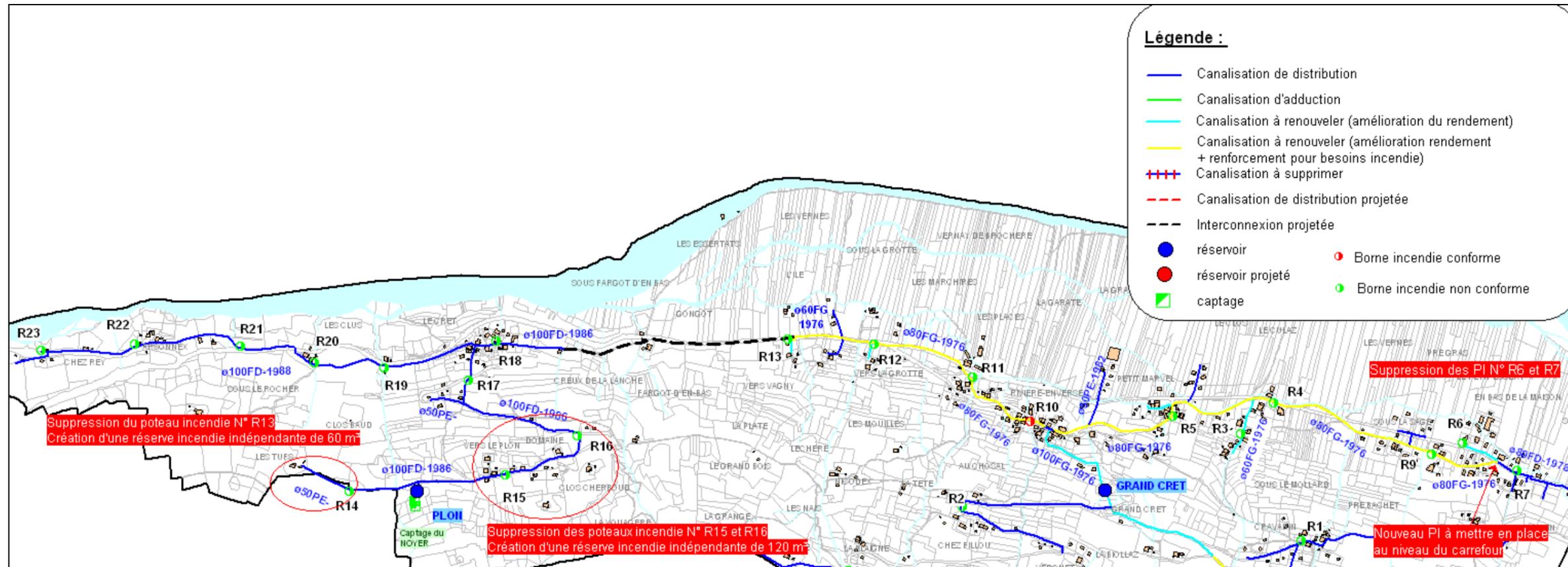


Figure 25 : localisation et description des actions à engager dans le cadre de la mise aux normes de la défense incendie des secteurs du Plon et du Grand Crêt

Si ce renforcement du réseau en  $\varnothing$  100 mm s'avère insuffisant, nous ne conseillons pas une augmentation supplémentaire des diamètres des conduites afin d'éviter toute dégradation de la qualité des eaux distribuées. Il conviendra alors, en s'appuyant sur les nouvelles mesures débits – pression, prenant en compte l'impact des travaux de renforcement et d'interconnexion des secteurs Plon et Grand crêt sur les performances des PI, de faire un point sur les exigences exactes des services de secours et d'incendie avant d'envisager des solutions alternatives.

#### 4.7.3.7. Secteur de distribution de Presles

La faible hauteur de charge entre le réservoir de Presles et le PI N°C30 ne permet pas d'obtenir les débits requis malgré une canalisation en  $\varnothing$  100 mm. Cette canalisation n'est pas prévue au programme de renouvellement et son renforcement est de toute façon à proscrire afin de ne pas dégrader la qualité de l'eau distribuée. Nous conseillons donc la mise en place d'une réserve incendie permanente et indépendante du réseau AEP mais à partir duquel sera tout de même assuré son remplissage.

Au niveau des secteurs de Bois Dessus, la Mouille des Bois, Bois du Milieu, Champey et Bois Dessous, il apparaît difficile, vue les importantes pertes de charges linéaires et le peu d'abonnés desservis, d'obtenir les débits requis au niveau des poteaux incendie sans un surdimensionnement du réseau qui entraînerait une dégradation de la qualité des eaux distribuées. C'est pourquoi, nous préconisons la mise en place de 5 réserves incendie permanentes et indépendantes du réseau, mais à partir duquel seront tout de même assurés leurs remplissages.

## 5. Phase 4 : synthèse et hiérarchisation des actions à mener - schéma directeur de l'alimentation en eau potable

La phase 4 constitue l'aboutissement des investigations et des analyses conduites tout au long des phases précédentes du Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines.

Cette dernière phase conduit à une hiérarchisation des actions à engager, issue d'un compromis technique et financier, à travers l'établissement d'un programme pluriannuel.

L'ensemble des investigations, visites de terrain et enquêtes, ont permis d'acquérir une bonne connaissance du fonctionnement, des caractéristiques et des performances du réseau d'eau potable du SIVU des Fontaines.

Ce réseau se caractérise par :

- un réseau relativement récent mais sur lequel on note encore la présence de fonte grise ou d'acier à hauteur de 29% des conduites de distribution et 9% des conduites d'adduction, témoignant de la nécessité de mettre en place un programme de renouvellement des canalisations ;
- l'absence de capacité de stockage sur certains secteurs de distribution, raccordés directement sur les canalisations d'adduction ;
- un rendement technique de 56% en considérant les besoins journaliers moyens ;
- un indice linéaire de fuites d'environ 4 m<sup>3</sup>/j/kml ;
- une défense incendie non conforme ;
- l'absence d'interconnexion entre les réseaux d'eaux potables communaux.

L'analyse des rôles de l'eau et des perspectives d'évolutions démographiques ont permis d'estimer les besoins futurs en eau de la collectivité. La définition des besoins prend en compte le cas le plus défavorable, c'est à dire les besoins journaliers de pointes. Ces besoins journaliers de pointes estimés aux différentes échéances ont été comparés aux capacités de production des ressources en période d'étiage.

En situation normale et hors période d'étiage, la capacité de production des ressources actuellement exploitées sur le territoire syndical est suffisante pour couvrir les besoins en eau de la collectivité.

En outre, la réflexion globale menée à l'échelle du syndicat montre l'insuffisance des ressources propres du SIVU des Fontaines en période de consommations moyennes ou de très fortes consommations conjuguées à l'étiage des ressources.

L'amélioration et le maintien du rendement du réseau d'eau potable syndical est une première étape indispensable afin de diminuer les volumes à mettre en distribution mais, insuffisante pour garantir la continuité du service d'un point de vue quantitatif,

en toutes circonstances, jusqu'en 2030. Les objectifs, pour le SIVU des Fontaines sera d'atteindre un rendement > à 70 % et un indice linéaire de fuites < à 3 m<sup>3</sup>/j/kml.

La réflexion, menée à l'échelle des unités de distribution, montre que certaines unités présentent un bilan ressources / besoins déficitaires alors que d'autres sont excédentaires. La mutualisation de l'ensemble des ressources permettra l'optimisation du potentiel de production des ressources actuellement exploitées par le SIVU des Fontaines. Les aménagements préconisés sur le territoire communal de la Rivière Enverse permettront de redistribuer les volumes de surproduction des captages de la Mollière aux profits des communes de Châtillon sur Cluses et de Saint Sigismond.

Enfin, la mobilisation d'une nouvelle ressource est indispensable pour sécuriser l'alimentation en eau en période d'étiage des ressources. Plusieurs scénarii ont été étudiés. Etant donnée l'urgence de la situation, la fourniture d'eau par le Sivom de Sixt, Samoëns, Verchaix et Morillon, via la source des Feux, a été privilégiée car cette solution est économiquement viable et techniquement facile à mettre en œuvre. Elle servirait d'appoint lorsque les capacités de production des ressources situées sur le territoire syndical du SIVU des Fontaines ne suffisent plus à couvrir les besoins des abonnés.

Les conditions de la fourniture d'eau par le Sivom de Samoëns, Sixt, Verchaix et Morillon, au SIVU des Fontaines, restent encore à définir. Lors d'une réunion en date du 24 Novembre 2008, nous avons présenté, en présence de Monsieur le Président et des élus du Sivom de Sixt, Samoëns, Verchaix et Morillon, les conclusions du schéma directeur, les orientations prises et la nécessité d'une fourniture d'eau depuis la source des Feux. Les pour parler sont en bonne voie, un accord de principe a été donné.

La conjugaison de ces trois actions permettra, d'un point de vue quantitatif, de sécuriser l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines et garantir la continuité du service jusqu'en 2030. Des travaux d'interconnexion sur les réseaux communes de Saint Sigismond et de Châtillon sur Cluses sont à réaliser afin de permettre la mise à disposition de ces volumes d'appoints à l'ensemble des unités de distribution de ces deux communes.

D'un point de vue qualitatif, 60% des unités de distribution présentent des contaminations bactériologiques épisodiques. La qualité physico-chimique des eaux captées est conforme à la législation en vigueur, à l'exception des sources de Chez Blanc et de Vuarchez qui sont sulfatées. Plusieurs actions ont été préconisées afin d'améliorer la qualité des eaux distribuées :

- mise en place ou finalisation des procédures périmètres de protection ;
- installation d'unités de traitement de désinfection des eaux produites afin de lutter contre les contaminations d'origines bactériologiques ;
- abandon des ressources de médiocre qualité (Blanc et Vuarchez)
- diminution des temps de séjour de l'eau dans les réservoirs ;
- limitation des temps de séjour de l'eau dans les canalisations.

Les actions à engager dans le cadre de la restructuration des capacités de stockage du SIVU des Fontaines permettront de garantir, pour chaque abonné, une sécurité d'approvisionnement suffisante, en cas de problèmes rencontrés, par le stockage d'un volume de sécurité équivalent à au moins une journée de ses besoins de pointes jusqu'en 2030 et la mise en conformité des réserves incendie.

Le programme de renouvellement préconisé dans le cadre des mesures relatives à l'amélioration et au maintien du rendement du réseau permettra de renforcer le diamètre des canalisations d'eau potable du SIVU des Fontaines. Les performances des poteaux incendie s'amélioreront donc progressivement. Nous avons toutefois conseillé dans certains secteurs de ne pas augmenter systématiquement les diamètres des canalisations afin de ne pas dégrader la qualité des eaux distribuées. D'autre part, malgré ces travaux de renforcement, les performances de certains poteaux incendie ne peuvent pas répondre aux exigences réglementaires. Ces contraintes nous ont amené à préconiser la mise en place de solutions alternatives dans certains secteurs du territoire syndical

La conjugaison de l'ensemble de ces actions à engager permettra :

- de garantir à la population actuelle et future des solutions durables pour une alimentation en eau en quantité et qualité suffisante, ainsi que pour les besoins de la défense incendie, tout en veillant à maintenir un bon état écologique des milieux aquatiques,
- de prendre en compte ce schéma directeur dans les orientations d'urbanisme de façon à garantir une cohérence entre développement des constructions et équipements.

La définition d'un ordre de priorité dans les actions à engager est indispensable.

Celle-ci est donnée dans le tableau page suivante.

Priorité 1.1	<b>Optimisation du potentiel de production des ressources actuellement exploitées par le SIVU des Fontaines</b>
	Regroupe l'ensemble des actions à mener ayant pour objectif d'acheminer les volumes de surproduction des ressources actuellement exploitées par la commune de la Rivière Enverse aux communes de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond
Priorité 1.2	<b>Interconnexion des unités de distribution</b>
	Regroupe l'ensemble des actions permettant d'acheminer l'eau en provenance de la Rivière Enverse aux différentes unités de distribution de Châtillon sur Cluses et Saint Sigismond présentant des bilans ressources / besoins déficitaires dès l'heure actuelle
	<b>Amélioration de la qualité des eaux distribuées</b>
	Mises en place d'unités de traitement de désinfection des eaux produites par les installations pérennes
	Abandon ressource de médiocre qualité - source de Chez Blanc
	Engagement ou finalisation des procédures périmètres de protection sur les installations pérennes de production en eau potable
	<b>Amélioration du rendement du réseau</b>
Réalisation d'une campagne de recherche et de localisation des fuites - réparation des fuites localisées et détermination de l'impact sur le rendement actuel du réseau	
Priorité 2	<b>Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable du SIVU des Fontaines en période d'étiage</b>
	Mobilisation de la nouvelle ressource - fourniture d'eau par le SIVOM de Sixt, Samoëns, Verchaix et Morillon
	<b>Amélioration de la qualité des eaux distribuées</b>
	Mise en place d'unités de traitements de désinfection des eaux
	Abandon du captage de Vuarchez
	<b>Restructuration de la capacité de stockage</b>
	<b>Restructuration et renforcement du réseau entre le réservoir des Fontaines et le réservoir de la Côte</b>
<b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution des Alluaz</b>	
Priorité 3	<b>Amélioration et maintien du rendement du réseau</b>
	Programme de renouvellement des canalisations - réseaux primaires datant de 1976 ou < 1976 et/ou constitué de fonte grise ou d'acier
	<b>Mise en conformité défense incendie - étape 1</b>
	<b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Plon</b>
	<b>Amélioration et maintien du rendement du réseau</b>
Priorité 3	Programme de renouvellement des canalisations - réseaux secondaires datant de 1976 ou < 1976 et/ou constitué de fonte grise ou d'acier
	<b>Mise en conformité défense incendie - étape 2</b>

Tableau 68 : hiérarchisation des actions à mener

Les descriptions, les localisations et les coûts estimatifs des travaux à réaliser sont présentés, par ordre de priorité, à travers les tableaux et figures des pages suivantes.

**Tableau 69 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 1.1**

**Tableau 70 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 1.2**

Actions à engager en priorité 1.1			
Ref. plan	INTERVENTIONS A REALISER	GAIN A ATTENDRE	COÛT ESTIMATIF (Euros HT)
1	<b>Interconnexion des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt.</b> Pose d'une canalisation fonte ductile ø 100 mm sur 760 ml	Privilégier l'alimentation en eau du secteur de distribution du Chef lieu par la source du Noyer. Dégager les excédents de production des ressources actuellement exploitées par la commune de la Rivière Enverse au niveau des captages de la Mollière.	170 000,00 €
2	<b>Renouvellement et renforcement en ø 100 mm du réseau entre les secteurs des Vagny et de la Brochère.</b> Suppression des canalisations FG ø 60 et 80 mm - pose d'une canalisation fonte ductile ø 100 mm sur 600 ml - reprise de 6 branchements.	Renouvellement et renforcement du réseau.	140 000,00 €
3	<b>Modification du fonctionnement hydraulique et isolement des secteurs de distribution du Grand Crêt et du Plon.</b> Renouvellement de la canalisation FG DN 100 mm entre le réservoir du Grand Crêt et le Chef lieu. Pose de deux conduites en parallèle FD DN 100 mm sur 330 ml environ. Mise en place d'une vanne de sectionnement entre les secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt au niveau du carrefour du Chef Lieu avec la route de Biollaz. Installation d'un système de comptage	Simplification de l'exploitation et du fonctionnement hydraulique du réseau. Amélioration de l'exploitation du réseau.	51 450,00 €
4	<b>Augmentation de la capacité utile de stockage du réservoir du Praz.</b> Construction d'une seconde cuve de stockage de 80 m³.	Augmentation de la capacité utile de stockage.	56 000,00 €
5	<b>Création d'un volume de stockage pour les abonnés des Montées et de la Grange.</b> Construction d'un réservoir de 10 m³ dédié à l'alimentation des abonnés - adduction par les captages des Fontaines et des Montées. Mise en place d'une unité de traitement de désinfection des eaux distribuées. Installation d'un système de comptage sur la distribution pour le suivi des volumes mis en distribution - Mise en oeuvre de la télégestion.	Création d'un volume de réserve de sécurité pour les abonnés des Montées et de la Grange. Amélioration de l'exploitation du réseau.	18 100,00 €
6	<b>Création d'un refoulement entre le réservoir du Praz et le nouvel ouvrage de stockage des Montées - réservoir des "Montées".</b> Mise en place d'une pompe immergée dans la nouvelle cuve du réservoir du Praz (hauteur de refoulement = 130 m - débit de refoulement = 30 m³/h) asservie au niveau d'eau dans le nouveau réservoir des Fontaines Pose d'une canalisation de refoulement 100 mm en fonte sur 1300 ml. Raccordement dans le nouveau réservoir des Montées. Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés.	Optimisation du potentiel de production des sources actuellement exploitées par le SIVU des Fontaines Renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint sigismond par le surplus de production des captages de la Mollière. Amélioration de l'exploitation du réseau.	296 600,00 €
7	<b>Création d'un volume de stockage dans le secteur du Châtelard - réservoir des "Fontaines".</b> Construction d'un réservoir de 500 m³ intégrant une réserve incendie réglementaire de 120 m³. Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes mis en distribution - Mise en oeuvre de la télégestion.	Augmentation de la capacité utile de stockage en tête de réseau de Châtillon sur Cluses. Amélioration de l'exploitation du réseau	360 000,00 €
8	<b>Création d'un refoulement entre le réservoir des Fontaines et des Choseaux.</b> Mise en place d'une pompe immergée dans le nouveau réservoir des Fontaines (hauteur de refoulement < 90 m - débit minimum nécessaire de 35 m³/h) asservie au niveau d'eau dans le réservoir des Choseaux. Pose d'une canalisation de refoulement en fonte de 100 mm de diamètre, linéaire compris entre 650 ml et 1100 ml selon emplacement du réservoir. Raccordement dans le réservoir des Choseaux Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés.	Renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune de Saint Sigismond par le surplus de production des captages de la Mollière. Amélioration de l'exploitation du réseau.	191 600,00 €
<b>Total priorité 1.1</b>			<b>1 283 750,00 €</b>
<b>Frais de maîtrise d'œuvre (6%)</b>			<b>77 025,00 €</b>
<b>Total priorité 1.1 (travaux et maîtrise d'œuvre)</b>			<b>1 360 775,00 €</b>

Actions à engager en priorité 1.2			
9	<p><b>Sécurisation et renforcement de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Pornet</b> Suppression de la canalisation d'adduction entre le réservoir du Pornet et le réservoir d'Agy Pose d'une canalisation de distribution FD ø 100 mm sur environ 1000 ml entre le réservoir du Pornet et d'Agy - raccordement des abonnés du Pornet et de la Reposière sur la nouvelle canalisation (2 abonnés) Mise en place d'une pompe immergée dans le réservoir d'Agy (hauteur de refoulement = 40 m - débit de refoulement de 2 m³/h) asservie au niveau d'eau dans le réservoir du Pornet</p> <p>Pose d'une canalisation de refoulement PEHD ø 40 mm sur environ 1000 ml entre les réservoirs d'Agy et du Pornet en parallèle de la nouvelle canalisation de distribution Mises en place d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés depuis le réservoir d'Agy</p>	<p>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Pornet Simplification du fonctionnement hydraulique et de l'exploitation du réseau Amélioration de l'exploitation du réseau</p>	300 000,00 €
10	<p><b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution de la Pallaz.</b> Création d'une interconnexion entre le secteur de distribution d'Agy et le réservoir de la Pallaz - pose d'une canalisation FD ø 100 mm sur environ 150 ml en parallèle de la canalisation de refoulement existante entre le réservoir de la Pallaz et le réseau d'Agy - raccordement dans le réservoir de la Pallaz - mise en place d'un robinet flotteur. Installation d'un système de comptage.</p>	<p>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution de la Pallaz. Amélioration de l'exploitation du réseau</p>	33 000,00 €
11	<b>Abandon du captage de Chez Blanc.</b>	Abandon des ressources de médiocre qualité.	pm
12	<p><b>Raccordement des unités de distribution de Chez Blanc et des Choseaux.</b> Déconnexion du réservoir de Chez Blanc - reversion provisoire en réserve incendie indépendante. Pose d'une canalisation ø 100 mm FD sur 500 ml entre les Hauts Choseaux et le réservoir de Chez Blanc. Mise en place d'un sous compteur de sectorisation pour le suivi des volumes distribués dans le secteur de Chez Blanc.</p>	<p>Amélioration de la qualité des eaux distribuées Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution de Chez Blanc Amélioration de l'exploitation du réseau</p>	70 000,00 €
13	<p><b>Modification de la distribution des secteurs Montées et Grange.</b> Suppression de 145 ml de canalisations. Pose d'une canalisation FD ø 80 mm sous terrain naturel sur 300 ml.</p>	Raccordement des abonnés des Montées et de la Grange sur le nouveau réservoir des Montées	37 000,00 €
14	<p><b>Désinfection des eaux produites par les installations pérennes.</b> Mise en œuvre de traitements de désinfection des eaux produites par les sources de Dondrou, Presles, Nais et Fieudire et des eaux distribuées sur le secteur de distribution d'Agy.</p>	Amélioration de la qualité des eaux distribuées	115 000,00 €
15	<p><b>Finalisation du maillage de Larroz.</b> Enfouissement du PE ø 40 mm posé en aérien sur 1400 ml.</p>	<p>Eviter les problèmes de gel. Améliorer l'exploitation du réseau.</p>	140 000,00 €
16	<p><b>Protection des captages.</b> Réalisation des travaux réglementaires de protection au niveau des captages du Noyer et de la Mollière. Engagement de la procédure (DUP) et réalisation des travaux réglementaires de protection au niveau des captages de Larroz, Presles, Fontaines, Bettés et Montées.</p>	Amélioration de la qualité des eaux distribuées	280 000,00 €
17	<p><b>Mobilisation d'une nouvelle ressource - Fourniture d'eau par le Sivom de Sixt, Samoëns, Verchaix et Morillon à hauteur de 7 l/s.</b> Création d'une bache de reprise alimentée par la source des Feux. Mise en place d'une pompe immergée (hauteur de refoulement estimée à 110 m - débit de refoulement = 30 m³/h) dans la bache de reprise - asservissement au niveau d'eau dans le réservoir du Praz. Pose d'une canalisation de refoulement de 100 mm en fonte entre la source des Feux et le réservoir du Praz sur environ 700 ml. Mise en place d'un système de comptage pour le suivi des volumes fournis par le Sivom.</p>	<p>Sécurisation de l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines - continuité du service assuré en toutes circonstances jusqu'en 2030. Amélioration de l'exploitation du réseau.</p>	181 600,00 €
-	<p><b>Réalisation d'une campagne de recherche et de localisation des fuites - réparation des fuites localisées et détermination de l'impact sur le rendement actuel du réseau</b></p>	<p>Amélioration du rendement du réseau syndical. Mise en place si nécessaire d'un programme de renouvellement des réseaux de Saint Sigismond.</p>	5 000,00 €
<b>Total priorité 1.2</b>			<b>1 161 600,00 €</b>
<b>Frais de maîtrise d'œuvre (6%)</b>			<b>69 696,00 €</b>
<b>Total priorité 1,2 (travaux et maîtrise d'œuvre)</b>			<b>1 231 296,00 €</b>

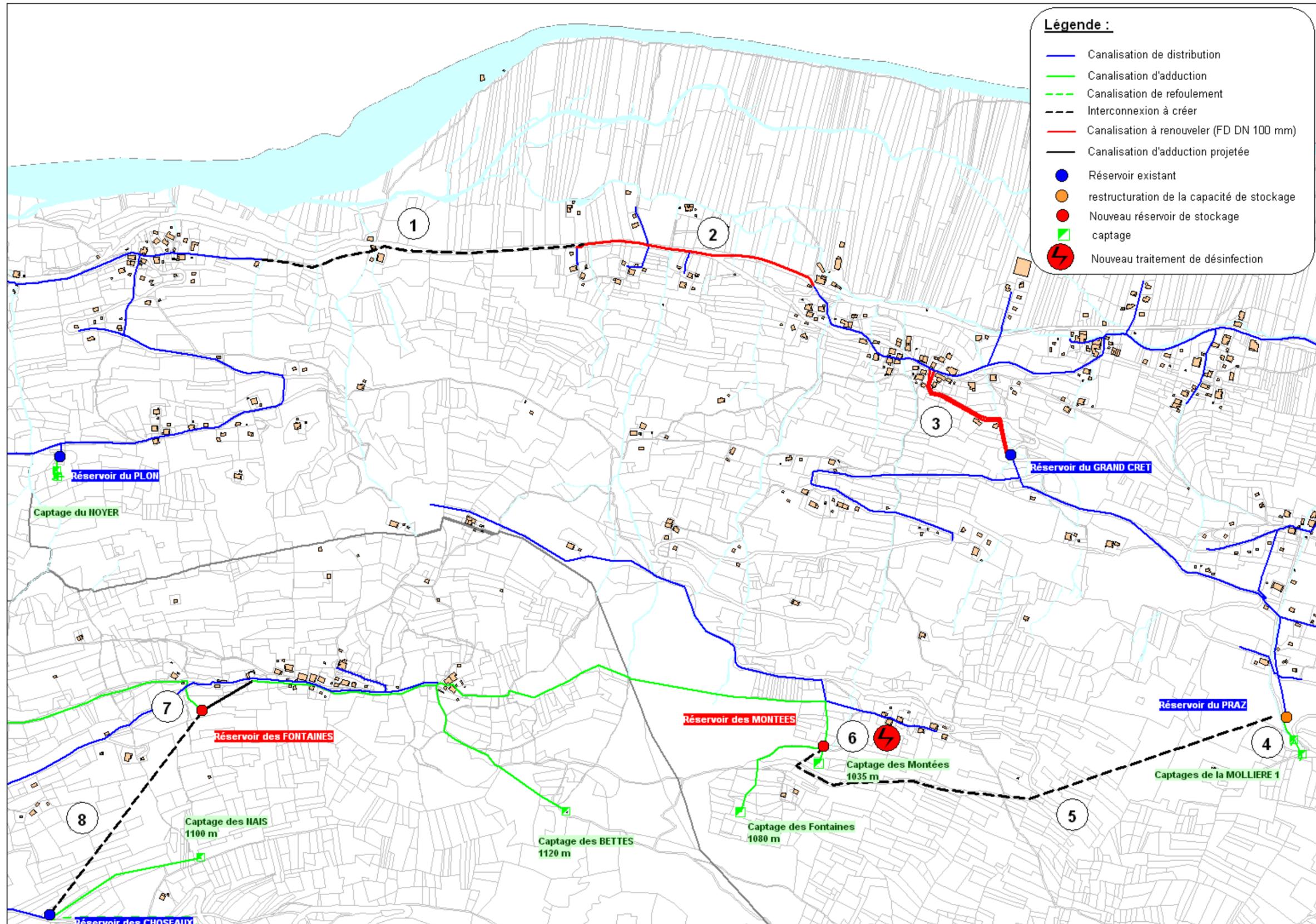


Figure 26 : localisation des actions à mener en priorité 1.1

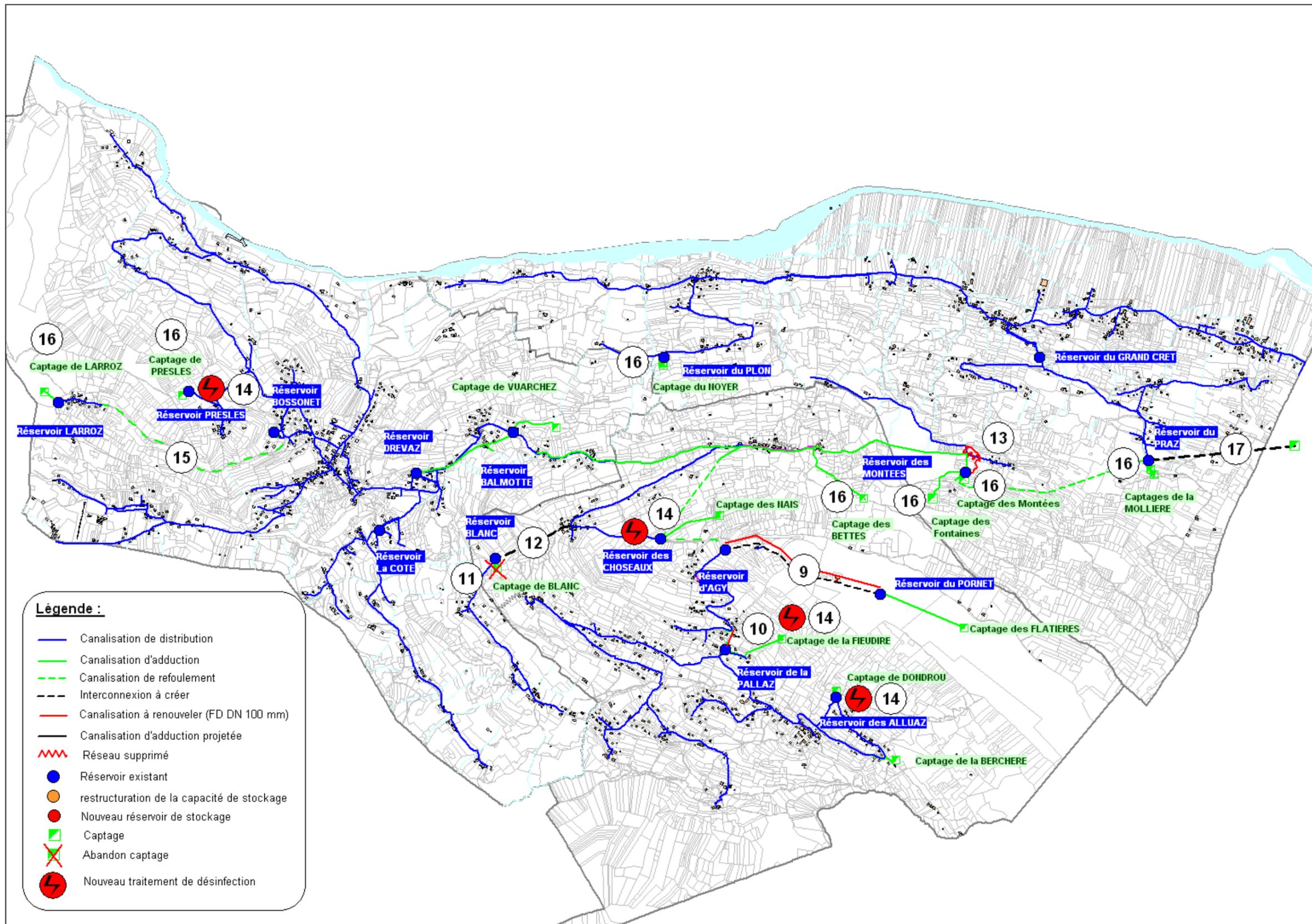


Figure 27 : localisation des actions à mener en priorité 1.2

**Tableau 71 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 2**

Actions à engager en priorité 1.1			
Ref. plan	INTERVENTIONS A REALISER	GAIN A ATTENDRE	COÛT ESTIMATIF (Euros HT)
1	<b>Interconnexion des secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt.</b> Pose d'une canalisation fonte ductile ø 100 mm sur 760 ml	Privilégier l'alimentation en eau du secteur de distribution du Chef lieu par la source du Noyer. Dégager les excédents de production des ressources actuellement exploitées par la commune de la Rivière Enverse au niveau des captages de la Mollière.	170 000,00 €
2	<b>Renouvellement et renforcement en ø 100 mm du réseau entre les secteurs des Vagny et de la Brochère.</b> Suppression des canalisations FG ø 60 et 80 mm - pose d'une canalisation fonte ductile ø 100 mm sur 600 ml - reprise de 6 branchements.	Renouvellement et renforcement du réseau.	140 000,00 €
3	<b>Modification du fonctionnement hydraulique et isolement des secteurs de distribution du Grand Crêt et du Plon.</b> Renouvellement de la canalisation FG DN 100 mm entre le réservoir du Grand Crêt et le Chef lieu. Pose de deux conduites en parallèle FD DN 100 mm sur 330 ml environ. Mise en place d'une vanne de sectionnement entre les secteurs de distribution du Plon et du Grand Crêt au niveau du carrefour du Chef Lieu avec la route de Biollaz. Installation d'un système de comptage	Simplification de l'exploitation et du fonctionnement hydraulique du réseau. Amélioration de l'exploitation du réseau.	51 450,00 €
4	<b>Augmentation de la capacité utile de stockage du réservoir du Praz.</b> Construction d'une seconde cuve de stockage de 80 m³.	Augmentation de la capacité utile de stockage.	56 000,00 €
5	<b>Création d'un volume de stockage pour les abonnés des Montées et de la Grange.</b> Construction d'un réservoir de 10 m³ dédié à l'alimentation des abonnés - adduction par les captages des Fontaines et des Montées. Mise en place d'une unité de traitement de désinfection des eaux distribuées. Installation d'un système de comptage sur la distribution pour le suivi des volumes mis en distribution - Mise en oeuvre de la télégestion.	Création d'un volume de réserve de sécurité pour les abonnés des Montées et de la Grange. Amélioration de l'exploitation du réseau.	18 100,00 €
6	<b>Création d'un refoulement entre le réservoir du Praz et le nouvel ouvrage de stockage des Montées - réservoir des "Montées".</b> Mise en place d'une pompe immergée dans la nouvelle cuve du réservoir du Praz (hauteur de refoulement = 130 m - débit de refoulement = 30 m³/h) asservie au niveau d'eau dans le nouveau réservoir des Fontaines Pose d'une canalisation de refoulement 100 mm en fonte sur 1300 ml. Raccordement dans le nouveau réservoir des Montées. Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés.	Optimisation du potentiel de production des sources actuellement exploitées par le SIVU des Fontaines Renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Châtillon sur Cluses et Saint sigismond par le surplus de production des captages de la Mollière. Amélioration de l'exploitation du réseau.	296 600,00 €
7	<b>Création d'un volume de stockage dans le secteur du Châtelard - réservoir des "Fontaines".</b> Construction d'un réservoir de 500 m³ intégrant une réserve incendie réglementaire de 120 m³. Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes mis en distribution - Mise en oeuvre de la télégestion.	Augmentation de la capacité utile de stockage en tête de réseau de Châtillon sur Cluses. Amélioration de l'exploitation du réseau	360 000,00 €
8	<b>Création d'un refoulement entre le réservoir des Fontaines et des Choseaux.</b> Mise en place d'une pompe immergée dans le nouveau réservoir des Fontaines (hauteur de refoulement < 90 m - débit minimum nécessaire de 35 m³/h) asservie au niveau d'eau dans le réservoir des Choseaux. Pose d'une canalisation de refoulement en fonte de 100 mm de diamètre, linéaire compris entre 650 ml et 1100 ml selon emplacement du réservoir. Raccordement dans le réservoir des Choseaux Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés.	Renforcement de l'alimentation en eau potable de la commune de Saint Sigismond par le surplus de production des captages de la Mollière. Amélioration de l'exploitation du réseau.	191 600,00 €
<b>Total priorité 1.1</b>			<b>1 283 750,00 €</b>
<b>Frais de maîtrise d'œuvre (6%)</b>			<b>77 025,00 €</b>
<b>Total priorité 1.1 (travaux et maîtrise d'œuvre)</b>			<b>1 360 775,00 €</b>

Actions à engager en priorité 2			
Ref. plan	INTERVENTIONS A REALISER	GAIN A ATTENDRE	COÛT ESTIMATIF (Euros HT)
18	<b>Restructuration et renforcement du réseau entre le réservoir des Fontaines et le réservoir de la Côte.</b> Suppression des réservoirs de Blamotte et Dreva. Suppression des conduites cheminant en terrain privé. Pose d'une canalisation FD DN 150 mm entre le réservoir des Fontaines et le réservoir de la Côte sur 3280 ml sous voirie publique. Reprise de 70 branchements. Installation d'un sous compteur de sectorisation au niveau de l'ancien réservoir de Drevaz.	Amélioration du rendement du réseau. Simplification du fonctionnement hydraulique et de l'exploitation du réseau. Mise aux normes de la réserve incendie sur les secteur de distribution de la Côte, Drevaz, Balmotte et amont Balmotte. Amélioration de l'exploitation du réseau.	850 000,00 €
19	<b>Diminution de la capacité de stockage du réservoir de la Côte.</b> Suppression de la réserve incendie. Diminution de la capacité totale de stockage à 50 m³. Mise en oeuvre de la télégestion	Diminution des temps de séjour de l'eau dans le réservoir. Amélioration de l'exploitation du réseau	5 000,00 €
20	<b>Mise à niveau des équipements du réservoir de Bossonet.</b> Asservissement des pompes du réservoir de Bossonet aux niveaux d'eau dans les réservoirs de Presles et Larroz. Installation de 2 systèmes de comptage our le suivi des volumes refoulés vers les secteurs de distribution de Larroz et de Presles. Mise en oeuvre de la télégestion	Eviter toute perte d'eau au trop plein des réservoirs de Presles et de Larroz. Amélioration de l'exploitation du service et du réseau.	3 500,00 €
21	<b>Mise en place du système de traitement de désinfection des eaux distribuées par le réservoir des Fontaines.</b>	Amélioration de la qualité des eaux distribuées.	20 000,00 €
22	<b>Abandon du Captage de Vuarchez</b>	Abandon des ressources de médiocre qualité.	pm
23	<b>Modification de l'alimentation de la colonie.</b> Abandon du branchement actuel piqué sur le réseau d'adduction du captage de Vuarchez. Raccordement sur l'unité de distribution du Chef Lieu de Châtillon sur Cluses - Pose d'une canalisation fonte ductile ø60 mm sur 700 ml.	Amélioration de la qualité des eaux distribuées.	150 000,00 €
24	<b>Restructuration de la capacité de stockage du réservoir du Pernet.</b> Construction d'un réservoir de stockage de 140 m³ intégrant une réserve incendie réglementaire de 120 m³. Mise en place d'un traitement de désinfection des eaux. Augmentation de la capacité utile du réservoir de stockage d'Agy à 70 m³ en supprimant la réserve incendie. Mise en oeuvre de la télégestion.	Augmentation de la capacité utile du réservoir du Pernet Mise aux normes de la réserve incendie de l'unité de distribution d'Agy Amélioration de l'exploitation du réseau	98 000,00 €
25	<b>Renouvellement de la canalisation de distribution du Châtelard.</b> Pose d'une canalisation FD 100 mm sur 500 ml Suppression de la fonte ø 80 mm alimentant la maison "Clerc" - raccordement par un PEHD DN 25 mm sur la nouvelle conduite. Reprise de 15 branchements environ.	Amélioration du rendement du réseau	130 000,00 €
26	<b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'unité de distribution des Alluaz.</b> Mise en place d'un surpresseur pour alimentation de secours et d'appoint du secteur de distribution des Alluaz depuis l'unité de distribution de la Pallaz (débit de refoulement minimum de 2,5 m³/h). Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes refoulés depuis l'unité de distribution de la Pallaz.	Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution des Alluaz en cas de problèmes rencontrés sur le captage de Dondrou ou de pénurie d'eau. Amélioration de l'exploitation du réseau.	13 600,00 €
27	<b>Programme de renouvellement priorité 1 des canalisations de dsitribution de la commune de la Rivière Enverse.</b> Abandon de 210 ml de conduites cheminant en terrain privé.Pose de 2000 ml de canalisations fonte ductile ø 100 mm. Pose de 500 ml de canalisations fonte ductile ø 80 mm. Pose de 750 ml de canalisations fonte ductile ø 60 mm. Reprise d'environ 80 branchements.	Amélioration et maintien du rendement du réseau	900 000,00 €
28	<b>Programme de renouvellement priorités 1 et 2 des canalisations de distribution de la commune de Châtillon sur Cluses.</b> Abandon de 250 ml de conduites cheminant en terrain privé Pose de 100 ml de canalisations fonte ductile ø 125 mm. Pose de 3 000 ml de canalisations fonte ductile ø 100 mm. Pose de 2 000 ml de canalisations fonte ductile ø 80 mm. Pose de 1150 ml de canalisations fonte ductile ø 60 mm. Reprise d'environ 130 branchements. Installation de 2 sous compteurs de sectorisation.	Amélioration et maintien du rendement du réseau. Amélioration de l'exploitation du réseau	1 500 000,00 €
29	<b>Création d'un volume de stockage de 10 m³ pour l'alimentation des abonnés de Larroz.</b> Reconversion du réservoir actuel de 200 m³ en réserve incendie permanente et indépendante alimentée par le trop plein du nouveau réservoir et pouvant être mise en relation avec le réseau AEP en cas de sinistre Installation d'un système de comptage pour le suivi des volumes mis en distribution. Mise en oeuvre de la télégestion. Mise en place de systèmes de traitement de désinfection des eaux produites par la source de Larroz.	Résolution des problèmes de temps de séjour extrêmement élevé dans le réservoir de Larroz. Amélioration de l'exploitation du réseau. Amélioration de la qualité des eaux distribuées.	16 500,00 €
<b>Total priorité 2</b>			<b>3 686 600,00 €</b>
<b>Frais de maîtrise d'œuvre (6%)</b>			<b>221 196,00 €</b>
<b>Total priorité 2 (travaux et maîtrise d'œuvre)</b>			<b>3 907 796,00 €</b>

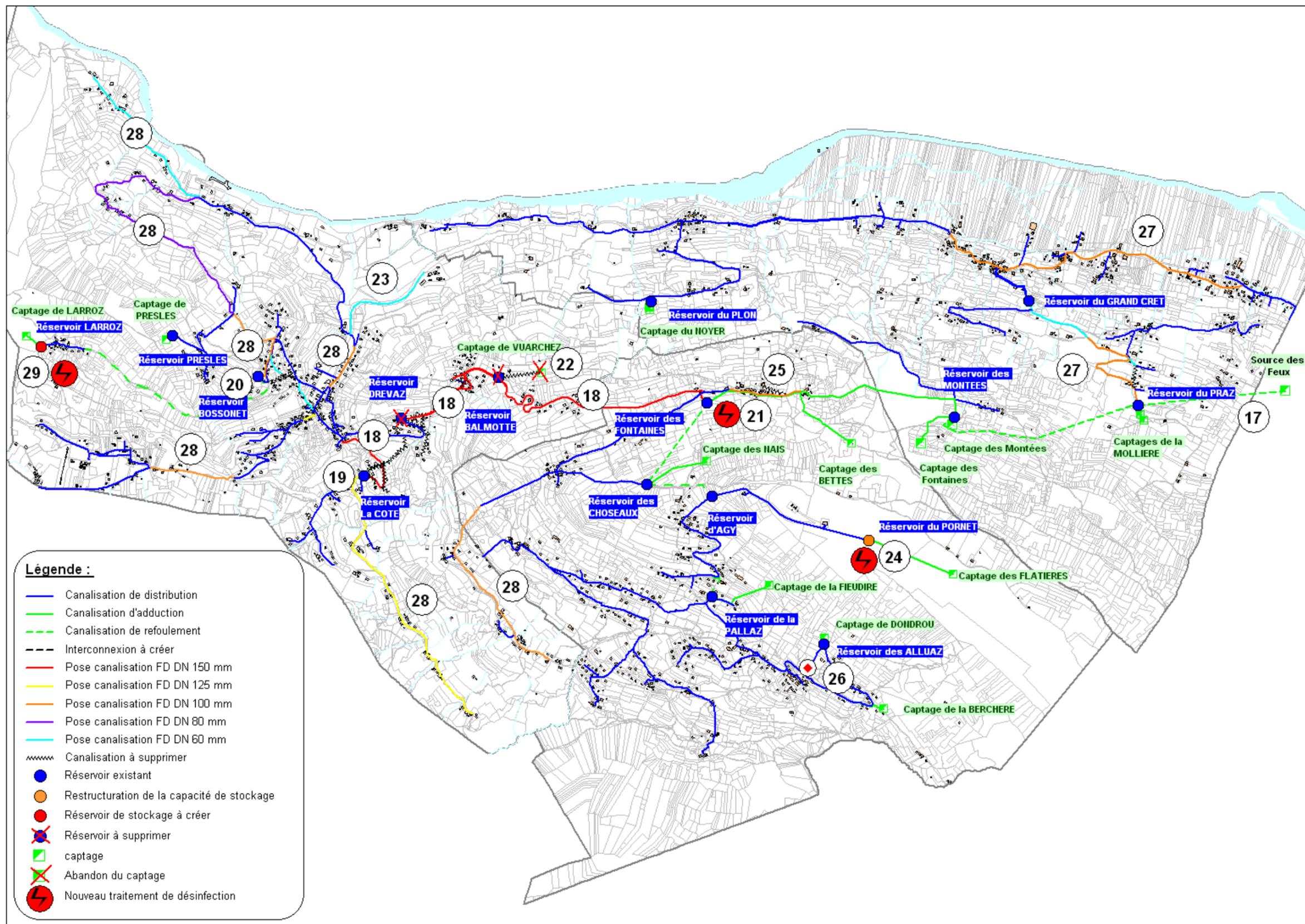


Figure 28 : localisation des actions à mener en priorité 2

**Tableau 72 : synthèse et coûts estimatifs des actions à mener en priorité 3**

Actions à engager en priorité 3			
Ref. plan	INTERVENTIONS A REALISER	GAIN A ATTENDRE	COÛT ESTIMATIF (Euros HT)
30	<p><b>Programme de renouvellement et de renforcement des canalisations de Châtillon sur Cluses - priorités 3 et 4</b></p> <p><b>Programme de renouvellement et de renforcement des canalisations de la Rivière Enverse - priorité 2</b></p> <p>Abandon de 1150 ml de conduites cheminant en terrain privé. Pose de 2900 ml de canalisations fonte ductile ø 100 mm. Pose de 1 800 ml de canalisations fonte ductile ø 80 mm. Pose de 500 ml de canalisations fonte ductile ø 60 mm. Reprise d'environ 100 branchements.</p>	Amélioration et maintien du rendement du réseau.	1 275 000,00 €
31	<p><b>Modification et renforcement de l'ossature du réseau de distribution de la Pallaz.</b></p> <p>Pose de 1200 ml de canalisations fonte ductile DN 100 mm. Suppression du réducteur de pression du Chef Lieu. Installation de 3 sous compteurs de sectorisation.</p>	Créer une meilleure circulation de l'eau dans l'unité de distribution. Assurer un secours mutuel entre les différentes zones de distribution. Renforcement du réseau. Amélioration de la performance des poteaux incendie.	264 000,00 €
32	<p><b>Amélioration de la défense incendie du secteur de distribution de la Pallaz.</b></p> <p>Construction de 3 réserves incendie permanentes et indépendantes.</p>	Mise en conformité de la défense incendie.	120 000,00 €
33	<p><b>Raccordement des abonnés de Chez Morez sur le secteur de distribution de Chez Blanc.</b></p> <p>Pose d'une canalisation fonte ductile DN 100 mm sur 350 ml. Suppression de l'ancienne conduite cheminant en terrain privé sur 200 ml. Reprise de 5 branchements.</p>	Amélioration de l'exploitation du réseau. Mise en conformité de la défense incendie.	85 000,00 €
34	<p><b>Mise en conformité de la défense incendie du secteur de distribution des Alluaz.</b></p> <p>Mise en place d'une réserve incendie permanente et indépendante du réseau.</p>	Mise en conformité de la défense incendie.	40 000,00 €
35	<p><b>Diminution de la capacité de stockage du réservoir des Alluaz à 30 m³.</b></p>	Diminution des temps de séjour de l'eau dans le réservoir.	1 500,00 €
36	<p><b>Amélioration de la défense incendie du secteur de distribution d'Agy.</b></p> <p>Renouvellement de la canalisation DN 60 mm coincée entre deux conduites DN 100 mm - pose d'une canalisation fonte ductile DN 100 mm sur 200 ml.</p>	Amélioration de la défense incendie.	60 000,00 €
37	<p><b>Amélioration de la défense incendie du secteur de distribution du Praz.</b></p> <p>Construction de 4 réserves incendie permanentes et indépendantes.</p>	Mise en conformité de la défense incendie.	160 000,00 €
38	<p><b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'unité de distribution du Plon.</b></p> <p>Mise en place d'un surpresseur permettant d'alimenter en eau le réservoir du Plon depuis le réservoir du Grand Crêt en cas de problèmes rencontrés sur le captage du Noyer (hauteur de refoulement 130 m - 8 m³/h).</p>	Sécurisation de l'alimentation en eau potable du secteur de distribution du Plon en cas de problèmes rencontrés sur le captage du Noyer ou de pénurie d'eau.	6 000,00 €
39	<p><b>Amélioration de la défense incendie de l'UDI Larroz.</b></p> <p>Pose d'une canalisation fonte ductile DN 80 mm sur 100 ml environ.</p>	Amélioration de la défense incendie.	21 400,00 €
40	<p><b>Mise en conformité de la défense incendie du secteur de distribution des Montées.</b></p> <p>Construction de 3 réserves incendie permanentes et indépendantes.</p>	Mise en conformité de la défense incendie.	120 000,00 €
<b>Total priorité 3</b>			<b>2 152 900,00 €</b>
<b>Frais de maîtrise d'œuvre (6%)</b>			<b>129 174,00 €</b>
<b>Total priorité 3 (travaux et maîtrise d'œuvre)</b>			<b>2 282 074,00 €</b>

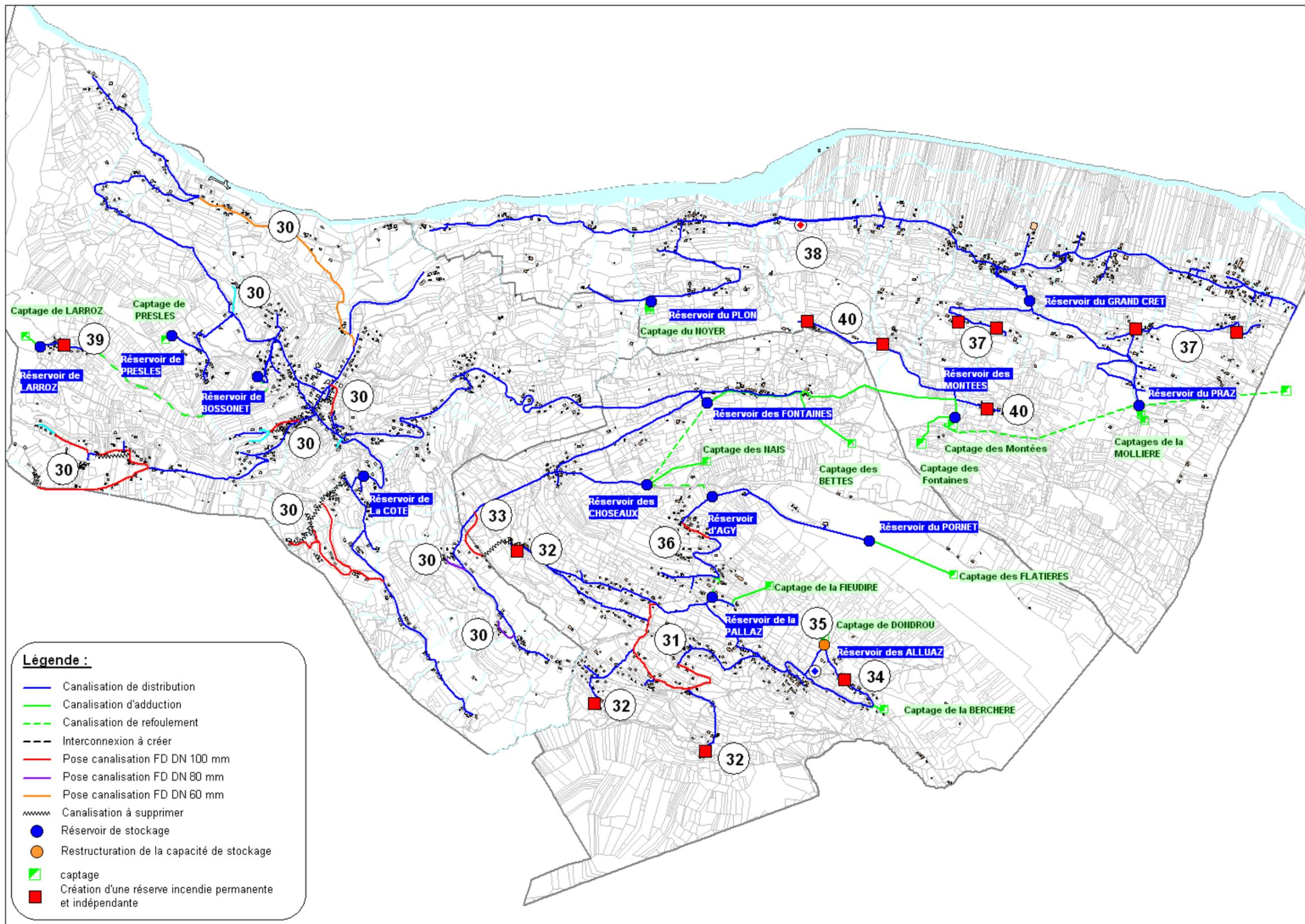


Figure 29 : localisation des actions à mener en priorité 3

Les coûts globaux estimatifs (travaux et maîtrise d'œuvre) sont donnés par ordre de priorité dans le tableau ci-dessous.

Ordre de priorité	Coûts estimatifs
Priorité 1.1	1 360 775,00 €
Priorité 1.2	1 231 296,00 €
<b>Sous total</b>	<b>2 592 071,00 €</b>
Priorité 2	3 907 796,00 €
Priorité 3	2 282 074,00 €
<b>Total</b>	<b>8 781 941,00 €</b>

Tableau 73 : coûts globaux estimatifs

Le coût total des actions à engager s'élève à **8 781 941 euros HT**.

Cette dernière phase a donc conduit à une hiérarchisation des actions à engager, issue d'un compromis technique et financier.

L'analyse financière constitue l'aboutissement du schéma directeur de l'alimentation en eau potable du SIVU des Fontaines à travers l'établissement d'un programme pluriannuel permettant d'optimiser la gestion du service en équilibrant les recettes et les dépenses de fonctionnement, d'investissements nouveaux.

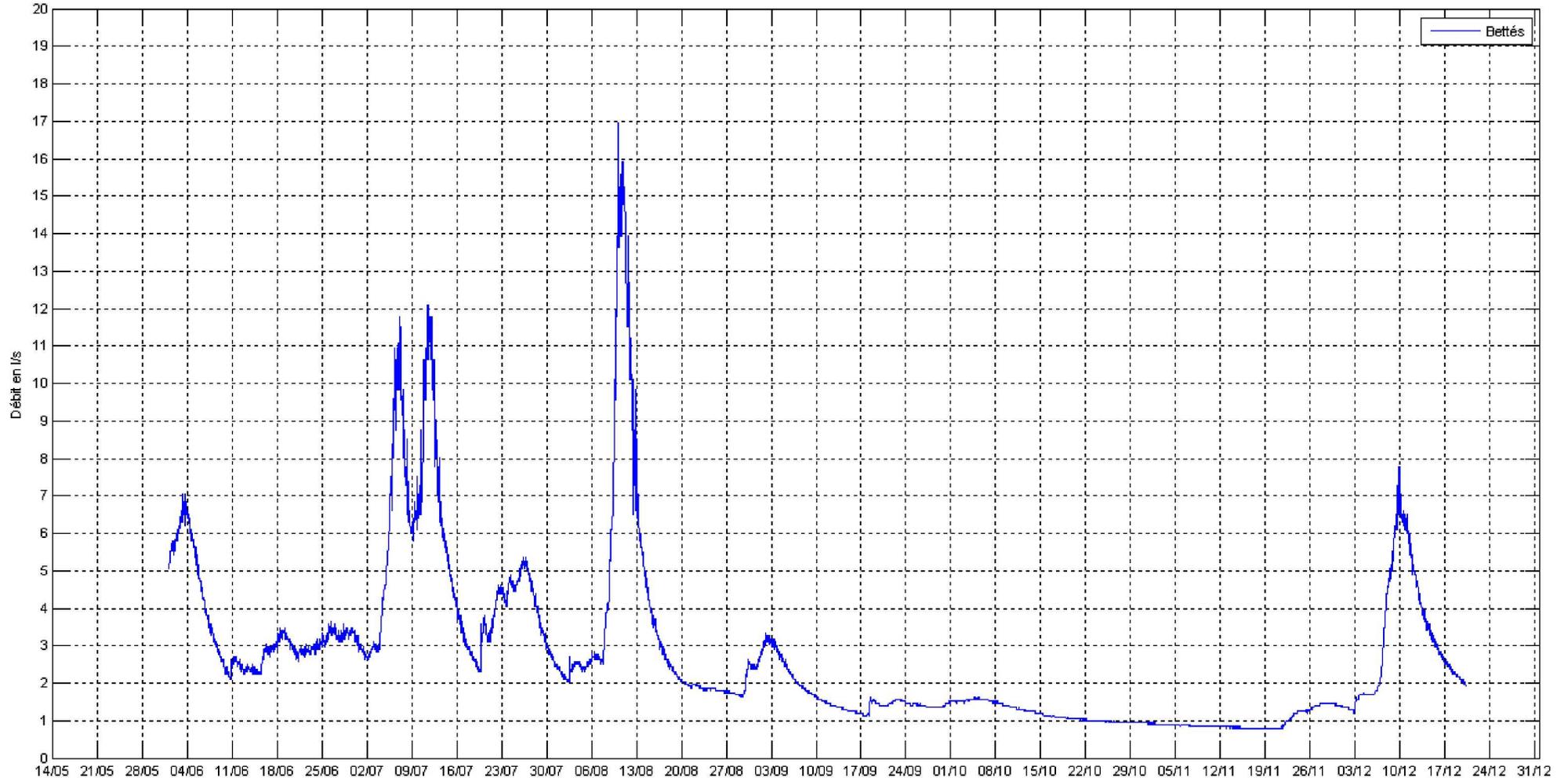
Ce volet financier fait l'objet d'un rapport annexe.

# ANNEXES

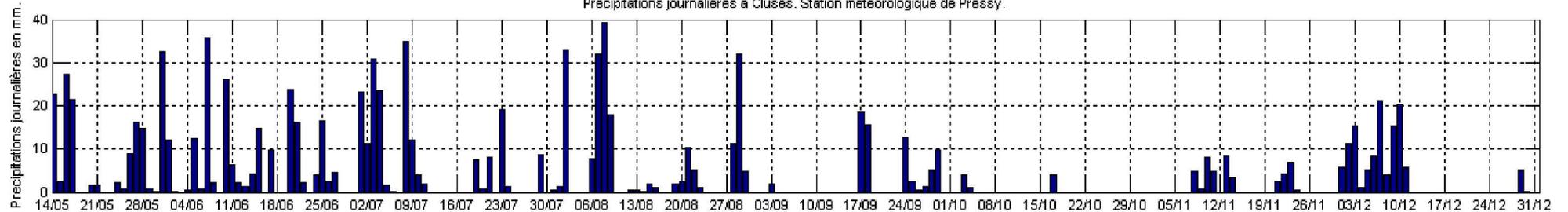
# ANNEXE 1

Annexe 1 : évolution des débits des sources

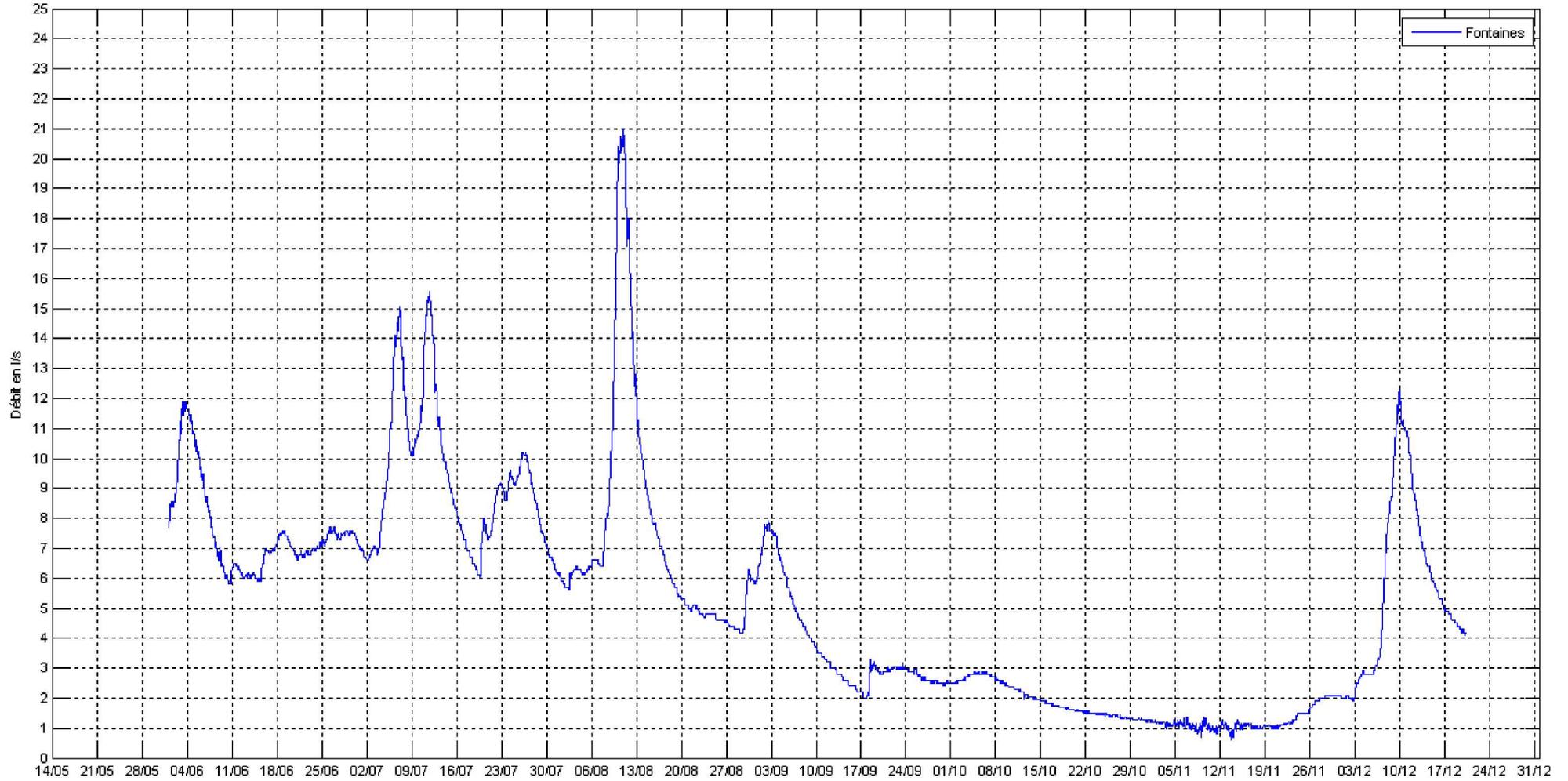
Année 2007. Evolution du débit de la Source des Bettés.



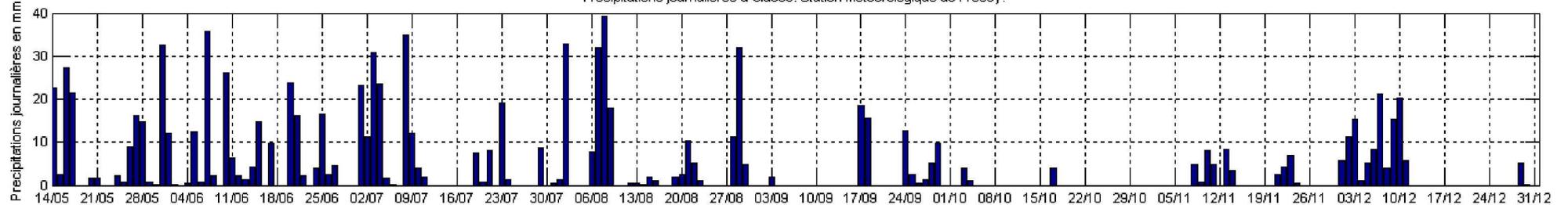
Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



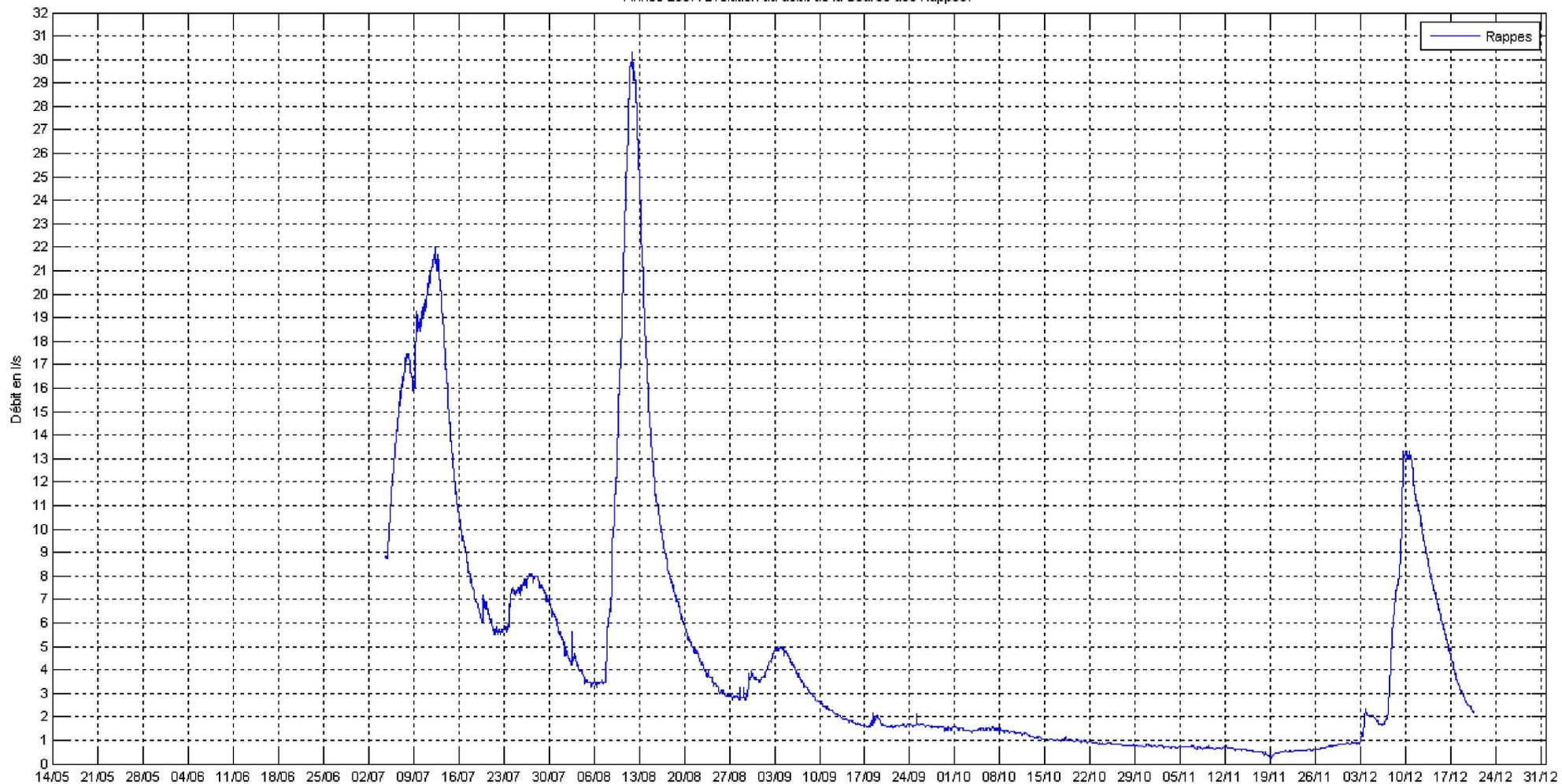
Année 2007. Evolution du débit de la Source des Fontaines.



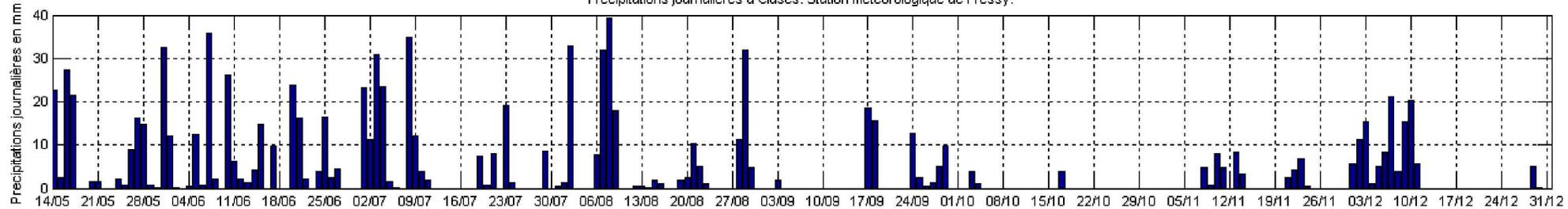
Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



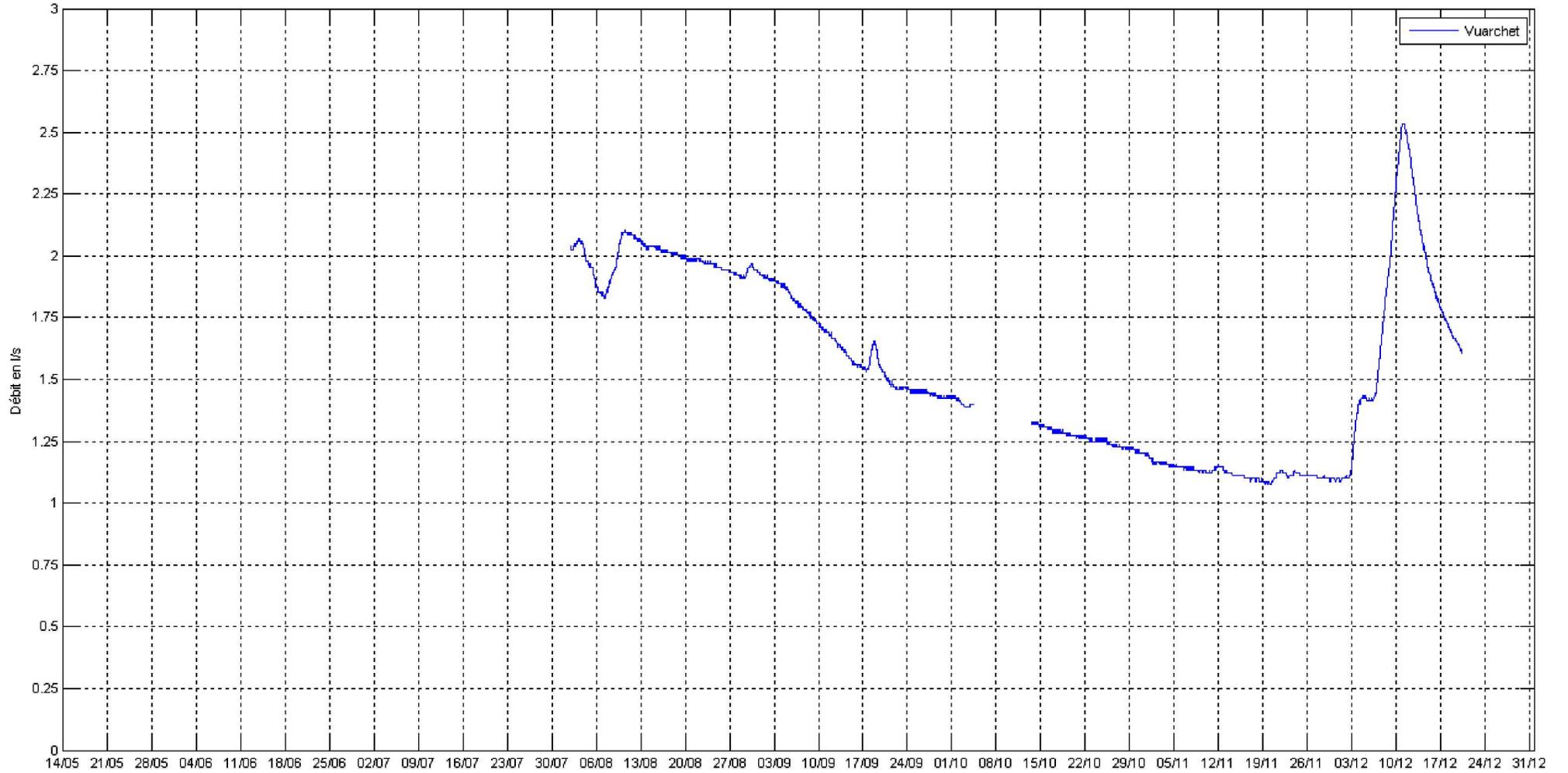
Année 2007. Evolution du débit de la Source des Rappes.



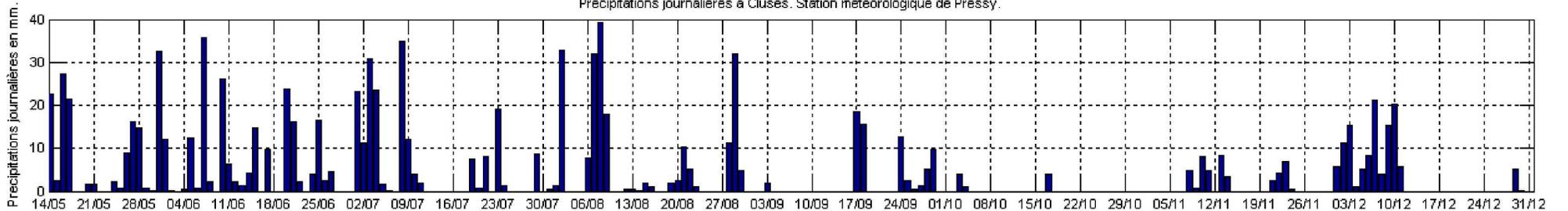
Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



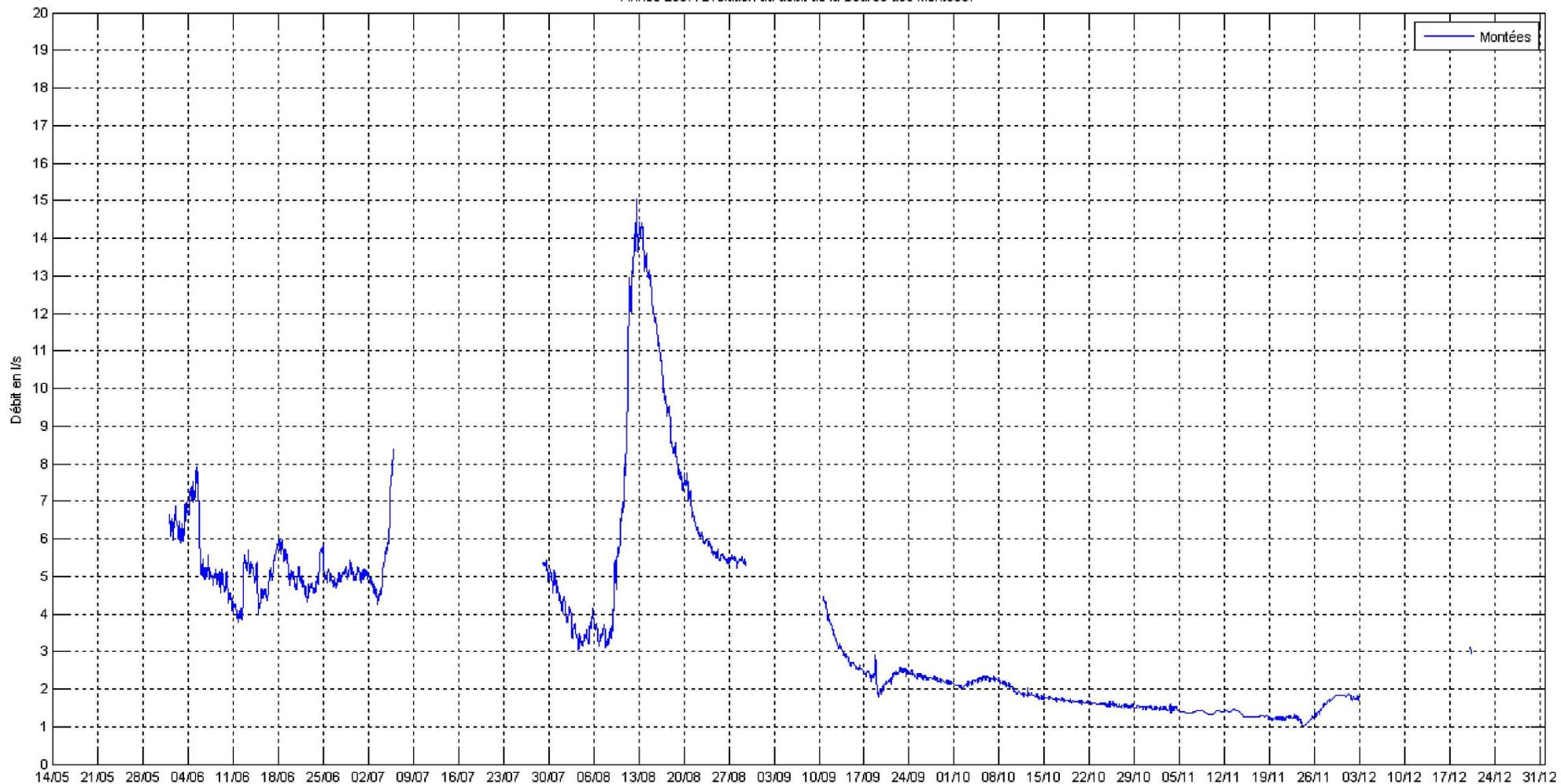
Année 2007. Evolution du débit de la Source du Vuarchet.



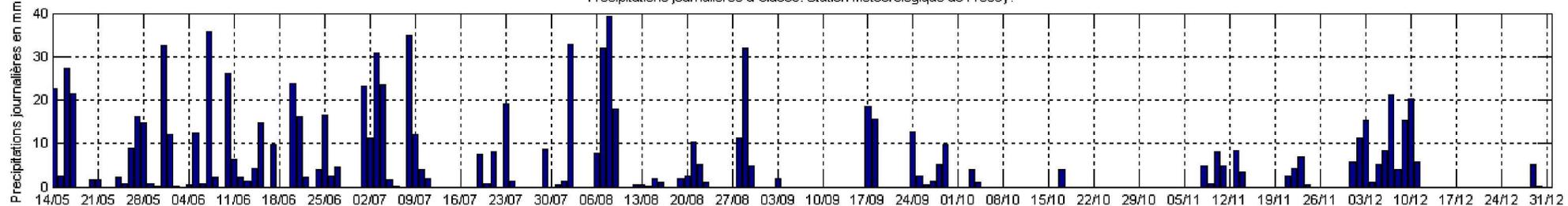
Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



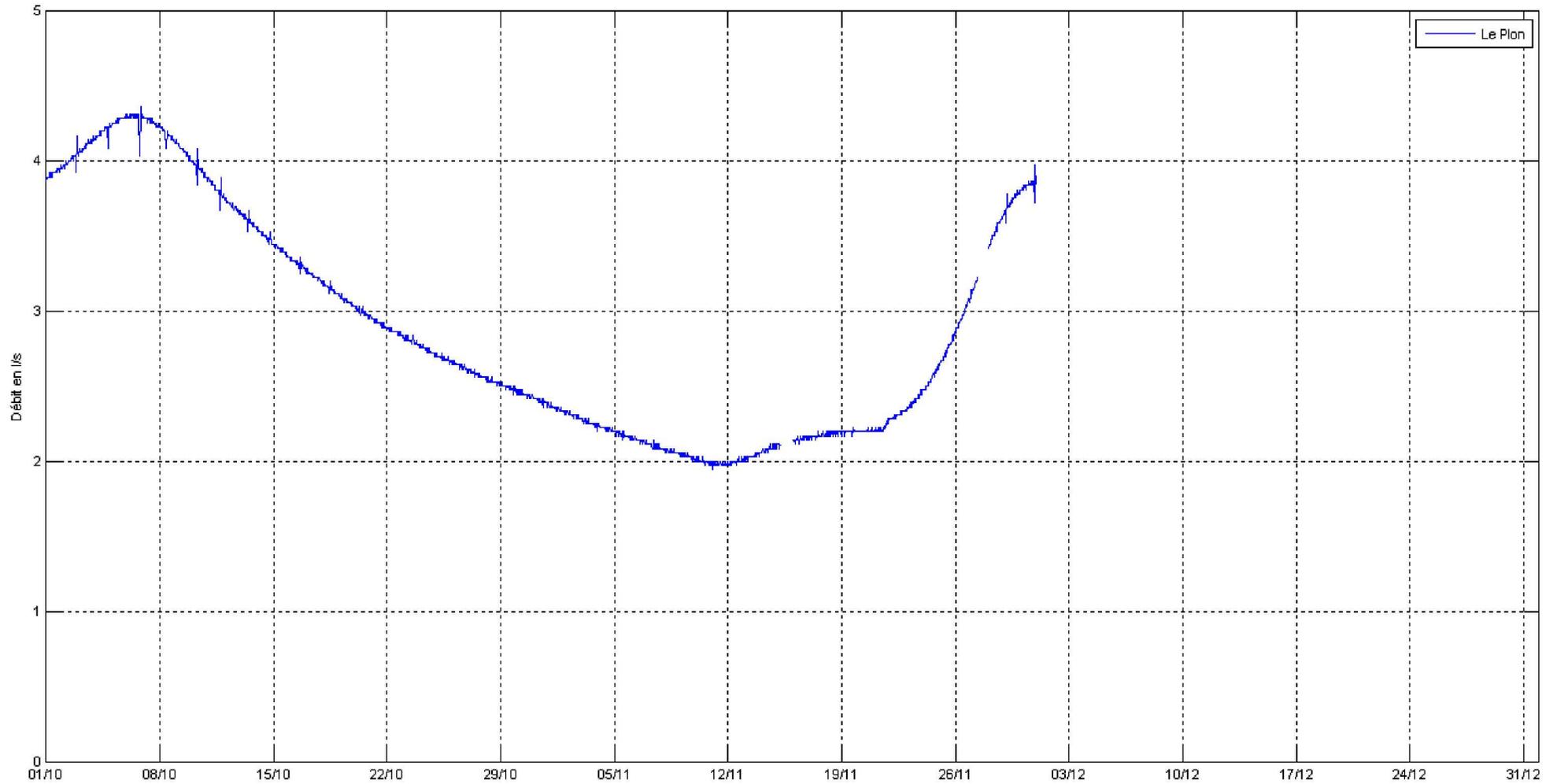
Année 2007. Evolution du débit de la Source des Montées.



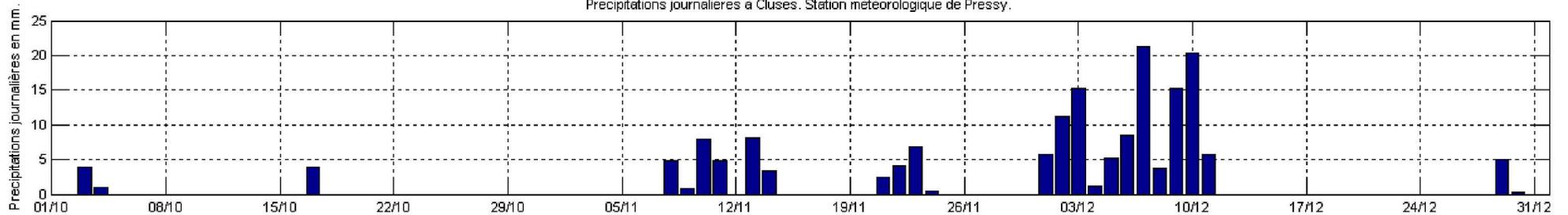
Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



Année 2007. Evolution du débit de la Source de la Praz.



Precipitations journalières à Cluses. Station météorologique de Pressy.



# ANNEXE 2

**Annexe 2 : comptes rendus des analyses effectuées par la DDASS**

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION BLANC	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
POINTS DE SURVEILLANCE										
05/07/2000	BLANC	S	N		7				7,45	
03/10/2000	BLANC	S	N		11				7,80	
13/08/2001	BLANC	S	N		6				7,6	
11/10/2001	BLANC	S	N		4				7,4	
10/06/2002	BLANC	S	N		7				7,5	
16/12/2002	BLANC	S	C		0				7,5	
25/08/2003	BLANC	S	C		0				7,65	
26/11/2003	BLANC	S	C		0				7,40	
24/05/2004	BLANC	S	C	0	0	916	20	<0,01	7,50	0,18
21/07/2004	BLANC	S	C	0	0	856	3	<0,01	7,40	0,20
25/10/2004	BLANC	S	C	0	0	1103	8	<0,01	7,35	0,24
02/02/2005	BLANC	S	C	0	0	921	4	<0,01	7,35	0,20
11/05/2005	BLANC	S	N	1	0	888	11	<0,01	7,45	0,29
28/07/2005	BLANC	S	N	3	3	929	3	0,01	7,40	0,22
03/01/2006	BLANC	S	N	2	0	992	23	<0,01	7,50	0,11
02/05/2006	BLANC	S	C	0	0	854	9	<0,01	7,50	0,09
22/08/2006	BLANC	S	C	0	0	1083	30	<0,01	7,35	0,13
LIMITES DE QUALITE				0	0					

Pourcentage de conformité sur l'UDI	53%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION PRESLES	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unité pH	NFU
POINTS DE SURVEILLANCE										
05/07/2000	PRESLES	S	C		0				7,83	
03/10/2000	PRESLES	S	N		1				7,90	
13/08/2001	PRESLES	S	N		0				7,9	
11/10/2001	PRESLES	S	N		0				7,9	
10/06/2002	PRESLES	S	N		5				7,9	
16/12/2002	PRESLES	S	C		0				7,9	
25/08/2003	PRESLES	S	C		0				7,50	
26/11/2003	PRESLES	S	N		0				7,70	
24/05/2004	PRESLES	S	C	0	0	717	1	<0,01	7,70	0,20
21/07/2004	PRESLES	S	C	0	0	851	11	<0,01	7,60	0,14
30/11/2005	PRESLES	S	C	0	0	824	0	<0,01	7,80	0,18
22/08/2006	PRESLES	S	N	4	15	782	20	<0,01	7,80	0,15
LIMITES DE QUALITE				0	0					

Pourcentage de conformité sur l'UDI	50%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE DE CHATILLON	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
POINTS DE SURVEILLANCE										
21/02/2000	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		1				7,71	
05/07/2000	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		72				7,65	
03/10/2000	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		0				7,85	
11/12/2000	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				7,7	
08/02/2001	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		0				7,5	
14/02/2001	CHEF LIEU DE CHATILLON	T	C		0				7,9	
13/08/2001	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		1				7,9	
11/10/2001	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		1				7,9	
11/12/2001	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				8,0	
06/02/2002	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		3				7,9	
10/06/2002	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		0				7,9	
16/12/2002	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				7,7	
03/02/2003	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				8,0	
25/08/2003	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N		3				7,60	
26/11/2003	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				7,65	
22/12/2003	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C		0				7,90	
24/05/2004	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	731	2	<0,01	7,85	0,13
16/09/2004	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	4	3	806	4	0,01	7,70	0,13
25/10/2004	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	1	0	761	2	0,01	7,70	0,18
23/12/2004	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	1	0	916	1	<0,01	8,00	0,11
02/02/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	837	0	0,01	7,90	0,07
13/04/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	741	0	0,02	7,80	0,18
09/06/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	784	0	0,01	7,80	0,25
28/07/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	1	1	781	1	0,01	7,70	0,14
03/08/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	868	0	<0,01	7,95	0,35
03/08/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	855	0	<0,01	7,70	0,19
19/08/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	913	0	<0,01	7,70	0,13
19/08/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	742	0	<0,01	7,80	0,32
13/10/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	734	1	<0,01	7,70	0,45
30/11/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	854	1	<0,01	7,85	0,17
04/04/2006	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	1	0	730	1	<0,01	7,60	0,26
08/06/2006	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	C	0	0	838	8	<0,01	7,80	0,11
22/08/2006	CHEF LIEU DE CHATILLON	S	N	0	1	754	40	<0,01	7,75	0,11
LIMITES DE QUALITE				0	0					

Pourcentage de conformité sur l'UDI	55%
-------------------------------------	-----

C : Conforme

N : Non conforme

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

ECOLI : Eschérichia coli

STRF : Entérocoques

CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité

NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION VERS LARROZ <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
05/07/2000	VERS LARROZ	S	N		1				7,75	
03/10/2000	VERS LARROZ	S	C		0				8,00	
13/08/2001	VERS LARROZ	S	N		3				8,2	
11/10/2001	VERS LARROZ	S	C		0				8,1	
10/06/2002	VERS LARROZ	S	C		0				8,1	
16/12/2002	VERS LARROZ	S	C		0				8,1	
25/08/2003	VERS LARROZ	S	C		0				7,70	
26/11/2003	VERS LARROZ	S	C		0				8,10	
24/05/2004	VERS LARROZ	S	N	0	1	497	0	<0,01	8,05	0,50
21/07/2004	VERS LARROZ	S	N	1	10	879	1	<0,01	7,75	0,10
25/10/2004	VERS LARROZ	S	C	0	0	760	6	<0,01	7,65	0,09
10/02/2005	VERS LARROZ	S	N	0	1	486	0	0,03	8,15	0,56
11/05/2005	VERS LARROZ	S	N	0	3	534	0	<0,01	7,95	0,53
28/07/2005	VERS LARROZ	S	N	1	0	773	1	<0,01	7,70	0,11
30/11/2005	VERS LARROZ	S	C	0	0	465	0	<0,01	7,20	0,25
02/05/2006	VERS LARROZ	S	C	0	0	510	0	0,01	8,05	1,0
22/08/2006	VERS LARROZ	S	N	0	1	436	0	<0,01	7,95	0,61
<b>LIMITES DE QUALITE</b>				<b>0</b>	<b>0</b>					

<b>Pourcentage de conformité sur l'UDI</b>	<b>53%</b>
--	------------

C : Conforme

N : Non conforme

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

ECOLI : Eschérichia coli

STRF : Entérocoques

CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité

NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PARTICULIERES EN DISTRIBUTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION BLANC	LOCALISATION EXACTE	TYPE D'EAU	BAPYR	HPAT4	CU	NI	PB	CD	SB	CRT	CDT25	FET	PH	URBNFU
	POINTS DE SURVEILLANCE			μg/l	μg/l	mg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μS/cm	μg/l	unitépH
04/10/2005	BLANC	Mme ORCEL	S	<0,005	<0,02	0,16	<5	<5	<0,5	<3	<10	1117	<50	7,50	<0,2
			LIMITES DE QUALITE	0,01	0,1	2	20	25	5	5	50				

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION PRINCIPALE DE CHATILLON	LOCALISATION EXACTE	TYPE D'EAU	BAPYR	HPAT4	CU	NI	PB	CD	SB	CRT	CDT25	FET	PH	URBNFU
	POINTS DE SURVEILLANCE			μg/l	μg/l	mg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μS/cm	μg/l	unitépH
07/12/2004	CHEF LIEU DE CHATILLON	Ecole	S	<0,005	<0,02	0,01	<5	<10	<5	<5	<10	946	<50	7,95	<0,2
04/10/2005	CHEF LIEU DE CHATILLON	Mairie	S	<0,005	<0,02	0,04	<5	<5	<0,5	<3	<10	760	<50	7,85	<0,2
06/03/2006	CHEF LIEU DE CHATILLON	Mr Parrat	S	<0,005	<0,02	0,01	<5	<2	<0,5	<3	<10	766	50	8,05	0,3
			LIMITES DE QUALITE	0,01	0,1	2	20	25	5	5	50				

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

BAPYR : Benzo-a-pyrène

HPAT4 : Hydrocarbures polycycliques aromatiques

CU : Cuivre

NI : Nickel

PB : Plomb

CD : Cadmium

SB : Antimoine

FET : Fer total

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : **CHATILLON SUR CLUSES**

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION <b>RESERVOIR BLANC</b>	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
07/12/2004	RESERVOIR BLANC	S	C	0	0			1,3	1005	0		<0,03	7,75	325	57,9	<0,2
04/04/2005	RESERVOIR BLANC	S	C	0	0			1,8	894	4		<0,01	7,50	357	49,0	0,37
04/10/2005	RESERVOIR BLANC	S	C	0	0	<0,5	<5	1,3	1119	0	<50	<0,03	7,45	375	65,5	0,3
06/03/2006	RESERVOIR BLANC	S	C	0	0			2,2	972	17		<0,01	7,50	353	53,3	0,21
			LIMITES DE QUALITE	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>10</b>	<b>50</b>								

<b>Pourcentage de conformité</b>	<b>100%</b>
----------------------------------	-------------

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DE LARROZ	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
07/12/2004	RESERVOIR DE LARROZ	S	C	0	0			<0,5	469	0		<0,03	8,20	64	25,4	0,2
04/04/2005	RESERVOIR DE LARROZ	S	C	0	0			0,4	468	70		<0,01	7,95	62,8	24,2	0,71
04/10/2005	RESERVOIR DE LARROZ	S	N	10	1			0,5	435	10		<0,03	8,10	53	23,4	1
06/03/2006	RESERVOIR DE LARROZ	S	C	0	0			0,4	442	>100		<0,01	8,10	64,5	22,7	1,6
			LIMITES DE QUALITE	0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité	75%
---------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfite-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DE PRESLES	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
07/12/2004	RESRVOIR DE PRESLES	S	C	0	0			3,6	923	0		<0,03	8,00	308	52,3	<0,2
04/04/2005	RESRVOIR DE PRESLES	S	N	0	1			0,4	657	6		<0,01	7,30	46,3	35,8	0,25
06/03/2006	RESRVOIR DE PRESLES	S	C	0	0			3,6	789	92		<0,01	7,95	228	42,3	0,41
			LIMITES DE QUALITE	0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité

67%

C : Conforme	CTF : Coliformes totaux	NH4 : Ammonium	SO4 : Sulfates
N : Non conforme	ECOLI : Eschérichia coli	TURBNFU : Turbidité	NO3 : Nitrates
S : Eau distribuée sans traitement	STRF : Entérocoques	CDT25 : Conductivité à 25°C	AS : Arsenic
T : Eau traitée	ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices	TH : Dureté	PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DREVAZ	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
07/12/2004	RESERVOIR DREVAZ	S	C	0	0	<0,5	<5	3,5	968	1	<0,05	<0,03	8,05	337	55,5	<0,2
04/04/2005	RESERVOIR DREVAZ	S	C	0	0			4,8	693	3		0,01	7,75	139	35,8	0,18
04/10/2005	RESERVOIR DREVAZ	S	C	0	0	<0,5	<5	4	765	0	<50	<0,03	7,90	199	42,1	0,2
06/03/2006	RESERVOIR DREVAZ	S	C	0	0	<0,5	<5	3,8	739	0	<50	<0,03	8,15	193	40,4	0,5
			LIMITES DE QUALITE	0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité	100%
---------------------------	------

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE BLANC	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	CAPTAGE DE BLANC	S	0	0	<3	<5	1	0	0	<50	<0,02	7,65	146	38,3

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE CHATELARD	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	CAPTAGE DU CHATELARD	S	6	0			4,5	0	6	<50	<0,02	8,05	19,9	26,4

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LARROZ	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	CAPTAGE DE LARROZ	S	0	0	<3	<5	<0,5	0	0	<50	<0,02	8,20	112	31,3

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES FONTAINES <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	<i>CAPTAGE DES FONTAINES</i>	S	1	0	<3	<5	3,8	0	1	<50	<0,02	7,85	24,6	21,9

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES MONTEES <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	<i>CAPTAGE DES MONTEES</i>	S	0	0	<3	<5	3,2	0	0	<50	<0,02	7,90	13	19,7

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE PRESLES <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	<i>CAPTAGE DE PRESLES</i>	S	0	0	<3	<5	<0,5	0	0	<50	<0,02	7,75	53	37,6

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : CHATILLON SUR CLUSES

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE VUARCHEZ	TYPE D'EAU	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F
23/07/2003	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i> <i>CAPTAGE DE VUARCHEZ</i>	S	0	0			1,5	0	0	<10	<0,02	7,90	1000	124,0

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION COMMUNALE DE RIVIERE ENVERSE POINTS DE SURVEILLANCE	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
21/03/2000	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	C		0				7,82	
14/09/2000	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	C		0				8,00	
26/03/2001	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	C		0				7,9	
25/09/2001	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	N		1				8,0	
29/04/2002	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	C		0				8,1	
10/09/2002	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	S	C		0				8,1	
20/03/2003	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C		0				7,9	
08/09/2003	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C		0				7,50	
23/02/2004	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	344	0	<0,1	7,95	0,17
27/05/2004	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	345	0	<0,01	7,85	0,22
29/07/2004	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	352	0	<0,01	7,85	0,07
22/11/2004	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	357	0	0,01	7,90	0,19
10/02/2005	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	349	0	0,01	8,00	0,27
30/05/2005	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	347	0	<0,01	7,95	0,29
05/09/2005	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	359	0	<0,01	7,80	0,17
09/11/2005	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	366	0	<0,01	7,80	0,12
17/05/2006	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	334	0	<0,01	7,90	0,12
07/08/2006	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	T	C	0	0	369	0	<0,01	7,80	0,15
				LIMITES DE QUALITE	0	0				

Pourcentage de conformité sur l'UDI	94%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION PLON	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>										
21/03/2000	HAMEAU DE CELLIERE	S	C		0				7,78	
14/09/2000	HAMEAU DE CELLIERE	S	C		0				7,90	
26/03/2001	HAMEAU DE CELLIERE	S	C		0				7,7	
25/09/2001	HAMEAU DE CELLIERE	S	C		0				7,8	
29/04/2002	HAMEAU DE CELLIERE	S	C		0				7,8	
10/09/2002	HAMEAU DE CELLIERE	S	N		1				7,7	
20/03/2003	HAMEAU DE CELLIERE	T	C		0				7,7	
08/09/2003	HAMEAU DE CELLIERE	T	C		0				7,40	
23/02/2004	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	535	0	<0,1	7,75	0,37
27/05/2004	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	537	0	<0,01	7,75	0,35
29/07/2004	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	560	0	<0,01	7,70	0,10
22/11/2004	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	584	0	0,01	7,70	0,14
10/02/2005	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	579	0	0,01	7,65	0,16
30/05/2005	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	546	0	<0,01	7,75	0,21
05/09/2005	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	596	0	<0,01	7,70	0,14
09/11/2005	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	616	0	<0,01	7,70	0,14
17/05/2006	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	517	0	<0,01	7,70	0,37
07/08/2006	HAMEAU DE CELLIERE	T	C	0	0	580	0	<0,01	7,75	0,10
LIMITES DE QUALITE				0	0					

Pourcentage de conformité sur l'UDI	94%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PARTICULIERES EN DISTRIBUTION

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION COMMUNALE DE RIVIERE ENVERSE	LOCALISATION EXACTE	TYPE D'EAU	BAPYR	HPAT4	CU	NI	PB	CD	SB	CRT	CDT25	FET	PH	TURBNFU
				µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µS/cm	µg/l	unitépH	NFU
05/10/2005	CHEF-LIEU DE RIVIERE ENVERSE	Ecole	T	<0,005	<0,02	0,031	<5	<2	<0,5	<3	<10	361	<50	7,85	<0,2
			LIMITES DE QUALITE	0,01	0,1	2	20	25	5	5	50				

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

BAPYR : Benzo-a-pyrène

HPAT4 : Hydrocarbures polycycliques aromatiques

CU : Cuivre

NI : Nickel

PB : Plomb

CD : Cadmium

SB : Antimoine

FET : Fer total

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION STATION DU PLON	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<b>POINTS DE SURVEILLANCE</b>															
21/10/2003	STATION CHLORE DU PLON	T	C		0			3,5		1		<0,5	7,50	76,5	25,5	
27/07/2004	STATION CHLORE DU PLON	T	C	0	0			2,8	562	0		<0,01	7,70	57,4	28,2	0,40
14/12/2004	STATION CHLORE DU PLON	T	C	0	0			2,7	592	0		<0,03	7,80	84	30,9	<0,2
25/04/2005	STATION CHLORE DU PLON	T	C	0	0			5,3	524	0		<0,01	7,70	48,6	26,0	0,28
05/10/2005	STATION CHLORE DU PLON	T	C	0	0			3,1	603	0		<0,01	7,70	83,4	30,1	0,10
30/05/2006	STATION CHLORE DU PLON	T	C	0	0			3,8	515	0		<0,01	7,70	49	25,6	0,08
			LIMITES DE QUALITE	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>10</b>	<b>50</b>								

<b>Pourcentage de conformité</b>	<b>100%</b>
----------------------------------	-------------

C : Conforme	CTF : Coliformes totaux	NH4 : Ammonium	SO4 : Sulfates
N : Non conforme	ECOLI : Eschérichia coli	TURBNFU : Turbidité	NO3 : Nitrates
S : Eau distribuée sans traitement	STRF : Entérocoques	CDT25 : Conductivité à 25°C	AS : Arsenic
T : Eau traitée	ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices	TH : Dureté	PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION STATION DU PRAZ	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
21/10/2003	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C		0			0		0		0	7.8	9.8	13	
27/07/2004	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C	0	0			3,0	357	0		<0,01	7,75	11,1	18,5	0,33
14/12/2004	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C	0	0			3,1	354	0		<0,03	8,00	12,4	19,1	<0,2
25/04/2005	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C	0	0			2,8	344	0		0,01	7,80	8,5	17,7	0,21
05/10/2005	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C	0	0	<0,5	<5	6,6	362	0	<50	<0,03	7,85	10,9	19,4	<0,2
30/05/2006	STATION CHLORE DU PRAZ	T	C	0	0			2,9	337	0		<0,01	7,85	9,5	17,6	0,09
			LIMITES DE QUALITE	0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité	100%
---------------------------	------

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES MOLLIERES	TYPE D'EAU	CTHF	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CDT25	CTF	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
			n/100ml	n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<b>POINTS DE SURVEILLANCE</b>															
25/10/2000	CAPTAGES DES MOLLIERES	S	0		2			2,7	0		0	<0,05	8,00	9,0	18,8	
14/11/2001	CAPTAGES DES MOLLIERES	S	0		0			4,3	0		0	<0,05	8,1	10,8	18,5	
13/11/2002	CAPTAGES DES MOLLIERES	S	0		1			<5	2		0	<0,05	7,9	7	18,2	
21/10/2003	CAPTAGES DES MOLLIERES	B	10		43				0		>300					
23/06/2005	CAPTAGES DES MOLLIERES	B		0	0	<5	<3	3,1		354		<0,03	7,90	10,6	19	<0,2

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : RIVIERE ENVERSE

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE PLON	TYPE D'EAU	CTHF	ECOLI	STRF	AS	SB	NO3	ANAE	CDT25	CTF	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
			n/100ml	n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	n/20ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>																
25/10/2000	CAPTAGE DE PLON	S	1		0			2,7	0		0	<0,05	7,75	51,0	29,2	
14/11/2001	CAPTAGE DE PLON	S	0		0			3,0	0		0	<0,05	7,6	55,8	28,6	
13/11/2002	CAPTAGE DE PLON	S	0		0			5,7	0		0	<0,05	7,5	29	26,6	
21/10/2003	CAPTAGE DE PLON	B	0		0				0		0					
03/08/2006	CAPTAGE DE PLON	B		0	0	<5	<3	3,1		560		<0,03	7,55	59	28,9	<0,2

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION AGY LES FLATIERES <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
05/01/2000	AGY	S	C		0				7,98	
05/07/2000	AGY	S	C		0				7,81	
17/01/2001	AGY	T	C		0				8,0	
13/08/2001	AGY	S	C		0				7,9	
08/01/2002	AGY	S	C		0				8,0	
22/07/2002	AGY	S	C		0				7,8	
13/01/2003	AGY	S	C		0				7,9	
23/07/2003	AGY	S	C		0				7,50	
19/01/2004	AGY	S	N	0	2	404	2	<0,2	7,95	0,51
20/04/2004	AGY	S	C	0	0	381	0	0,01	7,90	0,23
24/06/2004	AGY	S	C	0	0	380	0	0,01	8,05	0,23
15/09/2004	AGY	S	C	0	0	391	0	0,02	8,00	0,10
20/01/2005	AGY	S	C	0	0	587	0	<0,01	7,80	0,24
13/04/2005	AGY	S	C	0	0	392	0	0,01	7,95	0,28
29/06/2005	AGY	S	C	0	0	403	0	0,01	8,05	0,10
13/10/2005	AGY	S	C	0	0	404	0	<0,01	7,90	0,10
03/01/2006	AGY	S	C	0	0	562	0	<0,01	7,95	0,14
04/04/2006	AGY	S	C	0	0	382	0	<0,01	7,95	0,25
24/07/2006	AGY	S	C	0	0	571	0	<0,01	7,55	0,12
				LIMITES DE QUALITE	0	0				

Pourcentage de conformité sur l'UDI	95%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION LES ALLUAZ <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
05/01/2000	LES ALLUAZ	S	C		0				7,53	
05/07/2000	LES ALLUAZ	S	N		3				7,56	
17/01/2001	LES ALLUAZ	T	C		0				7,6	
13/08/2001	LES ALLUAZ	S	C		0				7,6	
08/01/2002	LES ALLUAZ	S	N		0				7,7	
22/07/2002	LES ALLUAZ	S	C		0				7,5	
13/01/2003	LES ALLUAZ	S	C		0				7,5	
23/07/2003	LES ALLUAZ	S	C		0				7,25	
19/01/2004	LES ALLUAZ	S	C	0	0	633	0	<0,2	7,35	0,38
20/04/2004	LES ALLUAZ	S	C	0	0	698	0	<0,01	7,35	0,24
24/06/2004	LES ALLUAZ	S	C	0	0	710	0	<0,01	7,40	0,14
15/09/2004	LES ALLUAZ	S	C	0	0	714	0	0,01	7,40	0,15
20/01/2005	LES ALLUAZ	S	C	0	0	700	0	<0,01	7,50	0,19
13/04/2005	LES ALLUAZ	S	C	0	0	701	0	0,01	7,35	0,24
29/06/2005	LES ALLUAZ	S	C	0	0	759	0	0,01	7,35	0,09
13/10/2005	LES ALLUAZ	S	N	9	4	752	9	<0,01	7,40	0,16
03/01/2006	LES ALLUAZ	S	N	2	3	714	19	<0,01	7,45	0,13
04/04/2006	LES ALLUAZ	S	N	1	0	623	1	<0,01	7,35	0,29
24/07/2006	LES ALLUAZ	S	C	0	0	804	0	<0,01	7,40	0,11
				LIMITES DE QUALITE	0	0				

Pourcentage de conformité sur l'UDI	74%
-------------------------------------	-----

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité  
 NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION LES HAUT CHOSEAUX <i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
05/01/2000	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,78	
05/07/2000	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,77	
17/01/2001	LES HAUTS CHOSEAUX	T	C		0				7,7	
13/08/2001	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,9	
08/01/2002	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,8	
22/07/2002	LES HAUTS CHOSEAUX	S	N		0				7,9	
13/01/2003	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,8	
23/07/2003	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C		0				7,60	
19/01/2004	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	638	0	<0,2	7,75	0,14
20/04/2004	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	660	0	<0,01	7,70	0,19
24/06/2004	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	658	0	<0,01	7,75	0,65
15/09/2004	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	695	0	0,02	7,70	0,11
20/01/2005	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	679	0	0,02	7,75	0,22
13/04/2005	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	653	0	0,01	7,55	0,21
29/06/2005	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	718	0	0,01	7,65	0,11
13/10/2005	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	723	0	<0,01	7,75	0,18
03/01/2006	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	692	0	<0,01	7,80	0,12
04/04/2006	LES HAUTS CHOSEAUX	S	N	2	0	618	2	<0,01	7,55	0,23
24/07/2006	LES HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	735	0	<0,01	7,80	0,10
				LIMITES DE QUALITE	0	0				

Pourcentage de conformité sur l'UDI	89%
-------------------------------------	-----

C : Conforme

N : Non conforme

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

ECOLI : Eschérichia coli

STRF : Entérocoques

CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité

NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## SOMMAIRES EN DISTRIBUTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION PRINCIPAL DE SAINT SIGISMOND POINTS DE SURVEILLANCE	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	CDT25	CTF	NH4	PH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µS/cm	n/100ml	mg/l	unitépH	NFU
05/01/2000	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,61	
11/04/2000	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,62	
05/07/2000	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,61	
14/09/2000	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,70	
17/01/2001	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	T	C		0				7,5	
05/04/2001	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,7	
13/08/2001	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,7	
25/09/2001	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	T	C		0				7,7	
08/01/2002	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,7	
11/04/2002	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,5	
30/07/2002	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0				7,50	
23/10/2002	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,5	
13/01/2003	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,6	
03/04/2003	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,6	
23/07/2003	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,30	
24/09/2003	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C		0				7,65	
19/01/2004	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	403	1	<0,2	8,00	0,31
20/04/2004	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	579	0	0,01	7,45	0,19
24/06/2004	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	574	0	0,01	7,50	0,41
15/09/2004	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	614	0	0,01	7,50	0,20
20/01/2005	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	638	0	0,01	7,45	0,16
13/04/2005	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	556	0	0,01	7,45	0,21
29/06/2005	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	586	1	0,01	7,50	0,17
15/11/2005	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	645	0	<0,01	7,45	0,17
30/11/2005	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	656	1	<0,01	7,55	0,10
03/01/2006	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	634	0	<0,01	7,50	0,20
04/04/2006	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	504	4	<0,01	7,50	0,43
24/07/2006	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	S	C	0	0	576	0	<0,01	7,55	0,11
<b>LIMITES DE QUALITE</b>				<b>0</b>	<b>0</b>					

<b>Pourcentage de conformité sur l'UDI</b>	<b>100%</b>
--	-------------

C : Conforme

N : Non conforme

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

ECOLI : Eschérichia coli

STRF : Entérocoques

CTF : Coliformes totaux

CDT25 : Conductivité

NH4 : Ammonium

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PARTICULIERES EN DISTRIBUTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION	LOCALISATION EXACTE	TYPE D'EAU	BAPYR	HPAT4	CU	NI	PB	CD	SB	CRT	CDT25	FET	PH	TURBNFU
	LES HAUT CHOSEAUX			POINTS DE SURVEILLANCE	μg/l	μg/l	mg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μS/cm	μg/l	unitépH
06/12/2004	LES HAUTS CHOSEAUX	Mr BOISIER	S	<0,005	<0,02	0,01	<5	<10	<5	<5	<10	670	<50	7,85	<0,2
			LIMITES DE QUALITE	0,01	0,1	2	20	25	5	5	50				

DATE DU PRELEVEMENT	UNITE DE DISTRIBUTION	LOCALISATION EXACTE	TYPE D'EAU	BAPYR	HPAT4	CU	NI	PB	CD	SB	CRT	CDT25	FET	PH	TURBNFU
	PRINCIPAL DE SAINT SIGISMOND			POINTS DE SURVEILLANCE	μg/l	μg/l	mg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μS/cm	μg/l	unitépH
06/12/2004	CHEF LIEU DE SAINT SIGISMOND	Mairie	S	<0,005	<0,02	0,07	<5	<10	<5	<5	<10	630	<50	7,60	<0,2
			LIMITES DE QUALITE	0,01	0,1	2	20	25	5	5	50				

S : Eau distribuée sans traitement

T : Eau traitée

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

BAPYR : Benzo-a-pyrène

HPAT4 : Hydrocarbures polycycliques aromatiques

CU : Cuivre

NI : Nickel

PB : Plomb

CD : Cadmium

SB : Antimoine

FET : Fer total

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR D'AGY	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
17/08/2004	RESERVOIR DE AGY	S	C	0	0			4,1	497	1		<0,01	7,95	39,6	25,2	0,12
14/12/2004	RESERVOIR DE AGY	S	C	0	0			4,5	456	0		<0,03	8,05	46,4	24,8	<0,2
23/06/2005	RESERVOIR DE AGY	S	C	0	0			5,7	388	0		<0,03	8,05	8,8	20,9	<0,2
12/12/2005	RESERVOIR DE AGY	S	C	0	0			5,0	491	0		<0,01	8,00	34,5	24,8	0,12
10/05/2006	RESERVOIR DE AGY	S	C	0	0			5,6	367	0		<0,01	7,95	2,6	19,4	0,20
			LIMITES DE QUALITE	0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité	<b>100%</b>
---------------------------	-------------

C : Conforme	CTF : Coliformes totaux	NH4 : Ammonium	SO4 : Sulfates
N : Non conforme	ECOLI : Eschérichia coli	TURBNFU : Turbidité	NO3 : Nitrates
S : Eau distribuée sans traitement	STRF : Entérocoques	CDT25 : Conductivité à 25°C	AS : Arsenic
T : Eau traitée	ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices	TH : Dureté	PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DE LA PALLAZ	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>																
17/08/2004	RESERVOIR LA PALLAZ	S	C	0	0			1,4	610	0		<0,01	7,55	137,0	31,3	0,09
14/12/2004	RESERVOIR LA PALLAZ	S	C	0	0	<0,5	<5	1,3	636	0	<0,05	<0,03	7,60	170	34,1	<0,2
23/06/2005	RESERVOIR LA PALLAZ	S	C	0	0			1,7	577	0		<0,03	7,70	127	30,6	<0,2
12/12/2005	RESERVOIR LA PALLAZ	S	C	0	0			1,5	657	0		<0,01	7,55	164	33,7	0,10
10/05/2006	RESERVOIR LA PALLAZ	S	C	0	0			2,5	517	13		<0,01	7,65	90	26,4	0,15
LIMITES DE QUALITE				0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité	100%
---------------------------	------

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DES ALLUAZ	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>																
17/08/2004	RESERVOIR DE ALLUAZ	S	C	0	0			1,7	747	2		<0,01	7,25	79,4	36,6	0,25
14/12/2004	RESERVOIR DE ALLUAZ	S	C	0	0			1,7	737	0		<0,03	7,40	87	37,8	<0,2
23/06/2005	RESERVOIR DE ALLUAZ	S	C	0	0			2,1	747	0		<0,03	7,45	80	37,9	<0,2
12/12/2005	RESERVOIR DE ALLUAZ	S	N	1	0			1,6	735	2		<0,01	7,35	83,5	36,3	0,07
10/05/2006	RESERVOIR DE ALLUAZ	S	N	1	0	<0,5	<5	2,4	753	1	<50	<0,03	7,60	88	38,9	<0,2
LIMITES DE QUALITE				0	0	0,5	10	50								

<b>Pourcentage de conformité</b>	<b>60%</b>
----------------------------------	------------

C : Conforme	CTF : Coliformes totaux	NH4 : Ammonium	SO4 : Sulfates
N : Non conforme	ECOLI : Eschérichia coli	TURBNFU : Turbidité	NO3 : Nitrates
S : Eau distribuée sans traitement	STRF : Entérocoques	CDT25 : Conductivité à 25°C	AS : Arsenic
T : Eau traitée	ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices	TH : Dureté	PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION RESERVOIR DES HAUTS CHOSEAUX	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>																
14/12/2004	RESERVOIR DE HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0	<0,5	<5	2,9	665	2	<0,05	<0,03	7,95	31,6	32,1	<0,2
23/06/2005	RESERVOIR DE HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0			2,7	710	0		<0,03	7,95	31,4	33,4	<0,2
12/12/2005	RESERVOIR DE HAUTS CHOSEAUX	S	C	0	0			2,6	712	0		<0,01	7,90	31,7	32,2	0,16
10/05/2006	RESERVOIR DE HAUTS CHOSEAUX	S	N	1	0			3,3	719	5		<0,01	7,70	31	33,0	0,12
LIMITES DE QUALITE				0	0	0,5	10	50								

Pourcentage de conformité

75%

C : Conforme	CTF : Coliformes totaux	NH4 : Ammonium	SO4 : Sulfates
N : Non conforme	ECOLI : Eschérichia coli	TURBNFU : Turbidité	NO3 : Nitrates
S : Eau distribuée sans traitement	STRF : Entérocoques	CDT25 : Conductivité à 25°C	AS : Arsenic
T : Eau traitée	ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices	TH : Dureté	PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## PRODUCTION

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	STATION DE TRAITEMENT-PRODUCTION STATION DE BERCHERE	TYPE D'EAU	CONF. BACT.	ECOLI	STRF	PEST	AS	NO3	CDT25	CTF	FET	NH4	PH	SO4	TH	TURBNFU
				n/100ml	n/100ml	µg/l	µg/l	mg/l	µS/cm	n/100ml	µg/l	mg/l	unitépH	mg/l	°F	NFU
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>															
03/10/2000	STATION DE BERCHERE	T	C		0			1,4		0		<0,05	7,80	127,8	30,7	
01/10/2001	STATION DE BERCHERE	T	C		0			2,4		0		<0,05	7,7	115,9	29,9	
26/11/2002	STATION DE BERCHERE	T	C		0			<5		0		<0,05	7,6	90	27,9	
23/09/2003	STATION DE BERCHERE	T	C		0			<2,0		0		<0,5	7,65	157	33,0	
			LIMITES DE QUALITE	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>10</b>	<b>50</b>								

Pourcentage de conformité	<b>100%</b>
---------------------------	-------------

C : Conforme  
 N : Non conforme  
 S : Eau distribuée sans traitement  
 T : Eau traitée

CTF : Coliformes totaux  
 ECOLI : Eschérichia coli  
 STRF : Entérocoques  
 ANAE : Bactéries anaérobies sulfito-réductrices

NH4 : Ammonium  
 TURBNFU : Turbidité  
 CDT25 : Conductivité à 25°C  
 TH : Dureté

SO4 : Sulfates  
 NO3 : Nitrates  
 AS : Arsenic  
 PEST : Total pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE BERCHERE	TYPE D'EAU	CTHF	STRF	NO3	ANAE	CTF	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	mg/l	n/20ml	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>										
03/10/2000	<i>CAPTAGE DE BERCHERE</i>	B	1	2		0	0				
01/10/2001	<i>CAPTAGE DE BERCHERE</i>	B	1	0		0	0				
26/11/2002	<i>CAPTAGE DE BERCHERE</i>	B	0	0		0	0				
23/09/2003	<i>CAPTAGE DE BERCHERE</i>	B	1	0		0	3				

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LA FIEUDIRE	TYPE D'EAU	CTHF	STRF	NO3	ANAE	CTF	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	mg/l	n/20ml	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F
	<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>										
03/10/2000	<i>CAPTAGE LA FIEUDIRE</i>	S	0	0	3,0	0	0	<0,05	8,00	36,7	33,0
01/10/2001	<i>CAPTAGE LA FIEUDIRE</i>	S	1	0	4,0	0	0	<0,05	7,9	35,3	32,0
26/11/2002	<i>CAPTAGE LA FIEUDIRE</i>	S	18	5	<5	0	40	<0,05	7,5	79	28,6
23/09/2003	<i>CAPTAGE LA FIEUDIRE</i>	S	0	0	2,5	0	0	<0,5	7,90	42,1	33,5

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES ALLUAZ	TYPE D'EAU	CTHF	STRF	NO3	ANAE	CTF	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	mg/l	n/20ml	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>											
03/10/2000	CAPTAGE LES ALLUAZ	S	0	0	2,5	0	0	<0,05	7,70	70,5	36,2
01/10/2001	CAPTAGE LES ALLUAZ	S	0	0	3,4	0	0	<0,05	7,5	66,7	35,7
26/11/2002	CAPTAGE LES ALLUAZ	S	0	0	<5	0	0	<0,05	7,3	62	34,5
23/09/2003	CAPTAGE LES ALLUAZ	S	0	0	<2,0	0	0	<0,5	7,55	77,0	35,5

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES FLATIERES	TYPE D'EAU	CTHF	STRF	NO3	ANAE	CTF	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	mg/l	n/20ml	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>											
03/10/2000	CAPTAGE LES FLATIERES	S	0	0	5,2	0	0	<0,05	8,10	3,8	21,9
01/10/2001	CAPTAGE LES FLATIERES	S	0	0	5,8	0	0	<0,05	7,8	3,6	22,0
26/11/2002	CAPTAGE LES FLATIERES	S	0	0	5,4	0	0	<0,05	7,7	<5	23,7
23/09/2003	CAPTAGE LES FLATIERES	S	0	0	5,1	0	0	<0,5	7,85	5,3	20,5

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# RECAPITULATIF DES ANALYSES

## RESSOURCE

Collectivité : SAINT SIGISMOND

DATE DU PRELEVEMENT	CAPTAGE LES NAIS	TYPE D'EAU	CTHF	STRF	NO3	ANAE	CTF	NH4	PH	SO4	TH
			n/100ml	n/100ml	mg/l	n/20ml	n/100ml	mg/l	unitépH	mg/l	°F
<i>POINTS DE SURVEILLANCE</i>											
03/10/2000	CAPTAGE DES NAIS	S	0	0	3,4	0	0	<0,05	7,85	26,0	31,1
01/10/2001	CAPTAGE DES NAIS	S	1	0	4,3	0	2	<0,05	7,7	26,7	33,1
26/11/2002	CAPTAGE DES NAIS	S	1	0	<5	0	4	<0,05	7,8	24	29,7
23/09/2003	CAPTAGE DES NAIS	S	0	0	2,5	0	1	<0,5	7,75	30,0	31,0

S : Eau distribuée sans traitement

B : Eau brute

ECOLI : Escherichia Coli

STRF : Entérocoques

NI : Nickel

SB : Antimoine

NH4 : Ammonium

TURBNFU : Turbidité

CDT25 : Conductivité à 25°C

TH : Dureté

SO4 : Sulfates

NO3 : Nitrates

AS : Arsenic

PEST : Total Pesticides

# ANNEXE 3

**Annexe 3 :Caractéristiques des canalisations - analyse par entité de distribution**

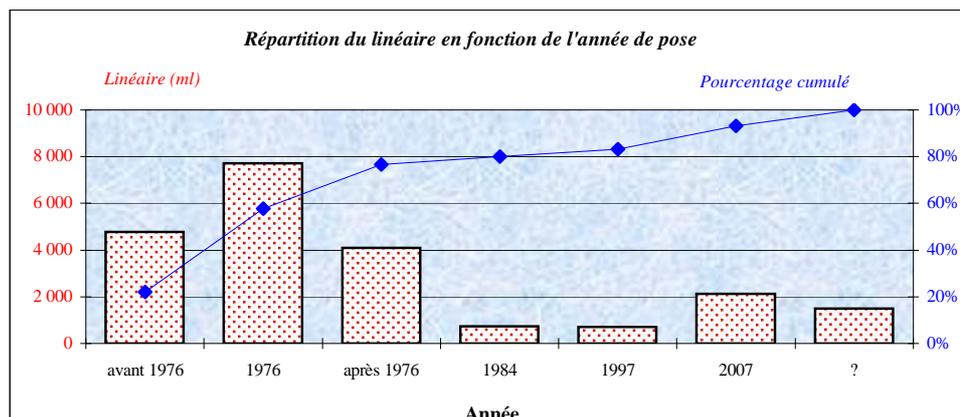
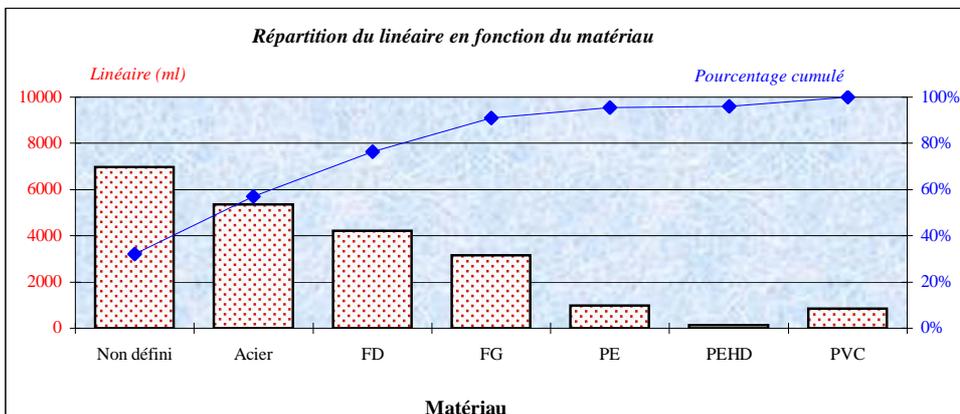
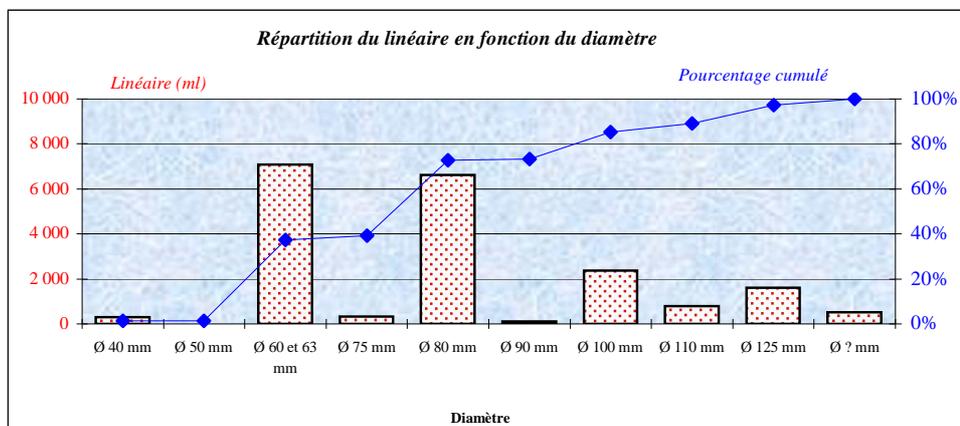
Commune de CHATILLON  
Total réseau de distribution

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm	294	1%	0,4
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	7 094	33%	20,0
Ø 75 mm	336	2%	1,5
Ø 80 mm	6 615	31%	33,2
Ø 90 mm	102	0%	0,6
Ø 100 mm	2 376	11%	18,7
Ø 110 mm	790	4%	7,5
Ø 125 mm	1 612	7%	19,8
Ø 150 mm	1911	9%	23,4
Ø ? mm	517	2%	
<b>TOTAL</b>	<b>21 647</b>	<b>100%</b>	<b>124,8</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	6 971	32%
Acier	5 354	25%
FD	4 212	19%
FG	3 151	15%
PE	984	5%
PEHD	129	1%
PVC	846	3,9%
<b>TOTAL</b>	<b>21 647</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	4 770	22%
1976	7 723	36%
après 1976	4 093	19%
1984	745	3%
1997	705	3%
2007	2 125	
?	1 486	7%
<b>TOTAL</b>	<b>21 647</b>	<b>90%</b>

NB : conduite distribution-adduction amont réservoir de Balmotte intégrée



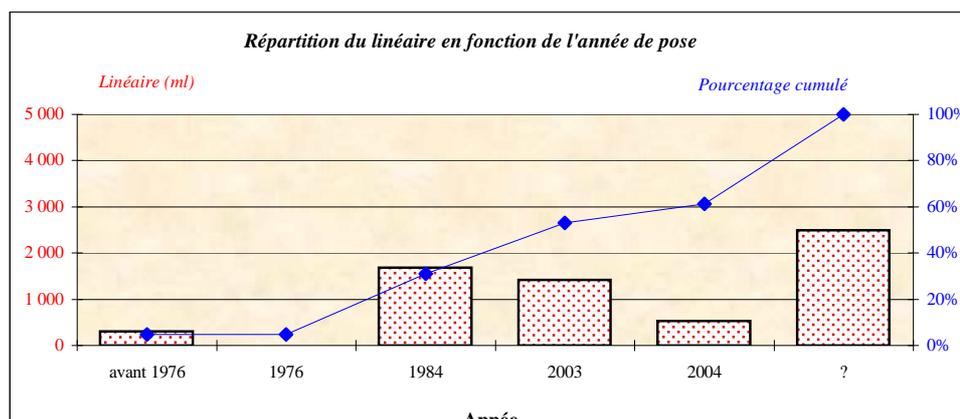
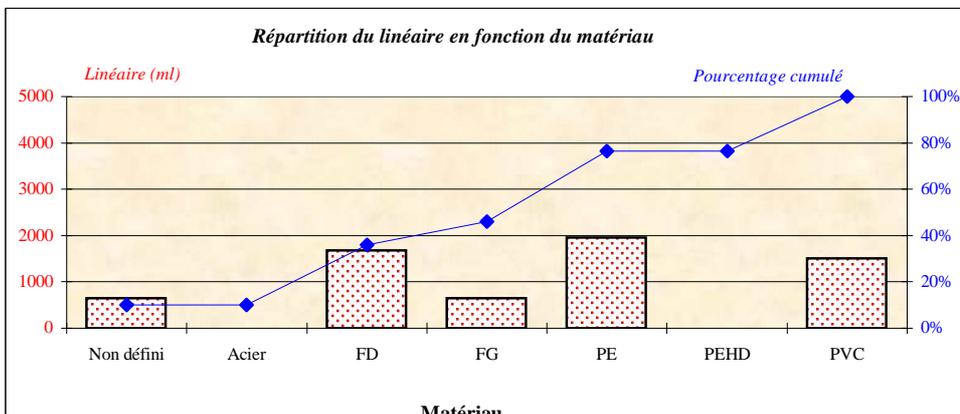
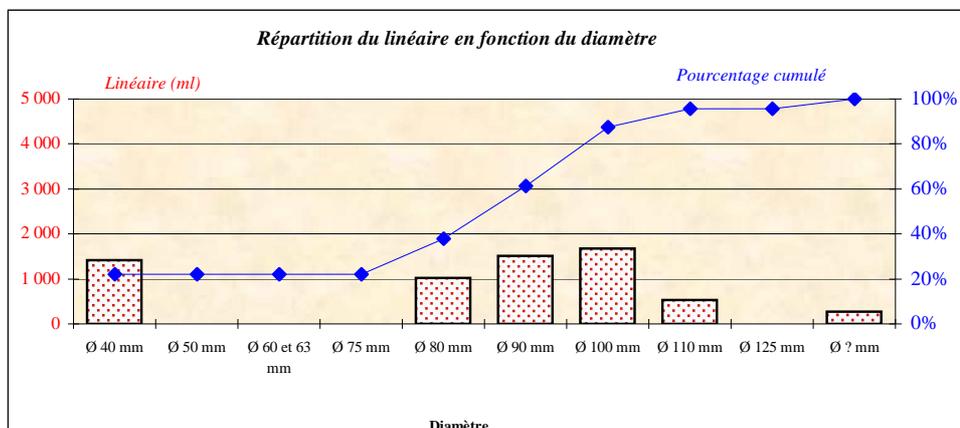
Commune de CHATILLON  
Total réseau d'adduction

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm	1 422	22%	1,8
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 80 mm	1 015	16%	5,1
Ø 90 mm	1 512	23%	9,6
Ø 100 mm	1 681	26%	13,2
Ø 110 mm	535	8%	5,1
Ø 125 mm			
Ø ? mm	277	4%	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>6 442</b>	<b>100%</b>	<b>34,8</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	645	10%
Acier		
FD	1 681	26%
FG	647	10%
PE	1 957	30%
PEHD		
PVC	1 512	23,5%
<b>TOTAL</b>	<b>6 442</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	310	5%
1976		
après 1976		
1984	1 681	26%
2003	1 422	22%
2004	535	8%
?	2 494	39%
<b>TOTAL</b>	<b>6 442</b>	<b>100%</b>

Refolement vers le réservoir de Larroz : 1 422 ml de PE Ø40mm posés en 2003  
3 805 ml de conduites d'adduction situées hors du territoire communal



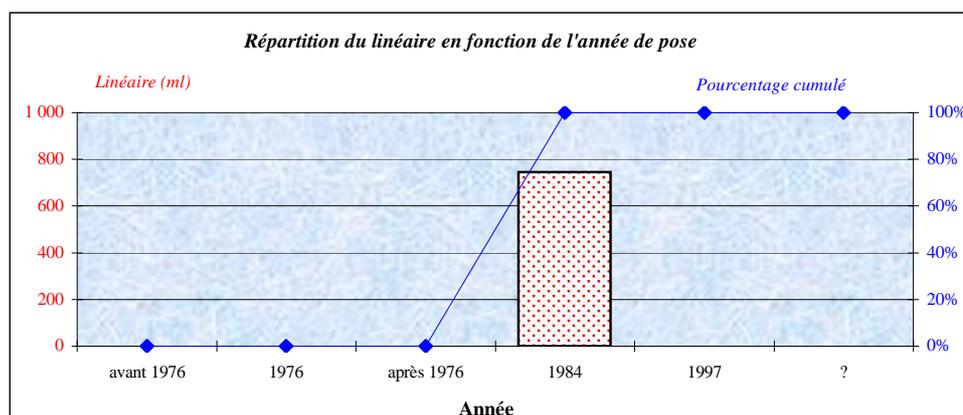
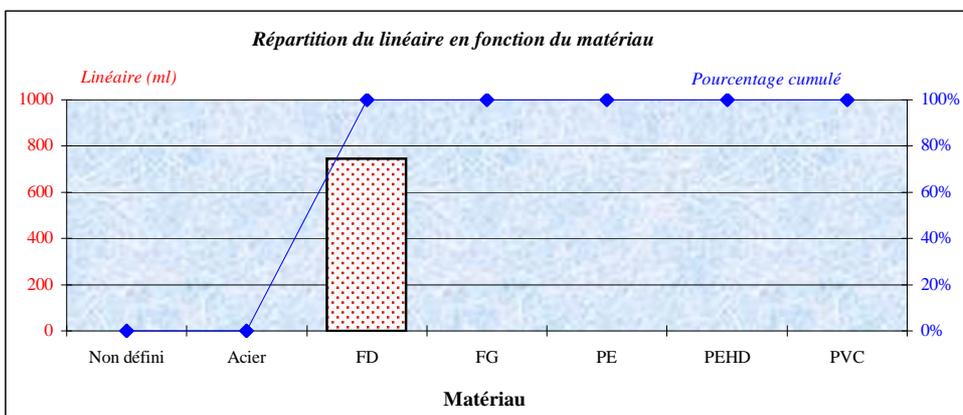
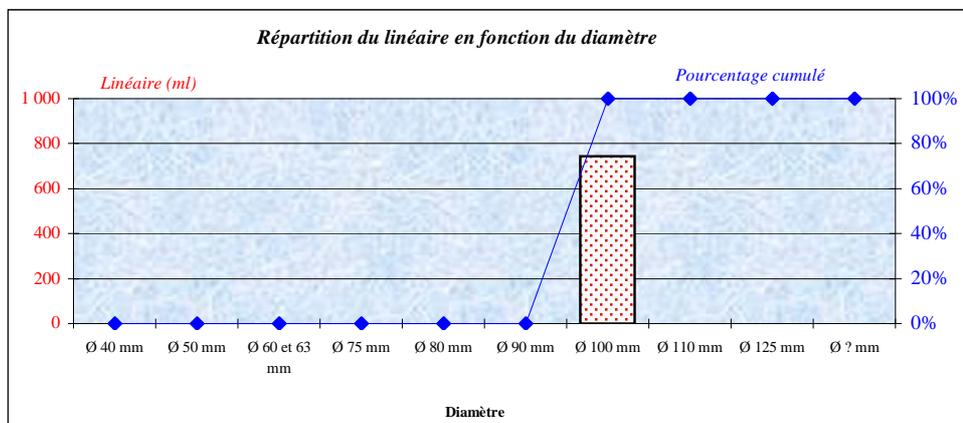
Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution avant réservoir de Balmotte

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 90 mm			
Ø 100 mm	745	100%	5,8
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>745</b>	<b>100%</b>	<b>5,8</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	745	100%
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>745</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976		
1976		
après 1976		
1984	745	100%
1997		
?		
<b>TOTAL</b>	<b>745</b>	<b>100%</b>

Rappel : partie de la conduite alimentant les abonnés de la Grange des Perrier et de la Mouille des Perrier, située sur le territoire communal.

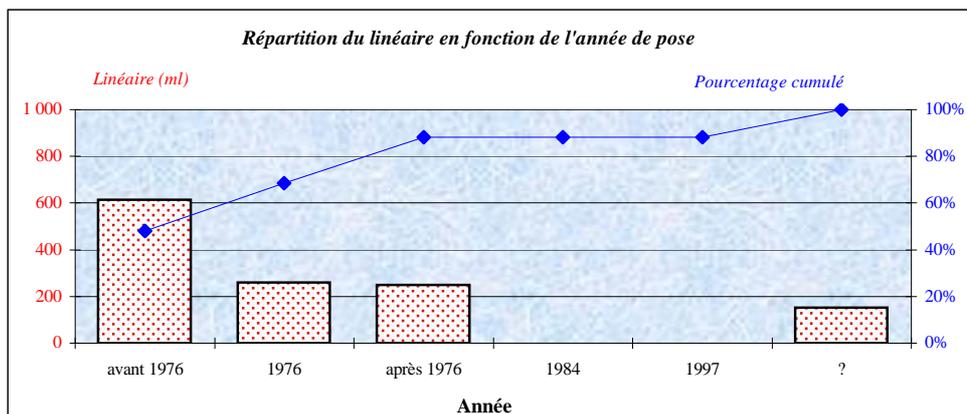
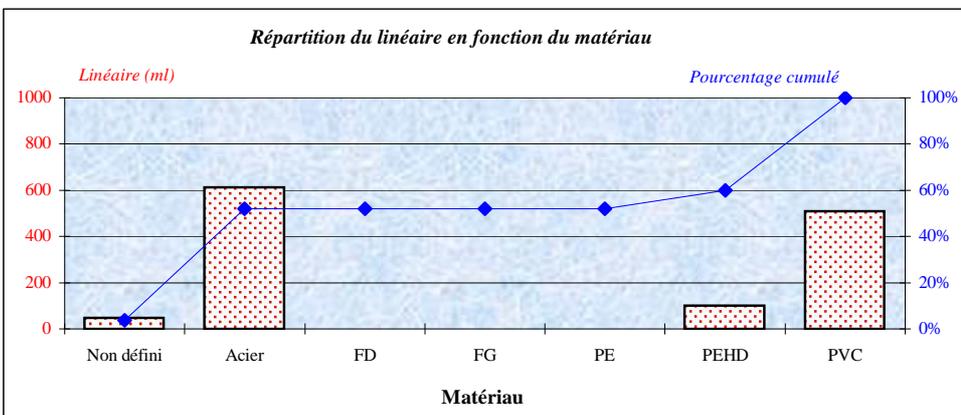
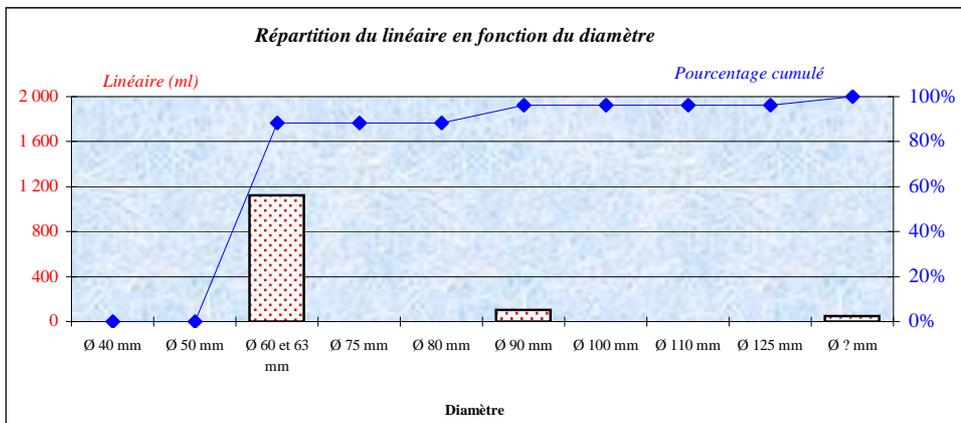


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de Balmotte

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	1 123	88%	3,2
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 90 mm	102	8%	0,6
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm	49	4%	
<b>TOTAL</b>	<b>1 274</b>	<b>100%</b>	<b>3,8</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	49	4%
Acier	613	48%
FD		
FG		
PE		
PEHD	102	8%
PVC	510	40,0%
<b>TOTAL</b>	<b>1 274</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	613	48%
1976	260	20%
après 1976	250	20%
1984		
1997		
?	151	12%
<b>TOTAL</b>	<b>1 274</b>	<b>100%</b>

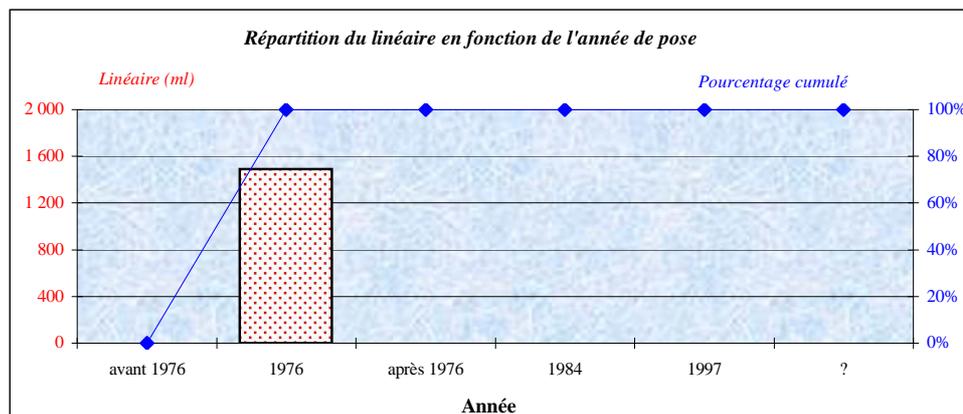
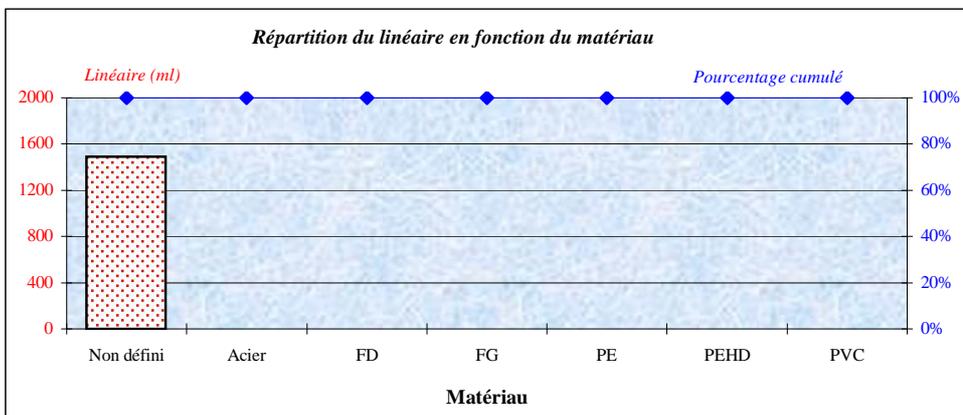
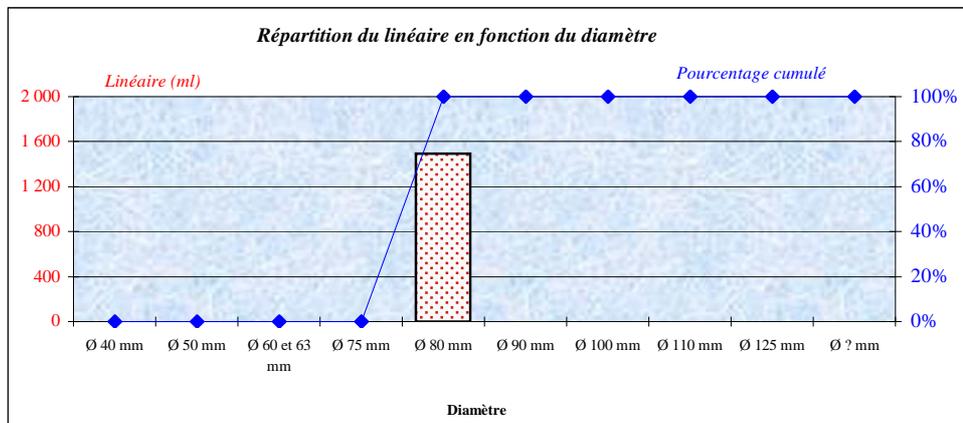


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de Blanc

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm	1 492	100%	7,5
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 90 mm			
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>1 492</b>	<b>100%</b>	<b>7,5</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	1 492	100%
Acier		
FD		
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>1 492</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	1 492	100%
1976		
après 1976		
1984		
1997		
?		
<b>TOTAL</b>	<b>1 492</b>	<b>100%</b>

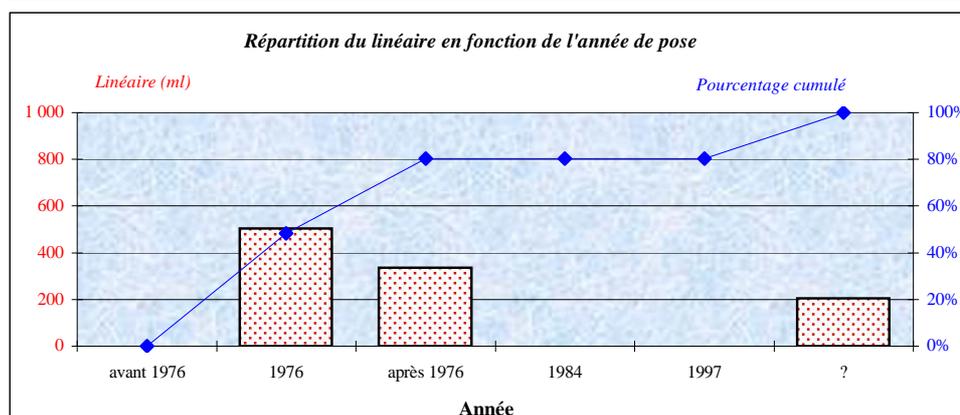
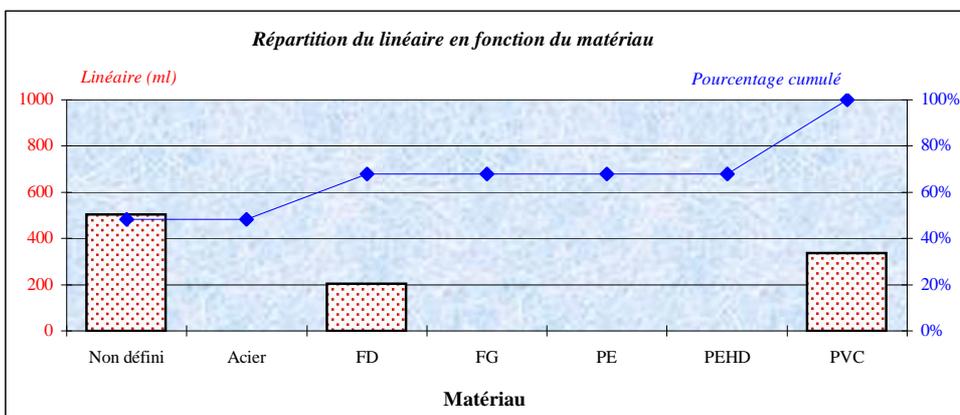
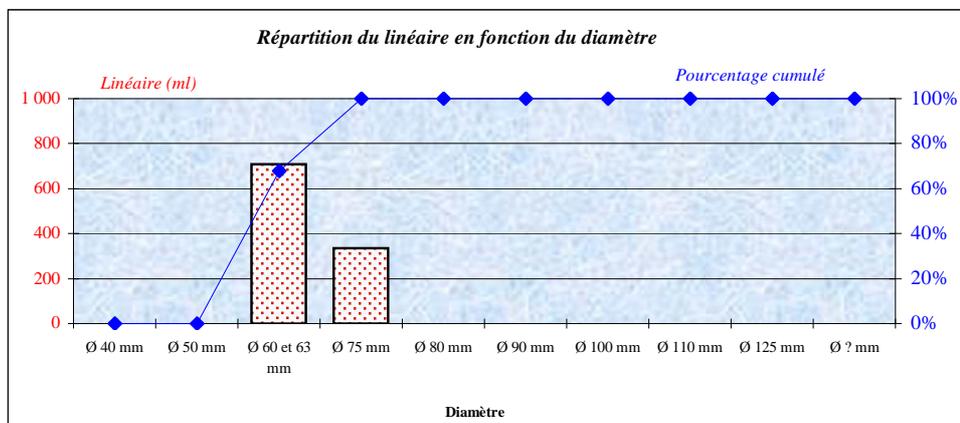


Commune de CHATILLON  
Secteur de distribution entre la chambre de répartition de Drevaz et le réservoir de la Côte

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	709	68%	2,0
Ø 75 mm	336	32%	1,5
Ø 80 mm			
Ø 90 mm			
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>1045</b>	<b>100%</b>	<b>3,5</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	504	48%
Acier		
FD	205	20%
FG		
PE		
PEHD		
PVC	336	32,2%
<b>TOTAL</b>	<b>1045</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976		
1976	504	48%
après 1976	336	32%
1984		
1997		
?	205	20%
<b>TOTAL</b>	<b>1045</b>	<b>100%</b>

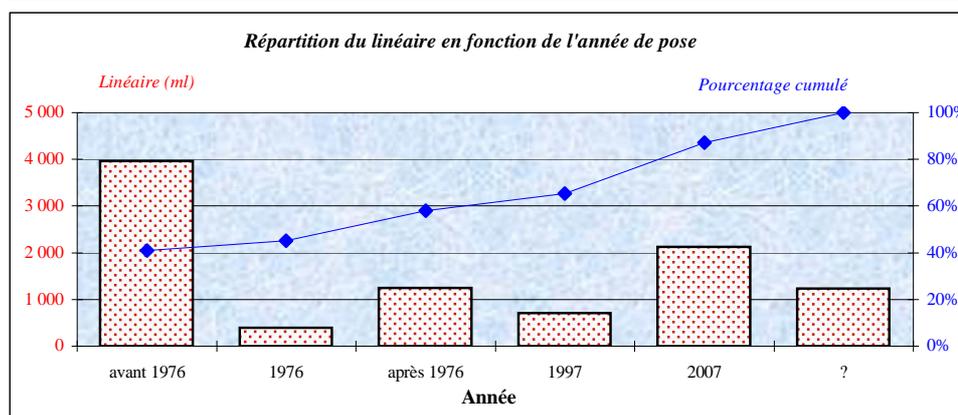
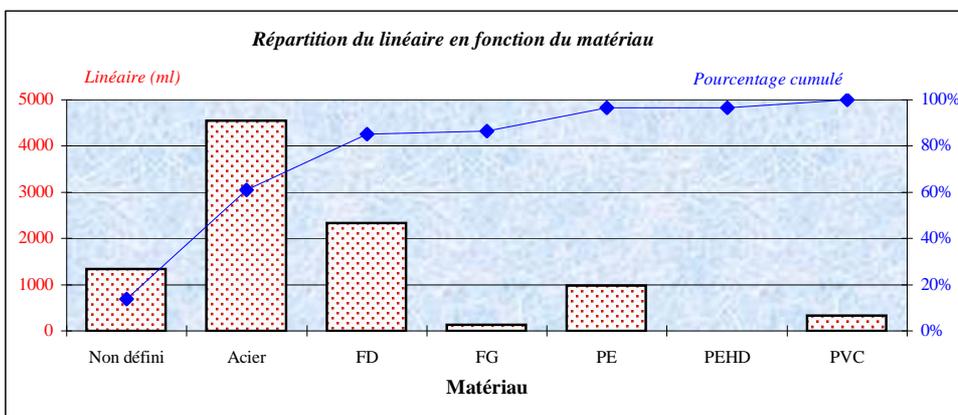
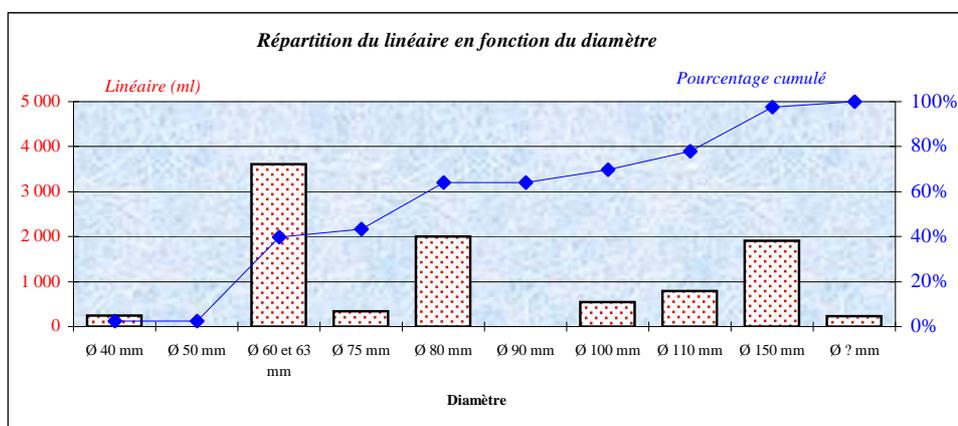


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de Drevaz

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm	240	2%	0,3
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	3 615	37%	10,2
Ø 75 mm	336	3%	1,5
Ø 80 mm	2 000	21%	10,0
Ø 90 mm			
Ø 100 mm	548	6%	4,3
Ø 110 mm	790	8%	7,5
Ø 150 mm	1 911	20%	23,4
Ø ? mm	233	2%	
<b>TOTAL</b>	<b>9 673</b>	<b>100%</b>	<b>57,0</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	1 343	14%
Acier	4 553	47%
FD	2 330	24%
FG	127	1%
PE	984	10%
PEHD		
PVC	336	3,5%
<b>TOTAL</b>	<b>9 673</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	3 969	41%
1976	391	4%
après 1976	1 248	13%
1997	705	7%
2007	2 125	22%
?	1 235	13%
<b>TOTAL</b>	<b>9 673</b>	<b>100%</b>

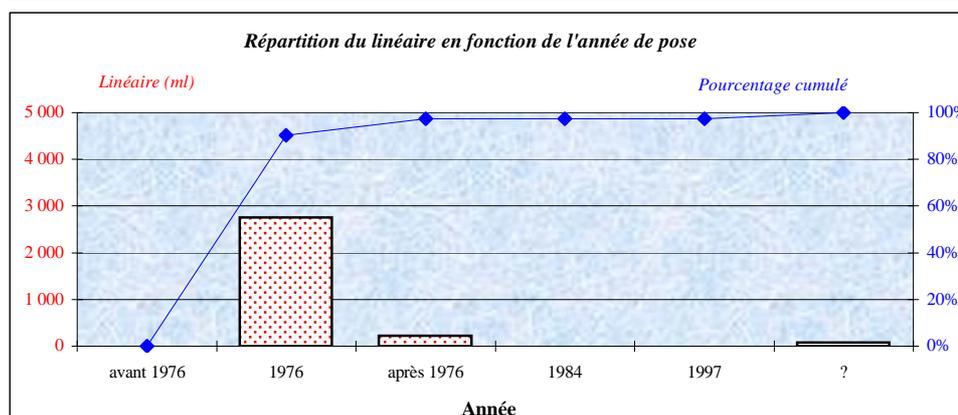
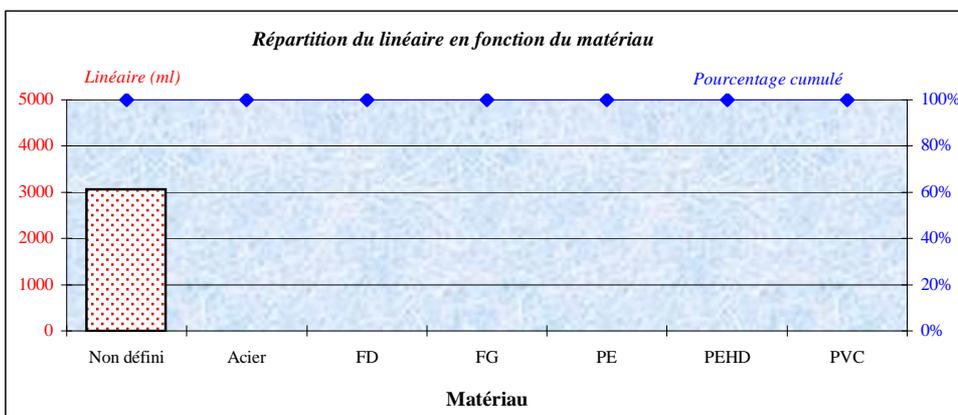
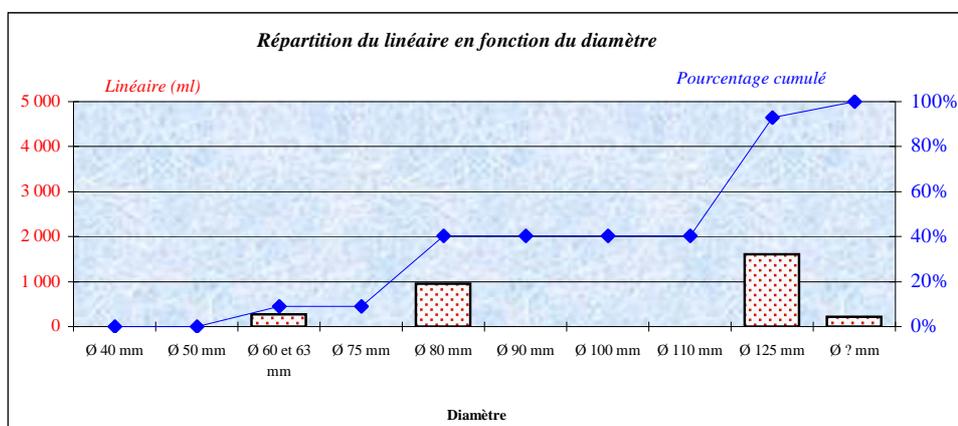


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de La Côte

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	274	9%	0,8
Ø 75 mm			
Ø 80 mm	957	31%	4,8
Ø 90 mm			
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	1 612	53%	19,8
Ø ? mm	218	7%	
<b>TOTAL</b>	<b>3 061</b>	<b>100%</b>	<b>25,4</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	3 061	100%
Acier		
FD		
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>3 061</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976		
1976	2 760	90%
après 1976	218	7%
1984		
1997		
?	83	3%
<b>TOTAL</b>	<b>3 061</b>	<b>100%</b>

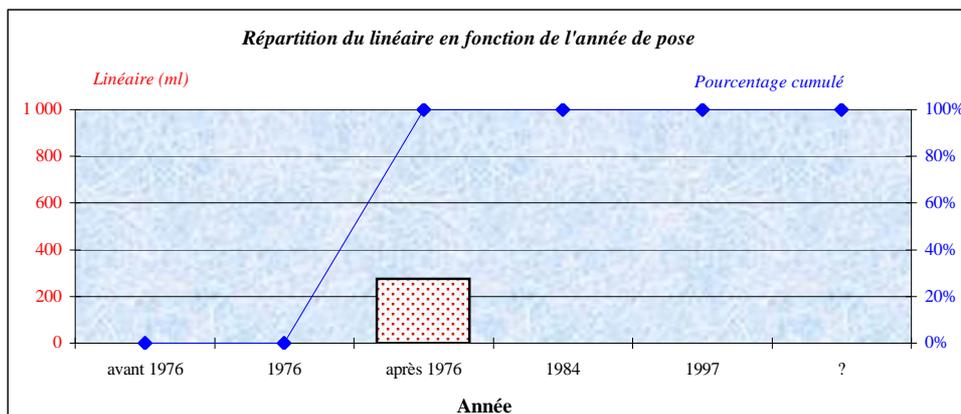
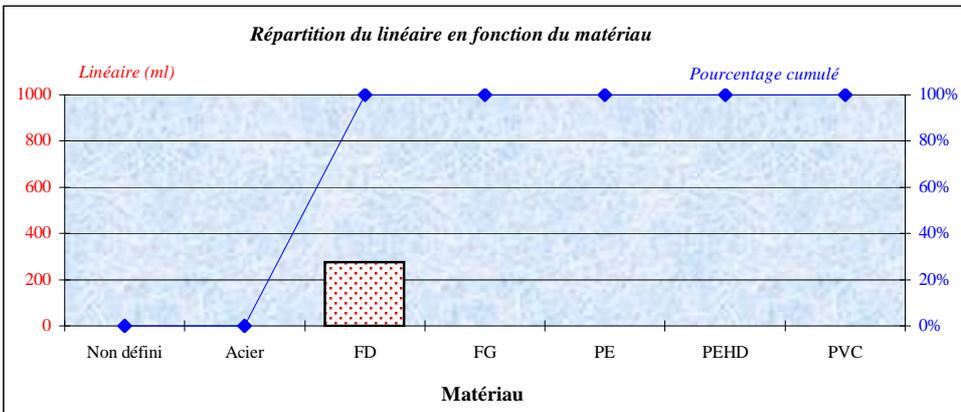
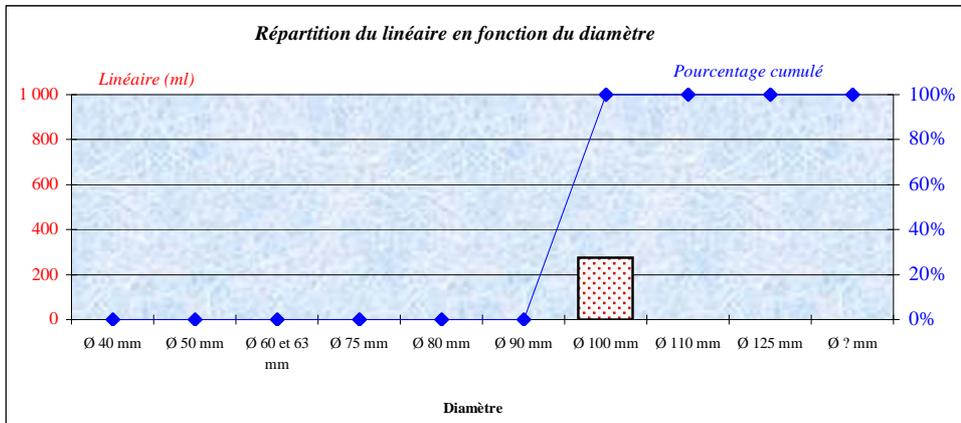


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de Larroz

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 90 mm			
Ø 100 mm	275	100%	2,2
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100%</b>	<b>2,2</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	275	100%
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976		
1976		
après 1976	275	100%
1984		
1997		
?		
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>100%</b>

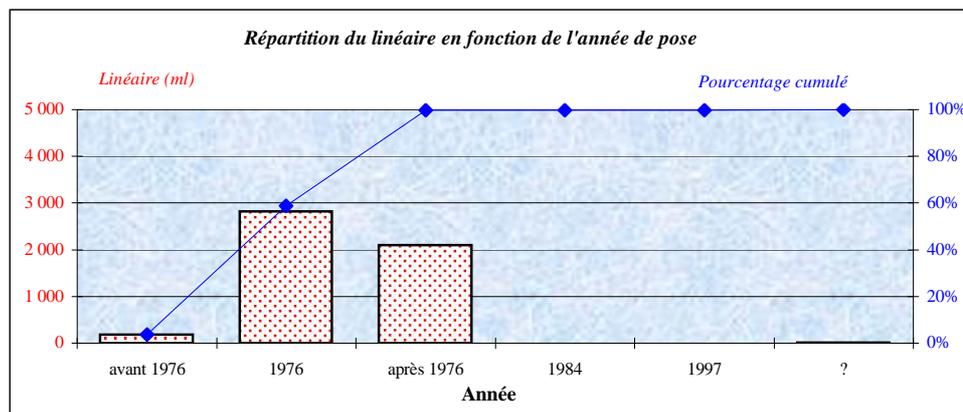
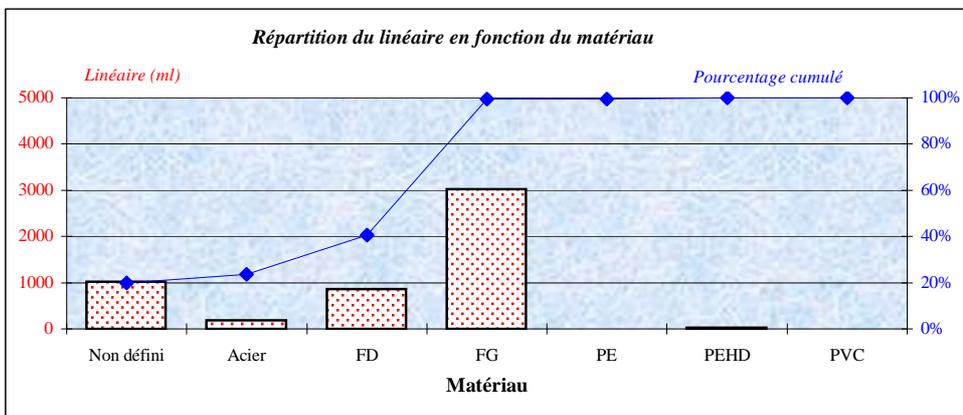
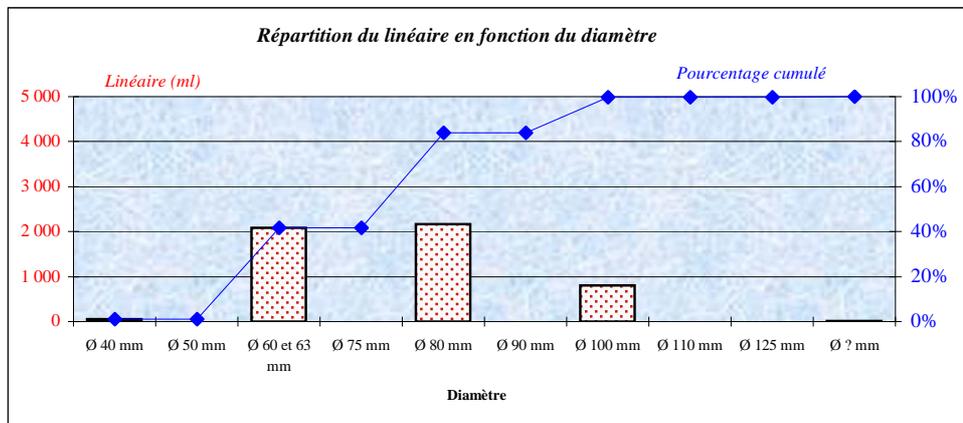


Commune de CHATILLON  
Réseau de distribution de Presles

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm	54	1%	0,1
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	2 082	41%	5,9
Ø 75 mm			
Ø 80 mm	2 166	42%	10,9
Ø 90 mm			
Ø 100 mm	808	16%	6,3
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm	17	0%	
<b>TOTAL</b>	<b>5 127</b>	<b>100%</b>	<b>23,1</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	1 026	20%
Acier	188	4%
FD	862	17%
FG	3 024	59%
PE		
PEHD	27	1%
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>5 127</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
avant 1976	188	4%
1976	2 820	55%
après 1976	2 102	41%
1984		
1997		
?	17	0%
<b>TOTAL</b>	<b>5 127</b>	<b>100%</b>

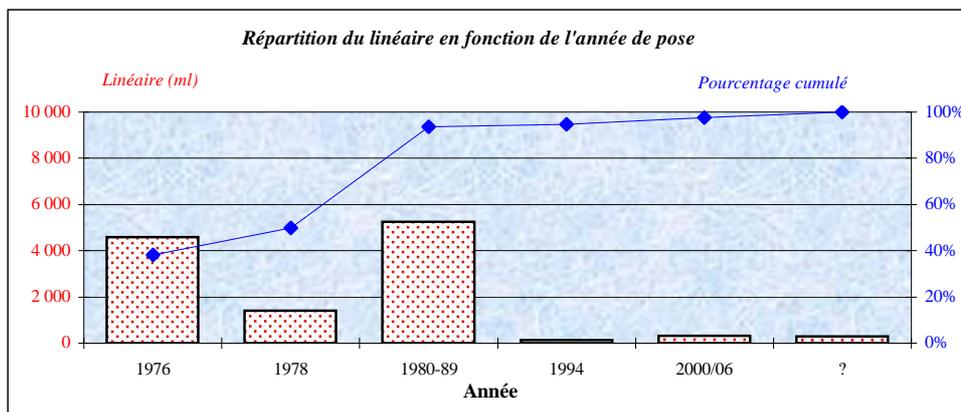
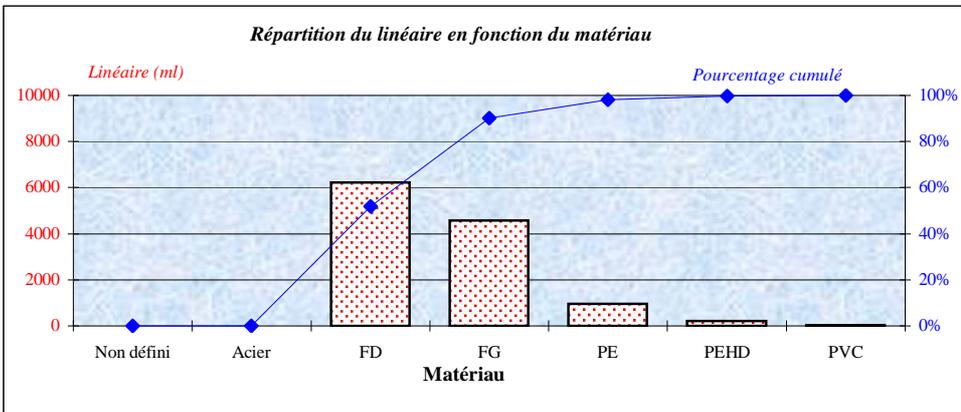
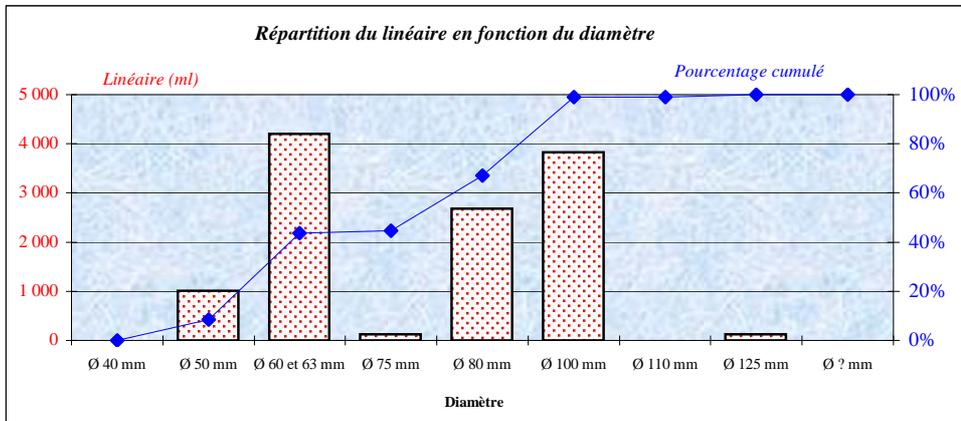


Commune de LA RIVIERE ENVERSE  
Total réseau de distribution

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm	1 013	8%	2,0
Ø 60 et 63 mm	4 205	35%	11,9
Ø 75 mm	120	1%	0,5
Ø 80 mm	2 687	22%	13,5
Ø 100 mm	3 832	32%	30,1
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	127	1%	1,6
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>11 984</b>	<b>100%</b>	<b>59,5</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	6 213	52%
FG	4 583	38%
PE	952	8%
PEHD	216	2%
PVC	20	0,2%
<b>TOTAL</b>	<b>11 984</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1976	4 583	38%
1978	1 394	12%
1980-89	5 258	44%
1994	125	1%
2000-2006	329	3%
?	295	2%
<b>TOTAL</b>	<b>11 984</b>	<b>100%</b>

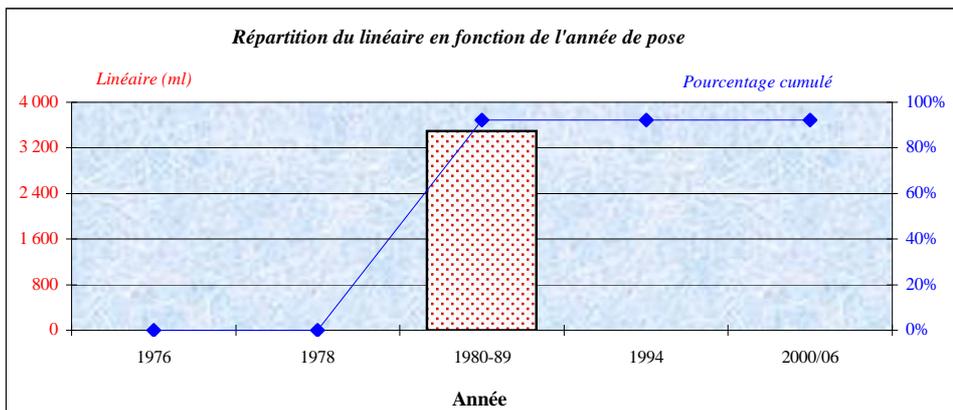
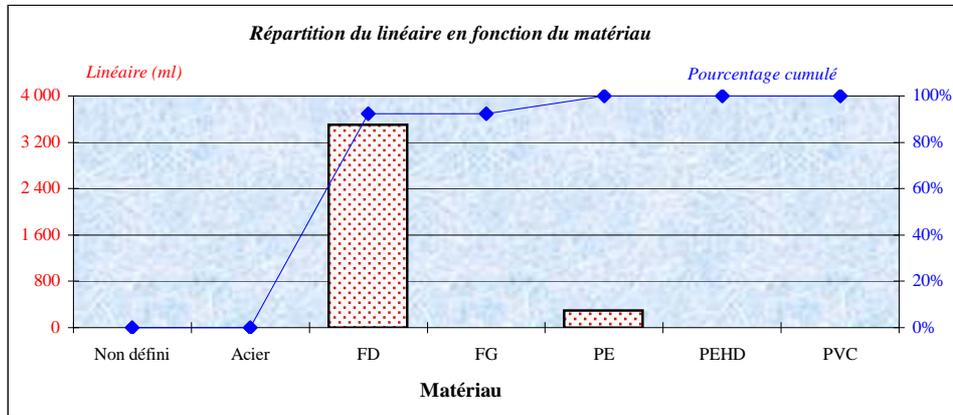
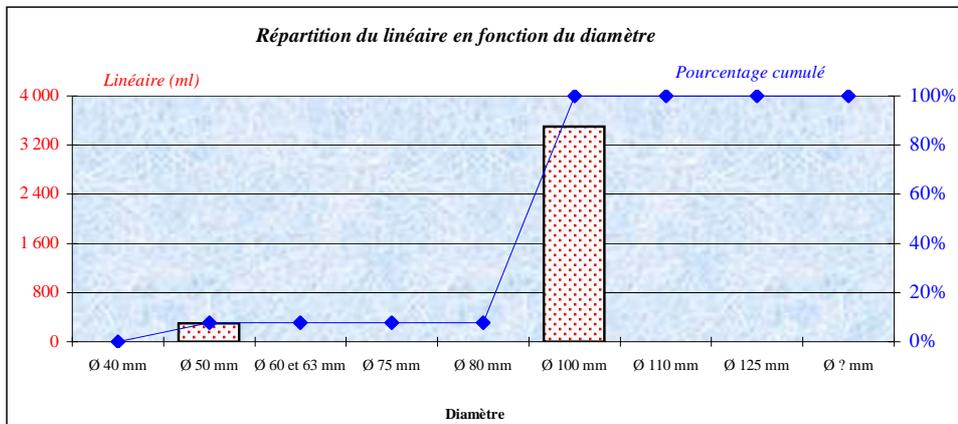


Commune de LA RIVIERE ENVERSE  
Réseau de distribution de Plon

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm	295	8%	0,6
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 100 mm	3 499	92%	27,5
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>3 794</b>	<b>100%</b>	<b>28,0</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	3 499	92%
FG		
PE	295	8%
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>3 794</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1976		
1978		
1980-89	3 499	92%
1994		
2000-2006		
?	295	8%
<b>TOTAL</b>	<b>3 794</b>	<b>100%</b>

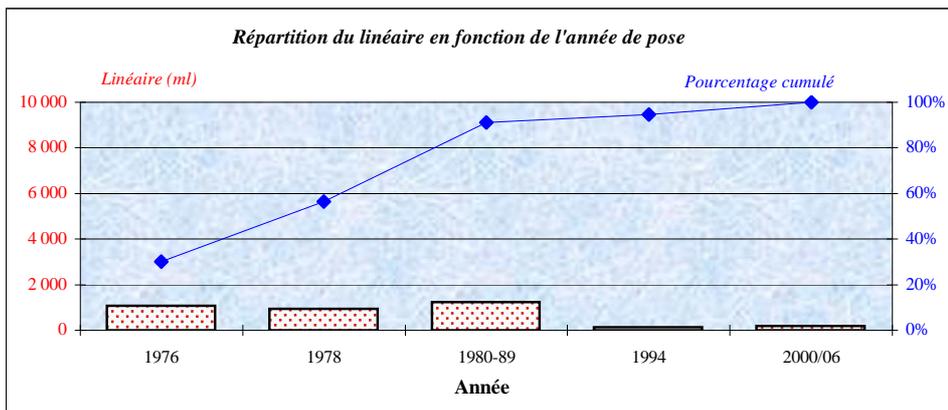
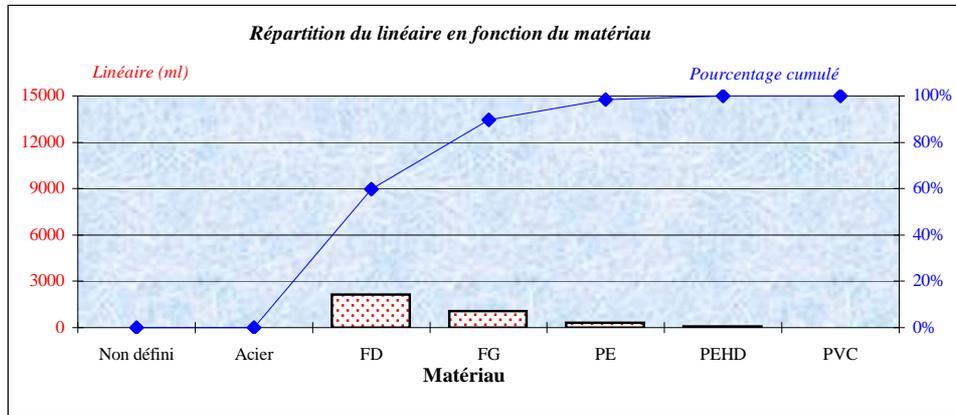
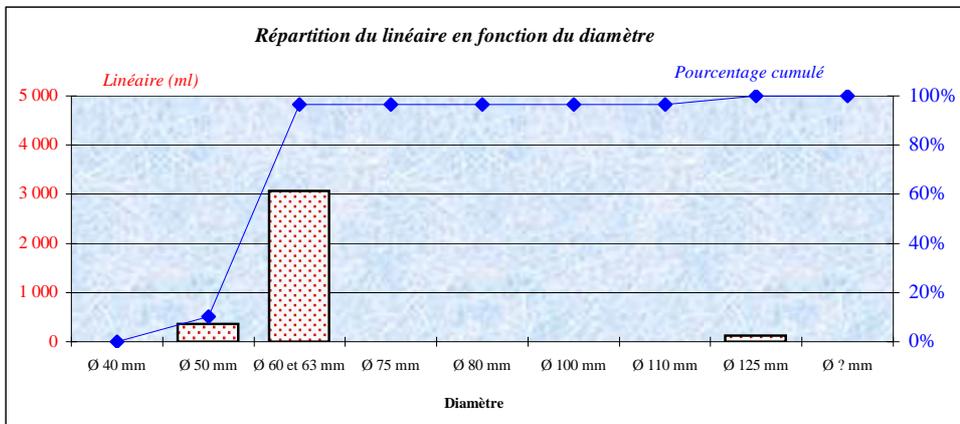


Commune de LA RIVIERE ENVERSE  
Réseau de distribution de PRAZ

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm	367	10%	0,7
Ø 60 et 63 mm	3 071	86%	8,7
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	127	4%	1,6
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>3 565</b>	<b>100%</b>	<b>11,0</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	2 128	60%
FG	1 070	30%
PE	306	9%
PEHD	61	2%
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>3 565</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1976	1 070	30%
1978	946	27%
1980-89	1 236	35%
1994	125	4%
2000-2006	188	5%
?		
<b>TOTAL</b>	<b>3 565</b>	<b>100%</b>

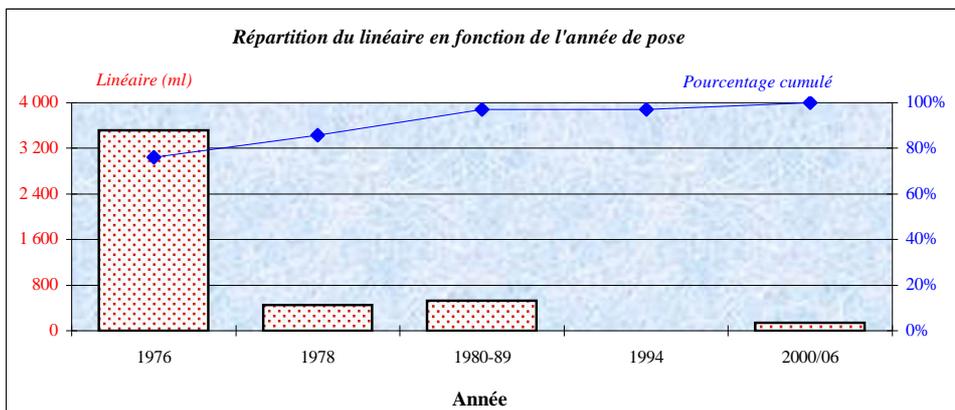
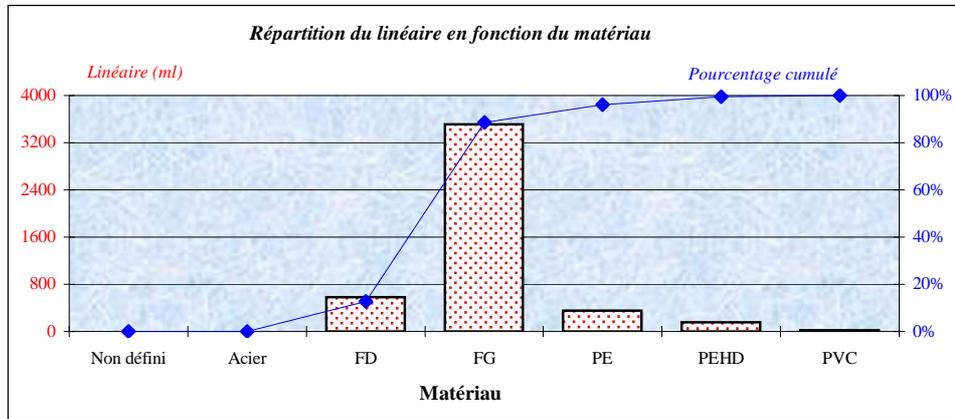
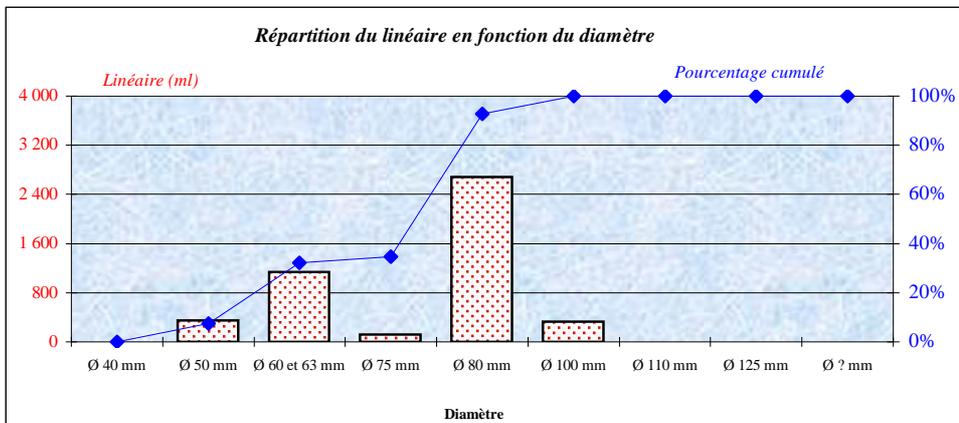


Commune de LA RIVIERE ENVERSE  
Réseau de distribution de Grand Crêt

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm	351	8%	0,7
Ø 60 et 63 mm	1 134	25%	3,2
Ø 75 mm	120	3%	0,5
Ø 80 mm	2 687	58%	13,5
Ø 100 mm	333	7%	2,6
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>4 625</b>	<b>100%</b>	<b>20,5</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	586	13%
FG	3 513	76%
PE	351	8%
PEHD	155	3%
PVC	20	0,4%
<b>TOTAL</b>	<b>4 625</b>	<b>100%</b>

Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1976	3 513	76%
1978	448	10%
1980-89	523	11%
1994		
2000-2006	141	3%
?		
<b>TOTAL</b>	<b>4 625</b>	<b>100%</b>

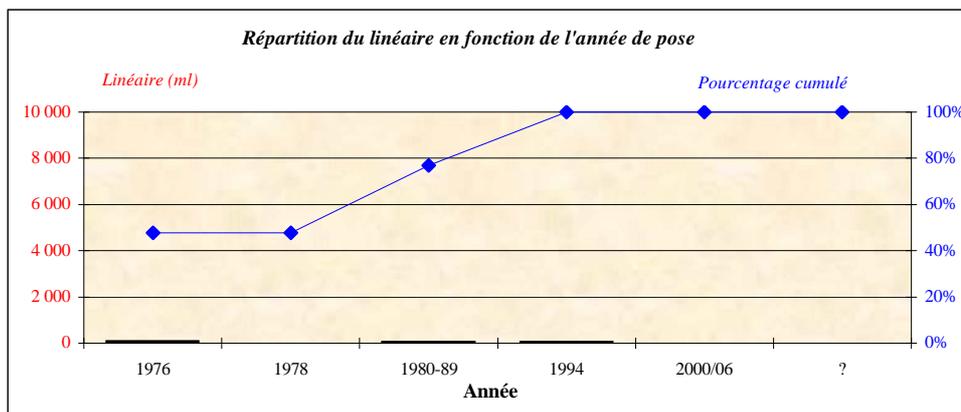
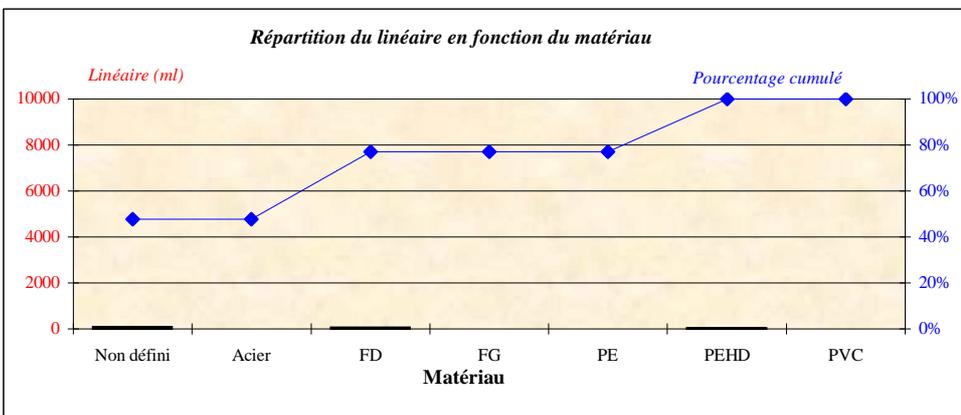
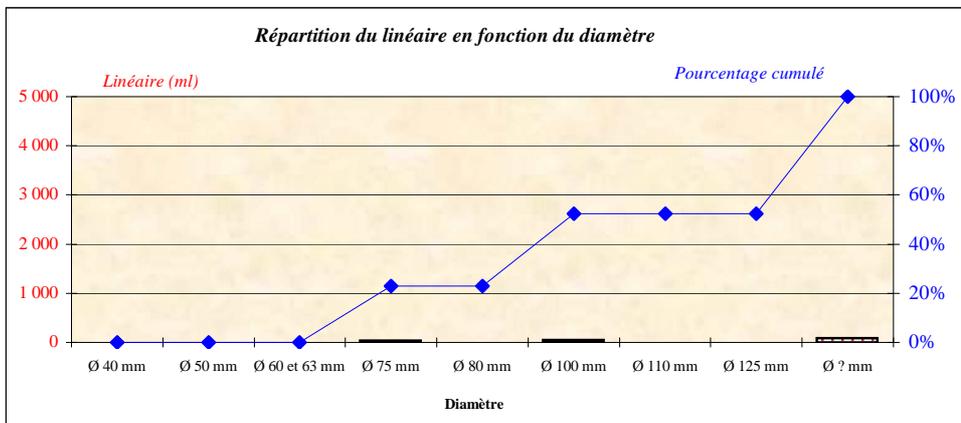


Commune de LA RIVIERE ENVERSE  
Total réseau d'adduction

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 40 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm	40	23%	0,2
Ø 80 mm			
Ø 100 mm	51	29%	0,4
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm	83	48%	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>	<b>0,6</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	83	48%
Acier		
FD	51	29%
FG		
PE		
PEHD	40	23%
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>

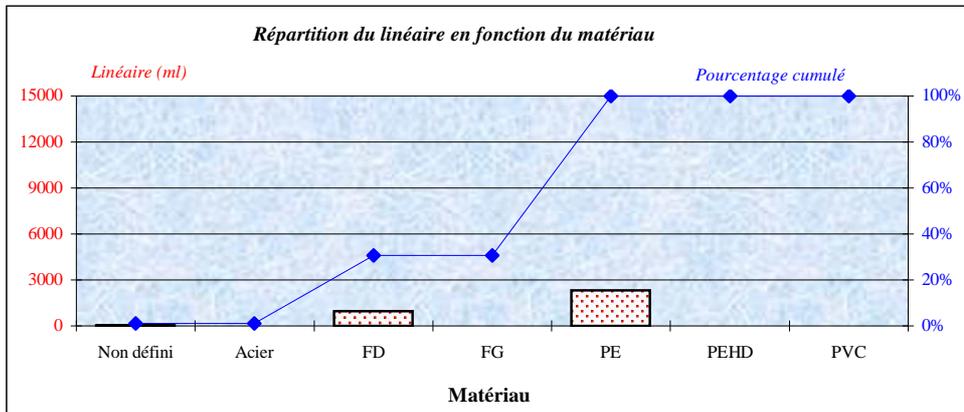
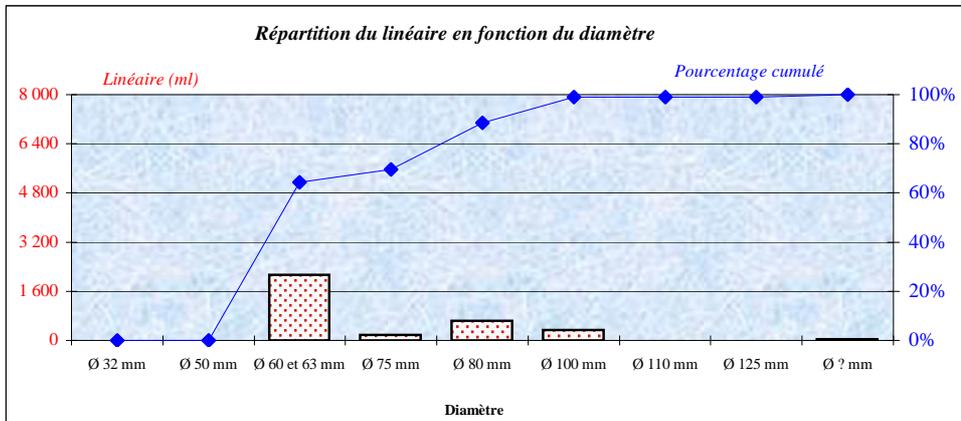
Année de pose	Linéaire (ml)	Importance (%)
1976	83	48%
1978		
1980-89	51	29%
1994	40	23%
2000-2006		
?		
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Total réseau d'adduction

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	2 138	64%	6,0
Ø 75 mm	171	5%	0,8
Ø 80 mm	637	19%	3,2
Ø 100 mm	343	10%	2,7
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm	35	1%	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>3324</b>	<b>100%</b>	<b>12,7</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini	35	1%
Acier		
FD	980	29%
FG		
PE	2 309	69%
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>3324</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Total réseau de distribution

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm	91	1%	0,1
Ø 50 mm	533	4%	1,0
Ø 60 et 63 mm	1 847	16%	5,2
Ø 75 mm	40	0%	0,2
Ø 80 mm	1 934	16%	9,7
Ø 100 mm	6 289	53%	49,4
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	1 141	10%	14,0
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>11 875</b>	<b>100%</b>	<b>79,6</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	10 847	91%
FG		
PE	988	8%
PEHD		
PVC	40	0,3%
<b>TOTAL</b>	<b>11 875</b>	<b>100%</b>

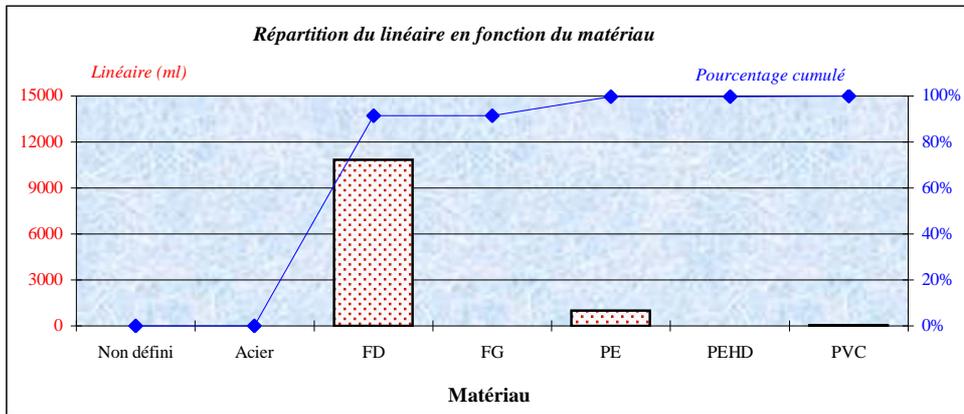
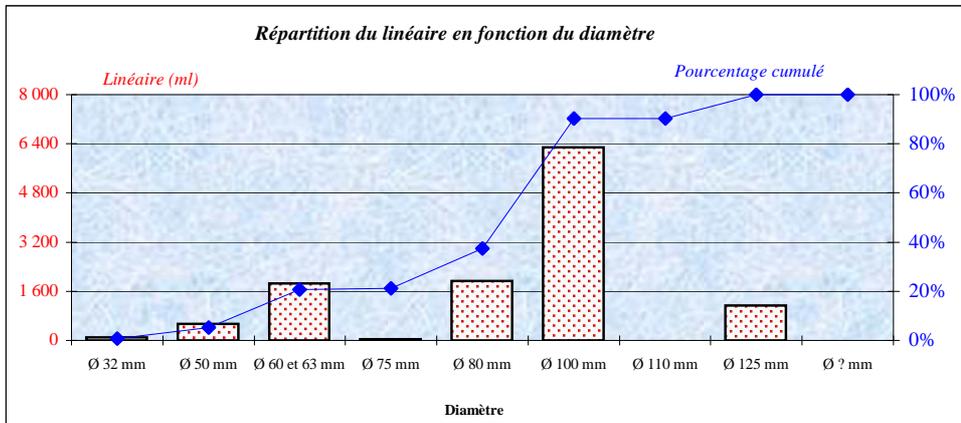
Année de pose

1ère tranche 1974-76

2ème tranche 1976-78

3ème et 4ème tranches 1978-81

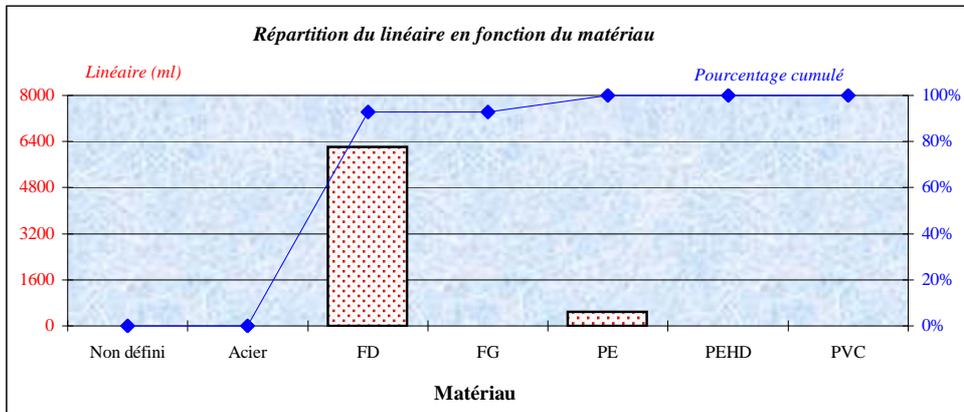
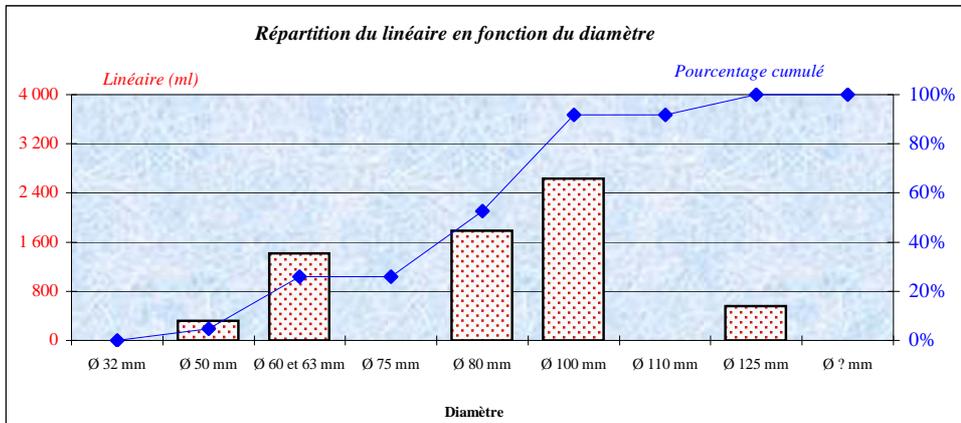
stpo Agy 1978-81



Commune de SAINT SIGISMOND  
Réseau de distribution de la Pallaz

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm			
Ø 50 mm	322	5%	0,6
Ø 60 et 63 mm	1 412	21%	4,0
Ø 75 mm			
Ø 80 mm	1 790	27%	9,0
Ø 100 mm	2 629	39%	20,6
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	557	8%	6,8
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>6 710</b>	<b>100%</b>	<b>41,1</b>

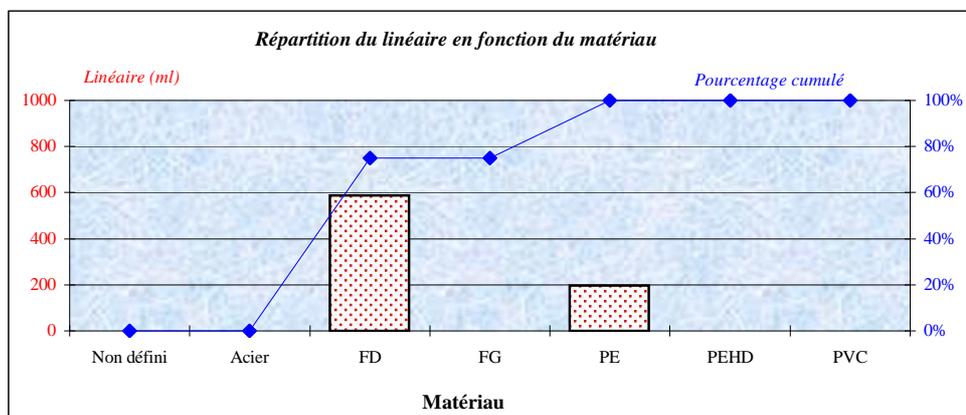
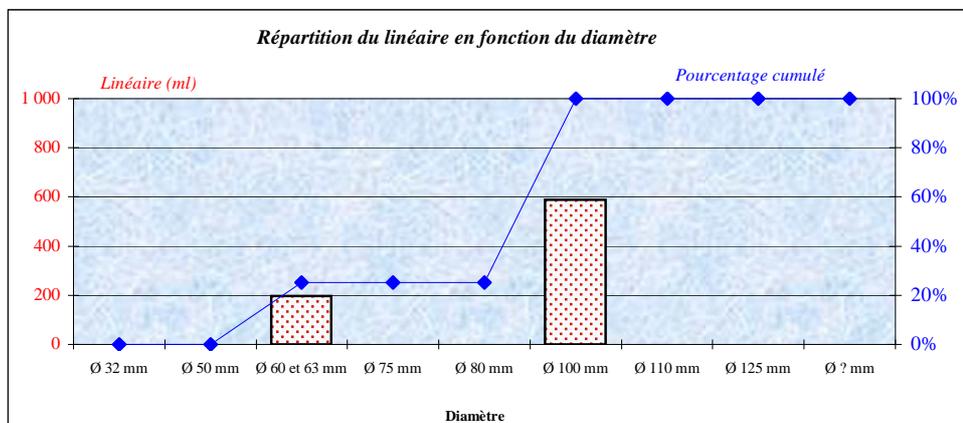
Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	6 221	93%
FG		
PE	489	7%
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>6 710</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Réseau de distribution de Alluaz

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	197	25%	0,6
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 100 mm	588	75%	4,6
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>785</b>	<b>100%</b>	<b>5,2</b>

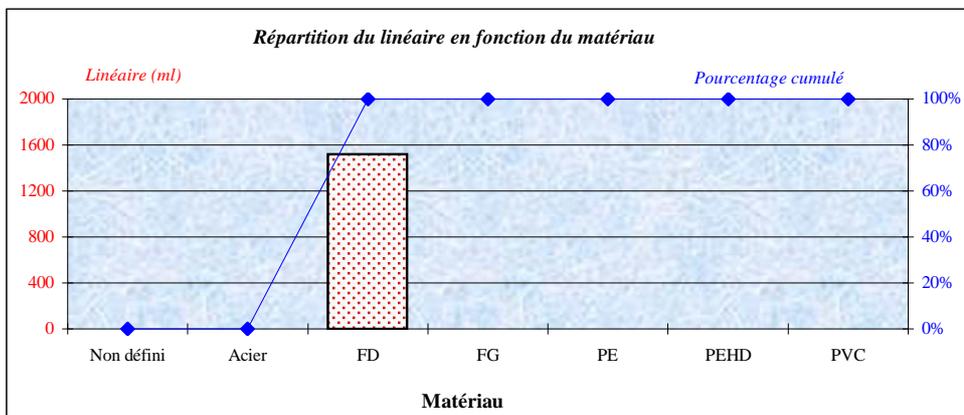
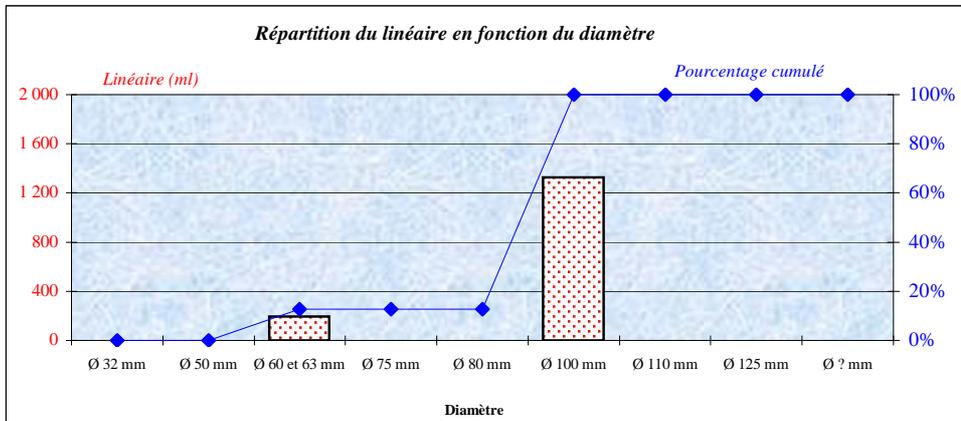
Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	588	75%
FG		
PE	197	25%
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>785</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Réseau de distribution de Agy

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	193	13%	0,5
Ø 75 mm			
Ø 80 mm			
Ø 100 mm	1 329	87%	10,4
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>1 522</b>	<b>100%</b>	<b>11,0</b>

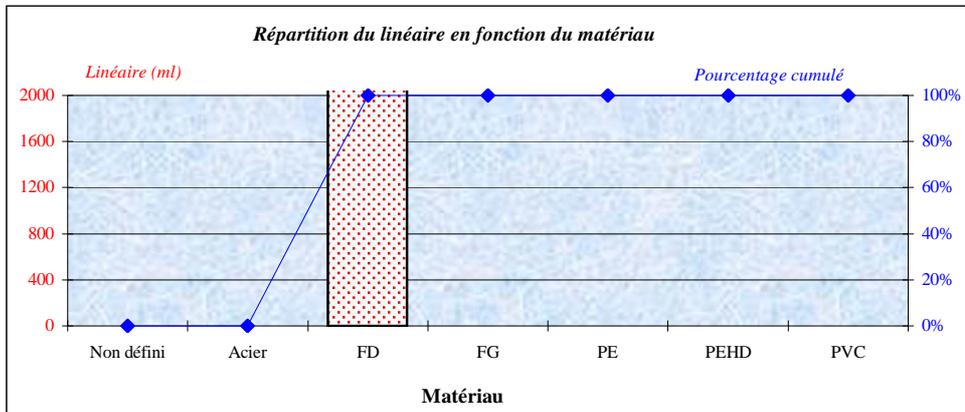
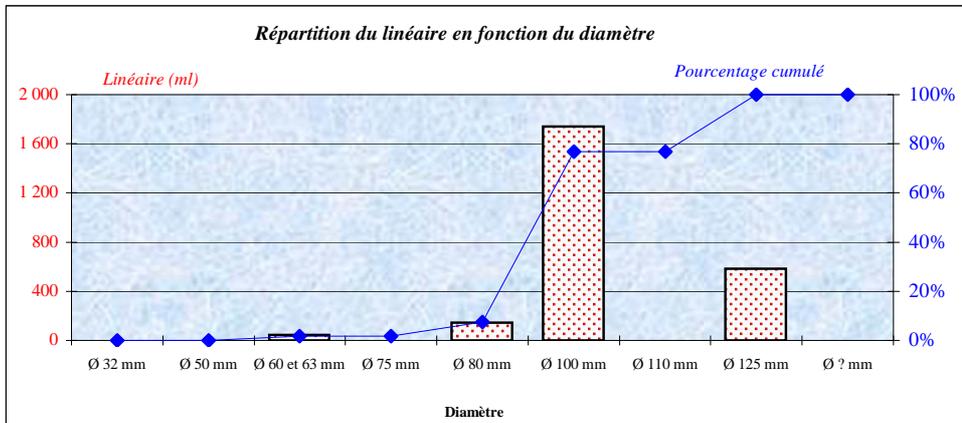
Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	1 522	100%
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>1 522</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Réseau de distribution des Choseaux

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm			
Ø 50 mm			
Ø 60 et 63 mm	45	2%	0,1
Ø 75 mm			
Ø 80 mm	144	6%	0,7
Ø 100 mm	1 743	69%	13,7
Ø 110 mm			
Ø 125 mm	584	23%	7,2
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>2 516</b>	<b>100%</b>	<b>21,7</b>

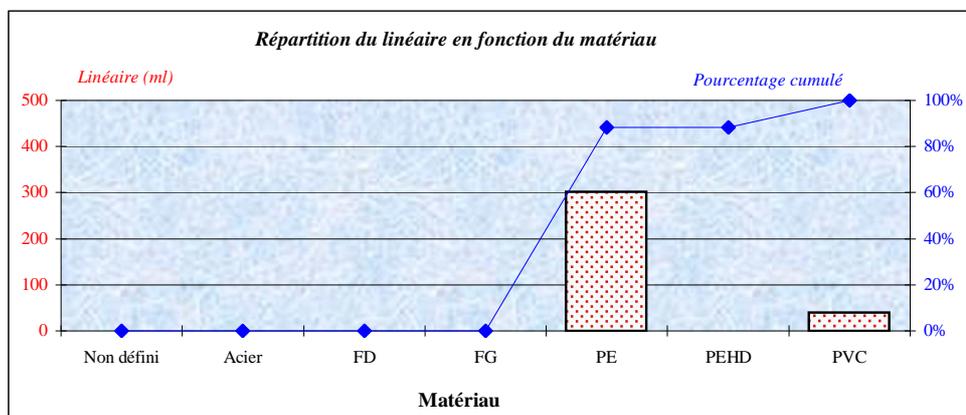
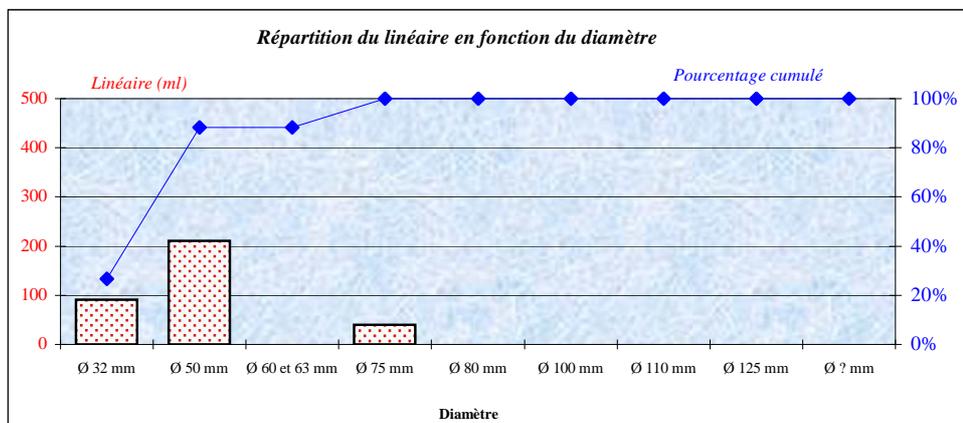
Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD	2 516	100%
FG		
PE		
PEHD		
PVC		
<b>TOTAL</b>	<b>2 516</b>	<b>100%</b>



Commune de SAINT SIGISMOND  
Réseau de distribution de Pornet et Reposière

Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	Importance (%)	Volume (m <sup>3</sup> )
Ø 32 mm	91	27%	0,1
Ø 50 mm	211	62%	0,4
Ø 60 et 63 mm			
Ø 75 mm	40	12%	0,2
Ø 80 mm			
Ø 100 mm			
Ø 110 mm			
Ø 125 mm			
Ø ? mm			
<b>TOTAL</b>	<b>342</b>	<b>100%</b>	<b>0,7</b>

Matériau	Linéaire (ml)	Importance (%)
Non défini		
Acier		
FD		
FG		
PE	302	88%
PEHD		
PVC	40	11,7%
<b>TOTAL</b>	<b>342</b>	<b>100%</b>



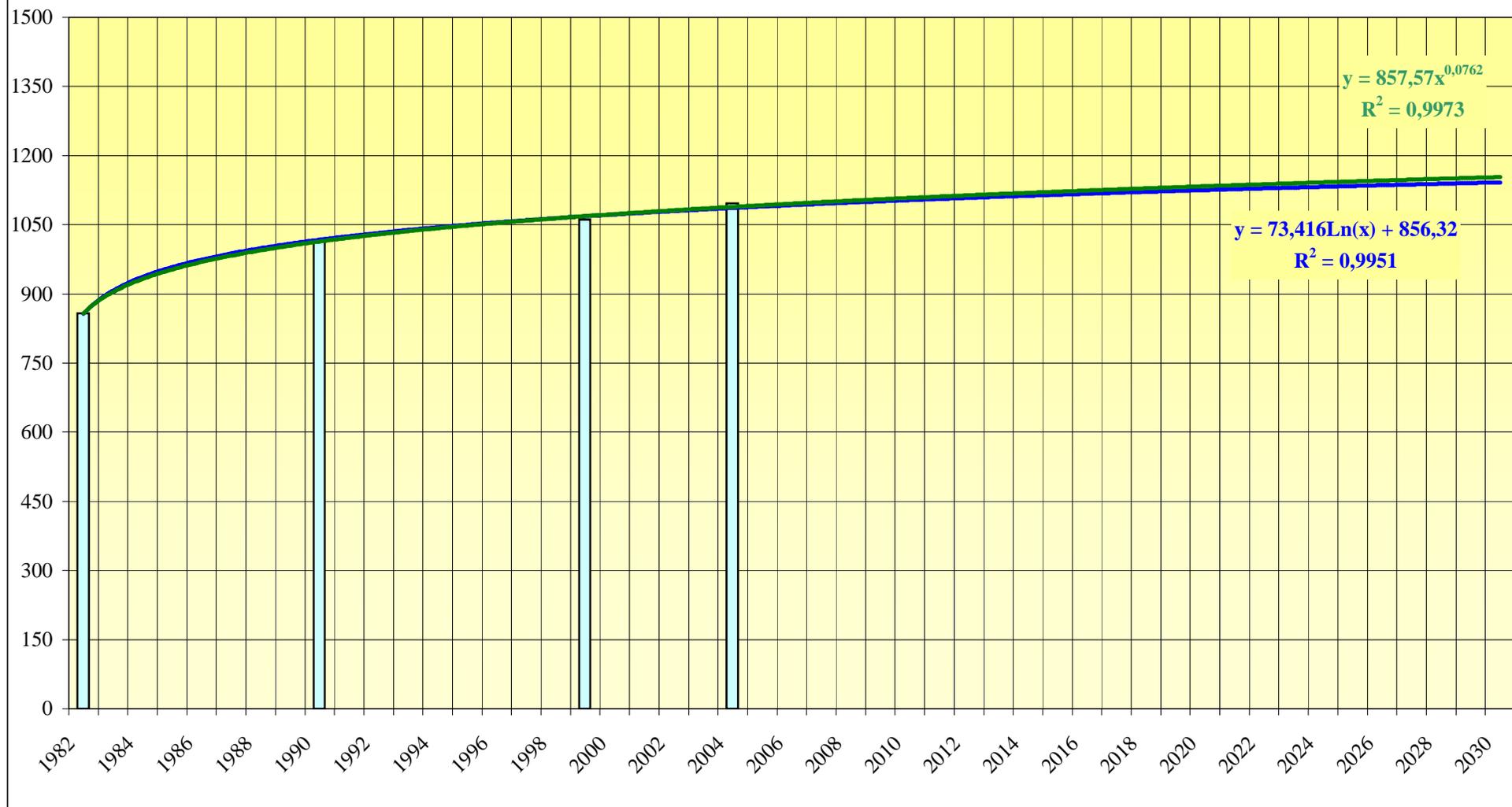
# ANNEXE 4

Annexe 4 : mesures débit - pression des poteaux incendie

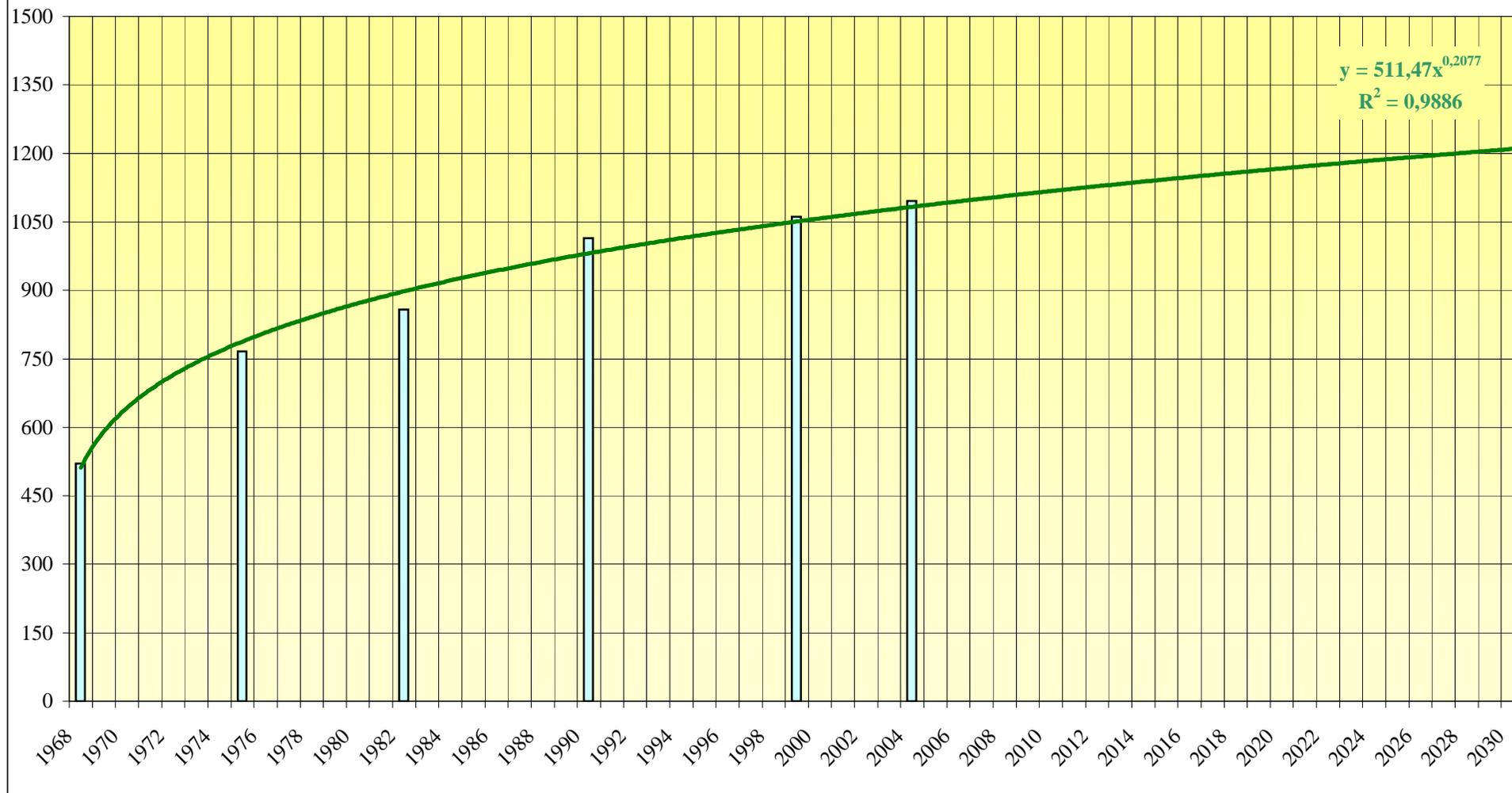
# ANNEXE 5

**Annexe 5 : Perspectives d'évolutions démographiques**

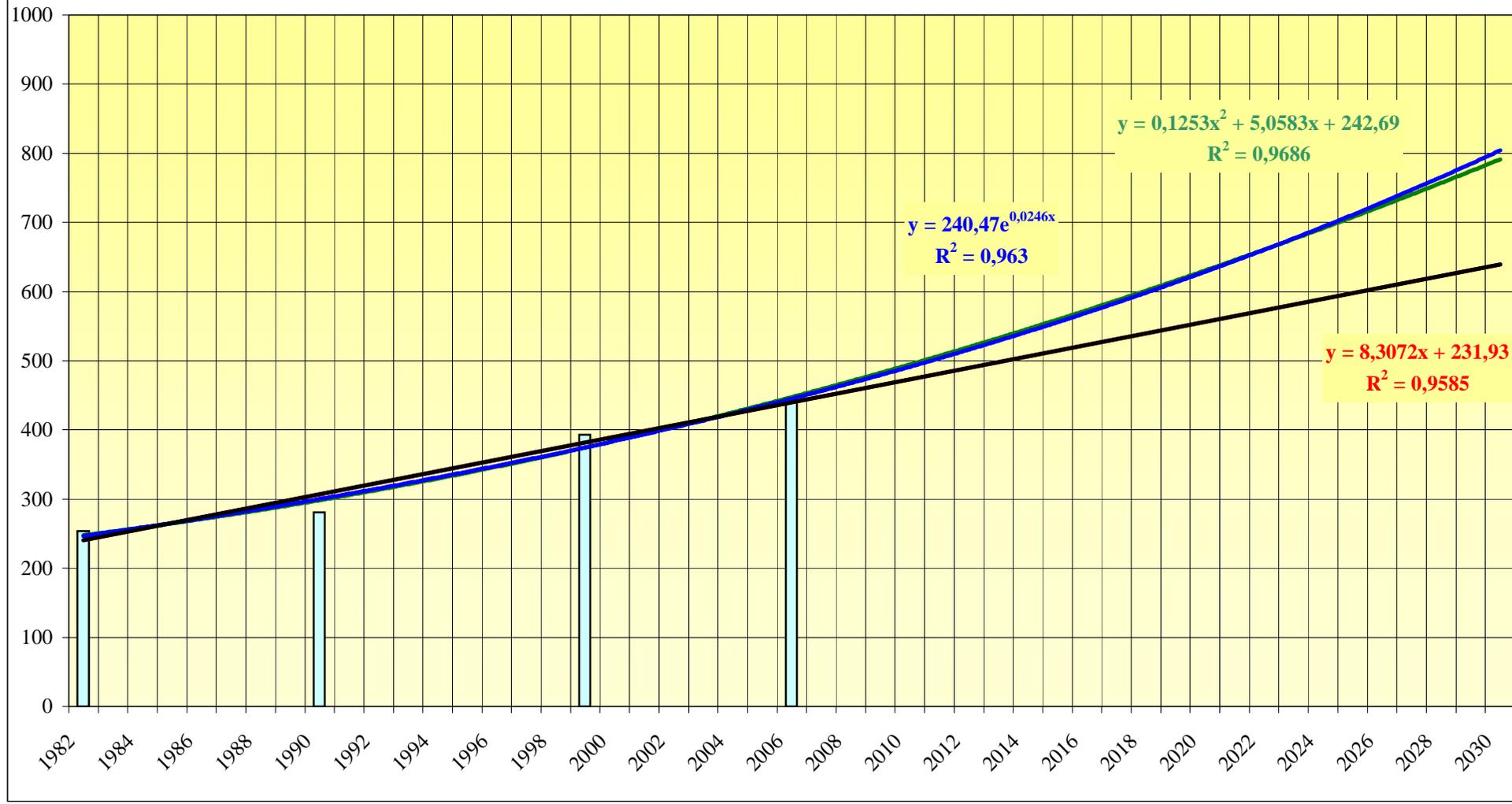
**Commune de Châtillon**  
**Estimation de l'évolution de la population jusqu'en 2030**  
*selon les recensements de l'INSEE (1982 à 1999) et enquête 2004*



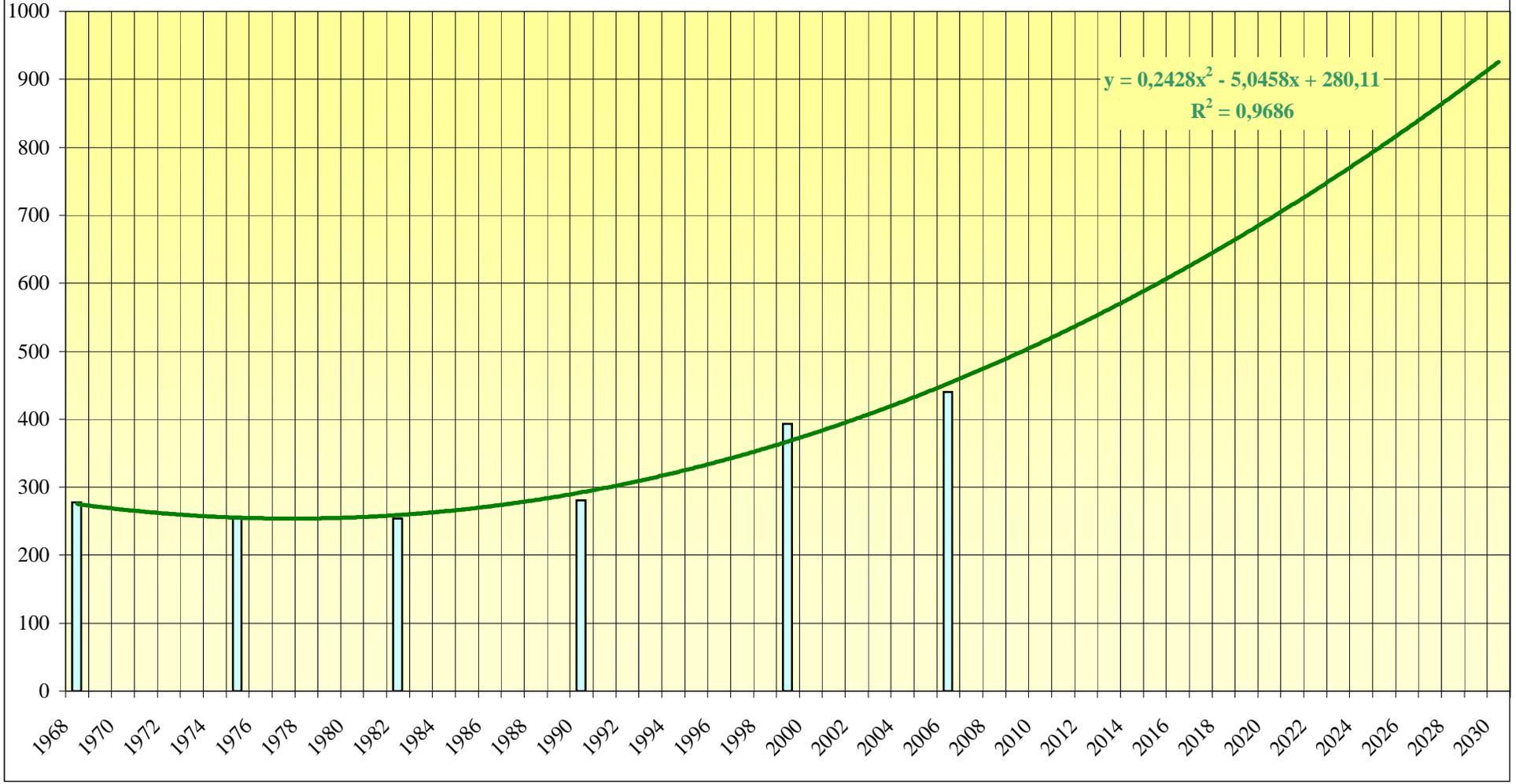
**Commune de Châtillon**  
**Estimation de l'évolution de la population jusqu'en 2030**  
*selon les recensements de l'INSEE (1968 à 1999) et enquête 2004*



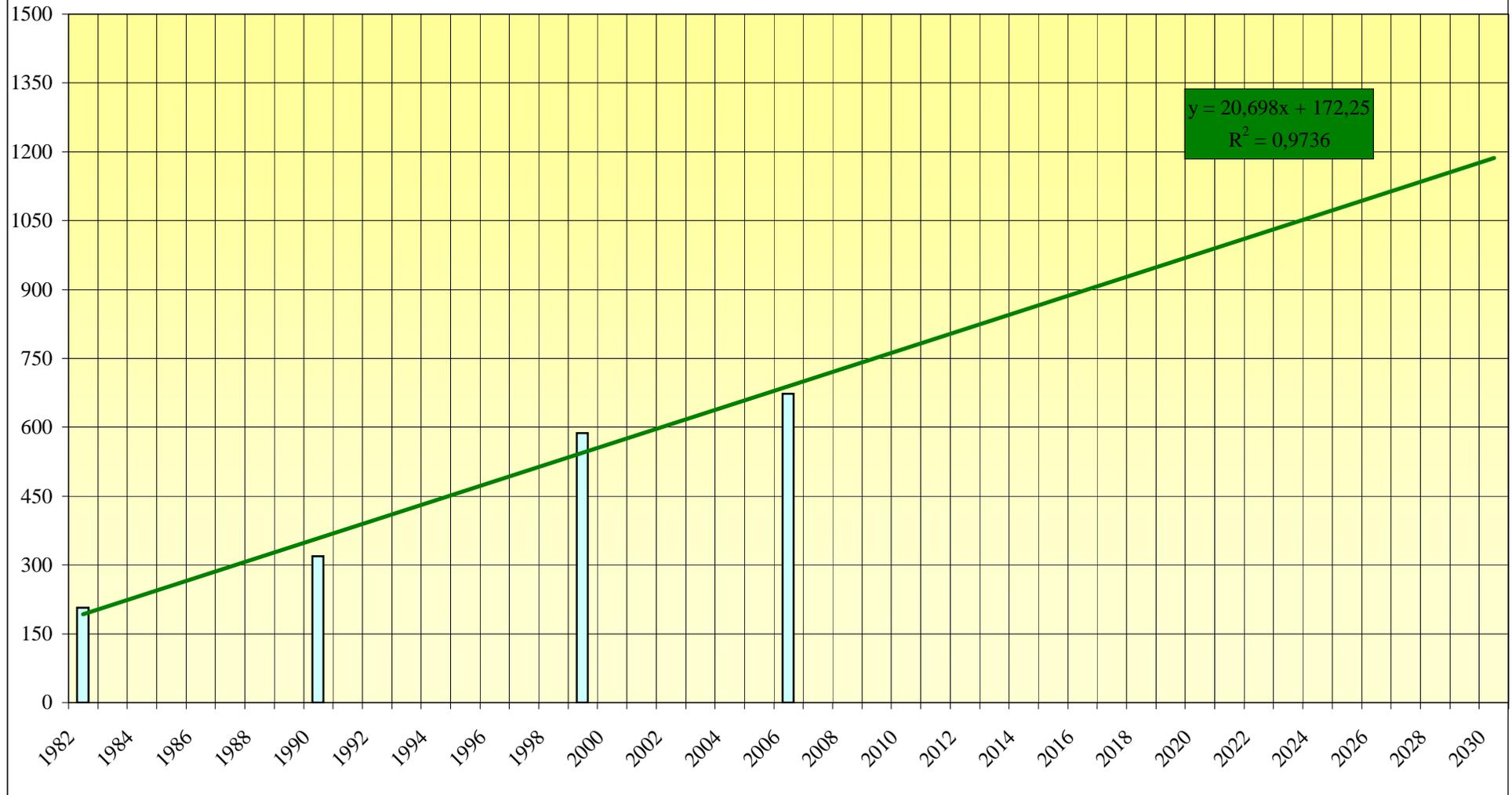
**Commune de La Rivière Enverse**  
**Estimation de l'évolution de la population jusqu'en 2030**  
*selon les recensements de l'INSEE (1982 à 1999) et enquête 2006*



**Commune de La Rivière Enverse**  
**Estimation de l'évolution de la population jusqu'en 2030**  
*selon les recensements de l'INSEE (1968 à 1999) et enquête 2006*



**Commune de Saint Sigismond**  
**Estimation de l'évolution de la population jusqu'en 2030**  
*selon les recensements de l'INSEE (1982 à 1999) et enquête 2006*

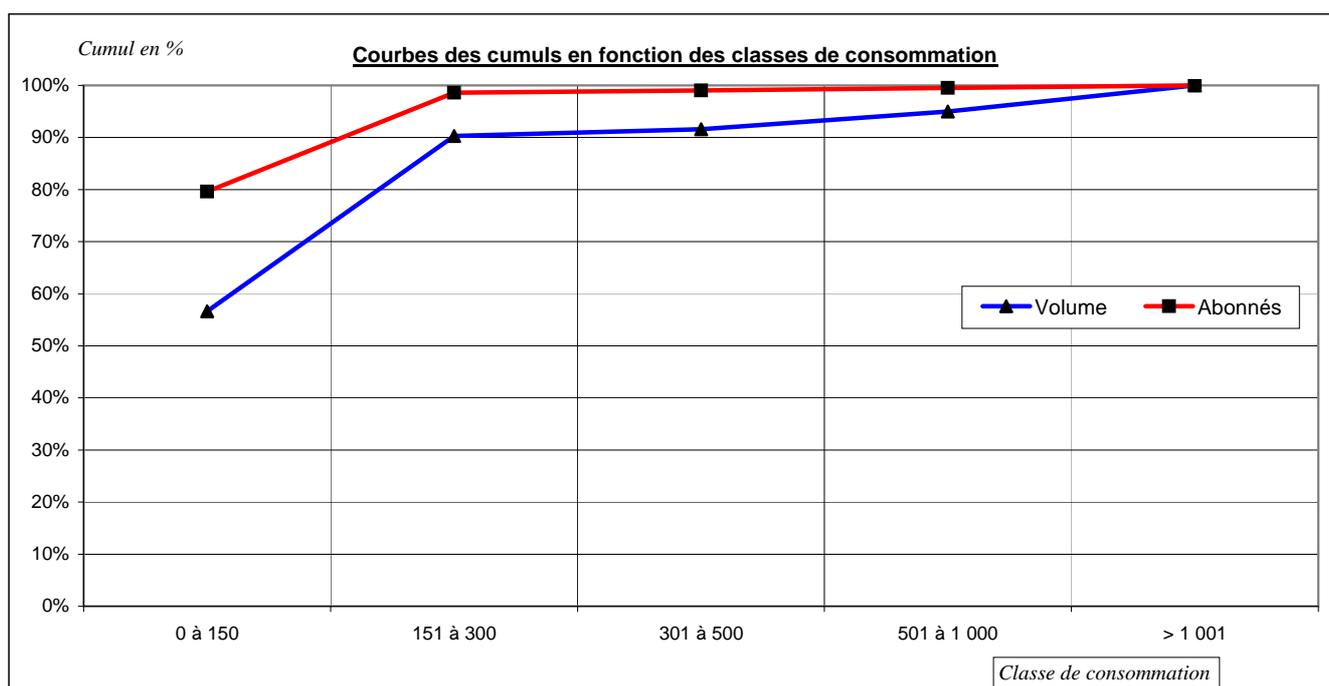
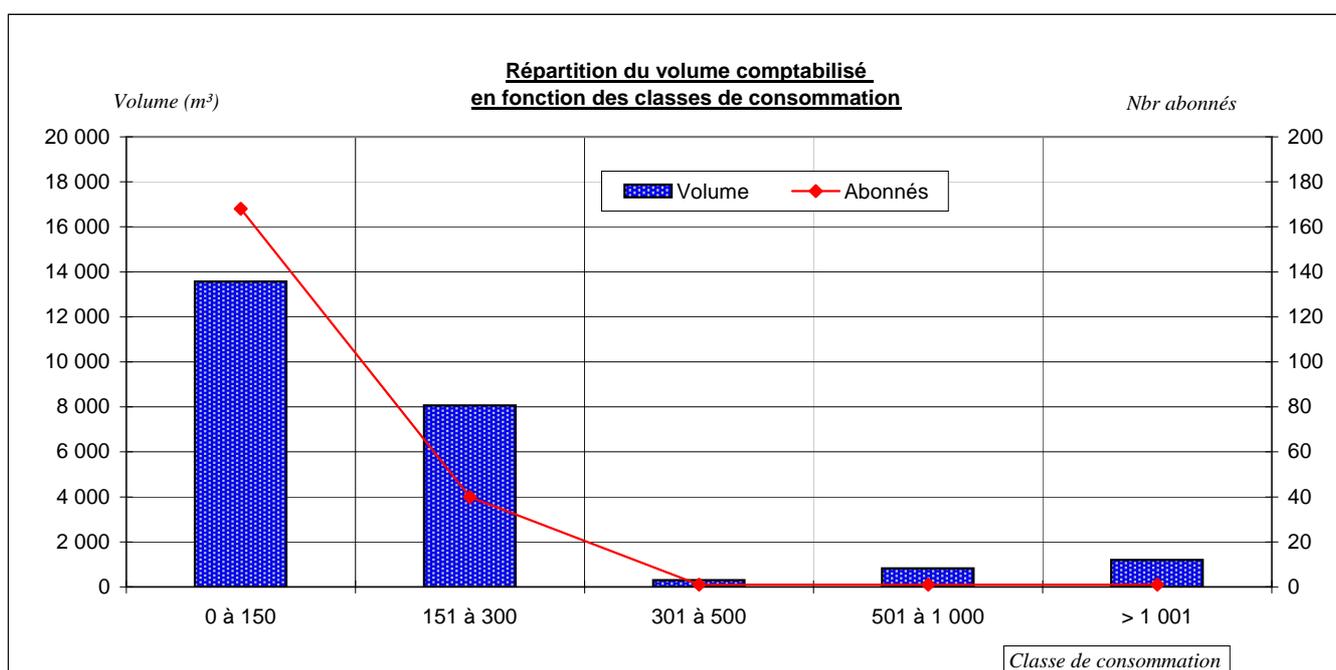


# ANNEXE 6

**Annexe 6 : analyses des rôles de l'eau par entité de distribution**

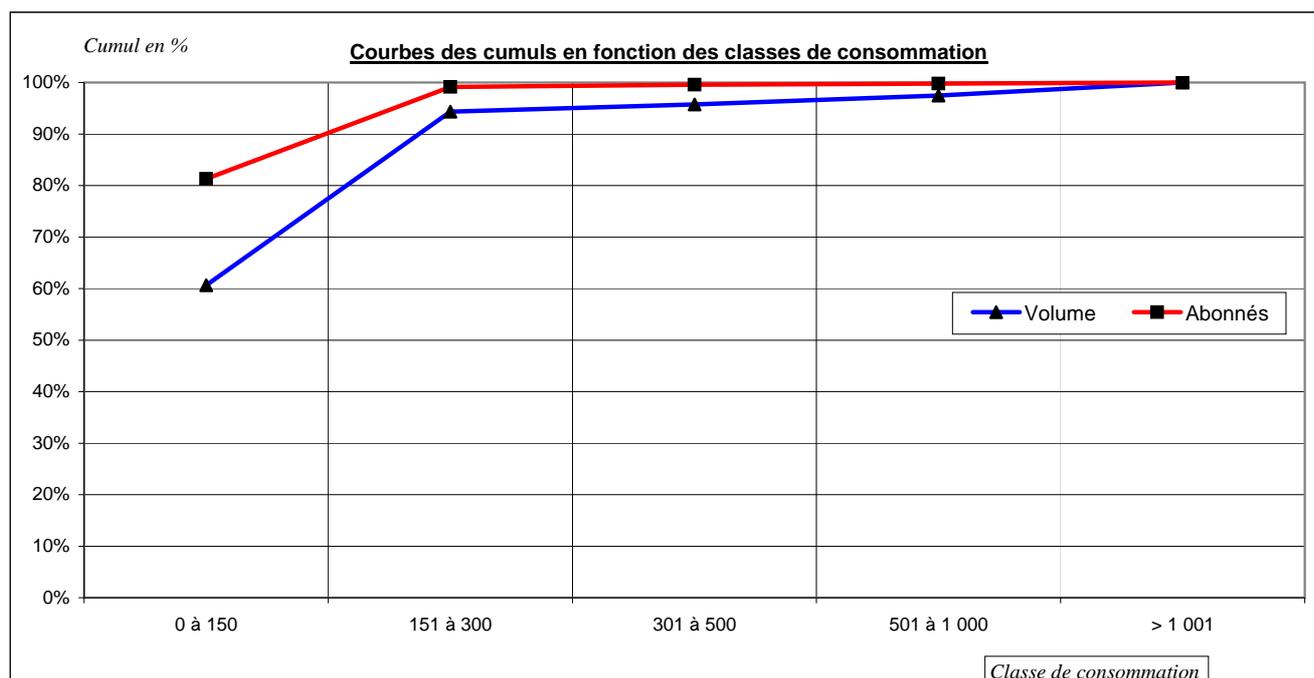
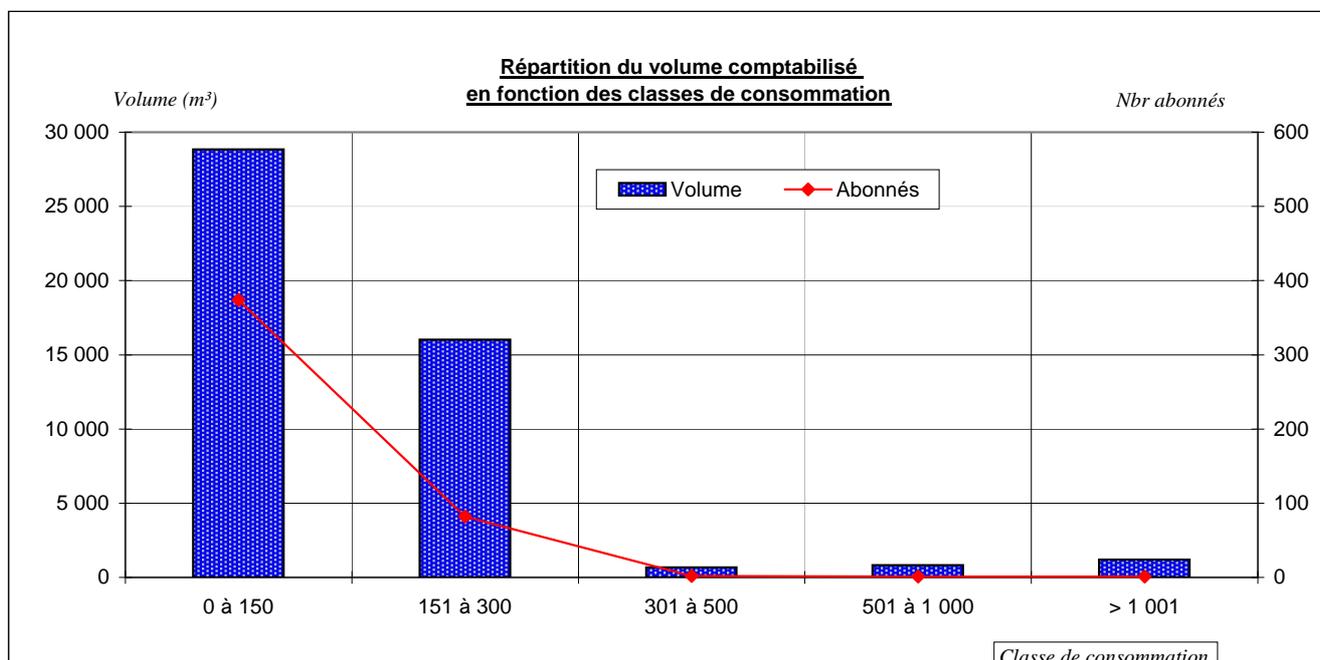
Commune de Châtillon sur cluses - Secteur Chef Lieu (réservoir de drevaz)

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau du CHEF LIEU</b>	<b>23 957</b>		<b>211</b>	
Edifices publics	63	0,3%	2	0,9%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	1 196	5,0%	1	0,5%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	824	3,4%	1	0,5%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>21 644</b>	<b>90,3%</b>	<b>201</b>	<b>95,3%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>108</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>114</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>230</b>	<b>1,0%</b>	<b>6</b>	<b>2,8%</b>
Consommation nulle	0	0,0%	0	0,0%
Consommation de 1 à 150 m³/an	13 567	56,6%	168	79,6%
Consommation de 151 à 300 m³/an	8 068	33,7%	40	19,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	302	1,3%	1	0,5%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	824	3,4%	1	0,5%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	1196	5,0%	1	0,5%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%



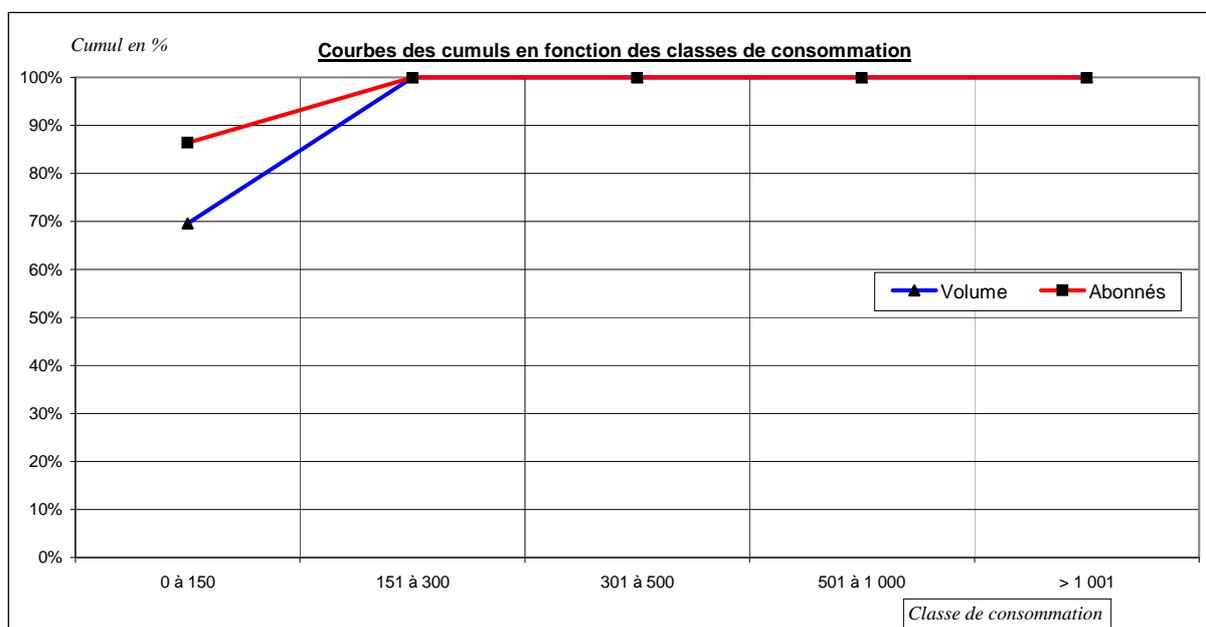
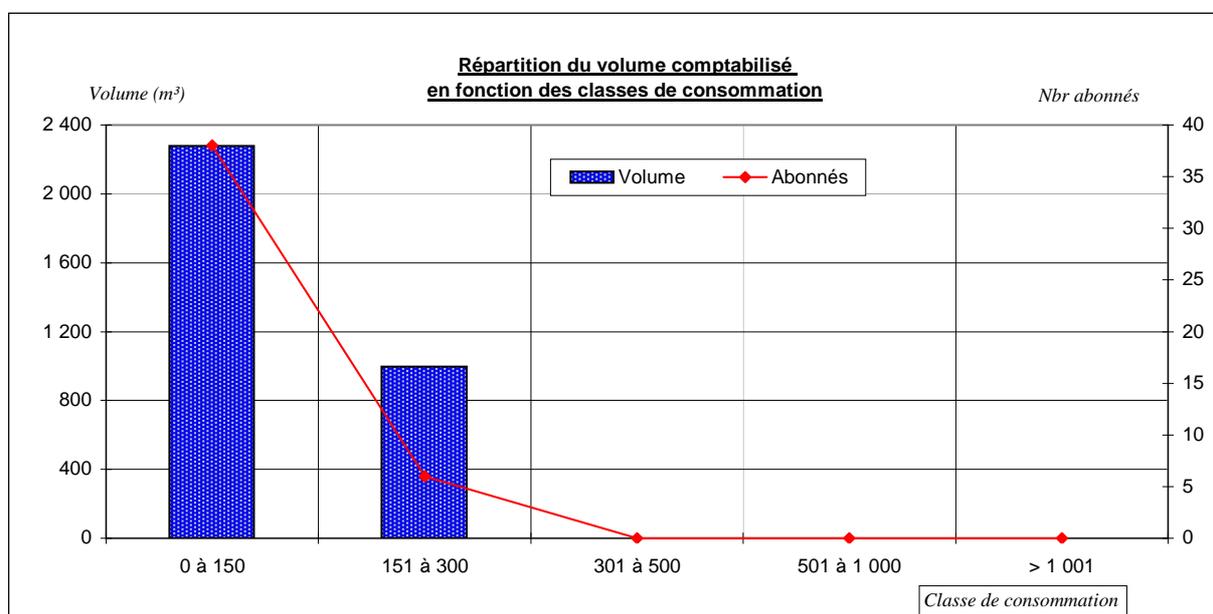
Commune de Châtillon sur Cluses - Total commune

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
Total commune	47 549		460	
Edifices publics	63	0,1%	2	0,4%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	1 196	2,5%	1	0,2%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	824	1,7%	1	0,2%
Consommation de type SEDENTAIRE	44 533	93,7%	422	91,7%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	106			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	111			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	933	2,0%	34	7,4%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	27			
Consommation nulle	0	0,0%	0	0,0%
Consommation de 1 à 150 m³/an	28 833	60,6%	374	81,3%
Consommation de 151 à 300 m³/an	16 025	33,7%	82	17,8%
Consommation de 301 à 500 m³/an	671	1,4%	2	0,4%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	824	1,7%	1	0,2%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	1196	2,5%	1	0,2%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%



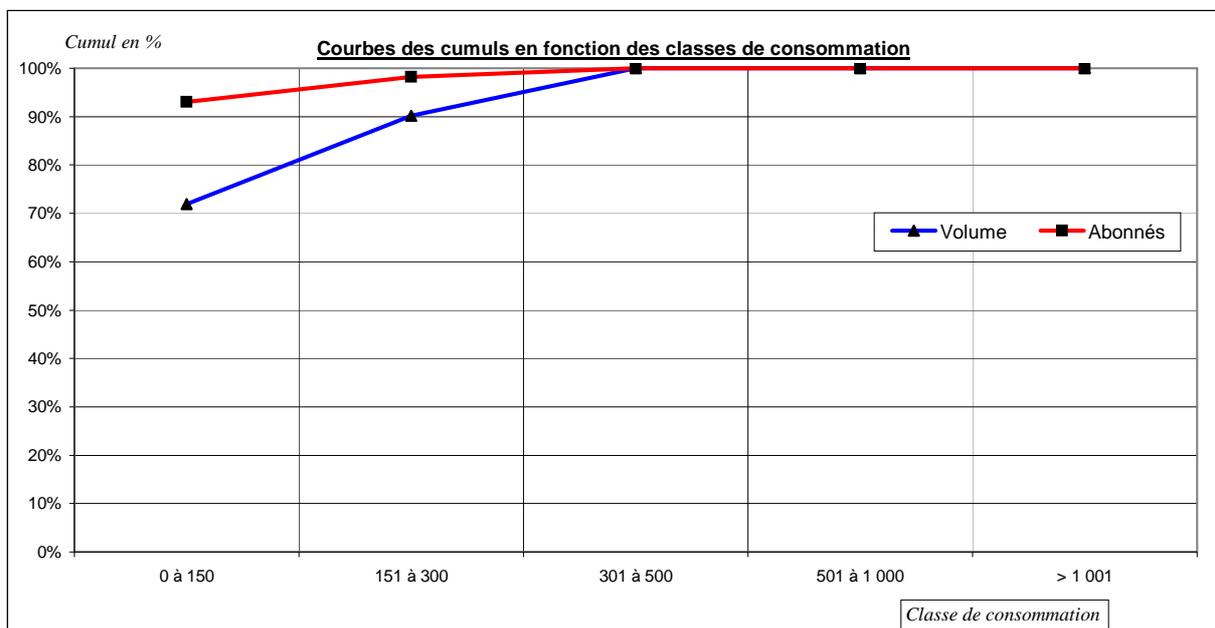
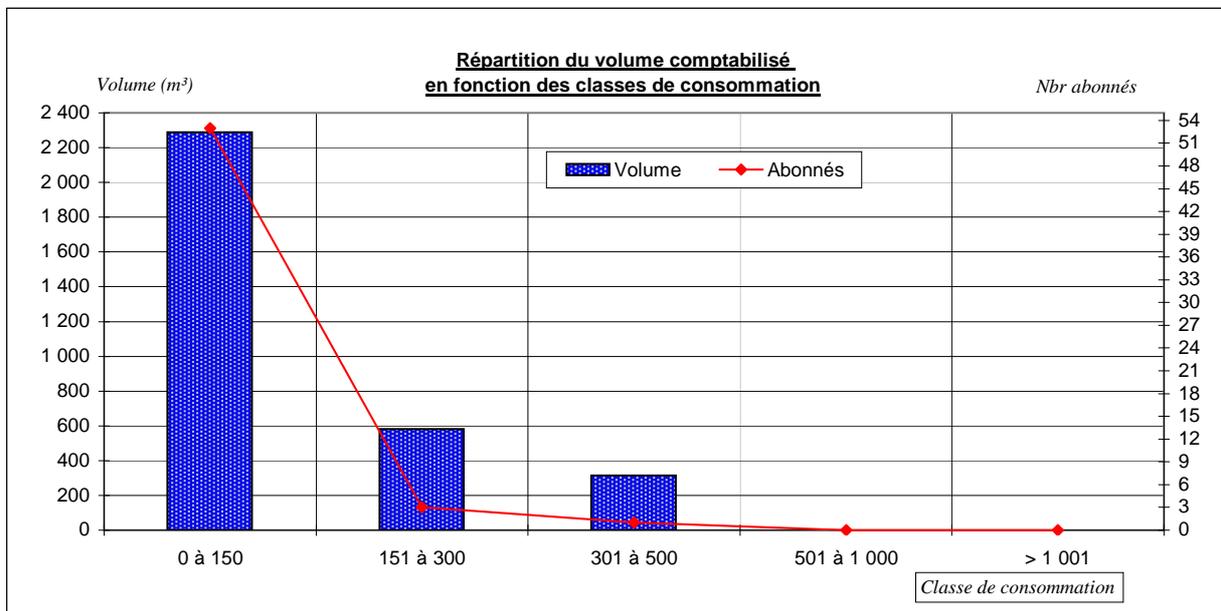
**Commune de la Rivière Enverse - Secteur du réservoir du Plon**

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau Le Plon</b>	<b>3 275</b>		<b>44</b>	
Edifices publics	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>2 887</b>	88,2%	<b>29</b>	65,9%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>100</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>86</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>388</b>	11,8%	<b>15</b>	34,1%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>26</b>			
Consommation nulle	0	0,0%	2	4,5%
Consommation de 1 à 150 m³/an	2 278	69,6%	36	81,8%
Consommation de 151 à 300 m³/an	997	30,4%	6	13,6%
Consommation de 301 à 500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



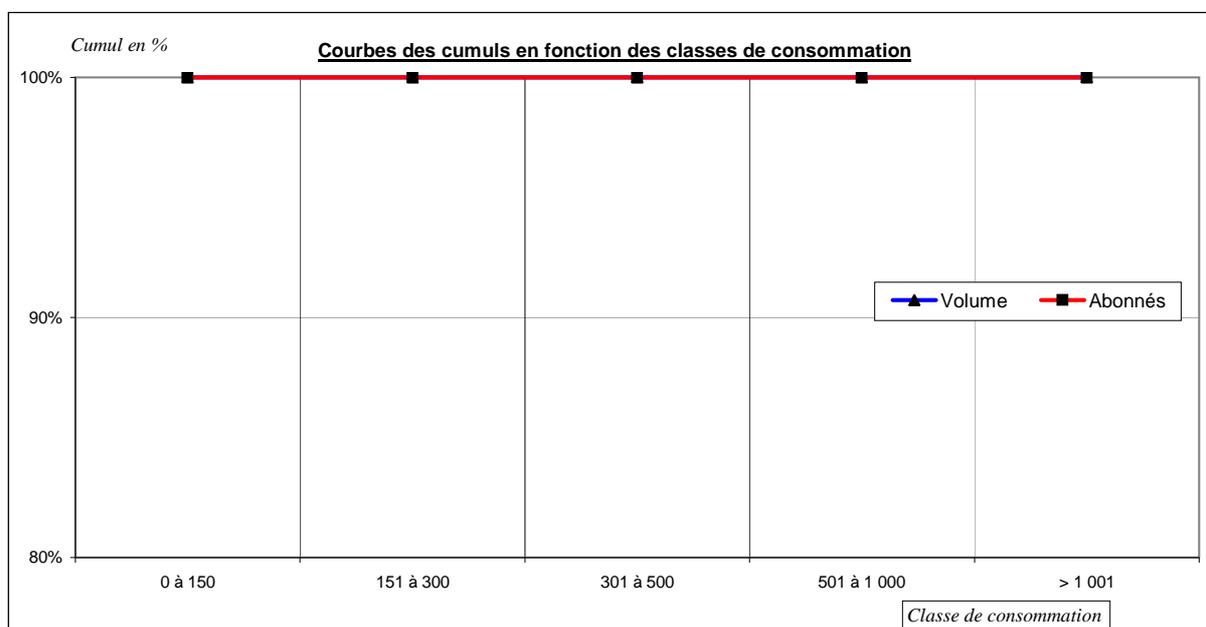
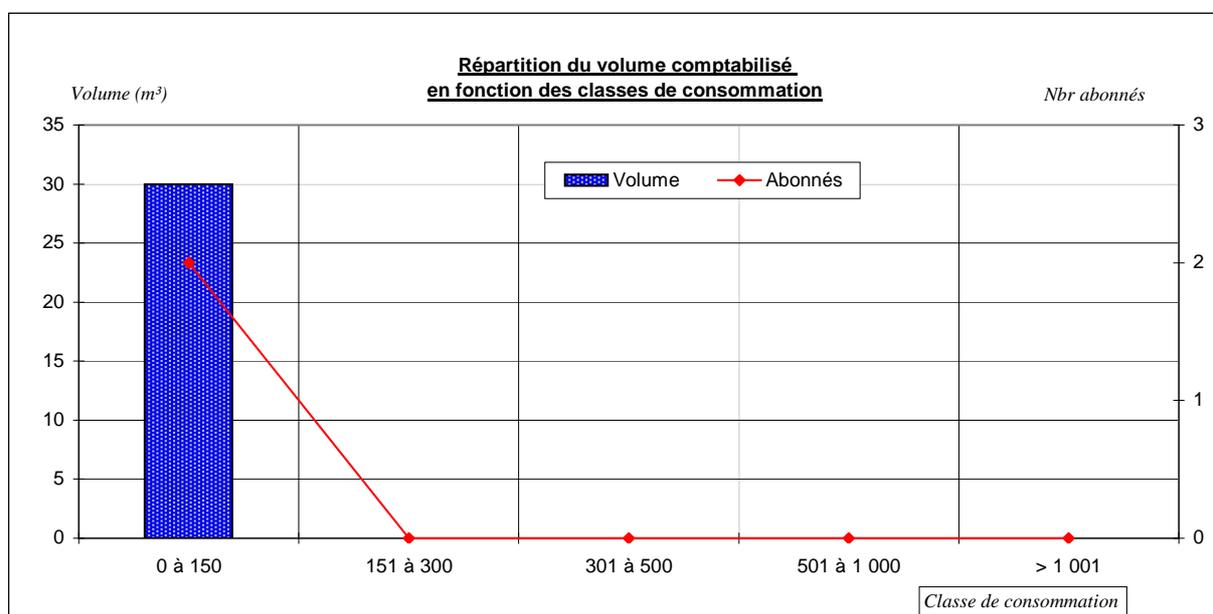
**Commune de la Rivière Enverse - secteur du réservoir du Praz**

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau le grand Crêt</b>	<b>3 185</b>		<b>57</b>	
Edifices publics	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>1 807</b>	56,7%	<b>19</b>	33,3%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>95</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>82</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>1 378</b>	43,3%	<b>38</b>	66,7%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>36</b>			
Consommation nulle	0	0,0%	6	10,5%
Consommation de 1 à 150 m³/an	2 289	71,9%	47	82,5%
Consommation de 151 à 300 m³/an	583	18,3%	3	5,3%
Consommation de 301 à 500 m³/an	313	9,8%	1	1,8%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



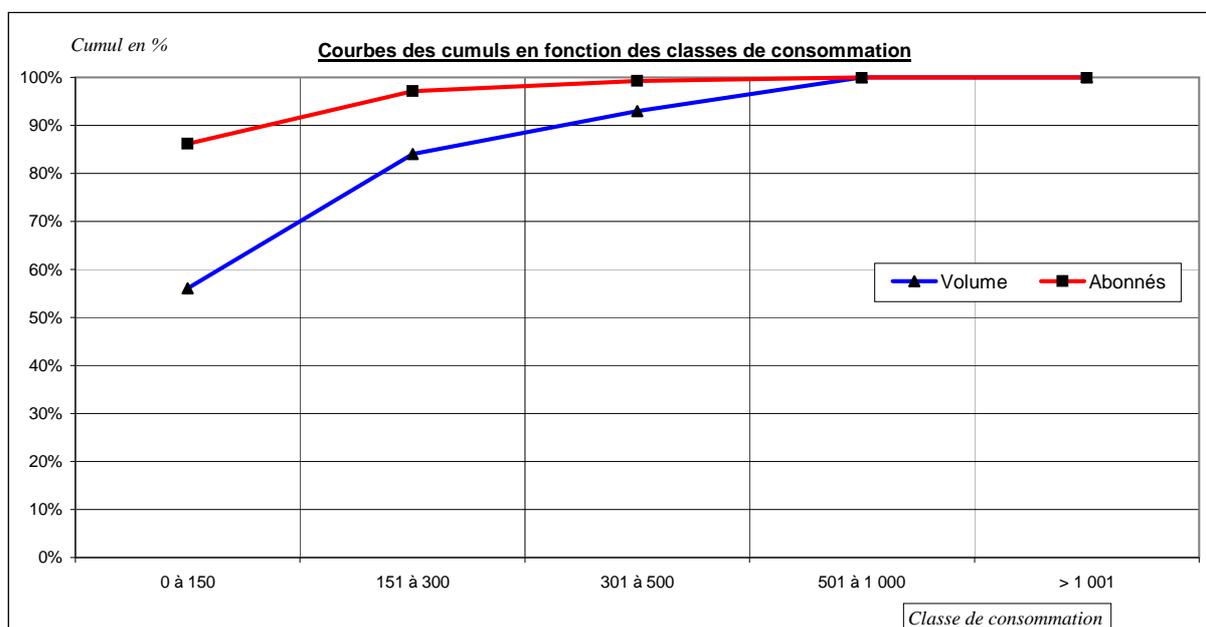
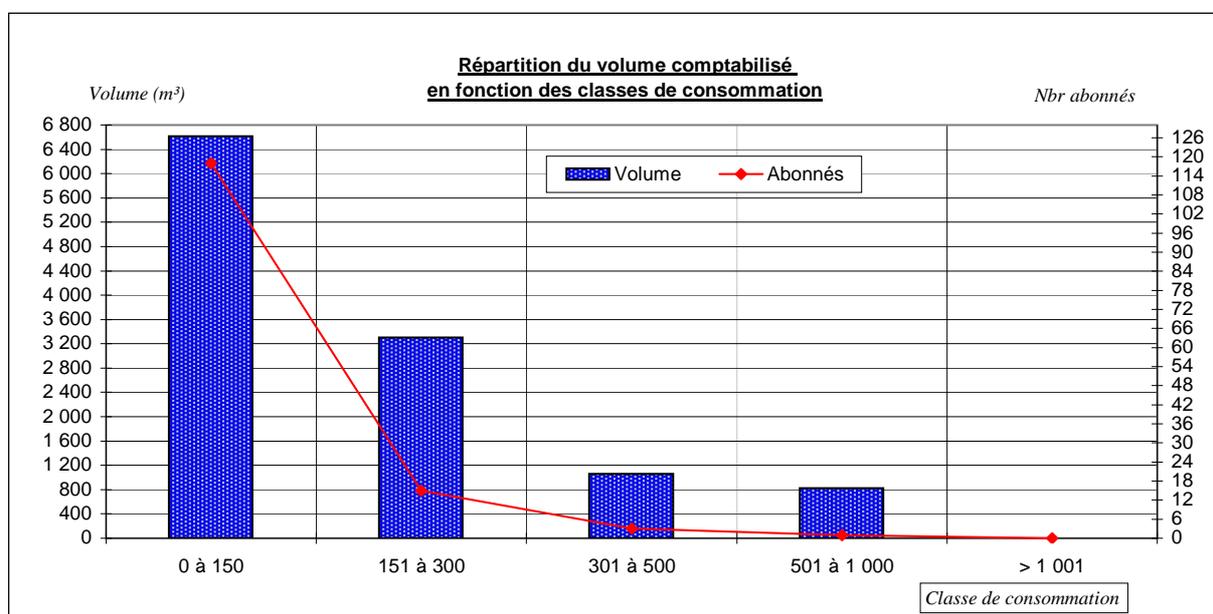
**Commune de la Rivière Enverse - Secteur les Montets**

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau les Montets</b>	<b>30</b>		<b>2</b>	
Edifices publics	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>30</b>	<b>100,0%</b>	<b>1</b>	<b>50,0%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>30</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>26</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>0</b>	<b>0,0%</b>	<b>1</b>	<b>50,0%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>0</b>			
Consommation nulle	0	0,0%	1	50,0%
Consommation de 1 à 150 m³/an	30	100,0%	1	50,0%
Consommation de 151 à 300 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



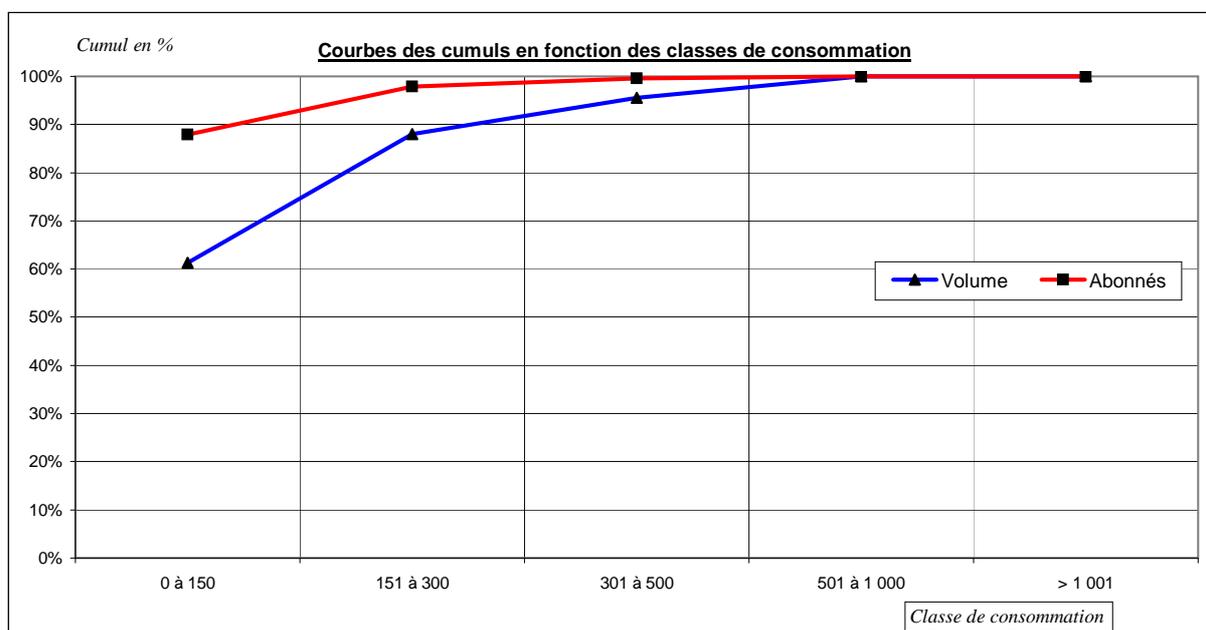
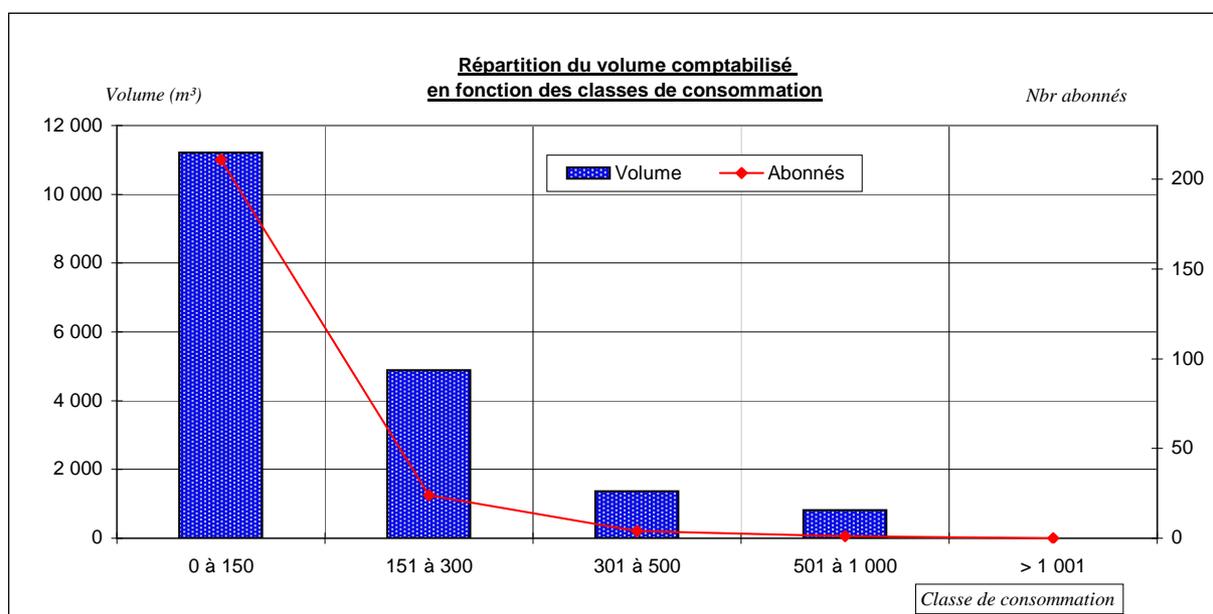
**Commune de la Rivière Enverse - Secteur du réservoir du Grand Cret**

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau le Praz</b>	<b>11 800</b>		<b>137</b>	
Edifices publics	257	2,2%	5	3,6%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	823	7,0%	1	0,7%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>9 155</b>	<b>77,6%</b>	<b>89</b>	<b>65,0%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>103</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>88</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>1 565</b>	<b>13,3%</b>	<b>42</b>	<b>30,7%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>37</b>			
Consommation nulle	0	0,0%	12	8,8%
Consommation de 1 à 150 m³/an	6 618	56,1%	106	77,4%
Consommation de 151 à 300 m³/an	3 300	28,0%	15	10,9%
Consommation de 301 à 500 m³/an	1 059	9,0%	3	2,2%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	823	7,0%	1	0,7%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



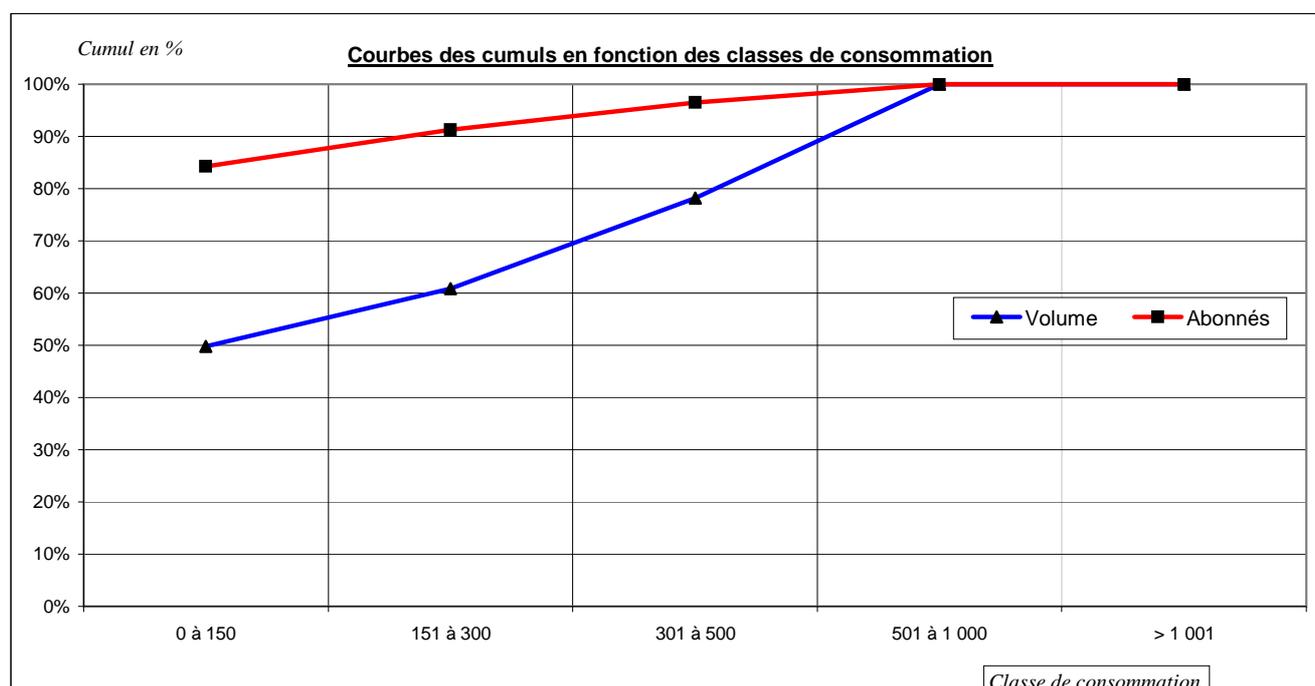
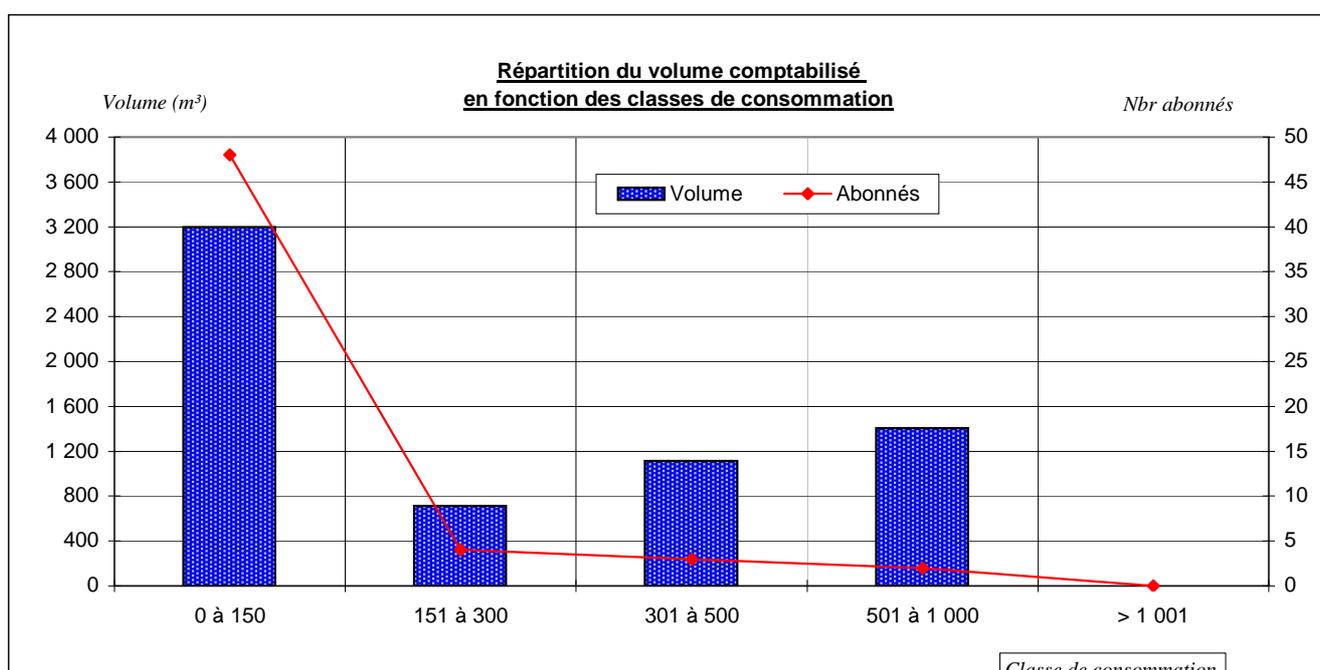
**Commune de la Rivière Inverse - Total commune**

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
Total commune	<b>18 290</b>		<b>240</b>	
Edifices publics	257	1,4%	5	2,1%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	823	4,5%	1	0,4%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>13 879</b>	75,9%	<b>138</b>	57,5%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>101</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>86</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>3 331</b>	18,2%	<b>96</b>	40,0%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>35</b>			
Consommation nulle	0	0,0%	21	8,8%
Consommation de 1 à 150 m³/an	11 215	61,3%	190	79,2%
Consommation de 151 à 300 m³/an	4 880	26,7%	24	10,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	1 372	7,5%	4	1,7%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	823	4,5%	1	0,4%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



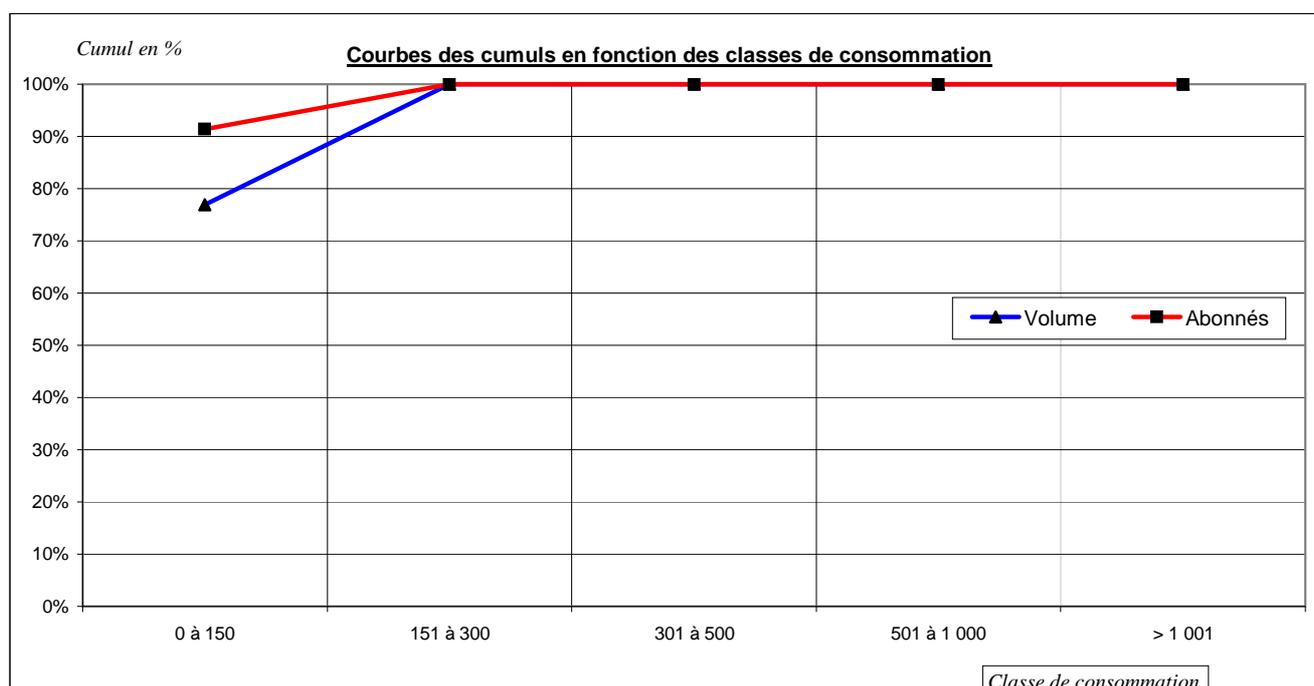
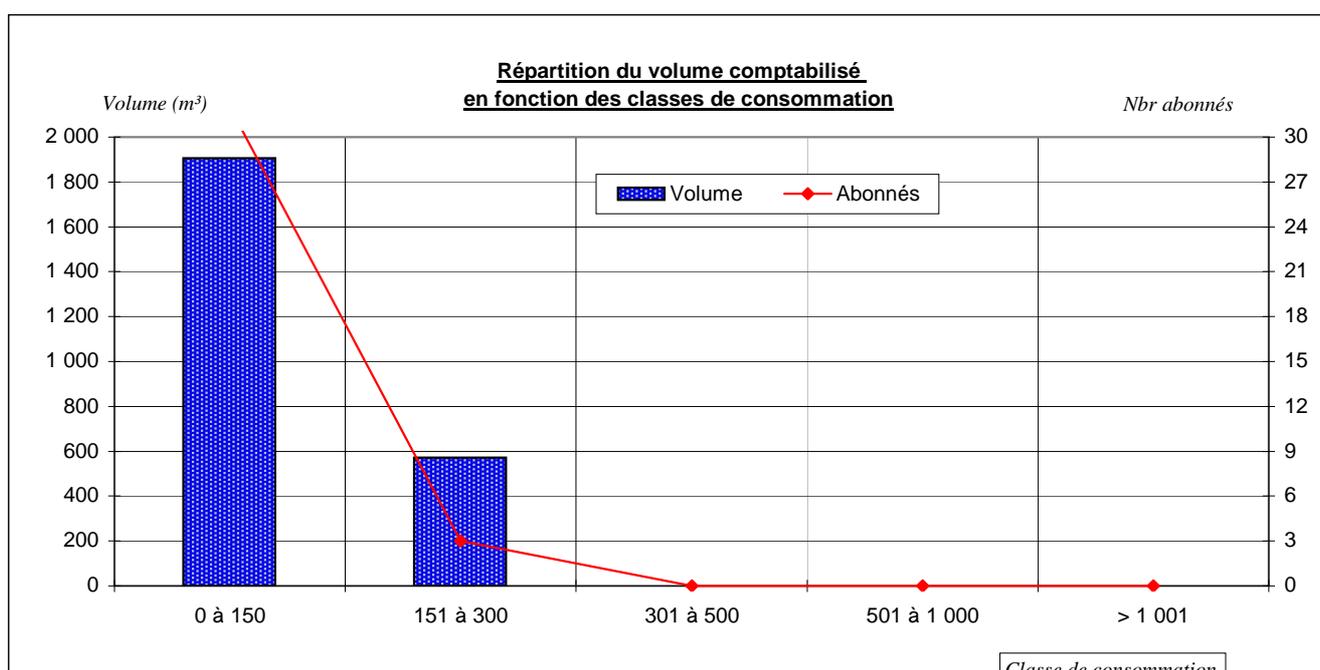
Commune de saint Sigismond - secteur du réservoir d'Agy

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau Agy</b>	<b>6 432</b>		<b>57</b>	
Edifices publics	310	4,8%	1	1,8%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	1 404	21,8%	2	3,5%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>3 380</b>	<b>52,5%</b>	<b>36</b>	<b>63,2%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>94</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>92</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>1 338</b>	<b>20,8%</b>	<b>18</b>	<b>31,6%</b>
Consommation nulle	0	0,0%	3	5,3%
Consommation de 1 à 150 m³/an	3 200	49,8%	45	78,9%
Consommation de 151 à 300 m³/an	714	11,1%	4	7,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	1 114	17,3%	3	5,3%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	1 404	21,8%	2	3,5%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



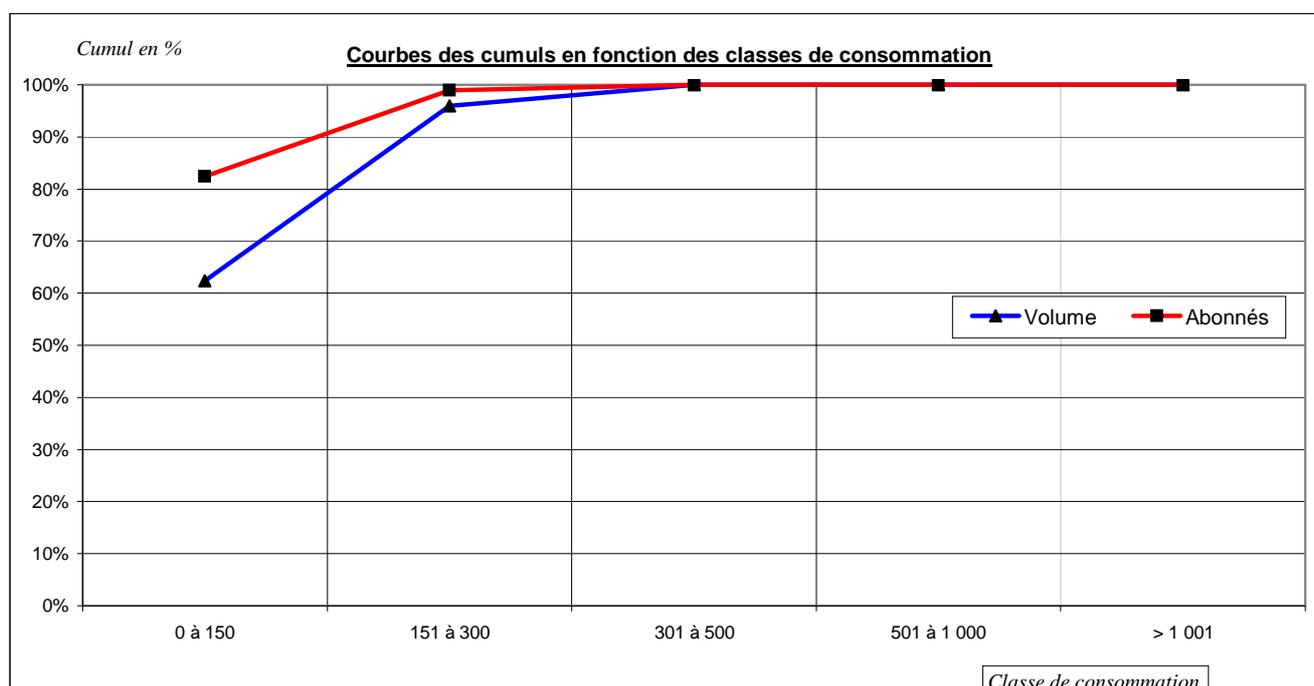
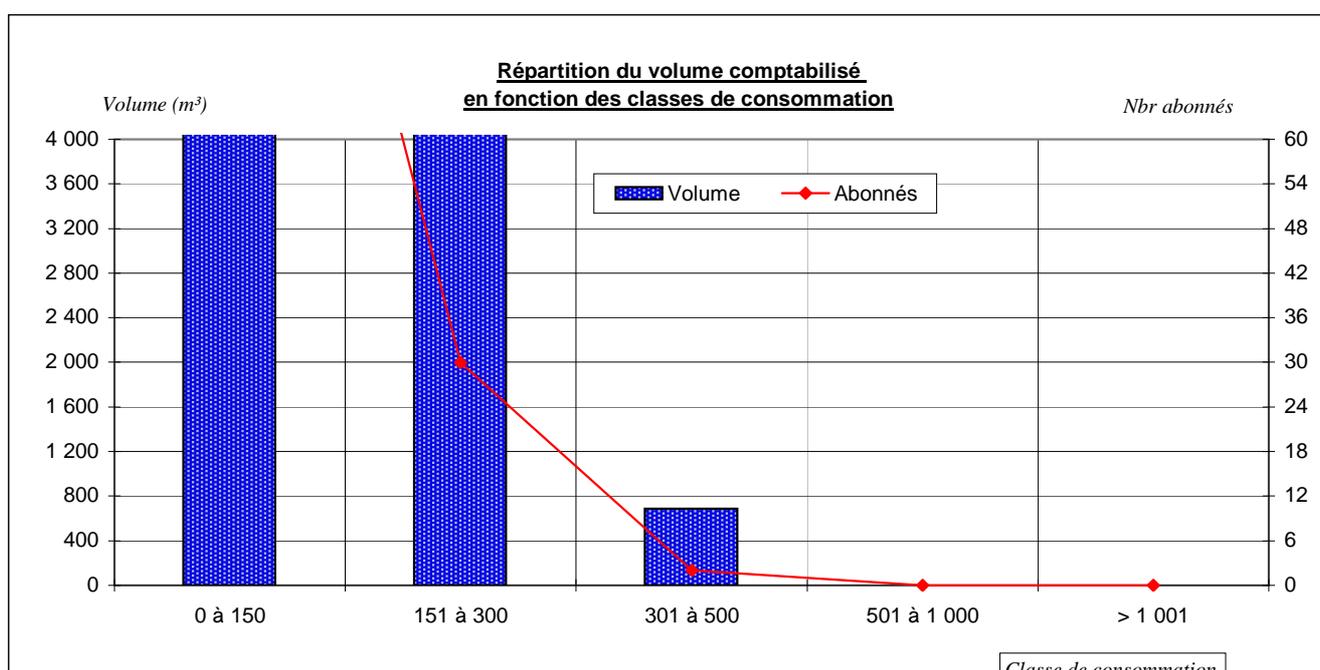
Commune de Saint Sigismond - secteur du réservoir des Choseaux

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau les Choseaux</b>	<b>2 476</b>		<b>35</b>	
Edifices publics	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>2 182</b>	<b>88,1%</b>	<b>28</b>	<b>80,0%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>78</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>24</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>294</b>	<b>11,9%</b>	<b>7</b>	<b>20,0%</b>
Consommation nulle	0	0,0%	3	8,6%
Consommation de 1 à 150 m³/an	1 905	76,9%	29	82,9%
Consommation de 151 à 300 m³/an	571	23,1%	3	8,6%
Consommation de 301 à 500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



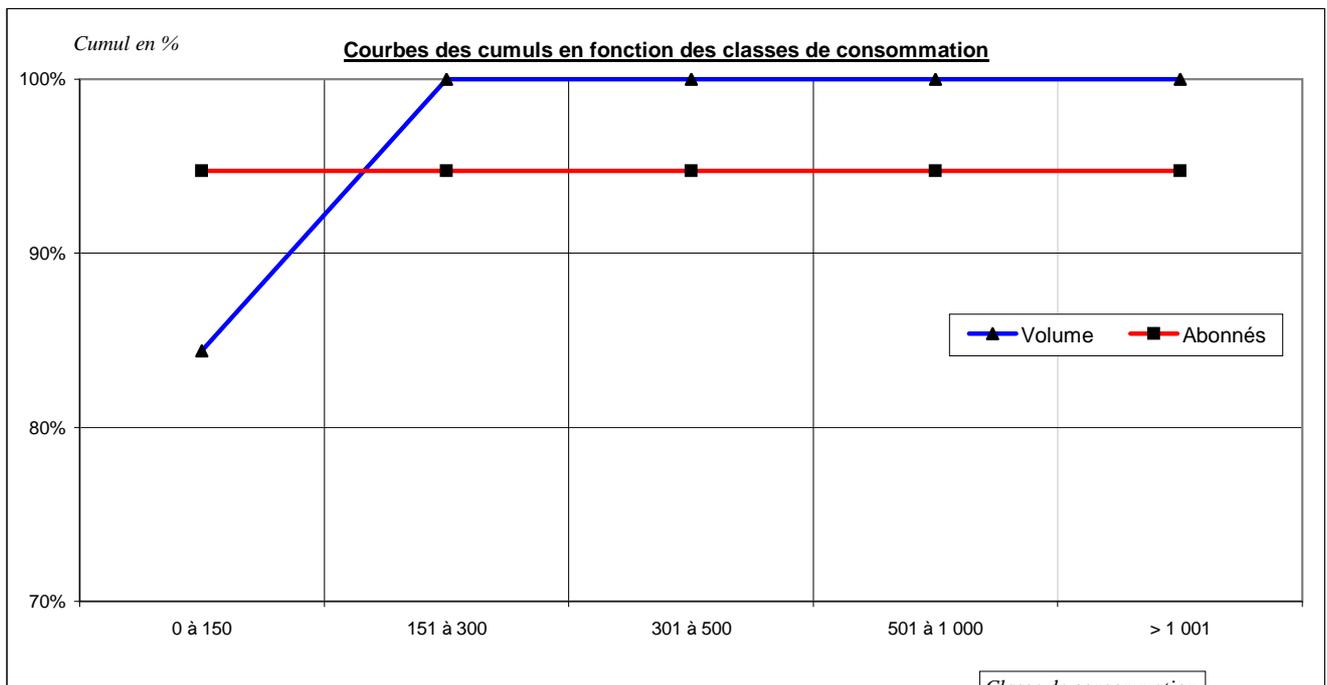
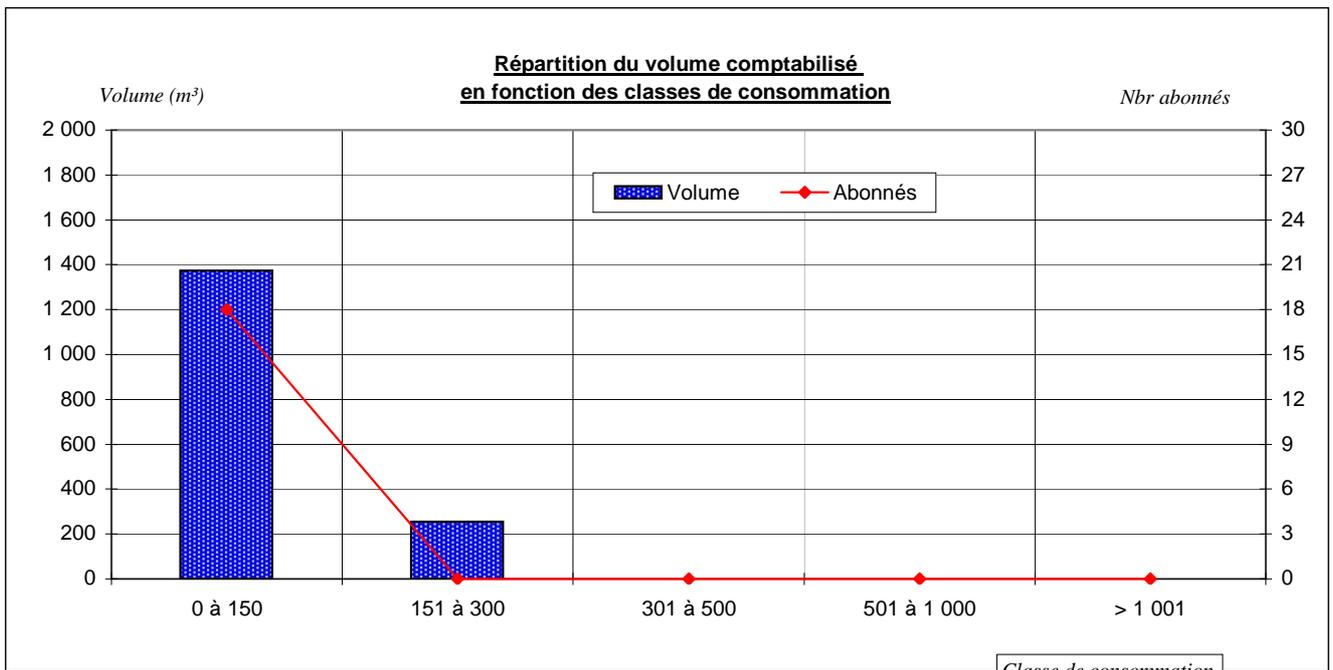
Commune de saint Sigismond - secteur du réservoir de la Pallaz

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau la pallaz</b>	<b>16 764</b>		<b>182</b>	
Edifices publics	136	0,8%	3	1,6%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>15 756</b>	<b>94,0%</b>	<b>160</b>	<b>87,9%</b>
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>98</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>97</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>872</b>	<b>5,2%</b>	<b>19</b>	<b>10,4%</b>
Consommation nulle	0	0,0%	9	4,9%
Consommation de 1 à 150 m³/an	10 462	62,4%	141	77,5%
Consommation de 151 à 300 m³/an	5 615	33,5%	30	16,5%
Consommation de 301 à 500 m³/an	687	4,1%	2	1,1%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



Commune de Saint sigismond - secteur du réservoir des Alluaz

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
<b>Réseau les Alluaz</b>	<b>1 628</b>		<b>19</b>	
Edifices publics	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	0	0,0%		0,0%
Consommation de type SEDENTAIRE	<b>1 581</b>	97,1%	<b>18</b>	94,7%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	<b>88</b>			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	<b>87</b>			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	<b>47</b>	2,9%	<b>1</b>	5,3%
Consommation nulle	1 374	84,4%	0	0,0%
Consommation de 1 à 150 m³/an	254	15,6%	18	94,7%
Consommation de 151 à 300 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%		0,0%



Commune de Saint Sigismond - Total commune

	Volume comptabilisé (m³)	% Total commune	Nbr d'abonnés	% Total commune
Total commune	27 300		293	
Edifices publics	446	1,6%	4	1,4%
Gros consommateurs (> 1 000 m³/an)	0	0,0%	0	0,0%
Gros consommateurs (> 500 m³/an)	1 404	5,1%	2	0,7%
Consommation de type SEDENTAIRE	22 899	83,9%	242	82,6%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	95			
Conso. moyenne par habitant (l/hab/j)	#VALEUR!			
Hors édifices publics et gros consommateurs				
Consommation de type TOURISTIQUE	2 551	9,3%	45	15,4%
Conso. moyenne par abonné (m³/ab/an)	57			
Consommation nulle	0	0,0%	15	5,1%
Consommation de 1 à 150 m³/an	16 941	62,1%	233	79,5%
Consommation de 151 à 300 m³/an	7 154	26,2%	38	13,0%
Consommation de 301 à 500 m³/an	1 801	6,6%	5	1,7%
Consommation de 501 à 1000 m³/an	1 404	5,1%	2	0,7%
Consommation de 1001 à 2500 m³/an	0	0,0%	0	0,0%
Consommation de 2501 à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%
Consommation > à 5000 m³/an	0	0,0%	0	0,0%

