



Schéma d'Aménagement
de Gestion des Eaux
du bassin de l'Arve

Rapport Phase 1 et 2

Version définitive

Juillet 2013

ETUDE BILAN QUANTITATIF GLOBAL SUR LE TERRITOIRE DU SAGE DE L'ARVE



RhôneAlpes



Sommaire

Préambule	1
1.1. Contexte de l'étude.....	1
1.2. Objectifs de l'étude	2
2. Présentation du territoire et des données utilisées	3
2.1. Limites du territoire	3
2.2. Recueil de données et sollicitation des acteurs.....	4
2.2.1. Plusieurs bases de données sont disponibles auprès des organismes d'état.	4
2.2.2. Les questionnaires	6
2.2.3. Les réunions de concertations thématiques	6
3. Caractérisation de la ressource	7
3.1. La pluviométrie	7
3.2. Les eaux superficielles.....	8
3.2.1. Le réseau hydrographique.....	8
3.2.2. Les masses d'eau superficielles.....	10
3.2.3. L'hydrologie	10
3.2.4. Données qualitatives.....	24
3.3. Les ressources souterraines	30
3.3.1. Géologie générale.....	30
3.3.2. Masses d'eau souterraines.....	35
3.3.3. Autres Aquifères du bassin versant	56
3.4. Première caractérisation des déséquilibres	61
3.4.1. Suivi des étiages et des arrêts sécheresse	61
3.4.2. Suivi des assecs – Analyse des données du ROCA/ONDE	67
3.4.3. Déficit quantitatif sur le territoire d'étude : retours d'expérience des acteurs locaux	71
4. Bilan des prélèvements, restitutions et transfert par usage	81

4.1.	L'usage Eau Potable	81
4.1.1.	Les données disponibles	81
4.1.2.	Bilan du retour des questionnaires et des entretiens thématiques	83
4.1.3.	Recensement des prélèvements AEP.....	89
4.2.	L'usage Industriel	102
4.2.1.	Les prélèvements industriels.....	102
4.2.2.	Autres prélèvements.....	108
4.3.	Les prélèvements individuels	109
4.4.	Les restitutions.....	110
4.4.1.	Les stations d'épurations collectives	110
4.4.2.	Les stations d'épuration industrielles	116
4.4.3.	Les pertes en réseaux AEP.....	118
4.5.	L'usage agricole.....	119
4.5.1.	Irrigation sur le bassin versant de l'Arve.....	119
4.5.2.	Élevage et ressource en eau.....	128
4.6.	L'usage neige de culture.....	140
4.6.1.	Bilan du retour des questionnaires et des entretiens thématiques	140
4.6.2.	Synthèse de l'état de la production de neige de culture sur les stations du territoire ..	144
4.6.3.	Les prélèvements et restitutions	162
4.7.	L'usage hydroélectricité	172
4.7.1.	Généralités sur le parc hydroélectrique de la zone d'étude	172
4.7.2.	Description des données collectées.....	173
4.7.3.	Restitution de la réunion thématique sur l'hydroélectricité.....	174
4.7.4.	Description des aménagements du territoire d'étude	177
4.7.5.	Volumes prélevés/turbinés par l'usage hydroélectricité	181
4.8.	Les transferts d'eau.....	192
4.8.1.	Transfert lié à l'usage domestique.....	192

4.8.2.	Transferts liés à la neige de culture	193
4.8.3.	Transferts liés à l'hydroélectricité	194
4.8.4.	Cartographie des transferts.....	195
4.9.	Bilan des prélèvements et des transferts	197
5.	Premier diagnostic de l'état quantitatif	199
5.1.	Analyse de la perception de la ressource	199
5.1.1.	Une sensibilité relative doublée de préoccupations face à l'avenir	199
5.1.2.	Des groupes d'acteurs aux postures variables	199
5.1.3.	Différents types d'attentes par rapport au SAGE	204
5.2.	Proposition de découpage du bassin versant.....	206
5.3.	Identification des secteurs à enjeux	212
5.4.	Proposition des sites de jaugeages complémentaires	218
6.	Premières propositions techniques à verser au SAGE	220

Table des figures

Figure 2-1 – Territoire de l'étude	3
Figure 3-1 : Comparaison des précipitations estimées par Gottardi et des données AURELHY calculées sur la période 1971-2000	7
Figure 3-2 : Cartes des normales annuelles des cumuls de précipitation sur le bassin versant de l'Arve issues des données AURELHY corrigées.....	8
Figure 3-3 : Schéma structural des unités géologiques des Alpes - Source geol-alp.com	31
Figure 3-4: Cadre structural des Alpes françaises nord-occidentales d'après la carte tectonique de la Suisse au 1/50 000 Feuille Annemasse, complétée	32
Figure 3-5: Coupe A - coupe géologique SE-NW en rive droite de la vallée de l'Arve amont entre Passy et Cluses (d'après J.L PAIRIS, extrait d'Aquifères et Eaux souterraines de la France)	32
Figure 3-6: Coupe B - coupe géologique SE-NW en rive droite de la vallée de l'Arve amont entre Passy et Cluses (d'après B. DOUDOUX, extrait d'Aquifères et Eaux souterraines de la France)	33
Figure 3-7: Coupe C - coupe géologique SE-NW entre le haut-Giffre et le Chablais, en rive droite du Giffre (extrait de la carte géologique au 1/50 000 Samoëns-Pas de Morgins)	33
Figure 3-8: Coupe D - coupe géologique SE-NW entre le massif du Môle et des Voirons, en rive droite de l'Arve (R. PLANCHEREL, extrait de la notice de la carte géologique au 1/50 000 Annemasse)	33
Figure 3-9: Coupe D - coupe géologique SE-NW entre le massif des Bornes et le Salève (extrait de la carte géologique au 1/50 000 Feuille Annecy-Bonneville)	34
Figure 3-10: Carte géomorphologique très simplifiée (d'après G. NICOUD et S. COUTTERAND, complété)...	35
Figure 3-11: Localisation des piézomètres et des puits de la nappe du Genevois - Source GSDEC/Canton de Genève).....	36
Figure 3-12: Variation piézométrique de la nappe profondeur du genevois à Viry – Source www.ades.eaufrance.fr	36
Figure 3-13: Variation piézométrique de la nappe profondeur du genevois à Saint Julien en Genevois – Source www.ades.eaufrance.fr	37
Figure 3-14: Localisation des Calcaire jurassiques sous couvertures du Pays de Gex.....	38
Figure 3-15 : Localisation du Domaine sédimentaire du genevois.....	39
Figure 3-16 : Localisation des formations variées de l'Avant-pays Savoyard	40
Figure 3-17 : Localisation du Domaine plissé du chablais et Faucigny	41

Figure 3-18 : Localisation des calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis	42
Figure 3-19 : Localisation du Domaine plissé et socle du BV Arve amont	44
Figure 3-20 : Localisation des alluvions de l'Arve et du Giffre	45
Figure 3-21 : Carte isopaque du mur de l'aquifère (RDA, 2006)	48
Figure 3-22 : Coupe hydrogéologique interprétative du remplissage de l'ombilic de Sallanches – Le Fayet..	51
Figure 3-23 : Coupe hydrogéologique interprétative du remplissage des ombilics de la vallée de Chamonix	53
Figure 3-24: Circulations karstiques dans le massif de Platé (d'après Jean-Paul RAMPNOUX, 2002, extrait d'Aquifères et eaux souterraines de la France).....	57
Figure 3-25 : Mise en œuvre des arrêtés sécheresse sur le territoire du SAGE de l'Arve	64
Figure 3-26 : Localisation des principales perturbations d'écoulements et des conflits d'usage identifiés sur le territoire d'étude	76
Figure 4-1 – Les syndicats et intercommunalités de la gestion de l'eau potable.....	82
Figure 4-2 – Volumes prélevés dans la nappe du Genevois et Réalimentation de cette nappe depuis l'Arve	91
Figure 4-3 : Carte des prélèvements industriels recensés sur le territoire d'étude pour la période analysée	107
Figure 4-4 -Organisation de la collecte des eaux usées et localisation des STEP	110
Figure 4-5 – Évolution des volumes retournant au milieu après épuration en 2011	114
Figure 4-6 – Profils des débits rejetés au cours de l'année 2011	115
Figure 4-7 : Répartition des surfaces irriguées par canton sur la période 1998-2011	120
Figure 4-8 : Répartition des surfaces irriguées par types d'espèces sur la période 1998-2011.....	121
Figure 4-9 : Évolution des besoins théoriques d'irrigation par canton de la zone d'étude sur la période 1998-2011	123
Figure 4-10 : Définition des besoins prélevés dans le milieu naturel pour l'irrigation sur la période 1998-2010	124
Figure 4-11: Carte des points de prélèvement à usage d'irrigation recensés sur le territoire d'étude	127
Figure 4-12 – Répartition du nombre de têtes par cheptel	128
Figure 4-13 – Répartition du cheptel Bovin	129
Figure 4-14 – Carte des alpages.....	132
Figure 4-15 – Points de prélèvements et retenues pour la neige de culture.....	163

Figure 4-16 – Volumes mensuels prélevés pour la fabrication de neige de culture	166
Figure 4-17 – Volume prélevé au milieu naturel et volume de production de neige depuis une retenue ...	169
Figure 4-18 - Profils moyens de fabrication de neige de culture par saison	171
Figure 4-19 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Arve Amont / Bon Nant	178
Figure 4-20 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Giffre / Emosson	179
Figure 4-21 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Arve aval	180
Figure 4-22 : Comparaison des volumes annuels prélevés au barrage du Pressy issus des données de l'agence de l'eau et d'EDF	183
Figure 4-23 : Comparaison des volumes annuels prélevés à la prise d'eau de Tré-la-Tête et des débits turbinés à la Girotte	183
Figure 4-24 : Comparaison des débits moyens mensuels dérivés à la prise d'eau du Pressy et des débits naturels sur le Giffre	186
Figure 4-25 : Comparaison des débits moyens mensuels prélevés à la prise d'eau de Tré-la-Tête et des débits naturels sur le Tré-la-Tête	187
Figure 4-26 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par EDF dans le Giffre à Taninges et restitués dans l'Arve à l'aval de Cluses sur la période 1998-2010	188
Figure 4-27 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par EDF sur l'amont du bassin versant du Bon Nant sur la période 1998-2010	189
Figure 4-28 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par Électricité d'Emosson sur l'amont du bassin versant de l'Arve sur la période 1999-2012	190
Figure 4-29 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par Électricité d'Emosson sur l'amont du bassin versant de l'Eau Noire sur la période 1999-2012	191
Figure 4-30 : Carte de synthèse des volumes importés/exportés sur le territoire du SAGE	196
Figure 5-1 – Proposition de découpage des sous-bassins versant par SAFEGE	207
Figure 5-2 – Découpage retenu des sous-bassins versant	211
Figure 5-3 : Propositions de sous secteurs à enjeux	215
Figure 5-4 : Sous-secteurs retenus	217
Figure 5-5 : Propositions de localisation de jaugeages mobiles complémentaires	219
Figure 6-1 : Synoptique du réseau de prises d'eau et d'adduction de l'aménagement d'Emosson (source : Emosson SA)	242

Table des tableaux

Tableau 4-1 – Comparatif des volumes prélevés en France dans la nappe du Genevois et les volumes totaux sur le SAGE de l'Arve (milliers de m ³)	90
Tableau 4-2 – Prélèvements industriels recensés dans les bases AERMC, IREP et GEREP (unité m ³).....	103
Tableau 4-3 – Prélèvements industriels, base AERM, (unité m ³)	104
Tableau 4-4 – prélèvements assimilés industriels sources diverses.....	105
Tableau 4-5 – Synthèse des prélèvements industriels (unité m ³)	105
Tableau 4-6 – Volumes prélevés sur les réseaux d'eau potable – source IREP	106
Tableau 4-7 – Prélèvements divers non classés	108
Tableau 4-8 – Listing des stations d'épuration du territoire et leurs principales caractéristiques	112
Tableau 4-9 – Industriels : volumes rejetés connus et points de rejet, source Base de données GEREP et IREP	117
Tableau 4-10 : Pourcentages des surfaces irriguées par type d'irrigation entre 2000 et 2010	125
Tableau 4-11 – Ratio de consommation du bétail.....	130
Tableau 4-12 – Équipements de production de neige de culture	160
Tableau 4-13 – Évolution des surfaces enneigées.....	160
Tableau 4-14 – Liste des retenues utilisées pour la production de neige de culture	161
Tableau 4-15 – Prélèvements pour la neige de culture	164
Tableau 4-16 – Volumes annuels prélevés pour la neige de culture	165
Tableau 4-17 – Volumes annuels de production de neige à partir d'une retenue en m3	168
Tableau 4-18 – Profils moyens de fabrication de neige de culture par saison	170
Tableau 4-19 – Import ou export en alimentation en eau potable	193

1.1. Contexte de l'étude

Lors des dix dernières années, les restrictions d'utilisation de la ressource en eau en France se sont multipliées à la suite d'épisodes de sécheresse particulièrement marqués. Les arrêtés sécheresse, censés limiter l'utilisation de la ressource lors d'épisodes climatiques exceptionnels, sont devenus des outils de gestion courante des ressources en déficits chroniques. Si la crise a lieu tous les ans, cela n'est plus une crise, c'est le signe d'un déséquilibre de fond.

Le rétablissement de l'équilibre entre l'offre et la demande en eau est ainsi un objectif affiché par le plan national de gestion de la rareté de la ressource.

Cet objectif d'équilibre s'inscrit pleinement dans celui du SDAGE et de son orientation fondamentale N°7 : « atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ».

Dans ce contexte le territoire du SAGE de l'Arve est particulièrement identifié pour accroître sa connaissance sur les prélèvements réalisés dans le milieu afin de :

- définir les régimes hydrauliques biologiquement fonctionnels aux points stratégiques de référence des cours d'eau ;
- bâtir des programmes d'actions pour atteindre des objectifs de bon état quantitatif en privilégiant la gestion de la demande en eau.

Dans sa globalité, le bassin versant de l'Arve ne montre pas de déficit chronique généralisé, mais des tensions localisées tendent à s'accroître.

D'autre part, cet état de fait et son évolution, sont fortement liés aux changements climatiques dont il est essentiel d'intégrer les tendances observées et les perspectives futures.

Sur le territoire de l'Arve, le phénomène de changement climatique se traduirait par des chutes de pluies et des chutes de neige en baisses avec une incidence accrue sur les sécheresses estivales et une hausse substantielle des ruissellements hivernaux. A court terme ces changements pourraient être compensés par la fonte des glaciers.

Il n'est pas prévu de hausse substantielle de la demande globale mais plutôt une accentuation de sa saisonnalité : des pics de demande croissants en hivers et en été face à une disponibilité des ressources au plus bas.

1.2. Objectifs de l'étude

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette étude, les phases suivantes ont été définies par le CCTP :

- Phase 1 : Recueil des données quantitatives
- Phase 2 : Diagnostic et premières mesures complémentaires
- Phase 3 : Bilan quantitatif actuel et prospectif par sous bassins versants
- Phase 4 : Complément au diagnostic et aux mesures et propositions d'investigations complémentaires
- Tranche conditionnelle 1 : Réalisation d'ateliers sur les secteurs à enjeux
- Tranche conditionnelle 2 : Détermination des DMB sur des secteurs à enjeux
- Tranche conditionnelle 3 : détermination du DOE et DCR sur les deux points nodaux

2. PRESENTATION DU TERRITOIRE ET DES DONNEES UTILISEES

2.1. Limites du territoire

Le périmètre de l'étude correspond au territoire du SAGE de l'Arve soit 2 164 km² et 106 communes du département de la Haute Savoie. Ce territoire intègre :

- le bassin versant de l'Arve
- les bassins versants des cours d'eau de la Communauté de communes du Genevois
- le bassin versant Français de l'Eau Noire sur la commune de Vallorcine



Figure 2-1 – Territoire de l'étude

2.2. Recueil de données et sollicitation des acteurs

2.2.1. Plusieurs bases de données sont disponibles auprès des organismes d'état.

L'agence de l'Eau du bassin RMC

L'Agence de l'eau dispose de nombreuses informations concernant les prélèvements soumis à redevance. L'AERMC nous a fourni de 1998 à 2010 leur base de données sur les volumes annuel prélevés. Les champs principaux de cette base sont :

- la nomination du point de prélèvement (code point et Nom du point) ;
- la localisation (commune, X, Y, précision de la localisation) ;
- le maître d'ouvrage ;
- l'usage de l'eau : la détermination peut évoluer au cours des années ;
- la ressource mobilisée ;
- le volume prélevé en milliers de m³.

Cette base est intéressante pour retracer l'historique des prélèvements.

L'Agence de l'eau gère aussi les données d'autosurveillance des réseaux d'assainissement et des stations d'épuration. Elle nous a donc fourni les données depuis 2009 de débits en entrée et sortie des STEP équipées en autosurveillance.

L'Agence Régionale de la Santé

L'ARS tient une liste des captages pour l'alimentation en eau potable avec leurs coordonnées géographiques et la commune d'implantation, le code BSS et le maître d'ouvrage.

Cette base a permis de recouper la liste prélèvement eau potable de l'Agence de l'eau.

La direction Départementale des Territoires

La DDT dispose de recensement sur diverses thématiques :

Les RPQS

Suivant la qualité des renseignements fournis par les collectivités, ces rapports permettent d'obtenir une information sur les points de prélèvements utilisés, les volumes prélevés, les volumes achetés, les volumes vendus, les volumes facturés et les rendements des réseaux.

Les dossiers de déclaration et d'autorisation au titre de la loi sur l'eau

Un tableau de synthèse des demandes réalisées depuis 2007 a été communiqué. Cette information a permis de vérifier l'exhaustivité de notre liste de prélèvement.

Les données PAC

Une liste des déclarants PAC avec irrigation a été fournie. Cette liste est issue des formulaires de demande de subvention qui n'est pas une obligation pour les irrigants. De ce fait, cette liste n'est pas exhaustive.

La base de données neige de culture

La DDT a réalisé un recensement des points de prélèvements, des retenues et des pistes enneigées des domaines skiables de la Haute Savoie. Cette base de données fournit des informations de débits, de volume prélevé, de période de prélèvements.

Les arrêtés sécheresse

Les arrêtés sécheresse pris par la Préfecture ont été collectés sur le département de la Haute-Savoie pour la période 2003-2011. L'arrêté cadre de 2007 définissant les modalités de déclenchement des processus d'alerte/crise a également été collecté.

La DREAL

Les données hydrologiques issues des stations gérées par la Banque Hydro ont été collectées : il s'agit des débits journaliers, ainsi que les valeurs hydrologiques caractéristiques brutes (QMNA, VCN3, VCN10).

L'ONEMA

Les données de suivi des écoulements de l'ONEMA (données du réseau ROCA, devenu ONDE) ont été collectées sur les points suivis sur le territoire d'étude pour la période 2004-2012. A noter que jusqu'en 2011, les suivis des écoulements réalisés via le réseau ROCA n'étaient réalisés qu'en période de tension sur la ressource. En 2012, les observations ont été réalisées à intervalle régulier sur l'ensemble de la période d'été.

Le Conseil Général

Le Conseil général possède des données de suivis de la qualité des eaux superficielles accompagné de jaugeage.

Un tableur sur l'assainissement non collectif a également été communiqué.

La chambre de l'agriculture

Trois bases de données sont disponibles :

- la Base Agri : les données datent de 2004-2005. L'acquisition de cette base est payante. Elles recensent des informations sur les cheptels et sur les surfaces agricoles.
- Le RPG 2010 : le Registre Parcellaire Graphique est basé sur les déclarations réalisées par les exploitants. Il donne une information sur le type de culture.
- Le RGA 2010 : recensement agricole, les données sont à l'échelle des cantons.

2.2.2. Les questionnaires

En vue de compléter, préciser et vérifier les informations des bases de données collectées, un questionnaire a été envoyé à chaque acteur du territoire sur les thématiques suivantes :

- l'alimentation en eau potable : 56 questionnaires ;
- l'assainissement : 35 questionnaires ;
- la production de neige de culture : 23 questionnaires ;
- le milieu naturel : 7 questionnaires.

Ces envois ont été l'occasion pour le SAGE de communiquer sur la mise en œuvre de la démarche SAGE et d'informer les acteurs de l'étude en cours.

Les questionnaires étaient donc accompagnés d'un courrier, d'une lettre d'information sur l'étude, du questionnaire et d'une invitation à une réunion de concertation thématique.

2.2.3. Les réunions de concertations thématiques

Quatre réunions thématiques ont été réalisées au cours du mois d'Octobre : Eau potable, hydroélectricité, neige de culture et milieu naturel, loisirs et pêche et une cinquième en Mars autour de la thématique agricole.

Ces réunions étaient une première étape au processus de concertation nécessaire à l'aboutissement de la démarche liée à l'étude. Les objectifs de ces entrevues étaient de rencontrer les usagers de la ressource et d'échanger avec ces acteurs sur leur perception de leur usage : utilisation, évolution, perspectives futures, contraintes d'utilisation, tensions, conflits, ... et de l'usage des autres domaines.

Ces réunions ont fait l'objet de compte rendu et d'une synthèse présentée dans le rapport.

3. CARACTERISATION DE LA RESSOURCE

3.1. La pluviométrie

Le territoire d'étude est soumis à des conditions pluviométriques très variables selon les secteurs : il existe un net gradient entre l'est de la zone (cumuls annuels très importants sur les reliefs, moindre dans les fonds de vallée) et l'ouest.

La caractérisation des cumuls annuels s'est faite en valorisant les données AURELHY (Analyse Utilisant le Relief pour l'Hydrométéorologie) de Météo France. Ces données présentent pour une maille de 1km x 1km la moyenne interannuelle des cumuls annuels des précipitations (calculées sur la période 1971-2000). Elles sont estimées à partir du relief et des mesures aux postes météorologiques (incluant l'ensemble des postes météorologiques y compris ceux non gérés par Météo France et donc non accessibles au public).

Néanmoins, il est important de souligner que, dans sa thèse (Estimation statistique et réanalyse des précipitations en montagne – Utilisation d'ébauches par types de temps et assimilation de données d'enneigement – Application aux grands massifs montagneux français, 2009), Gottardi montre que ces données, établies à partir des mesures disponibles aux postes météorologiques, fournissent en général des valeurs sous-estimées pour les précipitations en altitude. Il est donc nécessaire de corriger les données de précipitations en altitude pour éviter leur sous estimation.

Dans sa thèse, Frédéric Gottardi établit une classification en types de temps et aboutit à des précipitations robustes et fiables qu'il compare aux données AURELHY calculées sur la période 1971-2000. Cette comparaison, extraite de sa thèse, est donnée par la Figure 3-1 ci-dessous :

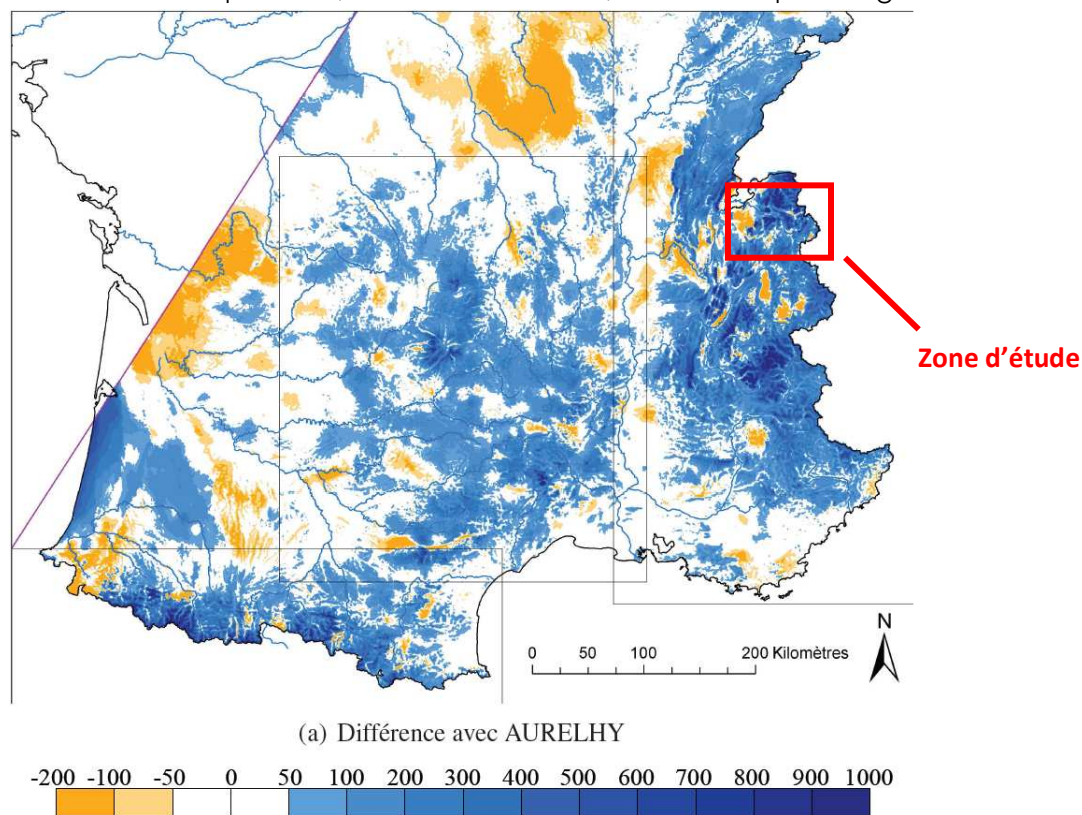


Figure 3-1 : Comparaison des précipitations estimées par Gottardi et des données AURELHY calculées sur la période 1971-2000

Sur le secteur d'étude, il y a donc globalement une sous-estimation des précipitations par les données AURELHY. Il est donc proposé de corriger directement les données AURELHY avec les facteurs correctifs fournis par Gottardi et présentés sur la Figure 3-1. Les normales annuelles corrigées de précipitation sur le bassin de l'Arve sont présentées sur la carte ci-après, avec les postes pluviométriques Météofrance en fonctionnement sur la période 1995-2012.

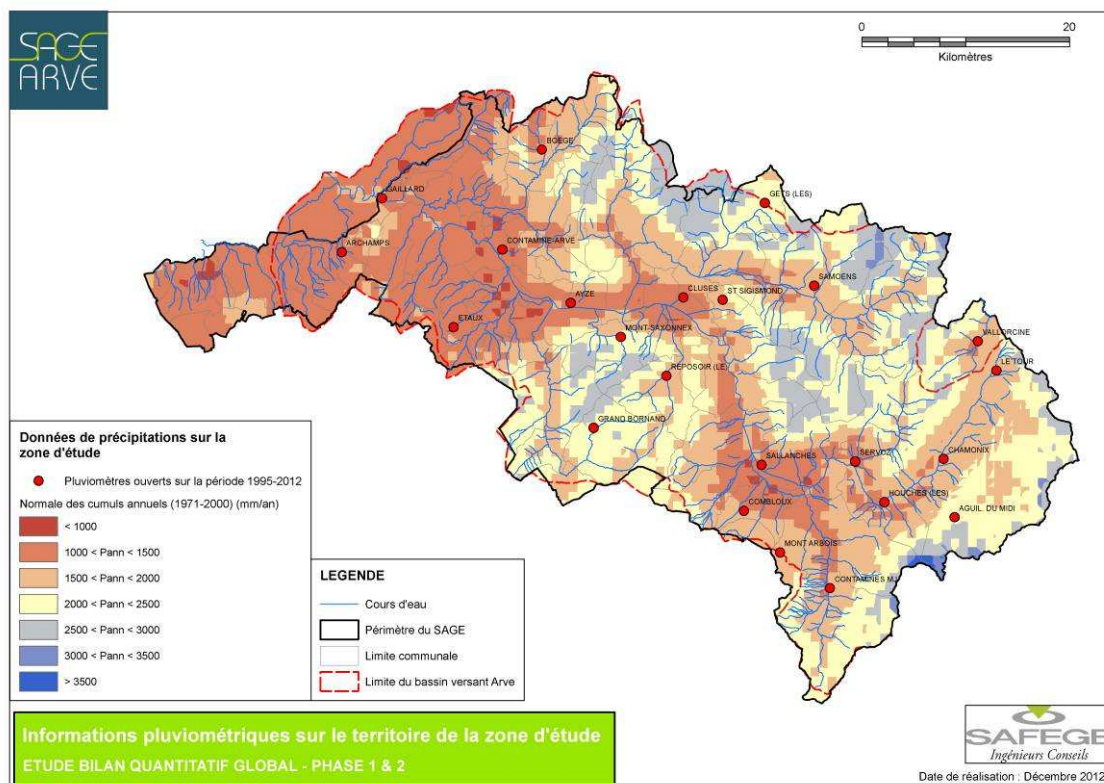


Figure 3-2 : Cartes des normales annuelles des cumuls de précipitation sur le bassin versant de l'Arve issues des données AURELHY corrigées

Les cumuls de précipitation annuels sur le territoire d'étude varient entre 800 mm et 3000 mm, selon les secteurs considérés. L'analyse de la carte présentée ci-dessus montre clairement que les précipitations (en cumul annuel) sont directement liées au relief : les précipitations sont généralement inférieures à 1 500 mm dans la partie ouest du territoire d'étude ainsi que dans les fonds de vallées. A l'inverse, elles sont supérieures à 2 500 mm sur la plupart des massifs montagneux.

3.2. Les eaux superficielles

3.2.1. Le réseau hydrographique

La description globale du réseau hydrographique du territoire d'étude est reprise en grande partie de l'état initial du SAGE de l'Arve réalisé par Sépia Conseils.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude couvre les cours d'eau du territoire du SAGE de l'Arve ainsi que les cours d'eau suisses appartenant au bassin versant de l'Arve. La zone d'étude compte près de 1 400 km de cours d'eau, répartis en 3 principaux sous-secteurs :

- Le bassin versant de l'Arve, qui constitue la grande majorité du territoire d'étude, avec une superficie totale de 2079 km², dont moins de 5% est situé sur le territoire suisse ;
- Le bassin versant de l'Eau Noire, intégré au périmètre d'étude mais non inclus au bassin versant de l'Arve, puisqu'il s'écoule vers le Valais suisse ;
- Les petits affluents rive gauche du Rhône qui couvre une partie du territoire de la communauté de communes du Genevois.

Parmi les cours d'eau du territoire d'étude, les principaux sont les suivants :

- L'Arve, affluent de rive gauche du Rhône qu'il rejoint à la Jonction (alt. 372 m) en aval de la ville de Genève, prend sa source au pays du Mont Blanc, au col de Balme (alt. 2192 m), près de la frontière suisse du Valais. Elle représente, avec un parcours de 107 km (dont 98 km en France), l'axe structurant du périmètre et le principal cours d'eau de la Haute-Savoie.
- Le Giffre est issu des cascades du cirque du Fer à Cheval et des eaux de fonte du glacier du Mont Ruan (3050 m). Il rejoint l'Arve à Marignier (alt. 450 m). Il s'étend sur une longueur de 45 km et son affluent principal est le Risse. Son bassin versant topographique est de 450 km², mais on estime à 490 km² la taille réelle de son bassin versant compte tenu de son caractère karstique.
- Le Borne, prend sa source en contrebas du col de l'Oulettaz (1925 m), au pied de la chaîne des Aravis sur la commune du Grand-Bornand. Son cours a une longueur de 34 km, pour une superficie de bassin versant de 158 km². Il se jette dans l'Arve en rive gauche à Bonneville, à une altitude de 440 m.
- La Menoge prend sa source au col des Moises à 1100 m d'altitude, dans la Vallée Verte, que la rivière parcourt sur une longueur de 30 km. La surface de son bassin versant est de 162 km². Elle se jette dans l'Arve, en rive droite, à l'altitude de 405 m sur la commune de Vétraz-Monthoux.
- Le Foron du Chablais Genevois prend sa source dans les Voirons qui culminent à 1480 m et rejoint l'Arve en rive droite à Gaillard à 390 m d'altitude. La longueur de son cours est de 20 km pour une superficie de bassin versant de 40 km².

On citera également les autres affluents d'importance de l'Arve, de l'amont vers l'aval :

- En rive gauche : le Bon Nant, la Sallanches, le Foron du Reposoir, le Bronze, le Foron de la Roche, le Nant de Sion, le Foron de Reignier, le Viaison ;
- En rive droite : la Diosaz.

Le périmètre d'étude comprend également le territoire du contrat de rivière Entre Arve et Rhône. Partiellement située en dehors du bassin versant de l'Arve, il regroupe des cours d'eau affluents de l'Arve et du Rhône, prenant leurs sources entre le Salève, le Vuache et le Mont Sion. La superficie cumulée de ces bassins versant est de 160 km². La Laire (affluent du Rhône), l'Aire et la Drize (affluents de l'Arve) en sont les principales rivières.

La partie française du bassin versant de l'Eau Noire fait également partie du périmètre d'étude. Il s'agit d'un cours d'eau issu du glacier de Beugeant (alt. 2500 m) dans les Aiguilles Rouges. Le cours

d'eau fait partie du bassin versant du Rhône qu'il rejoint en Suisse à l'amont du lac Léman. Son linéaire français est de 9 km et draine un bassin versant de 42 km².

Huit cours d'eau inclus dans le périmètre du SAGE sont transfrontaliers avec le Canton de Genève en Suisse :

- L'Arve, dont 9 km sont situés en Suisse,
- Le Foron du Chablais Genevois, qui borde les communes suisses de Presinge, Puplinge et Thonex, et le petit ruisseau du Campex, son affluent en rive droite,
- Cinq cours d'eau transfrontaliers du contrat de rivière Entre Arve et Rhône : l'Aire et la Drize, affluents de l'Arve ; La Laire, Le Longet et la Vosogne, affluents du Rhône.

Par ailleurs, l'Arve reçoit dans sa partie Suisse les eaux de la Seymaze, cours d'eau exclusivement Genevois. L'Eau Noire de Vallorcine est quant à elle transfrontalière avec le Canton du Valais.

3.2.2. Les masses d'eau superficielles

Les éléments relatifs aux masses d'eau superficielles de la zone d'étude sont tirés des masses d'eau superficielles du périmètre du SAGE sont au nombre de 58 :

- 41 masses d'eau appartenant au bassin versant de l'Arve, qui sont toutes des masses d'eau de catégorie cours d'eau, et dont 5 sont identifiées comme étant fortement modifiées en raison d'une activité d'hydroélectricité et des aménagements destinés à la protection contre les crues,
- 2 masses d'eau appartenant au sous-bassin de l'Eau Noire : FRDR548 l'Eau Noire et FRDR10030 l'Eau de Bérard,
- 15 masses d'eau appartenant au sous-bassin du Giffre, dont 1 masse d'eau de catégorie plan d'eau naturel (masse d'eau Lac d'Anterne, code FRDL62).

Les très petits cours d'eau (rang 1 à 3 pour l'essentiel) ne sont pour la plupart pas encore pris en compte. A terme, toutes les masses d'eau avec un bassin versant supérieur à 10 km² seront comptabilisées (source : SDAGE RM 2010-2015).

3.2.3. L'hydrologie

L'hydrologie des cours d'eau de la zone d'étude a été caractérisée à partir d'un certain nombre de données quantitatives :

Données d'entrée

L'hydrologie des cours d'eau de la zone d'étude a été caractérisée à partir d'un certain nombre de données quantitatives :

- Données hydrométriques (débits journaliers et débits caractéristiques) issues de la Banque Hydro sur la zone d'étude : ces données ont été collectées sur 9 stations encore en service, et 1 fermée (station de la Menoge à Vétraz-Monthoux, remplacée par la station de la Menoge à Bonne en 2008) ;
- Données hydrométriques (débits journaliers) sur les stations situées en Suisse, collectées d'une part auprès de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV) (station de l'Arve au Bout du Monde), et du Canton de Genève (4 stations) ;

- Données hydrométriques (débits journaliers) fournies par EDF sur certaines de leurs stations propres non disponibles sur le site de la Banque Hydro : cela concerne 5 stations hydrométriques sur des torrents des hauts sous bassins versants : Giffre amont, Arveyron d'Argentière, Bisme, Tré-la-Tête, Arve amont ;
- Fiches synthétiques sur les données hydrométriques caractéristiques au droit de cinq stations anciennes gérées par EDF, sur les cours d'eau suivant : Bionnassay, Arve amont, Arpetaz, Foron de Taninges, Borne et Bon Nant ;
- Données relatives aux jaugeages mobiles réalisés en rivière par la DREAL Rhône-Alpes (principalement sur l'Arve), par le Conseil Général et la DDT (ou leurs prestataires) dans le cadre du suivi qualité des cours d'eau et par l'ONEMA. Les données de jaugeages en rivière réalisés par le bureau d'études ECOTEC dans le cadre de l'étude de détermination des débits minimum biologiques sur le bassin versant transfrontalier entre Arve et Rhône (2012), ont été également collectées, tout comme celles issus des jaugeages réalisés sur l'Arve et quelques uns de ses affluents par SAGE Environnement en 2012. Au total, plus de 1000 données de jaugeages sur 300 points répartis sur la zone d'étude ont pu être extraites des données collectées. Il convient de noter qu'un certain nombre de données de jaugeages n'ont pu être extraites des rapports fournis du fait du manque d'informations précises quant à la localisation du point de jaugeage, de la date de réalisation ou du débit jaugé ;
- Données hydrométriques (débits journaliers) mesurées à une station limnimétrique temporaire implantée sur le torrent de Boutigny par Hydretudes dans le cadre d'une étude sur les possibilités d'implantation d'une retenue collinaire pour la station du Praz-de-Lys. Cette étude inclut également des jaugeages mobiles réalisés sur 4 points du secteur de Praz-de-Lys sur la période novembre 2010-novembre 2011.

A noter que la station hydrométrique installée sur le Foron de Gaillard à Ambilly et gérée par le Syndicat Intercommunal du Foron de Gaillard (SIFOR) n'a pas fait l'objet d'une exploitation : les données ont été sollicitées auprès du SIFOR mais n'ont pas encore été réceptionnées. L'intérêt d'analyser les données de cette station reste cependant limité, sa mise en place étant trop récente pour constituer une donnée exploitable en termes de données statistiques.

En complément de ces éléments, la base de données « hydroélectricité » de la DREAL a été valorisée pour extraire les modules interannuels au niveau des différentes prises d'eau du bassin versant. Ces éléments permettront d'établir des comparaisons sur les débits spécifiques moyens de manière plus densifiée sur le territoire d'étude.

Par ailleurs, des informations qualitatives relatives aux écoulements ont été collectées via :

- Les résultats des suivis du réseau ROCA (Réseau d'Observation des Crises d'Assecs) géré par l'ONEMA à la demande du Préfet : dans le passé, ces observations d'écoulement bimensuelles à hebdomadaires sur des points fixes sur le bassin versant étaient activées par le Préfet en période de tension sur la ressource en eau. Le territoire de l'étude comprend 12 stations du ROCA, répartis sur les petits affluents sur lesquels on peut attendre potentiellement des perturbations visibles des écoulements (absence d'écoulement, voir assec) ;

- Les observations de terrain réalisées par la Fédération de Pêche de Haute-Savoie, ainsi que par la FRAPNA ;
- Les éléments disponibles sur les constatations de perturbations des écoulements présentés dans l'étude de gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant du Giffre réalisée en 2008 par le groupement SED Haute-Savoie/Hydretudes/EnvHydro pour le SIVM du Haut-Giffre.

Par ailleurs, des informations qualitatives relatives aux écoulements ont été collectées via :

- Les résultats des suivis du réseau ROCA (Réseau d'Observation des Crises d'Assecs) géré par l'ONEMA à la demande du Préfet : dans le passé, ces observations d'écoulement bimensuelles à hebdomadaires sur des points fixes sur le bassin versant étaient activées par le Préfet en période de tension sur la ressource en eau. Le territoire de l'étude comprend 12 stations du ROCA, répartis sur les petits affluents sur lesquels on peut attendre potentiellement des perturbations visibles des écoulements (absence d'écoulement, voir assec) ;
- Les observations de terrain réalisées par la Fédération de Pêche de Haute-Savoie, ainsi que par la FRAPNA ;
- Les éléments disponibles sur les constatations de perturbations des écoulements présentés dans l'étude de gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant du Giffre réalisée en 2008 par le groupement SED Haute-Savoie/Hydretudes/EnvHydro pour le SIVM du Haut-Giffre.

Enfin, les arrêtés sécheresse mis en place en Haute-Savoie depuis 2003 ont été fournis par la DDT de Haute-Savoie. L'arrêté préfectoral cadre de 2007 recadrant les modalités de passage en alerte/crise sécheresse ont également été collectées. La valorisation de ces éléments sera faite au paragraphe relatif à la caractérisation des déséquilibres.

Analyse globale des débits caractéristiques

Les débits caractéristiques ont été calculés au droit de chaque secteur où des informations étaient disponibles sur des chroniques suffisamment longues. Par ce terme, on entend disposer à minima de plusieurs années de mesures, permettant de réaliser des ajustements statistiques. Les valeurs caractéristiques de débits calculés au droit des stations sont :

- Le module interannuel ;
- Le QMNA5 : il s'agit du débit minimum mensuel de période de retour 5 ans.
- Le VCN3(5) : il s'agit du débit moyen sur 3 jours consécutifs minimum de période de retour 5 ans ;
- Le VCN10(5) : il s'agit du débit moyen sur 10 jours consécutifs minimum de période de retour 5 ans.

Ces deux derniers items sont caractéristiques des conditions d'étiage marquées, souvent assimilables comme la limite de conditions structurantes pour les populations piscicoles (Barran, 2011). La figure suivante présente les stations analysées dans le cadre de l'analyse des débits caractéristiques.

Les différents éléments suivants peuvent être notés quant aux résultats présentés dans le tableau ci-après :

- Les débits caractéristiques sont présentés pour la période totale de mesure et pour la période d'intérêt particulier de l'étude, à savoir 1998-2011 : pour la période totale de mesure pour les stations de la Banque Hydro, les valeurs ont été reprises directement de la Banque Hydro. Les valeurs sur les stations gérées par EDF ont en revanche été calculées sur la base des données journalières. L'ensemble des valeurs caractéristiques présentées sur la période 1998-2011 ont été calculées à partir des débits journaliers ;
- Les années pour lesquelles des lacunes existaient sur les valeurs de basses eaux ont été systématiquement exclues des ajustements statistiques ;
- Pour les stations anciennes gérées par EDF, seuls les fiches stations étaient disponibles, les valeurs indiquées sont donc reprises de ces stations sans analyse complémentaire ;
- Les données de la station du Giffre à Pont-du-Giffre ont été fournies par EDF. Dans les éléments fournis par le SM3A, cette station était indiquée se situant à Marignier, au lieu-dit Pont du Giffre. Après discussion avec EDF, il s'avère que cette station est en fait située à l'amont de Taninges, à proximité de Verchaix.

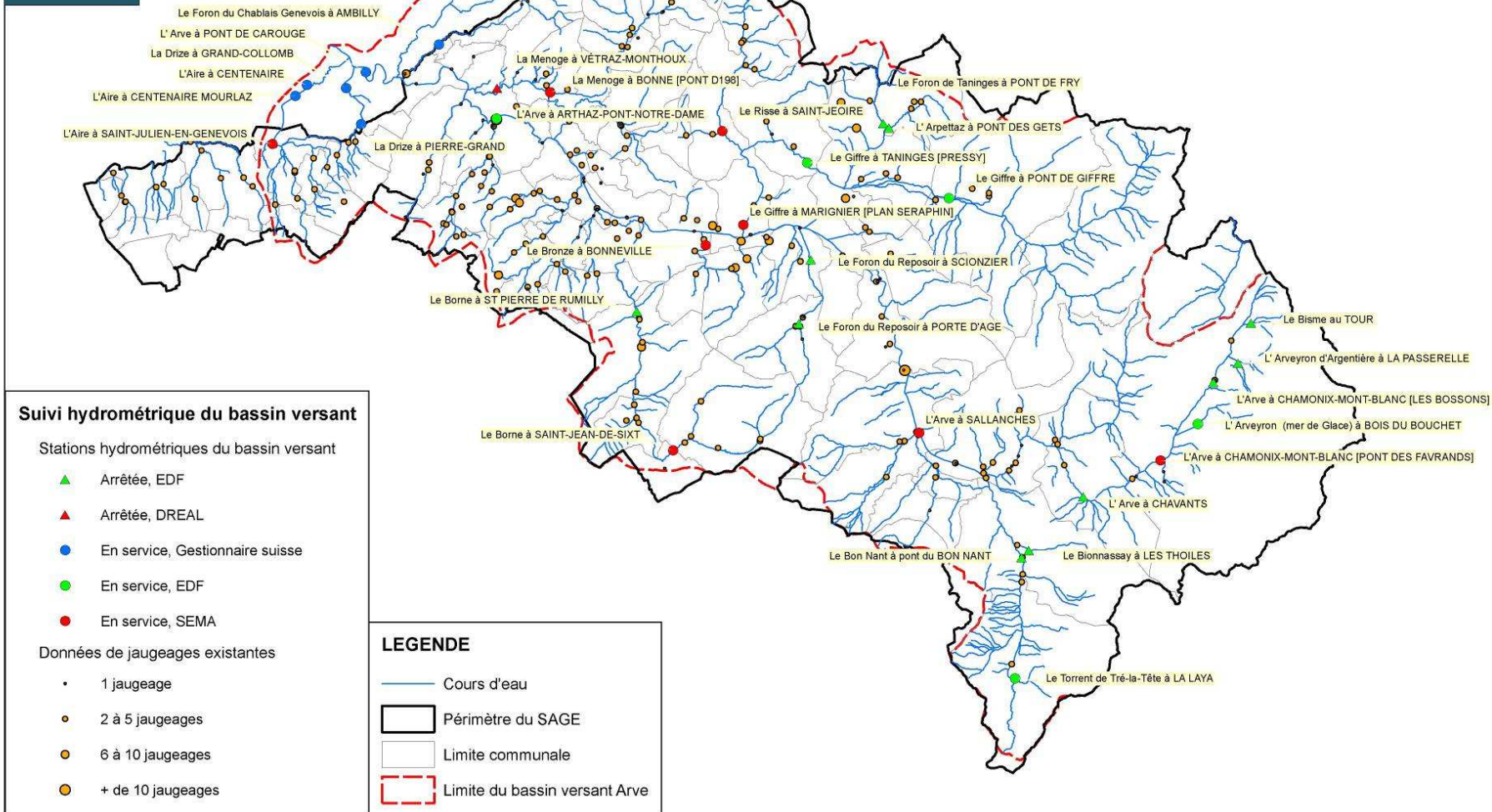
Le tableau suivant présente l'ensemble des stations hydrométriques présentes sur le territoire d'étude et leurs caractéristiques. Les stations sont localisées sur la carte présentées après.

Le tableau présenté ensuite présente les débits caractéristiques calculés au droit des stations dont les données sont effectivement valorisables, c'est-à-dire celles pour lesquelles les chroniques de débits sont suffisamment longues et celles ne contenant pas trop de lacunes. A noter que les informations relatives à la station de l'Aire à Centenaire (Suisse) ne sont pas présentées, cette station créant un doublon avec la station de l'Aire à Murlaz (elle a d'ailleurs vocation à remplacer cette dernière lorsque la restauration de l'Aire sera terminée).

A noter que pour les stations du Bronze à Bonneville, du Giffre à Taninges et de l'Arve à Arthaz, les ajustements statistiques sur les QMNA, VCN3 et VCN10 présentés dans la Banque Hydro montraient de fortes incohérences avec les valeurs calculées sur la période 1998-2011 sur la base des données journaliers. Les ajustements statistiques pour ces variables ont donc été recalculés sur la base des données brutes (valeur annuelle sur la période totale pour chaque variable) fournies dans la Banque Hydro.

Cours d'eau	Code Station	Nom station	Commune	Gestionnaire	Début mesure	Fin mesure	Altitude station (m)	Taille BV (km ²)
Arve	V0002010	L'Arve à CHAMONIX-MONT-BLANC [PT DES FAVRANDS]	CHAMONIX-MONT-BLANC	DREAL	1936		1020	205
Arve	V0002020	L'Arve à CHAMONIX-MONT-BLANC [LES BOS-SONS]	CHAMONIX-MONT-BLANC	EDF	1980	1996	1170	76
Arve	V0002030	L'Arve à CHAVANTS	LES HOUCHES	EDF	1965	1969	916	258
Arveyron d'Argentière	V0005110	L'Arveyron d'Argentière à LA PASSERELLE	CHAMONIX-MONT-BLANC	EDF	1979	2004	1400	32
Arveyron (mer de Glace)	V0005410	L'Arveyron (mer de Glace) à BOIS DU BOUCHET	CHAMONIX-MONT-BLANC	EDF	1951		1059	78
Bon Nant	V0025610	Le Bon Nant à pont du BON NANT	SAINT-GERVAIS-LES-BAINS	EDF	1959	1968	965	103
Tré-la-Tête	V0025810	Le Torrent de Tré-la-Tête à LA LAYA	LES CONTAMINES-MONTJOIE	EDF	1969		1420	21
Bionnassay	V0026610	Le Bionnassay à LES THOILES	SAINT-GERVAIS-LES-BAINS	EDF	1959	1969	1070	19
Arve	V0032010	L'Arve à SALLANCHES	SALLANCHES	DREAL	1965		535	514
Foron du Reposoir	V0065010	Le Foron du Reposoir à PORTE D'AGE	LE REPOSOIR	EDF	1954	1957	960	43
Foron du Reposoir	V0065020	Le Foron du Reposoir à SCIONZIER	SCIONZIER	EDF	1954	1957	495	49
Foron de Taninges	V0135010	Le Foron de Taninges à PONT DE FRY	TANINGES	EDF	1957	1961	950	22
Arpettaz	V0135610	L'Arpettaz à PONT DES GETS	LES GETS	EDF	1957	1962	965	24
Giffre	V0144010	Le Giffre à TANINGES [PRESSY]	MIEUSSY	EDF	1948	2003	615	325
Giffre	V0144020	Le Giffre à PONT DE GIFFRE	VERCHAIX	EDF	2004		670	250
Giffre	V0154010	Le Giffre à MARIGNIER [PLAN SERAPHIN]	MARIGNIER	DREAL	2011		525	441
Risse	V0155010	Le Risse à SAINT-JEOIRE	SAINT-JEOIRE	DREAL	1974		536	58

Cours d'eau	Code Station	Nom station	Commune	Gestionnaire	Début mesure	Fin mesure	Altitude station (m)	Taille BV (km ²)
Bronze	V0205010	Le Bronze à BONNEVILLE	BONNEVILLE	DREAL	1968		458	28
Borne	V0205410	Le Borne à ST PIERRE DE RUMILLY	LE PETIT-BORNAND-LES-GLIERES	EDF	1949	1968	598	142
Borne	V0205420	Le Borne à SAINT-JEAN-DE-SIXT	SAINT-JEAN-DE-SIXT	DREAL	1964		882	70
Arve	V0222010	L'Arve à ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	EDF	1961		410	1660
Menoge	V0235010	La Menoge à VETRAZ-MONTHOUX	VETRAZ-MONTHOUX	DREAL	1979	2007	435	160
Menoge	V0235020	La Menoge à BONNE [PONT D198]	BONNE	DREAL	2008		491	140
Aire	V0245610	L'Aire à SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS	SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS	DREAL	1977		430	40
Arve	V0252010	L'Arve au BOUT DU MONDE	GENEVE(CH)	OFEV	1974		367	1985
Aire	MO	L'Aire à CENTENAIRE MOURLAZ	CONFIGNON (CH)	Canton Genève	1988		397	65
Aire	CS	L'Aire à CENTENAIRE	ONEX (CH)	Canton Genève	2005		389	65
Drize	PG	La Drize à PIERRE-GRAND	TROINEX (CH)	Canton Genève	1985		452	11
Drize	GC	La Drize à GRAND-COLLOMB	LANCY (CH)	Canton Genève	1989		393	22
Foron de Gaillard	Inconnu	Le Foron de Gaillard à AMBILLY	AMBILLY	SIFOR	2011		429	Inconnue
Bisme	Inconnu	Le Bisme au TOUR	CHAMONIX-MONT-BLANC	EDF	1979	2004	1400	13



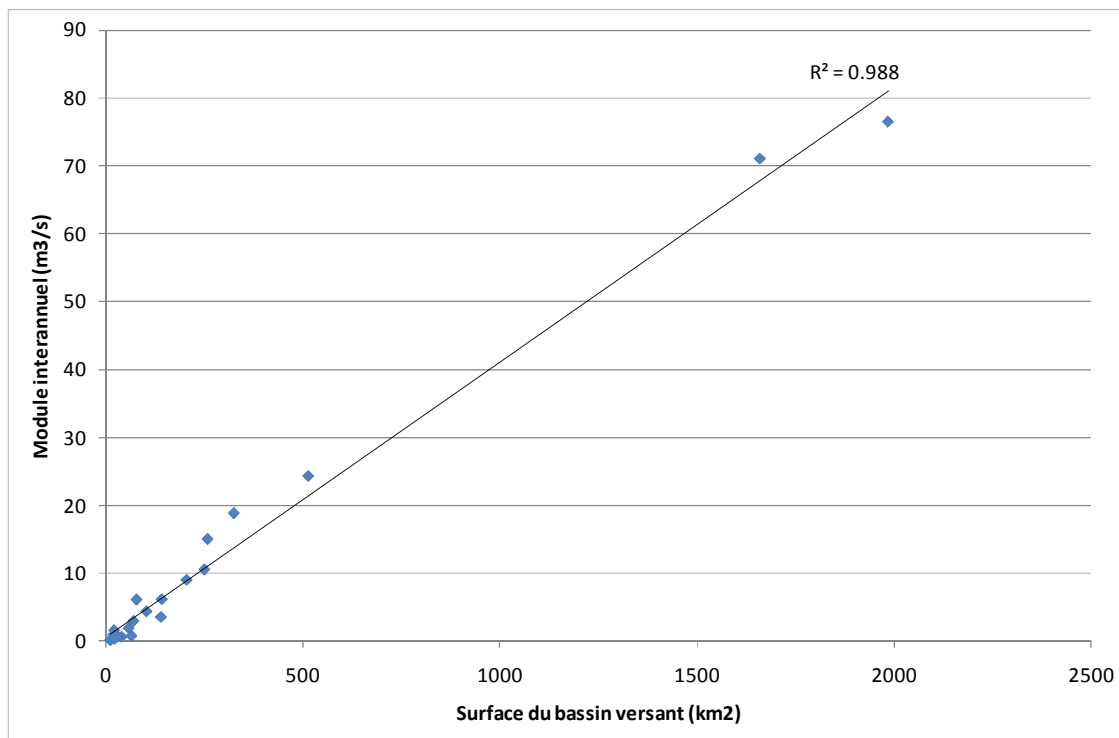
Suivi hydrométrique sur le territoire du SAGE de l'Arve
ETUDE BILAN QUANTITATIF GLOBAL - PHASE 1 & 2

				PERIODE TOTALE					PERIODE 1998-2011			
Cours d'eau	Code Station	Nom station	Taille BV (km ²)	Module (m ³ /s)	Module débit spécifique (m ³ /s/km ²)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3(5) (m ³ /s)	VCN10(5) (m ³ /s)	Module (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3(5) (m ³ /s)	VCN10(5) (m ³ /s)
Arve	V0002010	L'Arve à CHAMONIX-MONT-BLANC [PT DES FAVRANDS]	205	8.990	0.044	1.410	1.144	1.216	9.681	1.333	0.034	1.070
Arve	V0002030	L'Arve à CHAVANTS	258	15.000	0.058	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arveyron (mer de Glace)	V0005410	L'Arveyron (mer de Glace) à BOIS DU BOUCHET	78	6.106	0.078	ND	ND	ND	6.602	0.440	0.389	0.409
Bon Nant	V0025610	Le Bon Nant à pont du BON NANT	103	4.350	0.042	1.080	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Tré-la-Tête	V0025810	Le Torrent de Tré-la-Tête à LA LAYA	21	1.585	0.075	ND	ND	ND	1.645	0.070	0.038	0.051
Bionnassay	V0026610	Le Bionnassay à LES THOILES	19	0.897	0.047	0.162	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arve	V0032010	L'Arve à SALLANCHES	514	24.302	0.047	6.600	5.200	5.600	25.179	6.018	3.982	4.470
Foron de Taninges	V0135010	Le Foron de Taninges à PONT DE FRY	22	1.130	0.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arpettaz	V0135610	L'Arpettaz à PONT DES GETS	24	0.974	0.041	0.195	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Giffre	V0144010	Le Giffre à TANINGES [PRESSY]	325	18.826	0.058	3.726	2.433	2.837	18.985	4.733	3.269	3.596
Giffre	V0144020	Le Giffre à PONT DE GIFFRE	250	10.527	0.042	1.669	0.909	1.061	10.527	1.669	0.909	1.061
Risse	V0155010	Le Risse à SAINT-JEOIRE	58	1.901	0.033	0.440	0.230	0.270	1.782	0.440	0.331	0.354
Bronze	V0205010	Le Bronze à BONNEVILLE	28	0.680	0.024	0.067	0.026	0.033	0.594	0.071	0.033	0.037
Borne	V0205410	Le Borne à ST PIERRE DE RUMILLY	142	6.150	0.043	0.978	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Borne	V0205420	Le Borne à SAINT-JEAN-DE-SIXT	70	2.924	0.042	0.440	0.230	0.270	1.844	0.332	0.164	0.203

Cours d'eau	Code Station	Nom station	Taille BV (km ²)	PERIODE TOTALE					PERIODE 1998-2011			
				Module (m ³ /s)	Module débit spécifique (m ³ /s/km ²)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3(5) (m ³ /s)	VCN10(5) (m ³ /s)	Module (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	VCN3(5) (m ³ /s)	VCN10(5) (m ³ /s)
Arve	V0222010	L'Arve à ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	1660	71.005	0.043	20.467	12.125	13.919	64.343	22.101	15.561	16.526
Menoge	V0235020	La Menoge à BONNE [PONT D198]	140	3.525	0.025	0.570	0.310	0.370	2.892	0.519	0.304	0.317
Aire	V0245610	L'Aire à SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS	40	0.653	0.016	0.015	0.002	0.003	0.599	0.021	0.001	0.001
Arve	V0252010	L'Arve au BOUT DU MONDE	1985	76.417	0.038	ND	ND	ND	70.199	22.158	14.064	15.159
Aire	MO	L'Aire à CENTENAIRE MOURLAZ	65	0.763	0.012	ND	ND	ND	0.732	0.045	0.031	0.033
Drize	PG	La Drize à PIERRE-GRAND	11	0.142	0.013	ND	ND	ND	0.127	0.009	0.001	0.002
Drize	GC	La Drize à GRAND-COLLOMB	22	0.299	0.014	ND	ND	ND	0.297	0.031	0.012	0.015

L'analyse des débits caractéristiques permet de tirer les conclusions suivantes :

- On observe une bonne cohérence amont-aval des débits moyens, avec une bonne relation entre module interannuel et surface des bassins versant d'alimentation (coefficient de corrélation de 0,988, voir graphique ci-dessous).



- On observe une nette gradation des débits spécifiques sur le module interannuel entre l'amont du bassin versant (débits spécifiques supérieures à 50l/s/km², témoignant d'excellentes conditions d'alimentation), les bassins versants intermédiaires (débits spécifiques compris entre 30 et 50l/s/km²), et les bassins versants de l'aval (cours d'eau du Genevois, Menoge), où les débits spécifiques sont proches ou inférieurs à 20l/s/km²). Il est attendu que les pressions de prélèvements existant sur l'aval du bassin versant soient amplifiées par ces valeurs relativement faibles de débits spécifiques. Notons que certains débits spécifiques de l'amont du bassin versant restent relativement « faibles » compte tenu de leur localisation (Arve à Chamonix, Bon Nant) : cela est notamment dû au fait que ces débits sont influencés par des prélèvements hydroélectriques amont importants (Emosson pour l'Arve, Girotte pour le Bon Nant). L'Arve quant à lui conserve un débit spécifique important jusqu'à l'aval, témoignant de l'influence prépondérante des apports des parties amont du bassin versant sur son débit à l'aval.
- La comparaison des valeurs de débits caractéristiques entre la période totale de mesure et la période 1998-2011, lorsqu'elle est possible, montre globalement que les débits ont stagné ou baissé dans les années récentes par rapport aux chroniques anciennes. La présente étude, dans ses étapes futures, devra préciser dans quelle mesure ces variations sont liées à des impacts anthropiques (augmentation des prélèvements) ou à des facteurs naturels (baisse des précipitations notamment).

Afin de compléter la caractérisation hydrologique du bassin versant, des analyses spécifiques sur chaque station sont présentées ci-après.

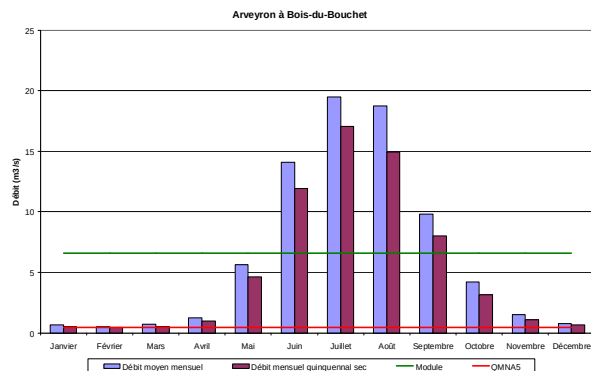
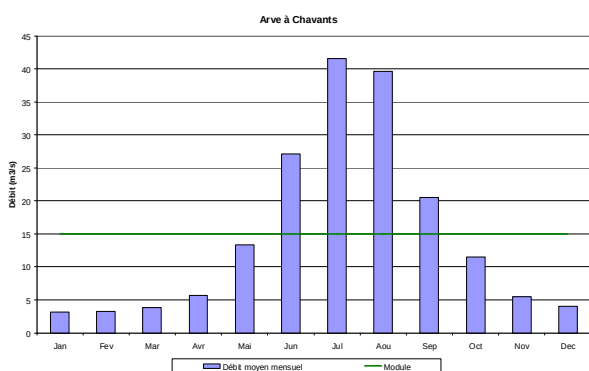
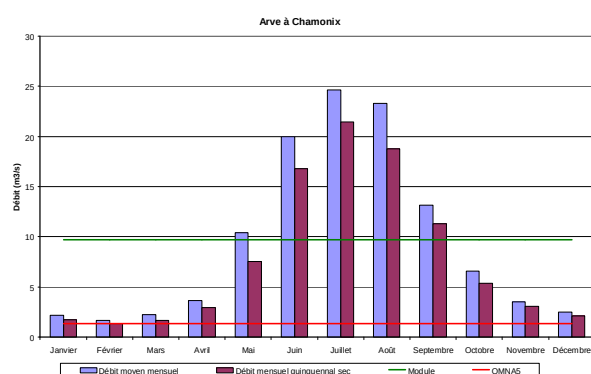
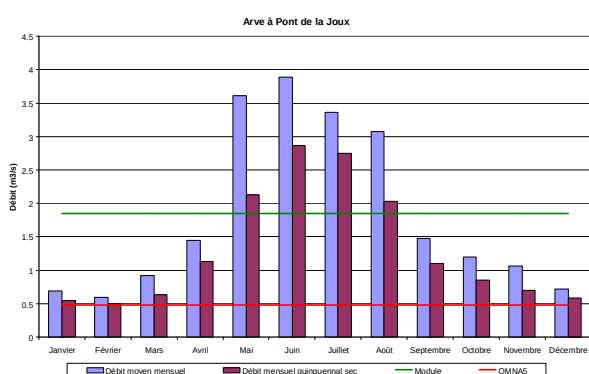
Analyse globale des débits par secteurs

La présente phase de l'étude a consisté à valoriser les données hydrologiques disponibles au droit des différentes stations hydrométriques existant sur le bassin versant. L'analyse se focalise sur la période 1998-2011, hormis pour les stations anciennes gérées par EDF, pour lesquelles les données de débit moyen mensuel ont été reprises sans traitement complémentaires. A chaque station sur lesquelles des traitements ont été réalisés, sont présentés :

- Le débit moyen mensuel ;
- Le débit mensuel quinquennal sec ;
- Le module interannuel ;
- Le QMNA5.

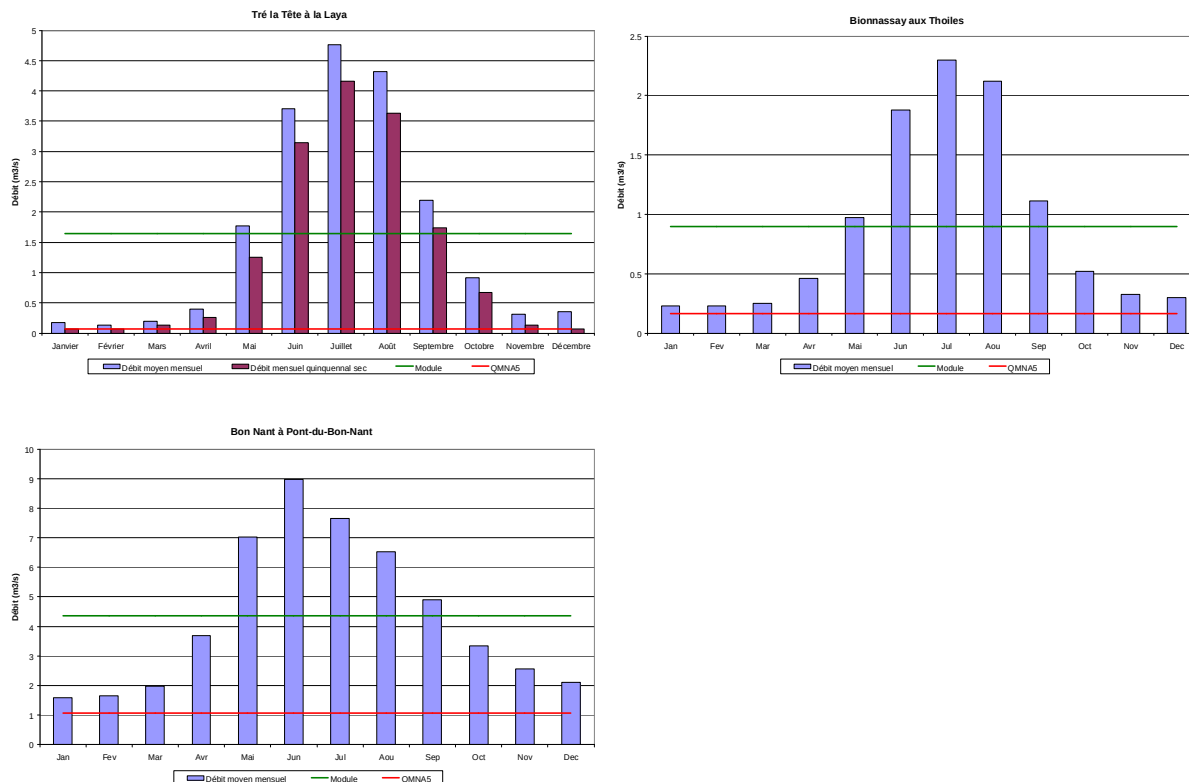
Arve amont

Le régime hydrologique de l'Arve amont et de ses affluents jaugés est de type glaciaire. Il se caractérise par des débits estivaux très importants, avec des maximums de débit en juillet, y compris pour les valeurs quinquennales sèches. A l'inverse, les débits sont très faibles dès la fin de l'automne (novembre), puis durant tout l'hiver (mars, voire avril).



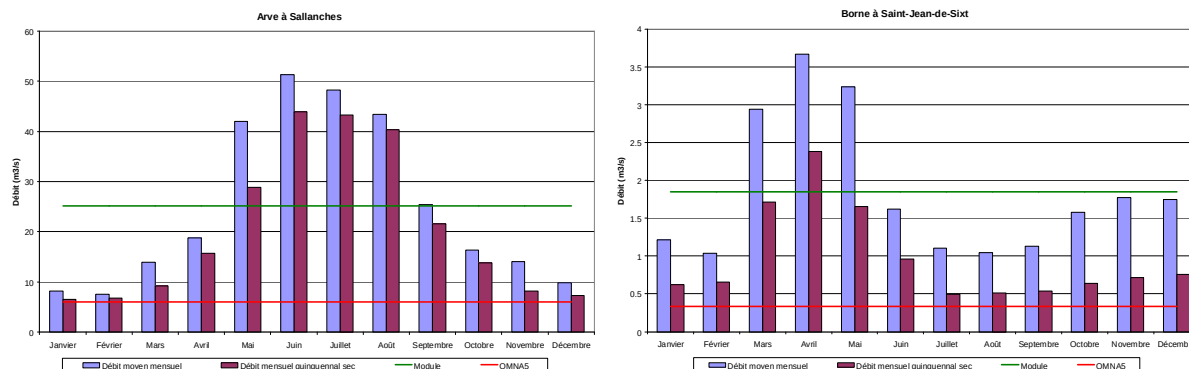
Bon Nant et affluents

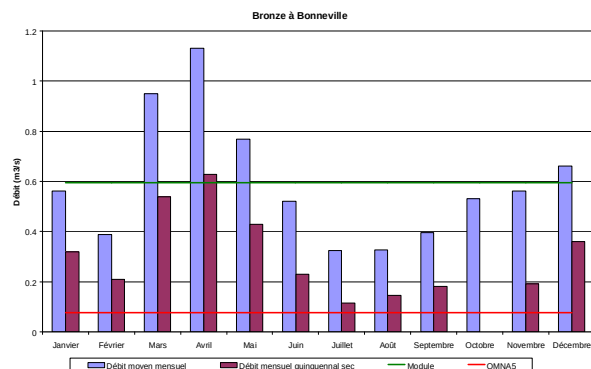
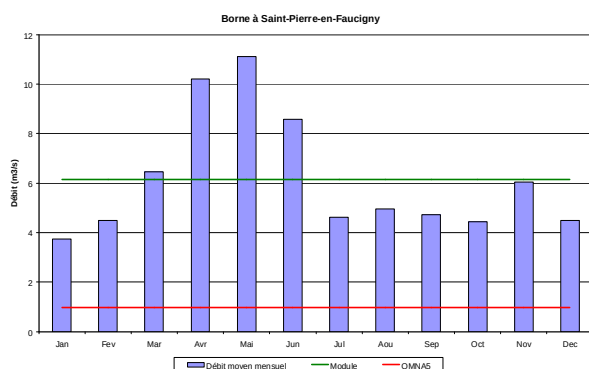
Les affluents du Bon Nant (Bionnassay et Tré-la-Tête) sont également soumis à un régime glaciaire, avec des caractéristiques proches de celles décrites sur l'Arve amont (maximum de débit en juillet, écoulements très faibles de novembre à avril). En revanche, le Bon Nant à pont du Bon Nant est soumis à un régime nival, le pic de débit ayant lieu plus tôt, et la décroissance des débits étant moins brutales que pour ses affluents.



Secteur de l'Arve moyen et affluents rive gauche

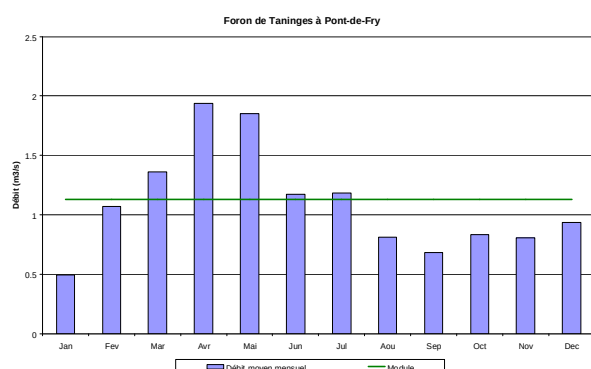
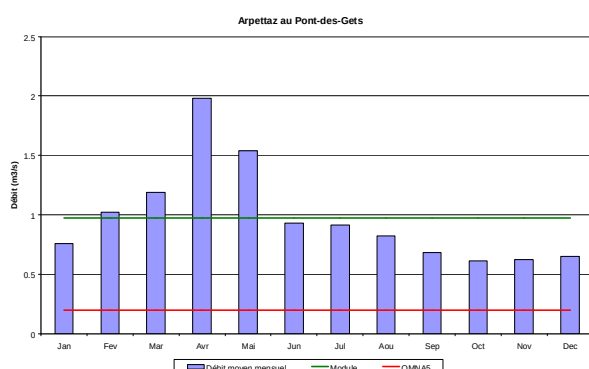
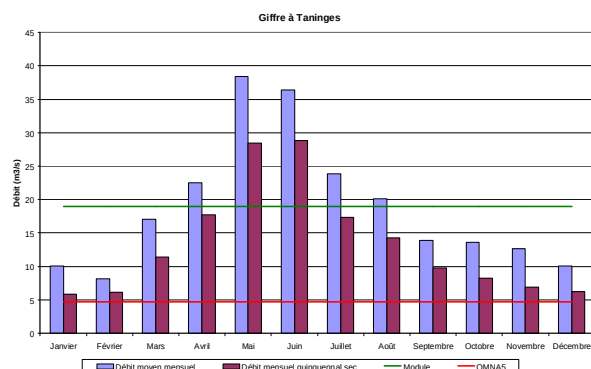
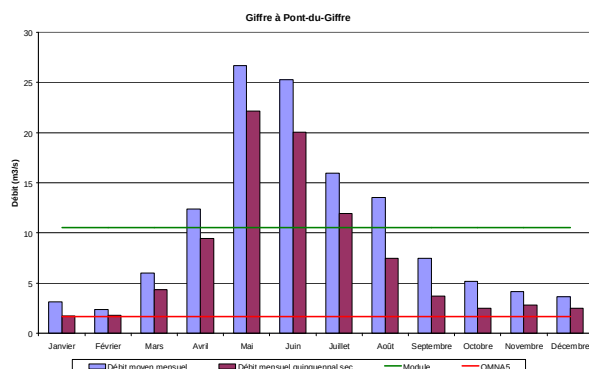
L'Arve moyen (à Sallanches) est aussi de type nival, avec un maximum de débit en juin, et une période de basses eaux limitées au mois de décembre à février. Les affluents rive gauche jaugés que sont le Bronze et le Borne sont eux caractérisés par un régime nivo-pluvial : celui-ci se caractérise par une pointe haute de débit à la fonte des neiges (mois d'avril et mai), puis une seconde pointe moins marquée en novembre-décembre. Les périodes de basses eaux sont localisées en février, puis durant la période d'étiage estival (juillet à septembre).

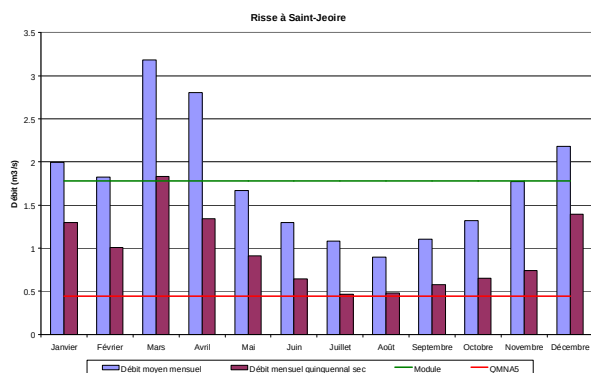




Secteur du Giffre et affluents

Sur le bassin versant du Giffre, on constate une large palette de régimes hydrologiques. Ainsi sur le Giffre à l'amont de Taninges, le régime est de type nival, avec un étiage hivernal marqué et une période de hautes eaux estivale. Sur les affluents du Giffre que sont l'Arpettaz et le Foron de Taninges, le régime est de type nivo-pluvial, avec une période de hautes eaux printanières, et deux périodes de basses eaux en janvier-février (marquée) et en fin d'été (moins marquée). Enfin, le Risse a un régime de type pluvial, caractérisé par un étiage estival marqué, et deux périodes de hautes eaux, la plus marquée se situant en mars-avril et la seconde en décembre.

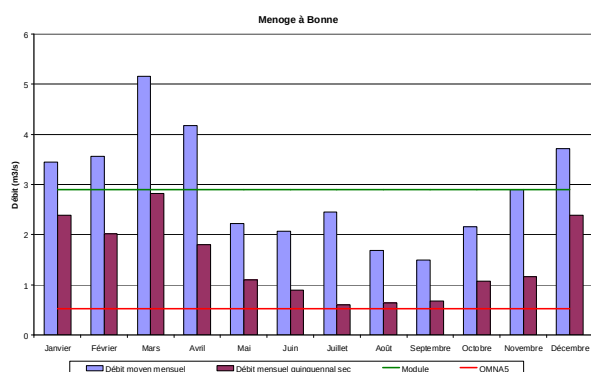
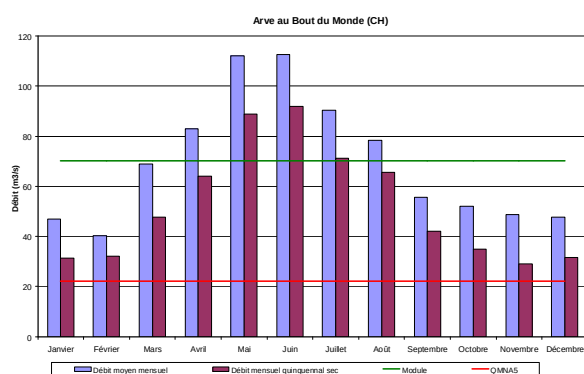
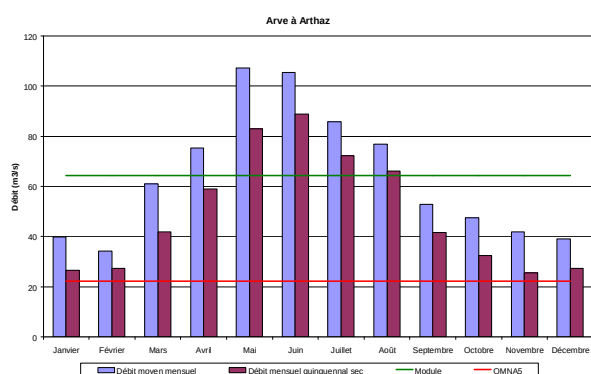




Secteur de l'Arve aval et affluents

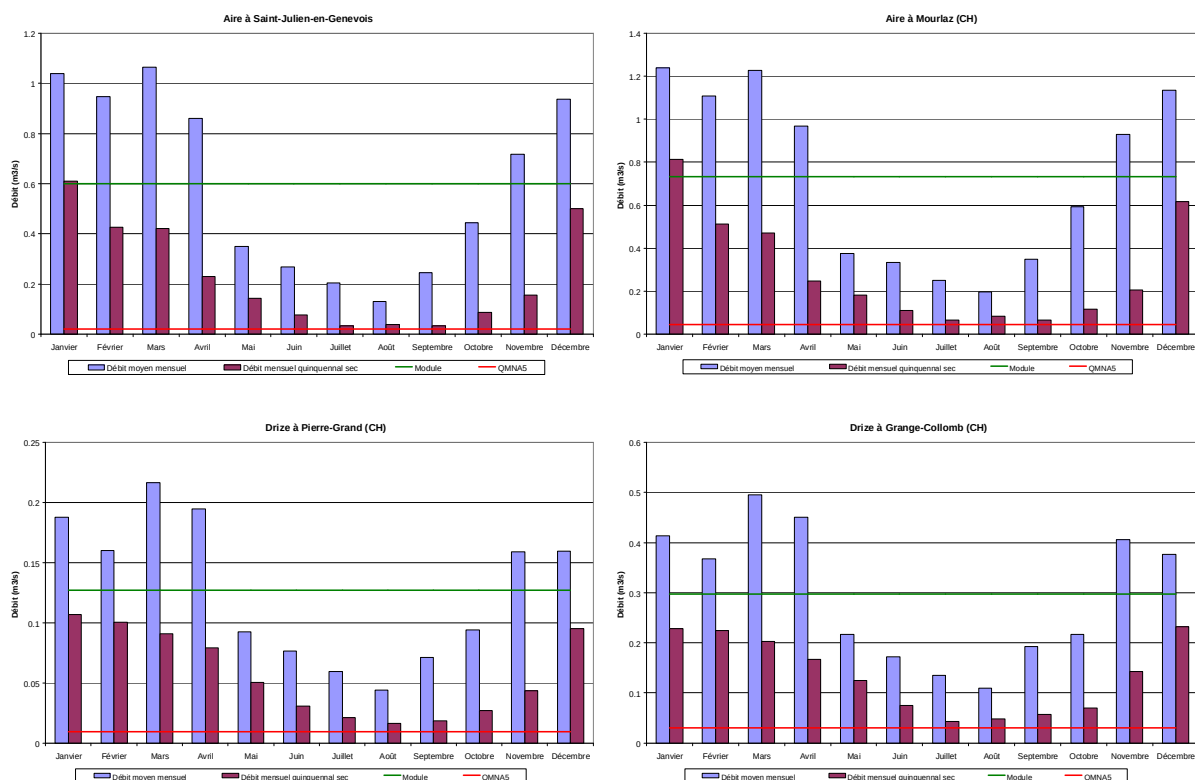
L'Arve aval (à Arthaz et au Bout-du-Monde) reste caractérisé par un régime nivo-pluvial malgré la position très à l'aval du bassin versant des stations. Cela témoigne de la prépondérance des apports de l'amont sur le régime hydrologique de l'ensemble du cours d'eau. Les écoulements sont caractérisés par des débits maximum en mai-juin et une période de basses eaux relativement soutenue entre novembre et mars, le minimum de débit se trouvant en février.

La Menoge, principal affluent rive droite de l'Arve aval est en revanche soumis à un régime pluvial, avec des caractéristiques très similaires à celles observées sur le Risse.



Secteur du Genevois

Les cours d'eau du Genevois sont exclusivement caractérisés par un régime pluvial, avec des étiages estivaux très marqués et une longue période de hautes eaux couvrant la période novembre-avril.



3.2.4. Données qualitatives

La description de la qualité des eaux superficielles présentées ci-après est reprise en grande partie de l'état initial du SAGE de l'Arve réalisé par Sépia Conseils.

Qualité physico-chimique

Matières organiques et oxydables

La situation quant à ce paramètre s'est nettement améliorée par rapport au début des années 2000, bien que l'on constate toujours une qualité moyenne sur le Brevon (amont et aval de Boège) en 2006, et une qualité médiocre à mauvaise sur les cours d'eau de la plaine Genevoise en 2006 (la Drize, le Couvatannaz, le Longet), et sur l'Arpettaz (aval de la station d'épuration des Gets) en 2007.

Matières azotées

La qualité au regard de cette altération est moyenne à bonne à la fin des années 2000 au regard du SEQ Eau. Au regard des objectifs de la DCE, certaines stations ne sont pas conformes certaines années du fait des concentrations en ammonium. Les principaux cours d'eau impactés sont : Arpettaz, Drize, Couvatannaz, Longet, mais également l'Aire, le Foron du Chablais Genevois, le Brevon, le Foron de la Roche, le Berny. La situation sur l'Arpettaz s'est améliorée suite à la fermeture de

la station d'épuration des Gets au printemps 2008 (depuis mai 2008, la STEP est fermée et l'eau des Gets est dirigée vers le bassin versant des Dranses - STEP de Morzine).

L'azote constitue le principal facteur physico-chimique déclassant du territoire, notamment sur le bassin versant du Giffre. Il s'agit essentiellement, sur le périmètre du SAGE, d'une pollution d'origine domestique, notamment issue de la fréquentation touristique hivernale.

Nitrates

Toutes les stations de suivi du territoire du SAGE présentent une qualité très bonne à bonne pour les nitrates. La qualité est plus dégradée sur le territoire suisse, en lien probablement avec la pression de l'activité agricole dans la plaine genevoise.

Particules en suspension

La qualité est globalement bonne au regard de la turbidité, hormis sur le Giffre, où l'on constate une qualité moyenne à mauvaise en aval de la STEP de Morillon. La présence d'une carrière de concassage de roches massives en amont du secteur, ainsi que l'importance du transport solide sur ce cours d'eau pourraient expliquer cette forte turbidité. La Sallanches et le Foron du Reposoir présentent également une qualité dégradée.

Matières phosphorées

La qualité au regard des matières phosphorées est variable sur l'ensemble du territoire, et se dégrade globalement d'amont en aval. Elle est plutôt bonne à très bonne sur le bassin amont et est en revanche dégradée sur le bassin aval (Drize, Aire, affluents du Rhône, affluents du Foron de Reignier, du Foron de la Roche et de la Menoge).

Les données suisses confirment que le phosphore est identifié comme le principal paramètre déclassant sur les bassins versants de l'Aire et de la Drize. Cela s'explique notamment par le fait que les STEP situées sur le territoire du contrat de rivière Entre Arve et Rhône ne traitent pas le phosphore.

Pesticides et micropolluants organiques

Les mesures de qualité effectuées sur les pesticides et les micropolluants organiques sont très peu nombreuses et peu régulières. Les mesures réalisées pour les pesticides sur les 5 stations analysés pour ce paramètre sur le bassin versant illustrent une bonne qualité à la fin des années 2000. Les données disponibles sur le territoire suisse montrent des dépassements des objectifs de concentration en pesticides sur les bassins de l'Aire, de la Laire et de la Drize (principalement au printemps et à l'automne). Il en est de même pour la qualité des cours d'eau au regard des PCB et des micropolluants organiques, qui est respectivement très bonne et bonne, sur l'Arve comme sur le Giffre.

HAP

La qualité des HAP est moyenne sur l'ensemble des 8 stations suivies pour ce paramètre sur le territoire du SAGE, et aucune amélioration notable n'est observée. Cette analyse est cohérente avec le SDAGE qui identifie les HAP comme un paramètre déclassant pour plusieurs masses d'eau superficielle du périmètre du SAGE.

Synthèse concernant la qualité physico-chimique

Globalement, la qualité physico-chimique des cours d'eau du périmètre du SAGE est aujourd'hui bonne à très bonne. Le phosphore et l'azote sont les principaux facteurs d'altération sur le territoire. Leurs concentrations importantes sont essentiellement liées à des dysfonctionnements de l'assainissement. Dans le bassin Genevois/Chablais, bien que les concentrations en nitrates restent compatibles avec l'atteinte du bon état, la présence de phosphore peut laisser supposer une pression liée à l'élevage. Au niveau des têtes de bassins, malgré l'absence de données spécifiques, il faut noter que les petits cours d'eau sont particulièrement sensibles aux rejets ponctuels ou diffus du fait de leur faible capacité de dilution.

Qualité hydrobiologique

Le suivi en continu de l'IBGN concerne essentiellement l'Arve et ses principaux affluents (Menoge et Giffre). Toutefois, de nombreuses données ponctuelles plus ou moins récentes complètent cette analyse. La qualité biologique des cours d'eau est variable selon les secteurs :

- Si l'Arve amont présentait une qualité moyenne à médiocre en 2007, celle-ci s'est améliorée suite à la fermeture de la STEP Les Houches Servoz (août 2007) et au raccordement des effluents sur la STEP de Chamonix/Les Houches
- L'Arve intermédiaire présente une qualité moyenne à bonne, qui s'est globalement améliorée depuis le début des années 2000.
- Sur l'Arve aval, les quelques mesures réalisées montrent une qualité plutôt médiocre.
- La qualité biologique des affluents de l'Arve est globalement bonne, sauf :
 - sur le Giffre et le Risse, qui présentent une qualité moyenne à médiocre, notamment à l'aval de la confluence avec le Risse. L'altération chronique de l'Arpettas en aval de la STEP des Gets constatée avant 2008 a, à priori, cessé depuis la fermeture de celle-ci.
 - sur les cours d'eau de la plaine genevoise, affluents de l'Arve et du Rhône, la qualité est moyenne à mauvaise. Ce constat est confirmé par les données suisses, qui montrent une qualité hydrobiologique insatisfaisante sur l'Aire et sur la Drize (notamment sur le cours aval et plus particulièrement en été, où les étiages ne favorisent pas la dilution des flux polluants).

Qualité bactériologique

Les mesures bactériologiques sont peu nombreuses et plutôt ponctuelles sur le territoire du SAGE. Sur la base des résultats obtenus au niveau des 5 stations où des mesures sont réalisées, on constate que la pollution bactériologique est générale sur le territoire du SAGE, avec une qualité globalement médiocre à mauvaise. Les quelques suivis réguliers montrent qu'il s'agit d'une pollution chronique illustrant le fait que les stations d'épuration ne sont pas conçues pour stopper les rejets de ce type d'altération.

Le Dossier Préliminaire du SAGE précise que cette situation est représentative des cours d'eau montagnards en général. De surcroît, aucune réglementation spécifique sur le traitement bactériologique dans les STEP ne s'applique aux stations du territoire du SAGE, car la baignade n'est pas au-

torisée dans les cours d'eau. La mauvaise qualité bactériologique des cours d'eau n'est donc pas un enjeu vis-à-vis de la baignade, mais peut éventuellement l'être pour la pratique des sports d'eaux vives.

Qualité vis-à-vis des polluants métalliques

La synthèse vis-à-vis de ces polluants présentée dans l'état initial du SAGE permet de lister les secteurs sur lesquels ce type de pollution est le plus prégnant :

- Sur l'Arve, la situation est assez inquiétante sur les secteurs mesurés (aval de Sallanches) : le mercure, le cadmium et le plomb ne semblent pas poser de problèmes particuliers. La qualité vis-à-vis du zinc est peu satisfaisante, notamment à l'aval des anciennes décharges de Bonneville et de Gaillard. Pour le cuivre, la qualité est moyenne de Cluses à Bonneville et moyenne à médiocre en aval d'Annemasse. Enfin, la qualité de l'Arve vis-à-vis du nickel est moyenne de Cluses à Bonneville, médiocre à l'aval des anciennes décharges de Bonneville et mauvaise à Gaillard.
- Sur les affluents, les concentrations en éléments métalliques sont plus faibles que sur l'Arve. Des dégradations vis-à-vis du zinc et du cuivre sont constatées sur le Giffre moyen, ainsi que sur le Risse et la Menoge (apports par des stations d'épuration by-passées). Sur le territoire suisse, des dégradations vis-à-vis du nickel, du zinc et du cuivre sont constatées sur l'Aire et la Drize.

Qualité au regard de la DCE

Les masses d'eau superficielles et leurs objectifs de bon état écologique et chimique telles que définies dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau sont présentées dans le tableau suivant (état défini sur la base du rapport de surveillance 2009). Les éventuels reports d'atteinte du bon état sont spécifiés, ainsi que les paramètres déclassant son atteints.

MASSE D'EAU		ETAT ECOLOGIQUE			ETAT CHIMIQUE		
N°	Nom	État écologique de la masse d'eau (2009)	Objectif d'atteinte du bon état	Paramètres déclassant	État chimique de la masse d'eau (2009)	Objectif d'atteinte du bon état	Paramètres déclassant
FRDR555a	L'Arve du Bon Nant à Bonneville	Mauvais	2027	Morphologie/flore aquatique/ichtyofaune/paramètres généraux de qualité physico-chimique	Mauvais	2027	Autres polluants
FRDR555b	L'Arve en aval de Bonneville	Médiocre	2027	Morphologie/ichtyofaune	Mauvais	2027	Autres polluants
FRDR556a	Le Foron en amont de Ville la Grand	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR556b	Le Foron à l'aval de Ville la Grand	Mauvais	2021	Morphologie/Hydrologie/ichtyofaune	?	2015	
FRDR557	L'Aire et la Folle	Moyen	2015		?	2015	
FRDR558	La Menoge	Moyen	2015		Mauvais	2027	Autres polluants
FRDR559	Le Foron de la Roche	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR560	Le Borne (Trt)	Médiocre	2015		Bon État	2015	
FRDR565	La Sallanches	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR566a	L'Arve de la source au barrage des Houches	Médiocre	2027	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR566b	La Diosaz en amont du barrage de Montvauthier	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR566c	Le Bon Nant en amont de Bionnay	Moyen	2021	Hydrologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR566d	Arve du Barr. Houches au Bon Nant, la Diosaz en aval du Barr. Montvauthier, le Bon Nant aval Bionnay	Médiocre	2027	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR10046	ruisseau nant du ta lavé	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10149	torrent le Foron du reposoir	Bon État	2015		Bon État	2015	

MASSE D'EAU		ETAT ECOLOGIQUE			ETAT CHIMIQUE		
N°	Nom	État écologique de la masse d'eau (2009)	Objectif d'atteinte du bon état	Paramètres déclassant	État chimique de la masse d'eau (2009)	Objectif d'atteinte du bon état	Paramètres déclassant
FRDR10176	rivière le Foron de Reignier	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10313	torrent de minage	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10337	torrent de tré la tête	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10430	torrent l'Arveyron	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10451	la Laire	Moyen	2027	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR10508	torrent jalandre	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10632	torrent de la croix	Moyen	2015		?	2015	
FRDR10741	ruisseau des rots	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10743	ruisseau la bialle	Moyen	2015		?	2015	
FRDR10770	torrent des aillires	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR10889	torrent de bionnassay	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11118	torrent le bronze	Moyen	2015		?	2015	
FRDR11189	le ternier	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11212	torrent de taconnaz	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11357	torrent de l'épine	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11375	torrent de chinaillon	Moyen	2021	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR11394	ruisseau de chênex	Moyen	2027	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR11458	ruisseau l'overan	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11664	torrent le souay	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR11710	torrent l'ugine	Moyen	2015		Bon État	2015	
FRDR11750	torrent le brevon	Moyen	2015		?	2015	
FRDR11960	ruisseau le sion	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR12031	torrent le bourre	Moyen	2021	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	
FRDR12033	torrent le viaison	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR12073	torrent le foron de filinges	Bon État	2015		Bon État	2015	
FRDR12112	la drize	Moyen	2027	Morphologie/ichtyofaune	Bon État	2015	

Il apparaît à la lecture de ce tableau que les masses d'eau en état mauvais se situent sur la partie aval du bassin versant (Arve aval, Foron de Gaillard, Menoge). On observe cependant un état écologique médiocre sur des cours d'eau sur l'ensemble du territoire. Les principaux paramètres déclassant sont la morphologie des cours d'eau et l'ichtyofaune. L'hydrologie apparaît comme paramètre déclassant pour deux masses d'eau sur le territoire d'étude : le Foron de Gaillard à l'aval de Ville-la-Grand et le Bon Nant à l'amont de Bionay.

3.3. Les ressources souterraines

3.3.1. Géologie générale

Le bassin versant de l'Arve et de ces affluents recoupe d'Est en Ouest le massif des Alpes. Cette chaîne montagneuse, formée par la compression/collision entre l'Apulie et la plaque Européenne après une phase d'accrétion océanique (naissance de l'océan Alpin), comprend différentes unités géologiques d'Est en Ouest.

Concernant le secteur d'étude, les principales unités géologiques rencontrées sont (cf. ci-dessous) :

- Le domaine Dauphinois : avec la présence de zones dauphinoises, ultra-dauphinoises, de Massifs cristallins externes, et de Massifs Sub-Alpins ;
- Le domaine Piémontais et Austro-Alpin ;
- Le domaine Briançonnais ;
- Le domaine Extra-Alpin.

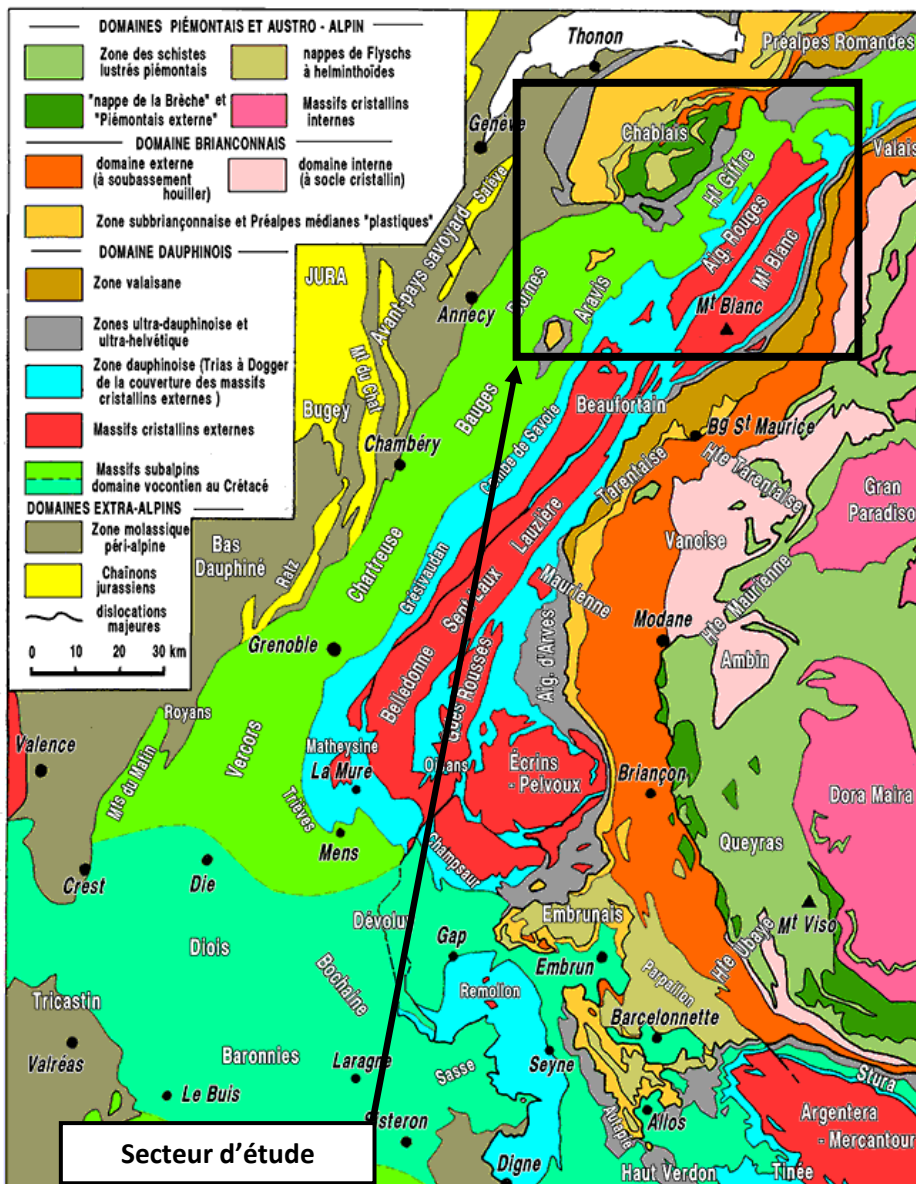


Figure 3-3 : Schéma structural des unités géologiques des Alpes - Source geol-alp.com

D'Est en Ouest, six unités structurales sont recoupées :

- Les massifs cristallins composés de granite (exemple du Mont-Blanc) et de gneiss ;
- La zone dauphinoise constituée par la base de la couverture sédimentaire subalpine au contact du socle granitique (essentiellement du Lias schisteux) ;
- Les massifs subalpins calcaires (massif des Aravis et massif de Platé) ;
- De Cluses à Annemasse, l'Arve délimite les massifs subalpins calcaires en rive gauche (Bornes et Aravis) et les nappes de charriage du Chablais marno-calcaires en rive droite ;
- En rive gauche de l'Arve et en aval de Bonneville, la géologie est constituée de grès molassiques d'âge Tertiaire, recouverts de formations morainiques glaciaires.
- Dans la région d'Annemasse, les grès molassiques forment le soubassement du massif des Voirons en rive droite de l'Arve, et les grès de la nappe de Gurniguel (nappes du Chablais)

la partie sommitale. En rive gauche, le chaînon du Salève (massif calcaire Jurassien), domine dans le paysage.

Le Giffre, affluent majeur de l'Arve, prend naissance dans le massif calcaire du Haut-Giffre, prolongement nord du massif de Platé, puis recoupe la partie sud des nappes du Chablais entre Samoëns et la confluence avec l'Arve à Marignier.

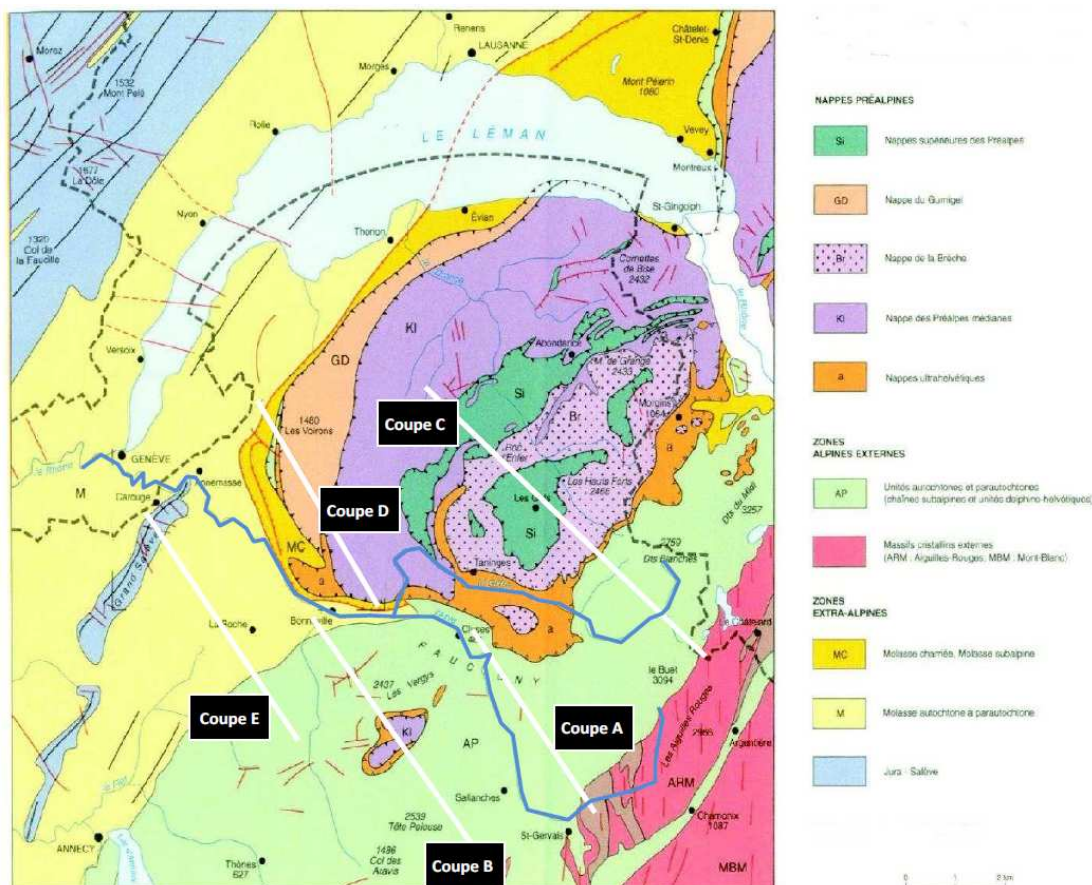


Figure 3-4: Cadre structural des Alpes françaises nord-occidentales d'après la carte tectonique de la Suisse au 1/50 000 Feuille Annemasse, complétée

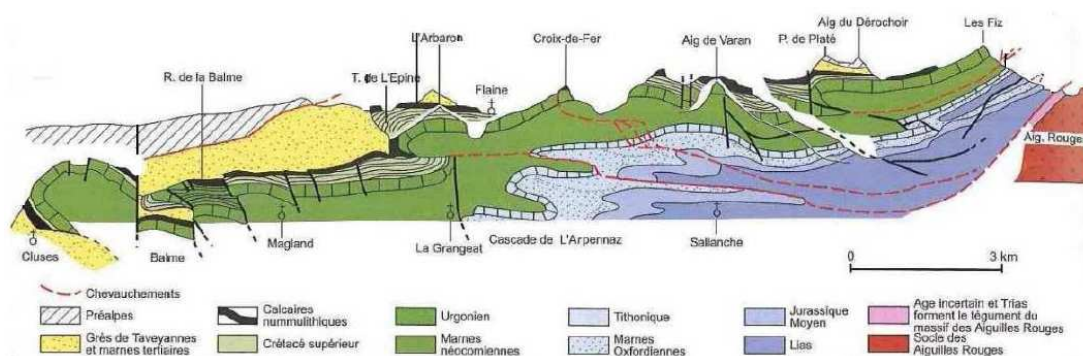


Figure 3-5: Coupe A - coupe géologique SE-NW en rive droite de la vallée de l'Arve amont entre Passy et Cluses (d'après J.L PAIRIS, extrait d'Aquifères et Eaux souterraines de la France)



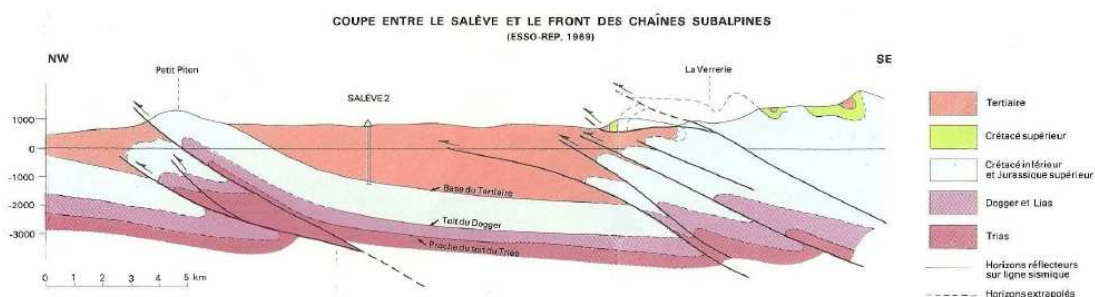


Figure 3-9: Coupe D - coupe géologique SE-NW entre le massif des Bornes et le Salève (extrait de la carte géologique au 1/50 000 Feuille Annecy-Bonneville)

L'ensemble de ces formations a été entaillé lors des périodes glaciaires successives et est plus ou moins comblé par des alluvions fluviales et torrentielles récentes qui prennent place dans les fonds de vallée.

« Les glaciers ont d'abord surcreusé le substratum rocheux et ont élargi les vallées en certains points. On parle d'ombilic glaciaire pour définir ces zones élargies (ombilic de Cluses, ombilic de Sallanches...) qui s'opposent aux zones de resserrement des vallées ou verrou rocheux (verrou entre Cluses et Magland par exemple) où le terrain plus dur a été peu découpé. Lors du retrait des glaciers, les surcreusements glaciaires se sont comblés d'alluvions dans des lacs alimentés par les eaux de fonte glaciaire et latéralement par les apports des rivières. Une fois les glaciers retirés en tête du bassin, le comblement se poursuit et devient fluvial avec les alluvions des rivières Arve et Giffre.¹ »

Les principaux ombilics de la vallée de l'Arve et de ces affluents ont été répertoriés sur la carte ci-dessous.

¹ « SAGE du bassin de l'Arve – Études des aquifères stratégiques des nappes des alluvions de l'Arve et du Giffre - Rapport intermédiaire - Rapport de Phase I » – 15/03/2013

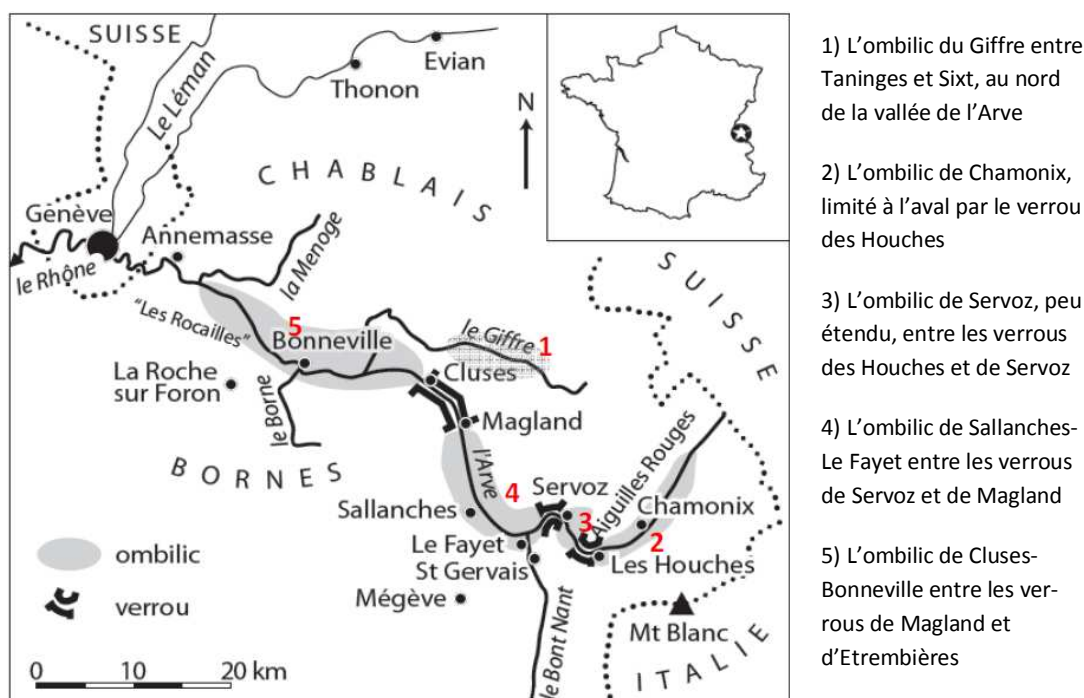


Figure 3-10: Carte géomorphologique très simplifiée (d'après G. NICOUD et S. COUTTERAND, complété)

3.3.2. Masses d'eau souterraines

Huit masses d'eau souterraines sont présentes sur le bassin versant de l'Arve et de ces affluents.

Parmi ces masses d'eau, deux d'entre elles sont classées comme masse d'eau souterraines profondes et six comme masses d'eau souterraines affleurantes.

Masses d'eau souterraines profondes

Formations fluvio-glaciaires - nappe profonde du Genevois – FRDG 235

La masse d'eau s'étend à la fois en Suisse (50 km² environ) et en France (10 km² environ). Elle est limitée au nord-ouest, nord-est et sud-est par de la molasse.

Vers l'est, la nappe débouche potentiellement dans les alluvions du Rhône.

Cette masse d'eau est un sillon de 1 à 3 km de largeur et de 14 km de longueur. La puissance de l'aquifère est de quelques mètres en périphérie à plus de 70 m dans la zone la plus profonde. Le réservoir est constitué de graviers et de galets fluvio-glaciaires datés de l'interglaciaire Riss-Würm.

La nappe est majoritairement libre (estimation 80 %) et localement semi-captive dans la partie amont (estimation 20 %), l'épaisseur de la zone saturée est de 10 à 40 mètres. La nappe se situe à environ 50 à 90 mètres de profondeur (le niveau moyen se trouve à la cote 372 m NGF), elle s'écoule d'ENE à WSW avec un gradient de l'ordre de 0,5‰ et est relativement bien protégée des atteintes extérieures par des couches de moraine très peu perméables.

La perméabilité de la zone non saturée est comprise entre 10⁻⁶ et 10⁻⁸ m/s (semi-perméable).

Le niveau de la nappe est suivi sur 10 piézomètres en Suisse et 3 en France. En dehors de la zone influencée par la recharge artificielle à Vessy, les variations annuelles de niveau sont de l'ordre de 2 m.

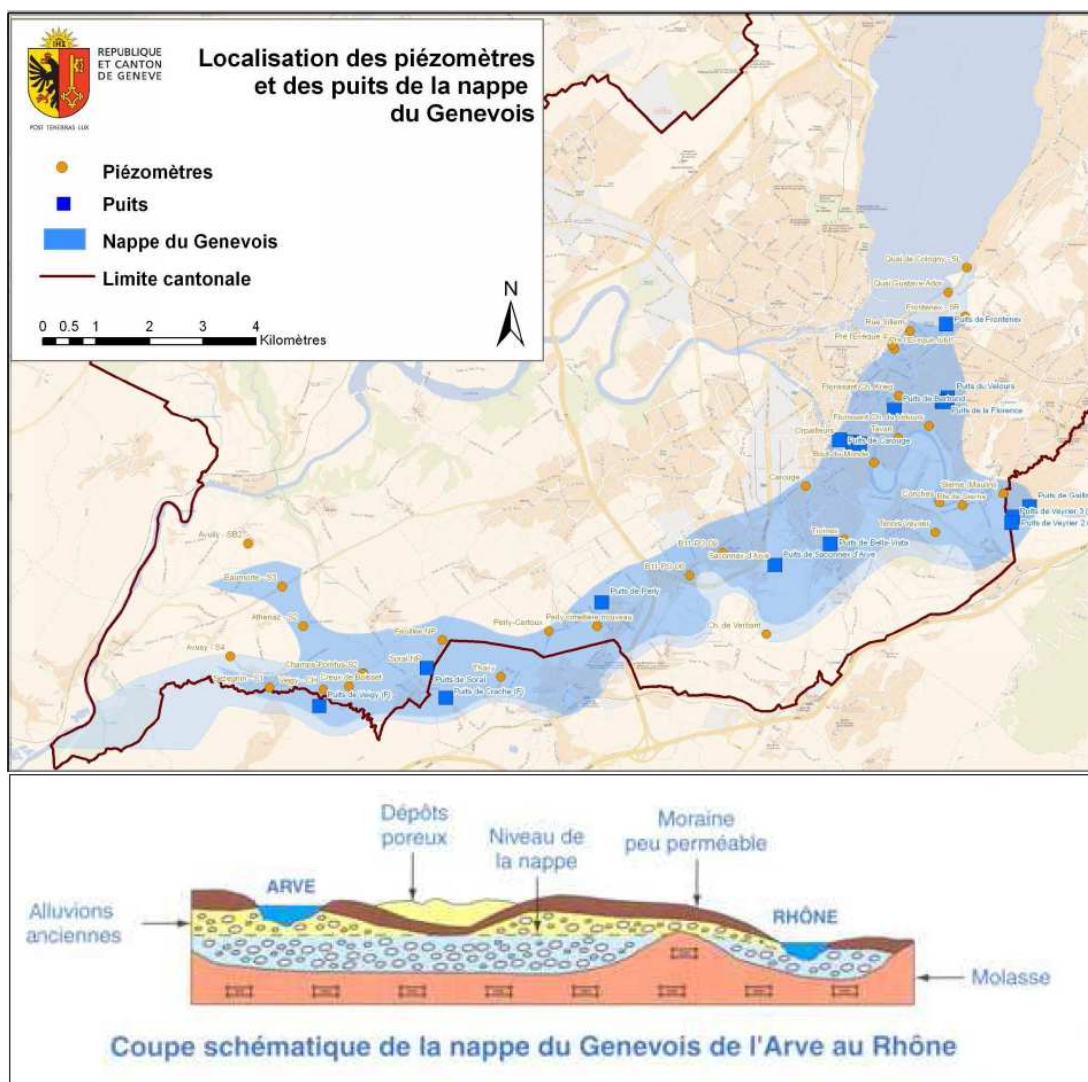


Figure 3-11: Localisation des piézomètres et des puits de la nappe du Genevois - Source GSDEC/Canton de Genève)

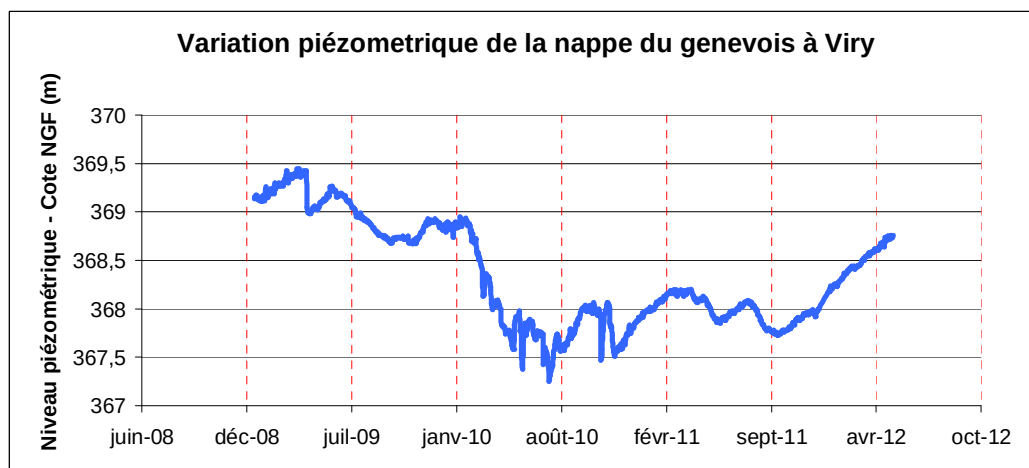


Figure 3-12: Variation piézométrique de la nappe profondeur du genevois à Viry – Source www.adeseaufrance.fr

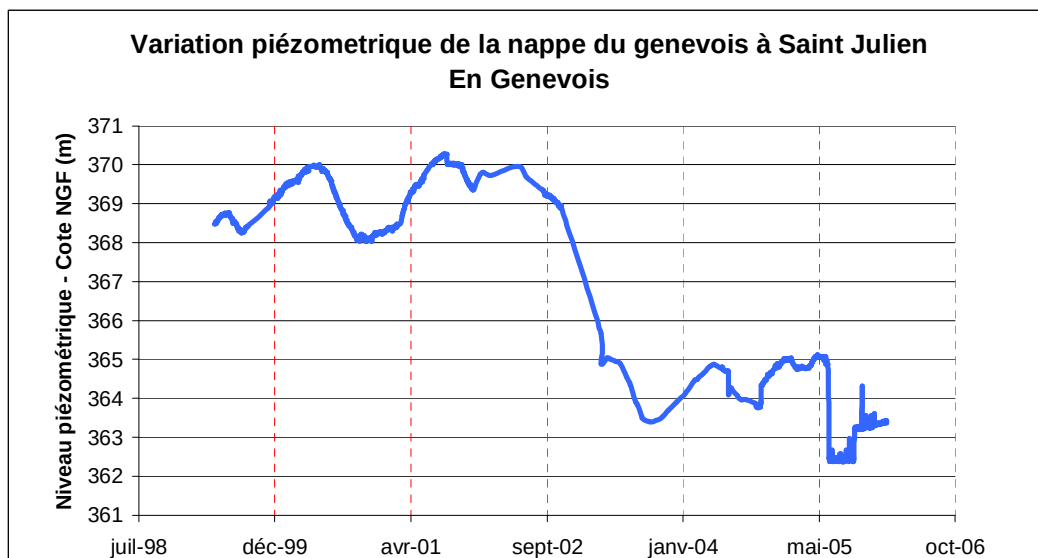


Figure 3-13: Variation piézométrique de la nappe profondeur du genevois à Saint Julien en Genevois – Source www.adeseaufrance.fr

L'alimentation de la nappe profonde du Genevois se fait par des sillons « profonds » (exemple : les sillons de l'Arve et de la Menoge, d'Annemasse- Montoux, ...). Les caractéristiques hydrodynamiques dans ces sillons graveleux sont le plus souvent très favorables (T de 1.10^{-3} à 5.10^{-3} m²/s).

Depuis 1980, la nappe est réalimentée artificiellement à la station de Vessy en Suisse avec un débit de l'ordre de 10 Mm³/an.

L'Arve est en relation indirecte (par le biais des sillons quaternaires de la basse vallée de l'Arve) et directe par la réalimentation à la station de Vessy (10 Mm³/an).

Calcaires jurassiques sous couvertures du Pays de Gex – FRDG 208

La masse d'eau est limitée au nord et au sud par le col de la Faucille et le Rhône. A l'ouest, les chaînons Jurassiques et à l'est les collines molassiques bordent également cette masse d'eau.

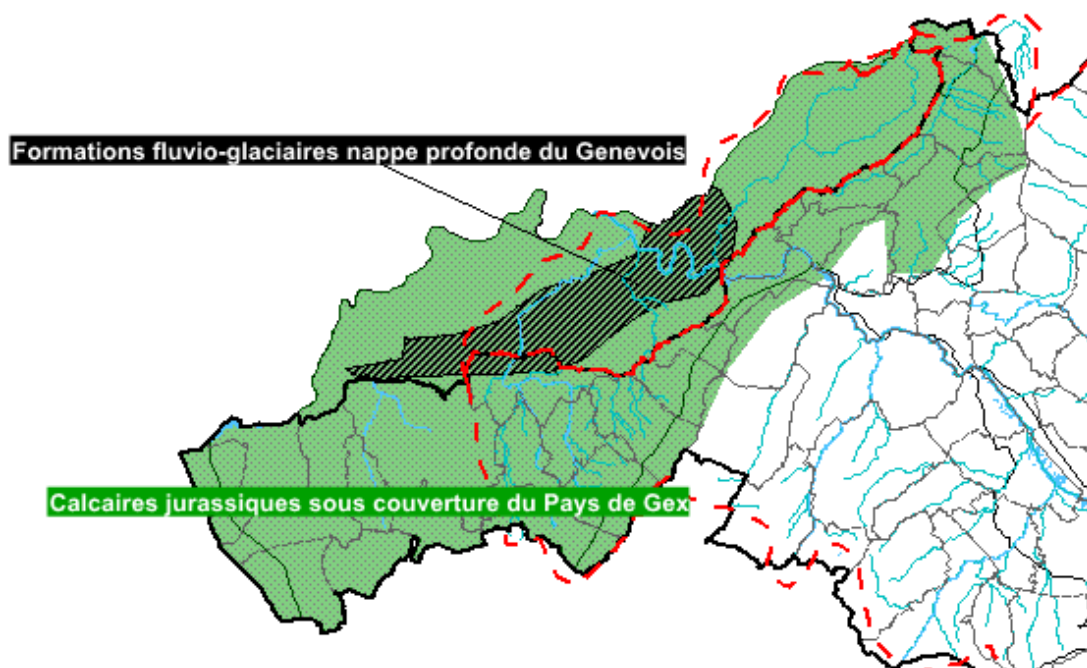


Figure 3-14: Localisation des Calcaires jurassiques sous couvertures du Pays de Gex

« Le réservoir est constitué d'une série jurassique et crétacée depuis le sommet du Lias jusqu'à l'Urgonien inclus. On distingue de haut en bas, en négligeant les termes de la nomenclature stratigraphique :

- une formation calcaire supérieure d'âge crétacé inférieur (250 m) ;
- l'épisode marneux du Purbeckien, peu épais (20 à 30 m) ;
- une formation calcaire moyenne, très puissante, correspondant au Jurassique supérieur (Malm supérieur, environ 400 m) ;
- une formation marneuse principale (Oxfordien, environ 260 m) ;
- une formation calcaire inférieure (Dogger, environ 300 m).

Le toit du réservoir correspond aux formations molassiques oligocènes, aux formations glaciaires et fluvioglaciaires Quaternaire.

La molasse oligocène est marnocalcaréo-gréseuse, peu perméable (10^{-8} m/s). Son épaisseur passe de quelques mètres à plus de 300 mètres d'ouest en est.¹ »

¹ Fiche de caractérisation de la masse d'eau Calcaires jurassiques sous couverture du Pays de Gex

Les marnes oxfordiennes créent un niveau imperméable à la base de cette formation.

Cette masse d'eau est ainsi caractérisée par un aquifère fortement karstifié avec des fissures descendant profondément dans le substratum secondaire.

L'ordre de grandeur des transmissivités serait compris entre 3.10^{-3} et $5,2.10^{-3}$ m²/s.

Géologiquement, les limites de cette masse d'eau sont :

- Au nord: molasse du bassin de Genève, formations glaciaires, fluvioglaciaires (extrémité ouest du secteur) ;
- Au sud : domaine sédimentaire du Genevois ;
- A l'ouest : calcaires et marnes jurassiques, chaînes du Jura et du Bugey.

Masses d'eau souterraines affleurantes:

Domaine sédimentaire du genevois (molasses et formations quaternaires) – FRDG 517

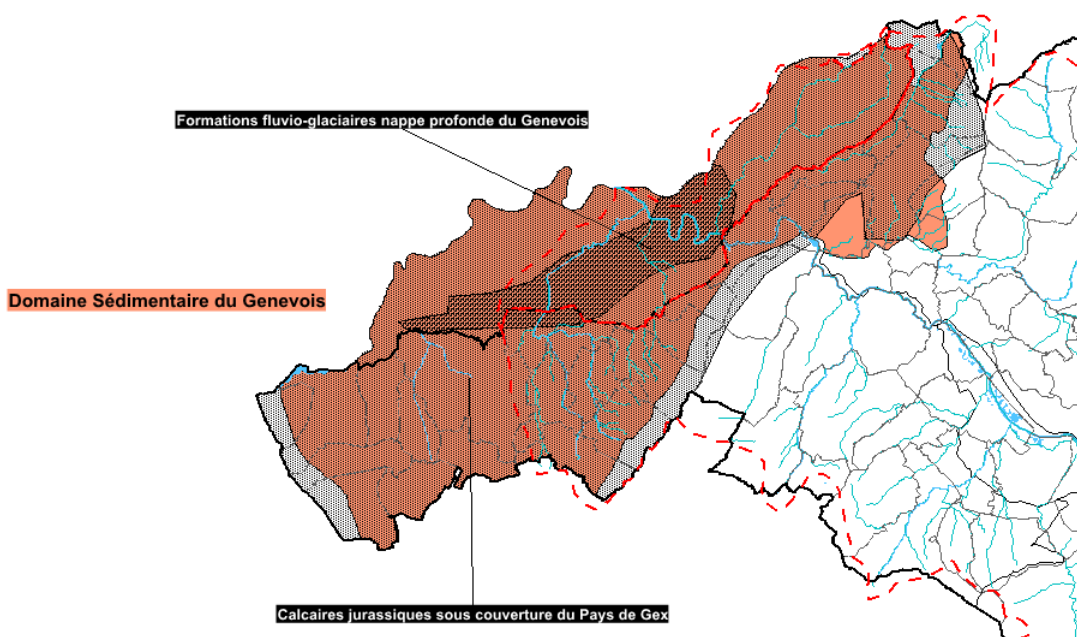


Figure 3-15 : Localisation du Domaine sédimentaire du genevois

Les formations potentiellement aquifères quaternaires de cette masse d'eau (hors nappe "profonde" du Genevois, cf. ME n° 6235) sont limitées :

- au nord par la nappe du Genevois et celle des alluvions de l'Arve (ME n° 6309) ;
- à l'est par les calcaires du Salève ;
- au sud par les calcaires du Vuache et la remontée de molasse au col du Mont Sion ;
- à l'ouest par les alluvions du Rhône.

La molasse tertiaire dans le domaine spécifié n'est pas aquifère sauf très localement sur une tranche de 1 à 2 m de puissance au contact du Quaternaire.

Les formations quaternaires "récentes" (würmiennes ou post-würmiennes) sont constituées d'une alternance de niveaux argileuse ou sablo-graveleuse. Les zones potentiellement aquifères s'organisent ainsi suivant des sillons.

Les nappes composant cette masse d'eau sont pour le plus souvent libres, leur alimentation provient essentiellement de l'impluvium.

Formations variées de l'Avant-pays savoyard dans BV du Rhône – FRDG 511

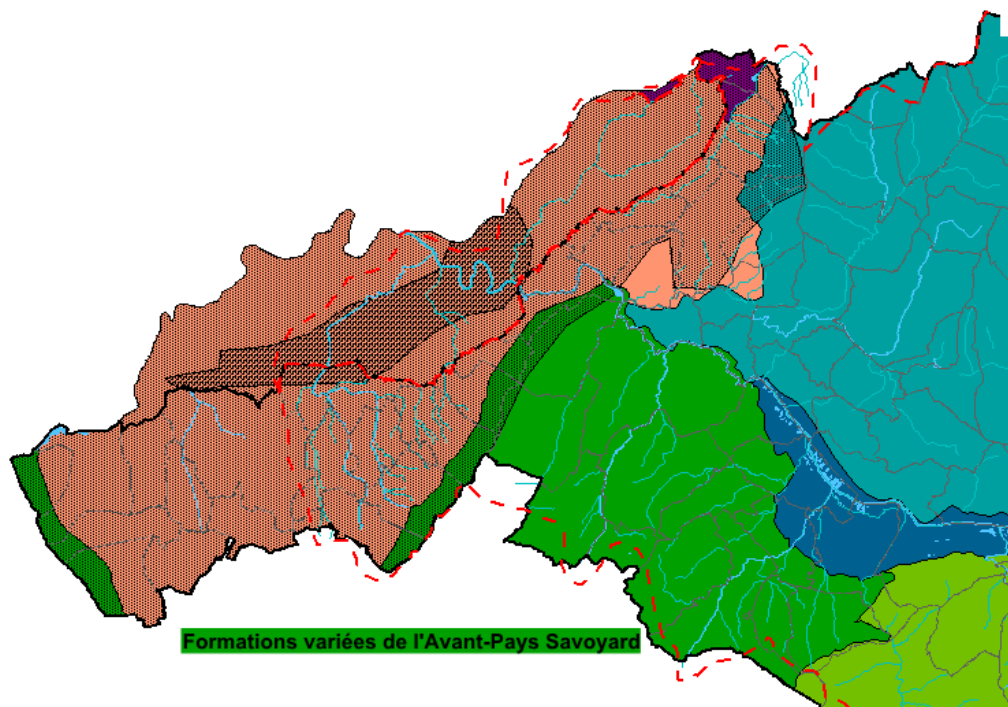


Figure 3-16 : Localisation des formations variées de l'Avant-pays Savoyard

Cette masse d'eau correspond à l'avant-pays alpin de lithologie molassique.

« Ces ensembles stratigraphiques ont été plissés à la fin du Miocène, donnant naissance à des anticlinaux conformes, où l'érosion a dégagé les calcaires secondaires (exemple du Salève).

D'autre part, des terrains de couverture quaternaires recouvrent une grande partie du domaine. Parmi ceux-ci on rencontre :

- *des moraines de fond du vaste glacier de piedmont würmien : dépôts compacts d'argiles à blocs, localisés principalement dans l'axe des synclinaux ;*
- *des alluvions holocènes à actuelles du Rhône, de la Deisse, du Fier, du Guiers et de leurs affluents principaux ;*
- *des alluvions fluvio-glaciaires (terrasses de kame) de fonte des derniers culots de glace à la fin du Würm ;*
- *des éboulis au pied des reliefs rocheux ;*
- *des colluvions sableuses à argilo-sableuses ;*
- *des dépôts palustres à tourbes dans les zones marécageuses mal drainées.¹ »*

¹ Fiche de caractérisation de la masse d'eau Formations variées de l'Avant-pays savoyard dans BV du Rhône

Du point de vue hydrogéologique, les grands aquifères sont en nombre limité. Trois systèmes s'individualisent : les calcaires, les alluvions fluviales et fluvio-glaciaires et la molasse sablo-gréseuse.

Les entités hydrogéologiques contenues dans la molasse sablo-gréseuse sont en règle générale discontinues et ne constituent pas des réservoirs importants. Les débits exploitables sont faibles car ces aquifères sont peu capacitifs.

A ces grands aquifères sont associés des aquifères plus locaux et de faibles productivités : par exemple : les sables molassiques miocènes, les éboulis et les écroulements perméables en grand.

L'aquifère composant cette masse d'eau, dans le secteur d'étude, est donc de nature karstique et poreux.

L'essentiel de l'alimentation de ces aquifères provient des apports des versants calcaires (torrents, sources) et des précipitations sur l'impluvium.

De nombreux cours d'eau sont en relation avec cette masse d'eau, parmi eux on retrouve le Foron.

¹ Fiche de caractérisation de la masse d'eau Formations variées de l'Avant-pays savoyard dans BV du Rhône

Domaine plissé du Chablais et Faucigny – BV Arve et Dranse – FRDG 408

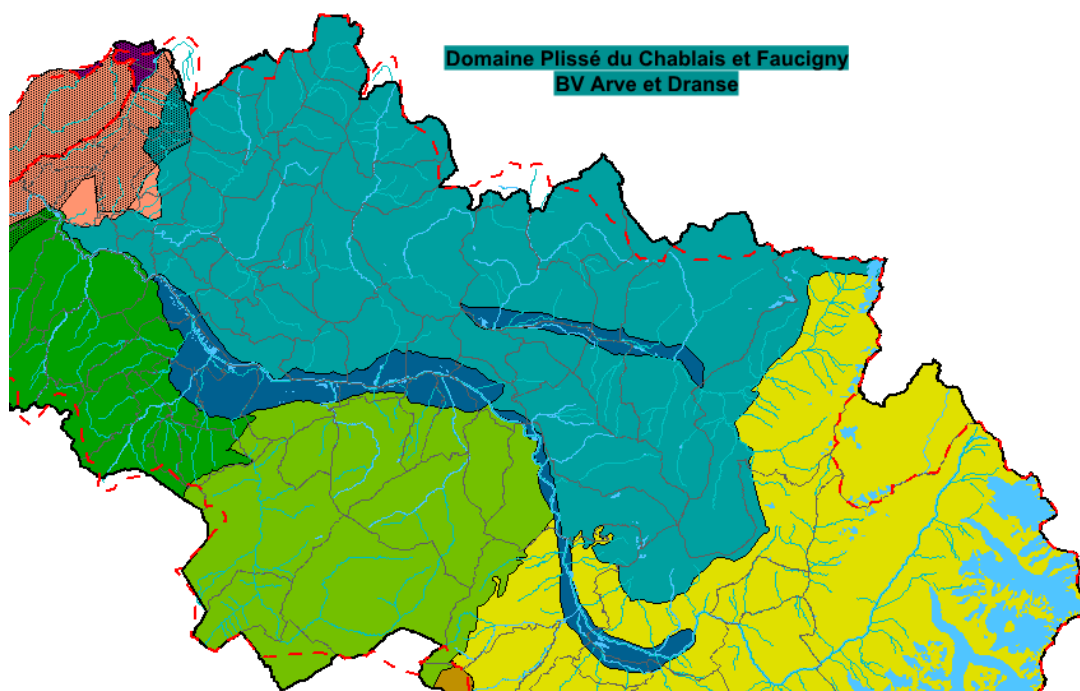


Figure 3-17 : Localisation du Domaine plissé du chablais et Faucigny

La masse d'eau « Domaine plissé du Chablais et Faucigny » compose la majeure partie de la rive droite du bassin versant de l'Arve.

Le domaine plissé du Chablais et de la Faucigny fait partie des Préalpes françaises, il est délimité :

- *Au nord-ouest* : la Ménoge, de son confluent avec l'Arve jusqu'à Bonne, puis contact Glaciaire - Tertiaire jusqu'au lac Léman à Meillerie (est d'Évian).
- *Au nord* : lac Léman, de Meillerie à Saint-Gingolph.
- *Au est* : de Saint-Gingolph au mont Ruan puis contact Crétacé - Jurassique jusqu'à l'Arve au niveau d'Oex (aval de Sallanches).
- *Au sud* : vallée de l'Arve, d'Oex à sa confluence avec la Ménoge.

Les Préalpes du Chablais et de la Faucigny sont constituées d'un empilement de quatre nappes de charriage datant du Secondaire.

Sur le plan hydrogéologique, les principaux aquifères sont constitués par les systèmes karstifiés développés dans les séries triasiques, les calcaires de la Brèche, le Malm des Médiannes et dans les calcaires tithoniques, urgoniens et sénoniens de la nappe Helvétique.

La karstification est essentiellement présente dans les calcaires des massifs de Platé (constitué des calcaires tithoniques (100 à 150 m) et urgoniens (150 à 200 m)) et du Haut-Giffre, et dans une moindre mesure dans la partie est et nord de la masse d'eau (montagnes de Meillerie et Mémise, synclinal de Chevenoz, montagne de la Dent d'Oche, Cornette de Bise).

La fracturation et l'érosion du massif karstique ont compartimenté l'aquifère en bassins versants hydrogéologiques le plus souvent indépendants les uns des autres.

Les réserves en eau de l'aquifère sont principalement renouvelées par l'infiltration des pluies (précipitation annuelle moyenne comprise entre 1 400 et 2 400 mm) et localement par des pertes (pertes du lac d'Anterne).

Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis – FRDG 112

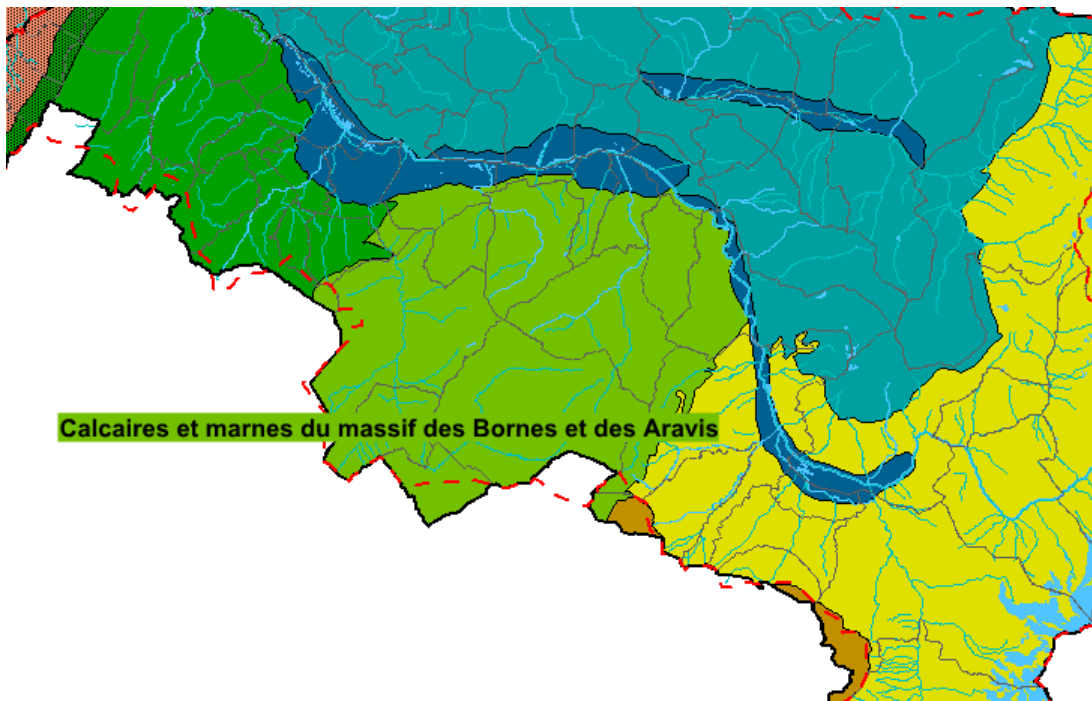


Figure 3-18 : Localisation des calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis

Cette masse d'eau est bordée par plusieurs limites :

- Limite nord : cluse de l'Arve de Saint-Pierre-en-Faucigny à Oex ;
- Limite est : gorge de l'Arly d'Oex à Ugine ;
- Limite sud : cluse d'Annecy-Ugine ;
- Limite ouest : dépression molassique d'Annecy à Saint-Pierre-en-Faucigny.

Les massifs des Bornes et des Aravis appartiennent à la zone dauphinoise des massifs subalpins.

Actuellement douze sous-systèmes karstiques (*source : " Étude préliminaire des aquifères patrimoniaux karstiques du bassin Rhône-Méditerranée-Corse " ; ANTEA-BURGEAP, 2001*) ont été étudiés au sein de cette masse d'eau.

Les principaux sous-systèmes aquifères recensés et étudiés sont :

1. Sous-système karstique Morette

Ce système karstique est localisé au niveau des synclinaux des Glières, d'Ablon, de Traversy, de Dran. Sa lithologie se compose de calcaires Urgonien (de plus de 140 m de puissance).

La source de Morette est l'exutoire de ce système.

2. Sous-système karstique Bunant

Ce système karstique est localisé dans la partie occidentale du Parmelan :

- limites NE et SE : base de la falaise urgonienne ;
- limites NW et SW : crêtes des anticlinaux adjacents.

Sa lithologie se compose de calcaires Urgonien (de plus de 140 m de puissance).

La source de Bunant est l'exutoire de ce système.

3. Sous-système karstique La Diau

Ce système karstique est localisé à l'est du sous-système karstique Bunant.

- limite SE : anticlinal du Parmelan, la vallée synclinale du Pertuis ;
- limite NW : anticlinal du Mont Teret.

La source de la Diau est l'exutoire de ce système.

4. Sous-système karstique Pont de Pierre

Le bassin versant de ce sous-système karstique inclut la dépression synclinale de Champlaitier et les flancs SE de l'anticlinal de Sous-Dine et NW de l'anticlinal de la montagne des Frêtes. Il est composé de calcaires urgoniens (plus de 140 m) et la source du Pont de Pierre est son exutoire.

5. Sous-système karstique Deroberts

Ce système karstique est localisé au niveau du synclinal d'Auge. Sa lithologie se compose des calcaires urgoniens (plus de 140 m) et des calcaires du Priabonien.

Les sources de Deroberts et de la Louvatière sont les exutoires de ce système.

Les réserves en eau des systèmes sont renouvelées par l'infiltration des pluies (précipitation moyenne annuelle de l'ordre de 1 600 mm).

Les alluvions de l'Arve et du Giffre (code 6309), le domaine plissé bassins versants Isère et Arc (code 6406), le domaine plissé et socle bassin versant Arve amont (code 6403), les calcaires et marnes des Bauges (code 6144) et les formations variées de l'avant-pays savoyard (code 6511) sont des unités drainant cette masse d'eau.

La décharge du magasin se fait par l'intermédiaire de sources, alimentant les principales rivières : la Borne, la Filière et le Fier.

Les principaux cours d'eau en relation avec la masse d'eau sont : la Borne, le Fier, l'Eau morte, le Bronze, le Foron du Reposoir.

Domaine plissé et socle BV Arve amont – FRDG 403

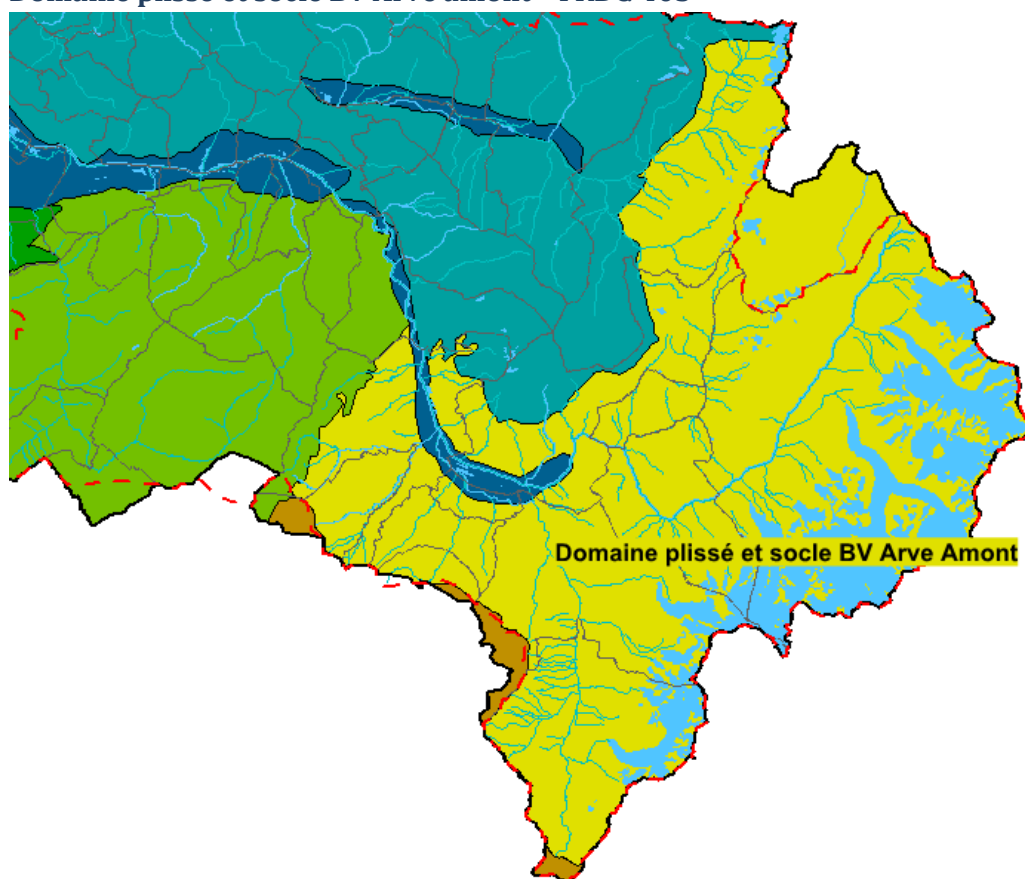


Figure 3-19 : Localisation du Domaine plissé et socle du BV Arve amont

La masse d'eau « domaine plissé et socle BV Arve amont est bordée par différentes limites :

- Limite nord-ouest : du col de Niard au Grand mont Ruan ; ligne de crête passant par la pointe Percée, les Têtes du Colonney, et l'Ane ;
- Limite est : du Grand mont Ruan aux aiguilles des Glaciers (frontière italienne) ;
- Limite sud : bassin versant de l'Isère ; du col de Niard à la frontière italienne, en passant par la Croisse Baulet, Megève, les monts d'Arbois, Joly et les aiguilles de la Penaz et des Glaciers.

Cette région entièrement montagneuse, d'altitude moyenne à élevée (60 % de la surface au-dessus de 2 000 m), est entaillée par des vallées profondes, en particulier les vallées de l'Arve et de l'Eau noire.

Géologiquement, cette masse d'eau est caractérisée par deux unités : les massifs cristallins (exemple des massifs du Mont-Blanc, des Aiguilles Rouges,...) et des schistes (exemple des massifs des monts Joly et Arbois).

Dans ces formations schisteuses, trois types d'aquifères coexistent :

- *aquifères superficiels de faible étendue et de faible capacité, constitués des schistes altérés et des moraines sur un substratum imperméable (schistes sains au mont Joly et terrains cristallins dans le massif du Prarion) ;*

- *aquifères très perméables constitués des éboulis de pied de pentes rocheuses. L'émergence se situe au contact du substratum imperméable ;*
- *aquifères de roches fracturées perméables en grand, en particulier les terrains cristallins et cristallophylliens des massifs des Aiguilles rouges, du Mont-Blanc et du Prarion (aquifères principaux de la masse d'eau). Les réserves en eau de ces aquifères sont les plus importantes, et la régularité des émergences meilleures. Les sources ont des débits compris entre 20 et 240 l/s (70 à 850 m³/h).¹ Fiche de caractérisation de la masse d'eau Domaine plissé et socle BV Arve Amont*

Les réserves en eau de l'aquifère sont exclusivement renouvelées par les précipitations sur l'impluvium.

La masse d'eau est principalement drainée par l'Eau noire, l'Arve et ses affluents (le Bon Nant, la Diosaz, le Giffre, etc.).

Alluvions de l'Arve et du Giffre – FRDG 309

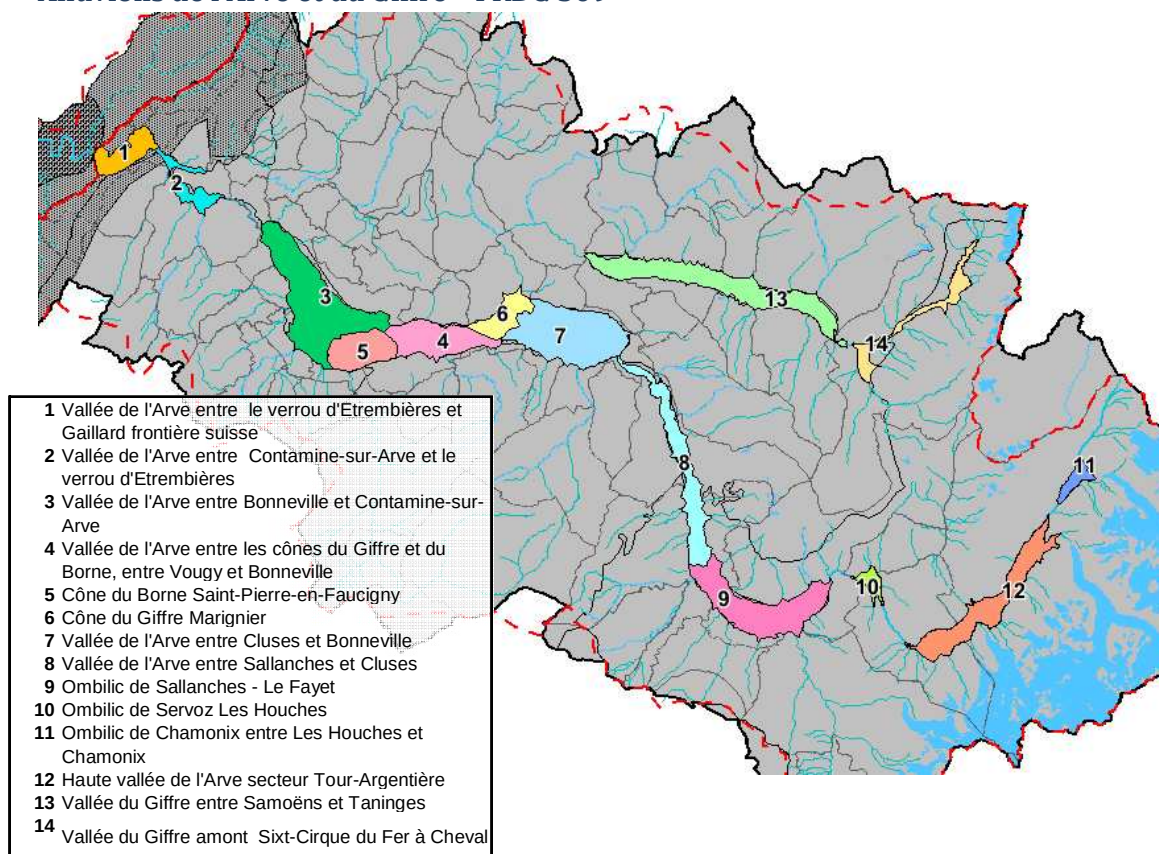


Figure 3-20 : Localisation des alluvions de l'Arve et du Giffre

Le descriptif des alluvions de l'Arve et du Giffre sont en majeure partie issue de l'Étude des aquifères stratégiques des nappes des alluvions de l'Arve et du Giffre - Rapport intermédiaire - Rapport de Phase I » – 15/03/2013

1. Vallée de l'Arve entre le verrou d'Etrembières et Gaillard

- Description géomorphologique

« La vallée de l'Arve se resserre au niveau du verrou d'Etrembières entre le Petit-Salève au sud et la colline molassique de Vétraz-Monthoux nord. Vers le sud-ouest, la vallée s'élargit sur environ 700 m

sur les communes d'Annemasse, Gaillard et Etrembières, et se poursuit par des méandres de l'Arve vers l'aval sur le territoire suisse (hors zone d'étude). La plaine de Gaillard – Etrembières est dominée d'une vingtaine de mètres au nord par la terrasse supportant les centres-villes de Gaillard et Annemasse. La partie sud, les villes d'Etrembières et du Pas-de-l'Echelle sont collées aux flancs abrupts du massif de Salève et des vastes cônes d'éboulis en pied de versant »

- Description géologique et hydrogéologique

La vallée de l'Arve est composée :

- D'alluvions fluviales de l'Arve en surface ;
- D'un horizon argileux d'une épaisseur de 4 à 8 m ;
- D'un horizon sableux graveleux d'une puissance de 20 m, saturé en eau.
- D'une couche argilo-graveleuse de quelques mètres.

« Les alluvions sablo-graveleuses sont clairement identifiées comme étant l'aquifère de la nappe du Genevois, avec un toit entre 370 et 375 m (15 à 20 sous le TN) protégée des alluvions récentes de surface par la couche d'argile bleue. Le mur est constitué d'une seconde couche d'argile.

Notons que la nappe du Genevois, bien que protégée sous une couche d'argile, n'est pas captive, son niveau statique se situe proche ou en dessous du toit de l'aquifère (vers 370 m, soit 20 m/TN au puits de Chenevières). »

Les alluvions récentes de l'Arve, du fait de leur puissance peu importante, ont un faible potentiel hydrogéologique. Cependant, elles sont perméables et probablement bien alimentées, en lien direct avec l'Arve.

L'aquifère profond du Genevois apparaît comme ayant le plus grand potentiel hydrogéologique.

2. Vallée de l'Arve entre Contamine-sur-Arve et Etrembières

- Description géomorphologique

« En aval du Pont de Bellecombe, le cours de l'Arve s'encaisse dans les formations morainiques (au sens large) de l'Arve, délimitant ainsi en rive gauche le plateau de Reignier et en rive droite celui de Findrol, Nangy et Arthaz. Ce dernier est dessiné également au nord par l'entaille de la rivière Menoge, qui le sépare du plateau de Cranves-Sales »

- Description géologique et hydrogéologique

En surface, une nappe d'accompagnement de l'Arve s'écoule dans les alluvions fluviales récentes de l'Arve. La puissance de l'aquifère est réduite du fait de la faible épaisseur des alluvions. Son alimentation se fait par échanges avec l'Arve et par les recharges latérales.

3. Vallée de l'Arve entre Bonneville et Contamine-sur-Arve

- Description géomorphologique

« L'Arve entre Bonneville et Contamine coule au pied du relief formé par le Môle et son prolongement vers le nord-ouest (la Côte d'Hyot, Faucigny). L'Arve est encaissée de quelques mètres par rapport aux formations morainiques de Scientrier, Arenthon et Amancy en rive gauche. La plaine

alluviale actuelle s'étend sur environ 400 à 600 m de large entre la RD19 à l'ouest et la RD1205 à l'est. ' »

- Description géologique et hydrogéologique

En surface, une nappe d'accompagnement de l'Arve s'écoule dans les alluvions fluviales récentes de l'Arve. La puissance de l'aquifère est de quelques mètres.

Sous cette aquifère, nous retrouvons un horizon argileux (moraines ou dépôts lacustres).

Les alluvions récentes de l'Arve sont alimentées par le ruissellement de bordure et les précipitations directes. L'Arve est probablement ici incisée et en position drainante.

4. Vallée de l'Arve entre Vougy et Bonneville

- Description géomorphologique

« La vallée de l'Arve est resserrée entre Bonneville et Vougy et délimitée :

- *A l'ouest par le cône de déjection du Borne à Saint-Pierre-en-Faucigny ;*
- *A l'est par le cône de déjection du Giffre à Marignier ;*
- *Au sud par le massif des Bornes (Pointe d'Andey, Mont Saxonnex) ;*
- *Au nord par le massif du Môle. »*

- Description géologique et hydrogéologique

En surface, une nappe d'accompagnement de l'Arve s'écoule dans les alluvions fluviales récentes de l'Arve. La puissance de l'aquifère est de 5 mètres en moyenne.

Sous cette aquifère, nous retrouvons des horizons argilo-silteux.

Les alluvions récentes de l'Arve sont alimentées par le ruissellement de bordure et les précipitations directes. L'Arve est probablement ici incisée et en position drainante.

5. Cône du Borne Saint-Pierre-en-Faucigny

- Description géomorphologique

« Le cône du Borne sensu stricto se développe entre Pontchy à l'est et Amancy à l'ouest. Dans son étude de 2005, la RDA le limite arbitrairement vers l'ouest au Foron des Fournet mais en réalité, il est intriqué dans les alluvions anciennes de l'Arve qui s'étendent vers le nord-ouest en direction de Scientrier. Vers le nord, sa limite est fixée arbitrairement à l'Arve, mais, comme dans le cas du cône du Giffre la liaison avec les alluvions plus ou moins superficielles de la vallée n'est pas clairement définie. »

- Description géologique et hydrogéologique

Les terrains aquifères sont principalement constitués de sables, graviers et galets provenant des apports du Borne. Le mur de l'aquifère est constitué principalement par des sables fins à très fins, argileux gris noirs, saturés en eau, mais peu transmissifs. Une carte isopaque du mur de l'aquifère est présentée ci-après.

La structure du réservoir aquifère est complexe avec plusieurs couches superposées de graviers et de niveaux plus ou moins sableux et argileux.

L'épaisseur de graviers cumulée maximale observée est proche de 60 mètres, au droit du chef-lieu de Saint Pierre en Faucigny, au sud du domaine d'étude. L'épaisseur diminue progressivement en direction du nord pour atteindre une dizaine de mètres en bordure de l'Arve. Cette profonde dépression s'étend également vers le nord-ouest jusqu'au secteur de Passerier. L'épaisseur de l'aquifère est proche d'une vingtaine de mètres seulement dans le secteur des Inchires et de Pierre-Longue en bordure du Foron. Vers l'est, une extension de la dépression atteint le secteur des Vorziers au sud de Bonneville, mais le mur remonte rapidement et n'apparaît plus qu'à une vingtaine de mètres de la surface du sol dans le secteur des Mouilles.

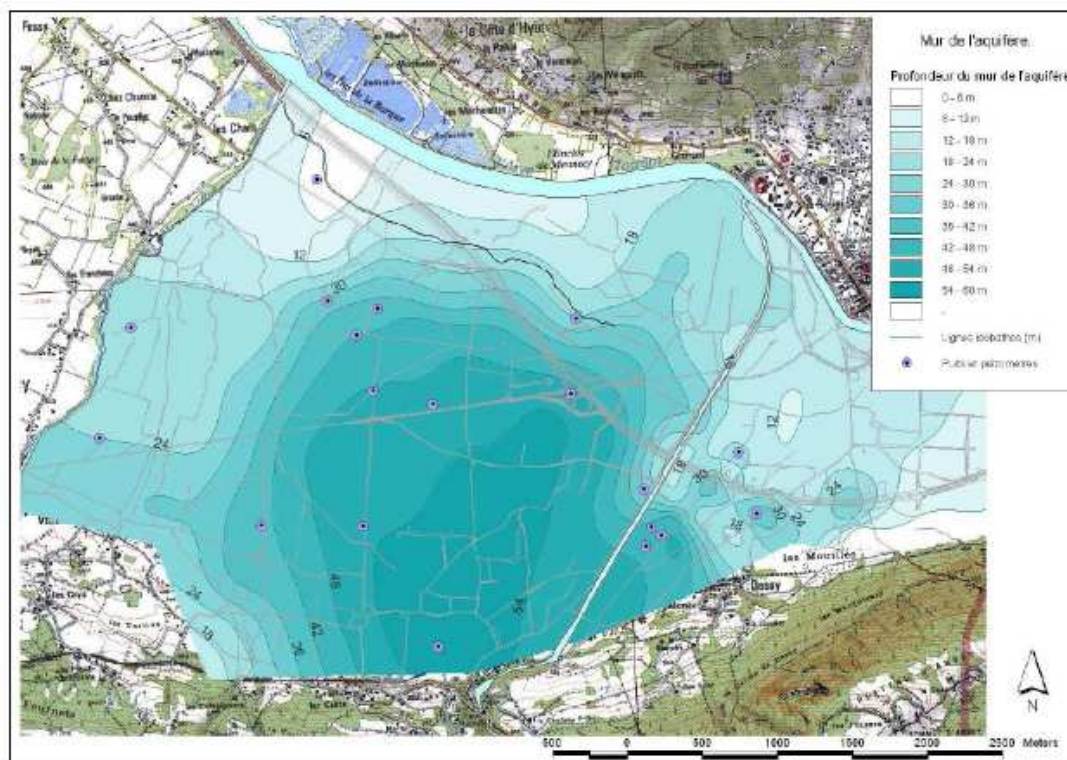


Figure 3-21 : Carte isopaque du mur de l'aquifère (RDA, 2006)

La transmissivité de la/les nappes est, dans les secteurs favorables, de l'ordre de $55 \pm 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

A l'ouest du cône du Borne, des graviers profonds liés au cône de déjection ont été identifiés par forage et par géophysique.

La recharge de l'aquifère superficiel est liée aux précipitations avec, lorsqu'une liaison avec l'Arve est possible, une participation de la rivière dans le cas d'un pompage sollicitant le front d'alimentation.

6. Cône du Giffre Marignier

- Description géomorphologique

« A son débouché sur la vallée de l'Arve, le Giffre a généré, pendant et après le retrait du glacier de l'Arve, un cône de déjection. La taille très importante de cette structure montre bien l'activité hydraulique pendant ces périodes et explique pour partie les dépôts graveleux "profonds" qui existent dans la vallée moyenne de la rivière. ' »

- Description géologique et hydrogéologique

«Le cône de déjection ancien est actuellement recouvert par des formations argileuses et à proximité du cours actuel du Giffre par des alluvions "modernes". Globalement, la structure des formations quaternaires est relativement simple avec 4 couches (du bas vers le haut) :

- *Reposant sur le substratum, un niveau à dominante argileuse attribué soit à du glaciaire (ou glacio-lacustre) ancien ;*
- *Un niveau sablo-graveleux épais avec une structure chenalisée et des variations de faciès rapides à la fois verticalement et horizontalement, typique d'une formation deltaïque ;*
- *Un niveau à dominante argilo-limoneuse continu mais d'épaisseur et de qualité variable correspondant à un/des stades lacustres ou glacio-lacustres. Les variations d'épaisseurs sont probablement liées à des reprises d'érosion lors du dépôt de la/des couches graveleuses qui le surmonte ;*
- *Un niveau graveleux plus ou moins continu et d'épaisseur variable localement surmonté par des argiles. »*

La recharge de l'aquifère superficiel est liée aux précipitations et aux coteaux lorsqu'une liaison avec le Giffre (et/ou l'Arve dans la partie aval) est possible.

Plusieurs hypothèses se présentent quand à la recharge de l'aquifère profond :

- *« Drainance à partir de la nappe superficielle à travers la couche "imperméable": ce phénomène, qui existe dans le cas d'aquifère de dimension régionale, n'est pas à l'échelle de l'aquifère concerné (5 à 8 km²) ;*
- *Alimentation par les bordures (formations superficielles et substratum) avec lacune des niveaux imperméables liées aux terrains glacio-lacustres ;*
- *Alimentation par le Giffre et/ou son l'inféoflux dans la portion du cours compris entre Pont du Giffre et Mariginer.»*

7. Vallée de l'Arve entre Cluses et Vougy

- Description géomorphologique

« La vallée de l'Arve dessine ici un ombilic élargi entre le verrou rocheux de Cluses (entre la Montagne de Chevrans et les rochers de Huant) et le cône de déjection du Giffre à Marnaz. La bordure sud contre le massif des Bornes est modelée par les cônes de déjection du Foron du Reposoir et du torrent de Marnaz. »

- Description géologique et hydrogéologique

Les alluvions de l'Arve sont en amont du cône du Giffre suffisamment épaisses et productives pour être exploitées pour l'AEP dans 3 secteurs.

Au niveau du puits de Jumel, au sud de Cluses, les alluvions sont épaisses de 10,8 m, protégées par 4 m d'argiles limoneuses en surface. Des argiles sont reconnues au-delà de 15 m de profondeur.

Au niveau des captages de Pressy, les niveaux aquifères sont les suivants :

- Une nappe superficielle située vers 2 m de profondeur et dont la perméabilité se trouve aux alentours de $1,6 \cdot 10^{-3}$ m/s ;

- Une nappe intermédiaire en charge vers 5 m de profondeur et dont la perméabilité se trouve aux alentours de 2.10^{-3} m/s ;
- Une nappe inférieure artésienne sableuse de perméabilité de 7.10^{-4} m/s

Au niveau du puits des Valignons, les niveaux aquifères sont les suivants :

- Un aquifère superficiel dans les alluvions fluviales de l'Arve ;
- Un aquifère gravo-sablo-limoneux profond (entre 22 et 27 m).

L'ensemble des alluvions de l'ombilic de Cluses est alimenté par ruissellement diffus sur les bordures, et les pertes des ruisseaux dans les alluvions. L'Arve alimente probablement l'aquifère dans sa partie amont.

8. Vallée de l'Arve entre Sallanches et Cluses

- Description géomorphologique

« La vallée l'Arve se resserre en aval de Sallanches et Saint-Martin, encaissée et de largeur réduite entre le massif de Platé en rive droite, et le massif des Aravis en rive gauche, jusqu'au verrou rocheux de Cluses (défilé de Magland). »

- Description géologique et hydrogéologique

La lithologie de cette vallée se caractérise en surface par 30 à 20 m d'alluvions grossières (sablo-graveleuses) et assez productives (débit spécifique de l'ordre de 30 m³/h/m), puis d'un horizon d'argiles molles bleu-noir en dessous. La rive gauche présente la même configuration (Puits Dynastar). Il peut exister des niveaux productifs sous l'horizon d'argile.

Les graviers aquifères se retrouvent souvent dès la surface du sol, il s'agit probablement des alluvions récentes de l'Arve, mais ils peuvent descendre jusqu'à 30 m sous un niveau argileux.

Ce sont donc préférentiellement les précipitations directes et les pertes des torrents latéraux qui alimentent les alluvions. Une alimentation de ces alluvions est également possible par l'Arve.

9. Ombilic de Sallanches-Le Fayet

- Description géomorphologique

« Il s'agit du vaste ombilic entre Passy - le Fayet et Sallanches, au pied des versants abrupts du massif du Mont-Blanc (granite) à l'est, et du Massif de Platé au nord (calcaire). Au sud, les glaciers quaternaires ont entaillé les terrains marneux du soubassement de la chaîne des Aravis à l'est (Sallanches, Cordon) et le nord du massif du Beaufortin (Domancy, Megève). L'ombilic a une forme en croissant : la vallée de l'Arve d'abord NE/SW entre Passy et le Fayet, s'oriente SE/NW à Domancy et prend une direction franchement vers le Nord après Sallanches en forme de défilé entaillé entre les Aravis et le massif de Platé. ¹ »

- Description géologique et hydrogéologique

La géologie de l'ombilic de Sallanches-Le Fayet se compose :

- D'un horizon d'alluvions en surface, non productif ;

- D'un horizon d'alluvions productif dont l'épaisseur semble décroître d'Est en Ouest (jusqu'à 110 m d'épaisseur en aval de Chedde et de l'ordre de quelques mètres à Domancy) ;
- Un substratum argileux (ou schisteux) imperméable en profondeur.

Le remplissage grossier de l'ombilic est dépourvu de couverture argileuse protectrice.

Bien que potentiellement très productives (productivité variant de 120 m³/h/m à 40 m³/h/m, « ces alluvions sont peu exploitées pour l'AEP du fait de l'excès de sulfate dans l'eau (semelle affleurante de gypse en bordure sud de la vallée, entre Le Fayet et Domancy) ».

« La partie amont (Passy, Chedde) n'est pas cloisonnée par un niveau argileux en surface. Les précipitations directes et surtout les pertes des cours d'eau à l'entrée de l'ombilic (principalement l'Arve à Chedde, le Bonnant au Fayet, mais aussi les torrents latéraux descendants des Aravis, du Beaufortain et de Platé) sont les principales zones de recharge de l'aquifère. Latéralement, le substratum fracturé contribue également à cette recharge, comme le montre l'excès de sulfates liés au substratum gypseux en bordure sud de l'ombilic.

Les alluvions de surface sont probablement en relation étroite avec l'Arve qui est incisée et se trouve donc en position drainante, au moins de la partie aval de l'ombilic. »

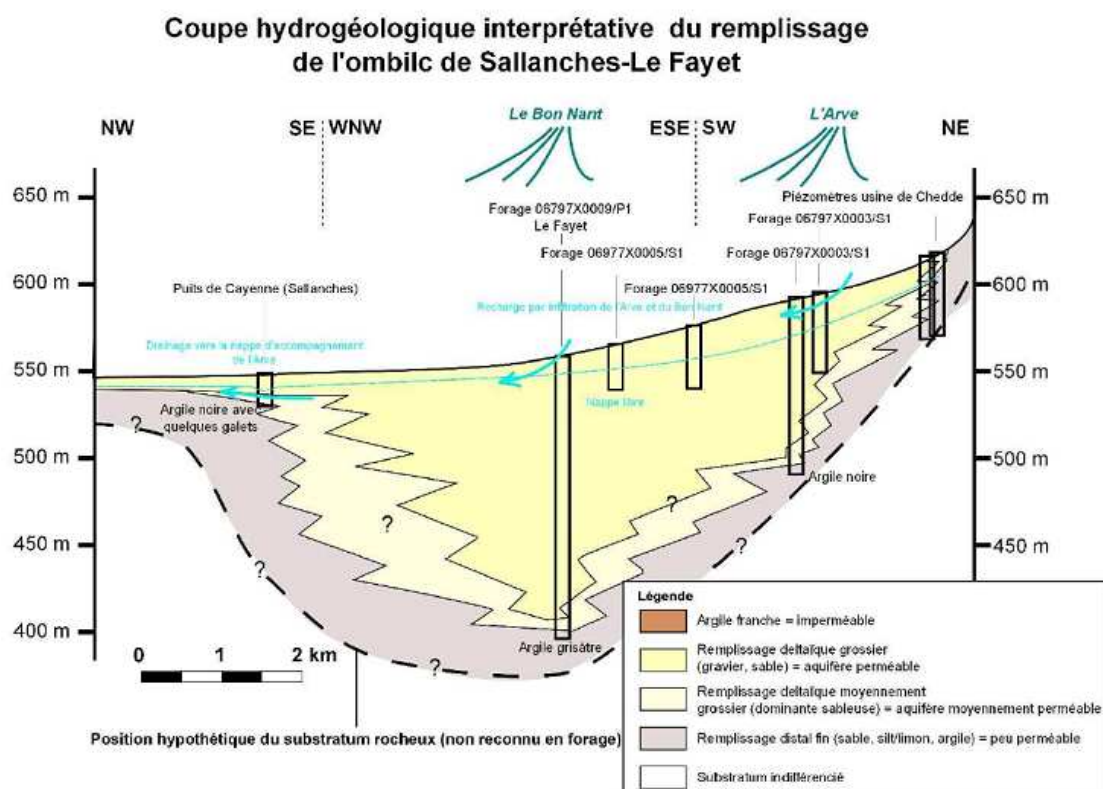


Figure 3-22 : Coupe hydrogéologique interprétative du remplissage de l'ombilic de Sallanches – Le Fayet

10. Ombilic de Servoz - Les Houches

- Description géomorphologique

« Cet ombilic est très limité et resserré sur la commune de Servoz, entre les gorges de l'Arve en aval des Houches, les gorges de la Diosaz au nord, et les gorges de l'Arve en aval du village. »

- Description géologique et hydrogéologique

La géologie de l'ombilic de Servoz-Les Houches se compose :

- D'alluvions fluviales peu productives en surface ;
- D'alluvions potentiellement productives dessous ;
- D'un horizon argileux-silteux peu productif au dessus du substratum (avec potentiellement des alluvions plus grossières).

« Tout comme les alluvions de l'Arve aux Houches, l'ombilic de Servoz est en contact direct avec des granites (granite de Servoz) et des schistes viséens avec de nombreux indices métallifères inventoriés par le BRGM (BSS et carte géologique au 1/50 000 de Cluses).

Les alluvions profondes, si elles sont productives, sont rechargées par les fractures du substratum et les précipitations directes (concentration du ruissellement de l'impluvium). Les alluvions dans la vallée actuelle de l'Arve sont probablement en relation avec les alluvions plus profondes dans la partie amont, à l'entrée de l'ombilic et avec la Diosaz qui peut réalimenter au niveau de son cône de déjection à Servoz.

On distingue ici deux sites potentiellement aquifères :

- *Le site des Fontaines, paléo-vallée de l'Arve remplie d'alluvions limoneuses peu productives, potentiellement plus productives au nord ;*
- *Les alluvions grossières de la vallée actuelle de l'Arve à Servoz potentiellement plus productives et réalimentées par l'Arve et la Diosaz. »*

11. Ombilic de Chamonix entre Les Houches et Chamonix

- Description géomorphologique

« Ce secteur correspond au large ombilic de Chamonix, entre les gorges de l'Arve au Lavancher au nord et le resserrement de la vallée à l'ouest en aval des Houches »

- Description géologique et hydrogéologique

La géologie de l'ombilic entre Les Houches et Chamonix se compose :

- D'alluvions fluviales (sables et graviers) non productives en surface et productives à partir de 10 m de profondeur. Ces alluvions ne sont pas protégées en surface par une couverture argileuse. Cet horizon peut atteindre plus de 90 m de puissance.
- D'un horizon argilo-silteux sépare en profondeur les sables et graves productifs du substratum.

La recharge des alluvions productives se fait essentiellement par fonte glaciaire (recharge à régime nivo-glaciaire). *« L'Arve peut potentiellement alimenter les alluvions, mais elle semble plutôt en position basse donc drainante dans la partie aval entre Chamonix et les Houches. Dans la partie amont de l'ombilic, l'Arve et l'Arveyron peuvent réalimenter les alluvions dans l'ombilic des Praz. Les alluvions étant perméables en surface, les précipitations directes peuvent recharger l'aquifère (phénomène fortement atténué du fait de l'imperméabilisation des terrains en zone urbaine). »*

Le potentiel de ces aquifères est très élevé mais c'est la qualité naturelle des eaux souterraines (présence de métaux en lien avec les filons métallifères dans le granite du Mont-Blanc) qui limite leur exploitation.

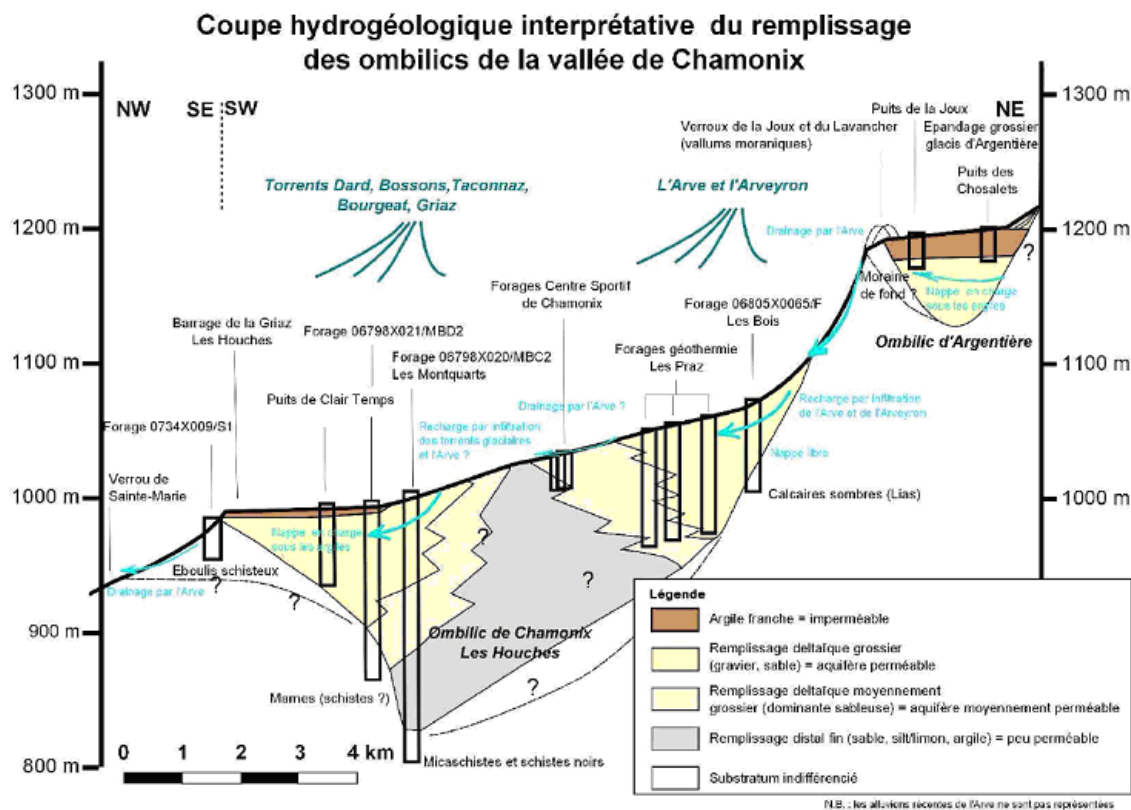


Figure 3-23 : Coupe hydrogéologique interprétative du remplissage des ombilics de la vallée de Chamonix

12. Haute vallée de l'Arve secteur Tour-Argentière

- Description géomorphologique

« Il s'agit de l'ombilic formé par le village d'Argentière, limité vers l'aval par le verrou rocheux en aval de la Joux, où l'Arve incise le substratum granitique. Vers l'amont, en remontant le cours de l'Arve, la vallée s'élargit aux hameaux de Grassonnet (1190 m), des Chosalets (1210 m) et du village d'Argentière (1250 m), marqués par le glacis et l'accumulation de matériel détritique (glaciaire et torrentiel) au front du glacier d'Argentière. Latéralement, les granites sont masqués par les tabliers d'éboulis sur chacun des flancs de la vallée. »

- Description géologique et hydrogéologique

La géologie de la haute vallée de l'Arve se compose :

- D'alluvions fluviales récentes de l'Arve de la surface jusqu'à environ 5 m de profondeur ;
- D'un horizon argileux imperméable d'une puissance d'une dizaine de mètre sous ces alluvions. L'épaisseur de cette formation semble s'atténuer vers le sud-sud est;
- Puis d'un horizon sablo-graveleux productif d'une puissance allant de 6 à 40 m sous ces argiles. Cette nappe captive présente un débit d'artésianisme d'environ 15 à 20 m³/h.

« La nappe contenue dans les graviers profonds est captive sous une épaisse couche d'argile au Chosalets et à la Joux. Il n'y a donc pas de recharge par les précipitations directes au droit de ces deux sites. »

L'Arve qui recoupe faiblement la couverture argileuse (quelques mètres) ne semble par réalimenter la nappe captive (ou très ponctuellement). *« Ce sont probablement les cônes de déjection des cours d'eau et les cônes d'éboulis latéralement à l'axe de la vallée ou directement le substratum granitique fracturé qui permettent cette réalimentation. »*

« La fusion nivale et glaciaire doit participer majoritairement à la réalimentation de l'aquifère. Les alluvions grossières récentes de l'Arve épaisses de quelques mètres au dessus des argiles litées, contiennent probablement la nappe d'accompagnement de l'Arve en étroite relation avec le cours d'eau. »

L'ombilic entre Chamonix et Argentière présente un potentiel intéressant : aquifère sablo-graveleux épais protégé par une épaisse couche d'argile. L'aquifère est actuellement exploité par deux forages (la Joux, les Chosalets) pour les besoins en eau potable de Chamonix. »

13. Vallée du Giffre entre Samoëns et Taninges

- Description géomorphologique

« La vallée du Giffre moyen est bordée par le massif du Chablais qui résulte d'un empilement de nappes de charriage, provenant des domaines, briançonnais et piémontais situés à l'Est du massif du Mont Blanc. »

Ce contexte géologique se traduit dans la morphologie des versants abrupts au droit des zones calcaires et plus ouverts au droit des terrains marneux et/ou gréseux.

Cinq cours d'eau ont participé au comblement de cet ombilic glaciaire et développé des cônes de déjection potentiellement puissants :

- *Le torrent du Foron, dont le cône de déjection topographiquement peu marqué, s'étend sur toute la largeur de la plaine à la hauteur de Taninges ;*
- *Le torrent de la Valentine, dont le cône de déjection est topographiquement bien individualisé et s'étend jusqu'au milieu de la plaine ;*
- *Le torrent du Vernay, face au torrent de la Valentine, dont le cône de déjection est également bien marqué topographiquement et sur lequel est construit le chef-lieu de Morillon ;*
- *Le torrent du Cleveux, dont le cône de déjection est topographiquement peu marqué, qui s'étend sur toute la largeur de la Plaine à la hauteur de Samoëns ;*
- *Le Giffre, dont le cône de déjection à l'aval de la Gorge des Tines, n'est pas topographiquement décelable, mais qui est probablement constitué par les dépôts de la plaine du Vallon. »*

- Description géologique et hydrogéologique

« De façon générale, la nature des dépôts est en relation directe avec la distance qu'il existe entre le lieu considéré et la zone d'apports : passage d'un système deltaïque avec un granoclassement vertical (granulométrie décroissante de haut en bas) à un granoclassement horizontal (granulomé-

trie décroissante avec l'éloignement de la zone d'apport). Cette dynamique de sédimentation permet de distinguer les alluvions grossières déposées près de la zone de delta (zone proximale), des alluvions argilo-limoneuses de fond de lac (zone distale). »

Des formations graveleuses profondes existent en profondeur sous une couche argilo-limoneuse. Cet horizon semble être productif et peut être une ressource intéressante pour la production en eau potable.

Concernant la réalimentation de ces aquifères, les précipitations et les apports latéraux alimentent les formations superficielles, tandis que pour les graves profondes, ce sont principalement les cônes de déjection qui viennent les réapprovisionner (réalimentation également possible via le substratum karstique).

« Le potentiel le plus important est clairement dans la nappe des graviers profonds ... (ordre de grandeur de 100 à 500 m³/h). On doit cependant attirer l'attention sur la qualité de l'eau dans ce type d'aquifère confiné sous des niveaux argileux ... (risque d'apports d'eaux sulfatées). »

14. Vallée du Giffre amont Sixt-Cirque du Fer à Cheval

- Description géomorphologique

« La haute vallée du Giffre est une structure glaciaire bordée par les calcaires du massif subalpin du Haut Giffre. Les calcaires sont composés de terrain datant du Jurassique inférieur et moyen au nord-est et du Jurassique supérieur au crétacé au sud-ouest (le verrou de Sixt est taillé dans les calcaires à faciès urgoniens). Des failles importantes affectent ce massif surtout en rive gauche du Giffre. Sur le bas des versants, ces formations calcaires sont la plupart du temps recouvertes par des terrains glaciaires et/ou des éboulis. »

- Description géologique et hydrogéologique

La géologie de la haute vallée du Giffre amont se compose :

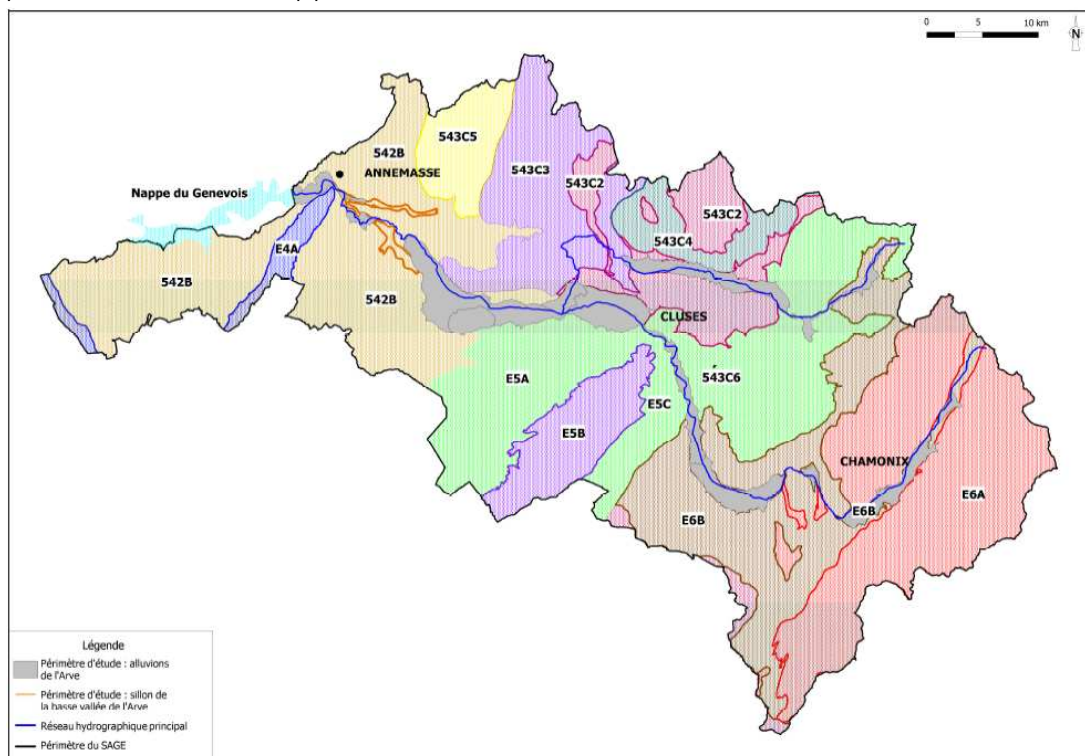
- D'horizons sablo-graveleux en surface ;
- D'un horizon graveleux productif sous cette couche superficielle. Cet horizon peut dépasser les 30 m de puissance.

« La recharge de l'aquifère (encore non reconnu) qui pourrait exister dans ces graviers est double :

- *D'une part par la réinfiltration locale du torrent du Giffre ou de ses affluents, car les mesures géophysiques ne montrent pas (à l'échelle des reconnaissances effectuées) de solution de continuité entre la rivière et les graviers fluvio-glaciaires associés ;*
- *D'autre part, une alimentation souterraine par les éboulis bordant la vallée, eux-mêmes alimentés par les karsts du massif calcaire. Compte tenu des précipitations abondantes (pluie et neige) sur le bassin versant, ces alimentations peuvent être importantes et donc générer des ressources significatives. »*

3.3.3. Autres Aquifères du bassin versant

La description géologique et hydrogéologique est issue du rapport de BURGEAP « SAGE du bassin de l'Arve – Études des aquifères stratégiques des nappes des alluvions de l'Arve et du Giffre - Rapport intermédiaire - Rapport de Phase I » – 15/03/2013 ».



Formations cristallines des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges (E6A)

Les massifs cristallins granitiques (Mont-Blanc) ou gneissiques (Aiguilles Rouges) sont des aquifères perméables en grand. Leur perméabilité est liée uniquement aux fractures du massif (failles, diaclases) à l'origine de nombreuses sources permanentes en fond de vallée. L'alimentation de ces sources se fait par l'infiltration au sein des fractures des précipitations.

Le débit de ces sources peut être relativement important, de l'ordre de 20 à 240 l/s (voir bibliographie, LHOMME D. et al. 1996).

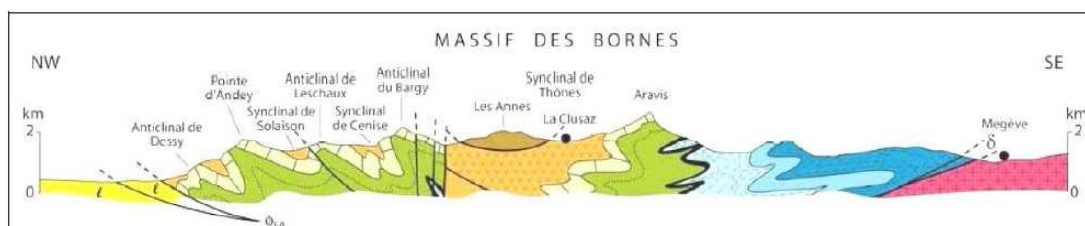
Formations sédimentaires du haut bassin versant de l'Arve (E6B)

Cet ensemble regroupe la base de la couverture sédimentaire subalpine décollée du socle (massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges) ou en forme de tégument accolé aux massifs cristallins. On retrouve ainsi à la base une semelle gypseuse du Trias, puis une épaisse série de schistes et marnes du Lias.

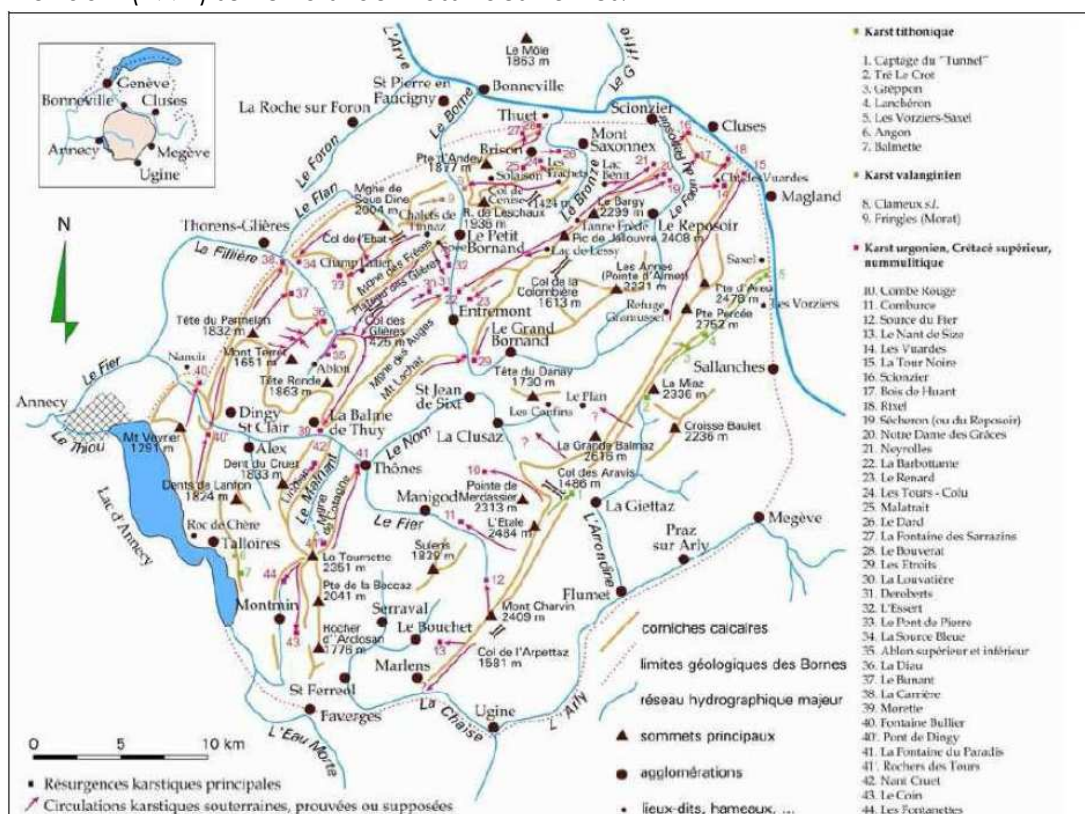
Les gypses, formant une étroite bande entre les schistes et le socle cristallin, sont très solubles si bien que s'y développent des aquifères perméables en grand, voire localement karstiques. Les sources issues du gypse présentent un excès de sulfates et sont ainsi impropres à la consommation.

Les schistes sont constitués principalement d'argile et sont intrinsèquement imperméables.

Des circulations d'eaux peuvent se développer dans des réseaux de fissures ou dans les horizons d'altération superficiels. Les débits des sources sont généralement très faibles, rarement économiquement exploitables.



Les principaux éléments de description sont repris des synthèses récentes réalisées par Jean-Paul Rampnoux (2006, 2008) complétant les travaux plus anciens de Michel Lepillier (1980) et Paul-Henri Mondain (1991) sur le karst du massif des Bornes.



1. Calcaires et marnes Jurassiques et Crétacés de la chaîne des Aravis

Dans la chaîne des Aravis, les calcaires urgoniens dessinent un monoclinale plongeant au nord-ouest sous les flyschs et les klippes du synclinal de Thônes. Les circulations karstiques se font en fonction de cette déformation générale avec, au nord-ouest, quelques sources au contact des formations imperméables et au nord au contact des alluvions de la vallée de l'Arve (résurgences de la Tour Noire entre Magland et Cluses dans le karst de l'Urgonien).

2. Calcaires et marnes Jurassiques et Crétacés des bornes occidentales

Les Bornes occidentales comprennent :

- A l'est la vaste dépression marno-gréseuse du Reposoir-Grand-Bornand ;
- A l'ouest les chaînons calcaires occidentaux avec au Nord la Chaîne du Bargy (Pic de Jalouvre), au nord-est la Montagne de Sous-Dine drainés par le Foron du Reposoir et par le Borne.

Dans l'Urgonien, les systèmes sont multiples avec leurs émergences principales dans le flanc des vallées. Ainsi, dans le massif du Bargy, une diffluecence axiale (traçage de la Tanne Frède) existe, en hautes eaux, entre le système des émergences orientales du Sècheron, de Notre Dame des Grâces et de Neyrolles appartenant au bassin versant de rive gauche du Foron du Reposoir et celui de l'émergence occidentale de la Barbotante appartenant au bassin versant de rive droite du Borne. Le karst ne se développe dans les calcaires du Valanginien que dans la partie aval de la vallée du Borne en rive droite (source de Clameux).

3. Grès Oligocènes et calcaires Liasiques du synclinal de Thônes

Le vaste synclinal de Thônes est occupé par les grès oligocènes et des flysch à lentilles, surmontés par un lambeau des nappes de charriage du Chablais (klippe des Annes, klippe de Sulens) rattaché aux unités des Préalpes médianes et formé essentiellement de couches argilo-calcaires du Jurassique inférieur et d'une semelle d'argilites triasiques.

Ces formations sont intrinsèquement peu aquifères. Le réseau de fractures donne naissance à des sources de faible débit.

Calcaires et marnes du massif du Chablais

Les nappes des Préalpes du Chablais constituent un empilement complexe de différents terrains sédimentaires d'origine piémontaise et charriés vers le Nord-Ouest au front de la chaîne alpine. Leur comportement aquifère varie en fonction de l'empilement de ces unités et de leur nature pétrographique.

Les formes karstiques en surface sont peu marquées bien que la dissolution soit facilitée par la nature calcaire et dolomitique de la brèche. La karstification est surtout rendue difficile par l'existence de niveaux de schistes intercalés dans la brèche. Ces sont les fractures dans les niveaux de brèche inférieure et de brèche supérieure qui permettent une circulation rapide de l'eau donnant naissance à des sources parfois de débit significatif.

Au sein des formations variées du domaine piémontais-ligure (nappes des Gets, de la Simme, des Dranses et Ultrahelvétique) les ressources aquifères sont très limitées en l'absence d'effet capacitif. Les aquifères se limitent à des petites circulations d'eaux au sein des fractures des flyschs qui donnent naissance à une multitude de sources, mais toujours de très faible débit et variable dans le temps.

Formations variées tertiaires du domaine flysch des Voirons nappe de Charriage de Gurnigel

La nappe de Gurnigel, charriée sur la molasse subalpine en avant du massif du Chablais, est constituée essentiellement de flyschs gréseux et de grès siliceux (grès des Voirons). Les ressources aquifères se limitent à des sources dans le débit est assez faible, qui varie en fonction de l'importance de l'altération et de la fracturation des grès.

Calcaires Crétacés du Salève, de la Mandallaz et d'Age

La chaîne calcaire du Salève, rattaché aux unités jurassiennes, constitue un ensemble essentiellement calcaire et très karstifié. Les calcaires urgoniens qui constituent la carapace du massif, reposant sur les marno-calcaires de l'Hauterivien, sont épais d'environ 200 m. Le principal exutoire du réseau karstique dans la partie nord du chaînon est la source des Eaux belles à Etrembières avec un débit d'étiage de 8 l/s.

Formations glaciaires et mollassiques de l'Albanais et du Bas-Chablais

Sont regroupées ici la molasse peu perméable et les formations morainiques sensu stricto (argiles à blocs, imperméables) qui affleurent largement en placage au-dessus de la molasse. Ces formations ne sont pas économiquement exploitables dans le territoire du SAGE, mais constituent parfois la seule ressource exploitable pour l'eau potable en pays molassique.

A l'échelle locale, d'autres formations en placages discontinus peuvent constituer de petits aquifères exploitables. Dans la vallée de l'Arve sont associées des terrasses de Kame, c'est-à-dire des alluvions graveleuses apportées par des cours d'eau latéraux venant buter contre le glacier.

On retrouve ces formations aujourd'hui perchées associées aux moraines latérales soulignant les stades de retrait dans la moyenne vallée de l'Arve. Certaines de ces formations sont suffisamment importantes pour donner naissance à des sources exploitées pour l'AEP (Sources d'Amancy, captages de Pers-Jussy, de Contamine-sur-Arve...).

Formations glaciaires et fluvio-glaciaires du bas-Chablais – terrasse de Thonon

Ce vaste ensemble intéresse surtout le système de terrasses aquifères de la région de Thonon-les-Bains. Sur le territoire du SAGE Arve et Giffre, on notera simplement le tracé des paléos-chenaux fluvio-glaciaires, qui sont les résidus de chenaux de fonte du glacier rhodanien. Deux chenaux intéressent directement l'AEP d'Annemasse agglomération.

Le chenal du Foron genevois passant à Bons-en-Chablais, Machilly, Saint-Cergues et Juvigny. Il n'existe pas de remplissage fluvioglaciaire du chenal, mais un remplissage essentiellement palustre (argile, tourbes). Seules les confluences avec les torrents descendant du massif des Voirons ont permis un apport détritique suffisant pour constituer de petits aquifères exploités pour l'AEP.

Dans le chenal de Cranves-Sales où coule la rivière Nussance entre le centre-bourg et les Voirons, des alluvions fluvioglaciaires sont exploitées au puits de Bray.

3.4. Première caractérisation des déséquilibres

La première caractérisation des déséquilibres ou des secteurs potentiellement impactés par des déficits en eau a été réalisée sur la base d'une analyse croisée de plusieurs données : arrêtés sécheresse, données hydrologiques, observations des perturbations des écoulements et des assecs par les services de l'État, mais aussi des témoignages des acteurs locaux et de la bibliographie disponible sur la zone d'étude.

Si ces éléments ne permettent pas forcément de définir précisément les causes de ces déséquilibres (dont certaines peuvent être d'ordre naturelles), elles permettent une première localisation à l'échelle du territoire d'étude.

3.4.1. Suivi des étiages et des arrêtés sécheresse

Cadre général

La loi n°92-3 adoptée le 3 janvier 1992, promulgue que l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable sont d'intérêt général. Les dispositions de cette loi visent à une gestion équilibrée de la ressource en eau. Les mesures générales ou particulières prévues par la loi du 3 janvier 1992 pour faire face aux risques ou aux conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations et de pénuries sont prescrites par arrêté des préfets des départements. Ainsi les arrêtés cadres de limitations d'usages de l'eau sont édités chaque année et ont pour objectif de garantir l'unicité et la cohérence de l'action de l'État dans ce domaine.

Les arrêtés cadres sont donc des arrêtés préfectoraux qui fixent les règles de limitation des prélèvements au cours de la période d'étiage. Ils définissent les mesures et les seuils de déclenchement des restrictions d'usage à appliquer au cours de cette période. Chacun de ces arrêtés définit des unités de gestion (ou zones d'alerte) hydrographiquement et hydrogéologiquement cohérentes. Sur chacune de ces unités, un ou plusieurs indicateurs, jugés représentatifs du système hydrologique considéré, sont choisis pour rendre compte de son état. Il s'agit en général de stations de suivi d'une rivière ou d'une nappe, pour lesquelles sont définies des valeurs repères de débit ou de niveau. En période de basses eaux, l'atteinte des valeurs seuils entraîne la mise en place de restrictions de prélèvements graduelles jusqu'à l'interdiction totale des prélèvements. La graduation des mesures doit permettre d'anticiper la situation de crise et de maintenir des débits ou des niveaux acceptables dans les rivières ou dans les nappes. Elle doit en tout état de cause prévenir le franchissement de débits ou niveaux en dessous desquels sont mis en péril l'alimentation en eau potable et le bon fonctionnement des milieux aquatiques.

Les bulletins hydrologiques et la météo sont suivis de manière hebdomadaire par la DDT à l'échelle du département. Lorsque les seuils d'alerte ou de crise, fixés par l'arrêté cadre de 2007, sont franchis, une cellule de gestion de l'eau est réunie comprenant la chambre d'agriculture, les syndicats d'irrigants, les représentants de l'eau potable, l'ONEMA, la fédération de pêche, la DREAL et le bureau de l'environnement de la préfecture. A la suite de ces réunions, selon la situation, des arrêtés sécheresses peuvent être mis en place pour restreindre les usages de l'eau.

L'analyse de l'historique de ces arrêtés permet de caractériser les phénomènes d'étiage sur le bassin versant et de suivre les mesures de restriction ou d'interdiction des prélèvements afin de limiter leur impact sur la masse d'eau.

Les arrêtés-cadres ainsi que les arrêtés sécheresses ont été collectés et étudiés pour la période 2003-2011, afin d'identifier les déséquilibres sur la zone d'étude. L'objectif de chacun de ces arrêtés est précisé ci-dessous :

- les **arrêtés cadres**, fixent les modalités de déclenchement des mesures de restriction/interdiction des usages de l'eau, l'arrêté cadre de 2007 a une validité permanente.
- les **arrêtés sécheresses** fixent le détail des mesures de restriction ou d'interdiction pour les différents usages de l'eau lorsque les débits seuils sont franchis.

Contexte spécifique des arrêtés sécheresse en Haute-Savoie et sur le bassin de l'Arve

Comme demandé par la loi, le suivi des tensions sur la ressource en période d'étiage est effectué par la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) au nom du Préfet. Les modalités de suivi des périodes d'étiage ont évolué sur la période 2003-2011 (années pour lesquelles les arrêtés sécheresse ont été mis à disposition par la DDT74). Plus que les mesures de restriction mises en œuvre, ce sont les zones d'alerte qui ont évolué sur la période considérée.

Ainsi,

- En 2003, la zone d'alerte couvre l'ensemble du département de Haute-Savoie (Rhône et Lac Léman exclus), mais certaines communes citées en annexes des arrêtés sécheresse peuvent déroger aux mesures de restrictions. A noter que la liste des communes faisant l'objet de dérogations à certaines restrictions sur les usages de l'eau évolue au gré des arrêtés sécheresse (et donc du niveau de tension sur la ressource). Les cours d'eau et lacs de la zone d'alerte sont répartis en trois classes de sensibilité croissante à la sécheresse, selon une liste spécifiée en annexe des arrêtés sécheresse.
- De 2004 à 2007, deux zones d'alerte sont définies sur le département, la ligne de délimitation des deux zones se situant à l'ouest d'une ligne Taninges-Sallanches. Le Rhône et le lac Léman restent exclus des zones d'alerte. Lors de la définition d'une zone d'alerte, l'ensemble des communes situées dans son périmètre sont concernées par les restrictions préconisées dans l'arrêté sécheresse.

A partir de 2007, l'arrêté cadre du 3 juillet 2007 découpe le département en 4 zones d'alerte. Le Rhône et le lac Léman restent exclus des zones d'alerte. Lors de la définition d'une zone d'alerte, l'ensemble des communes situées dans son périmètre sont concernées par les restrictions préconisées dans l'arrêté sécheresse. Les 4 zones définies sont « Bas Chablais, Vallée Verte et Genevois », « Haut-Chablais, Faucigny et Aravis », « Lac d'Annecy, Usse, Bornes et Albanais » et « Pays du Mont-Blanc ».

A noter que les 4 zones définies au niveau départemental se retrouvent partiellement ou en totalité sur le territoire d'étude. Ces 4 zones sont présentées sur la carte ci-après. Pour chaque zone, une ou plusieurs stations hydrométriques de référence sont définies et au niveau de chaque station des seuils de vigilance/alerte/crise/crise renforcée le sont également. Ces seuils sont définis pour chaque mois, selon les modalités suivantes :

- **Seuil de vigilance** : VCN3 observé de période de retour 2 ans ;

- **Seuil d'alerte** : VCN3 observé de période de retour 5 ans ;
- **Seuil de crise** : VCN3 observé de période de retour 10 ans ;
- **Seuil de crise renforcée** : VCN3 observé de période de retour 20 ans.

Les stations hydrométriques de références retenues pour les 4 zones de suivi des étiages sont les suivantes :

- Bas Chablais, Vallée Verte et Genevois : stations du Foron à SCIEZ (V0355010), du Redon à MARGENCEL (V0345210), de la Menoge à VETRAZ-MONTHOUX (V0235010) et de l'Aire à SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS (V0215610) : on note que 2 des 4 stations de référence pour cette zone sont situées hors de la zone d'étude.
- Haut-Chablais, Faucigny et Aravis : stations de la Dranse d'Abondance à VACHERESSE (V0314010) et du Fier à DINGY-SAINT-CLAIR (V1214010) : les deux stations de référence pour cette zone sont situées hors de la zone d'étude.
- Lac d'Annecy, Usses, Bornes et Albanais : stations du Laudon à SAINT-JORIOZ (V1237410) et du Chéran à ALLEVES (V1255010) : les deux stations de référence pour cette zone sont situées hors de la zone d'étude.
- Pays du Mont-Blanc : station de l'Arve à CHAMONIX (V0002010).

Une station de référence est considérée comme ayant atteint un seuil lorsque les débits moyens journaliers enregistrés sur cette station ont franchi le seuil pendant au moins 7 jours consécutifs. Le seuil de gravité de la sécheresse de chaque secteur est déterminé par le seuil atteint par au moins 60 % des stations de référence de ce secteur (au moins 3 stations sur 4 pour le secteur "bas Chablais, vallée verte et Genevois", l'ensemble des stations pour les trois autres secteurs). Dès le franchissement du seuil de vigilance sur un secteur, le réseau d'observation de crise des assecs (ROCA) peut être activé sur ce secteur. Les stations de référence du ROCA font l'objet d'une visite tous les 15 jours. La fréquence peut devenir hebdomadaire en cas de dépassement du seuil d'alerte. La localisation des stations du ROCA sur la zone d'étude sont localisées sur la carte ci-après. L'analyse des données ROCA sur le secteur d'étude est présentée plus loin dans le rapport.

En complément, et pour évaluer la situation des nappes phréatiques, les données du réseau DIREN, ainsi que celles du réseau départemental des eaux souterraines sont consultées autant que de besoin.

Les arrêtés de restrictions communaux

Les maires peuvent également prendre des arrêtés de limitation des prélèvements pour protéger la salubrité publique et l'alimentation en eau potable.

Les communes de Nancy sur Cluses, Habère Poche, St Sigismond et Bonneville ont déjà eu recours à ces arrêtés dans le passé.

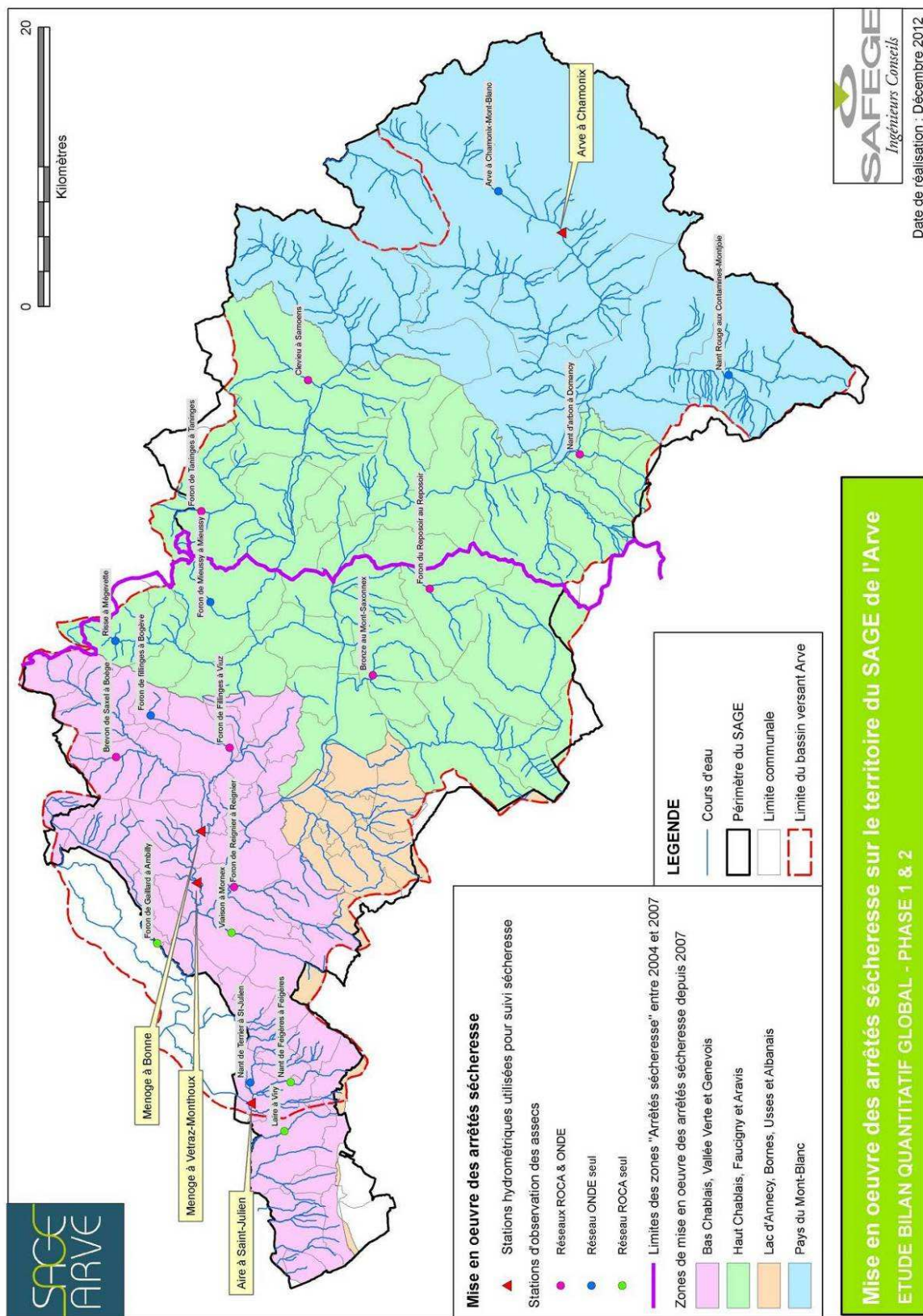


Figure 3-25 : Mise en œuvre des arrêtés sécheresse sur le territoire du SAGE de l'Arve

Les mesures de restrictions mises en œuvre au fil des saisons d'été sont graduelles et s'intensifient au fur et à mesure que le niveau de tension augmente sur la ressource. Si les mesures peuvent être ajustées lors de chaque arrêté sécheresse, des mesures générales sont décrites dans l'arrêté cadre de 2007. Elles sont résumées ci-dessous :

- **Franchissement du seuil de vigilance** : mesures de sensibilisation et d'informations du public ;
- **Franchissement du seuil d'alerte** :
 - Prélèvements domestiques hors alimentation en eau potable et usages industriels : interdiction du lavage des voitures et du remplissage des piscines, limitations de l'arrosage des pelouses/espaces verts/équipements sportifs, limitation de la production de neige de culture si celle-ci n'est pas faite depuis une retenue collinaire, limitations des consommations industrielles et commerciales au strict nécessaire ;
 - Prélèvements agricoles : interdiction de l'irrigation entre 10h et 18h (hors abreuvement des animaux, irrigation des vergers, cultures maraîchères, florales et pépinières) si celle-ci n'est pas faite à partir de retenues collinaires.
- **Franchissement du seuil de crise** :
 - Prélèvements domestiques hors alimentation en eau potable et usages industriels : aux mesures décrites précédemment s'ajoutent l'interdiction de l'arrosage des pelouses/espaces verts/équipements sportifs (hors potagers, massifs floraux, « greens » et « départs »), le renforcement des limitations de la production de neige de culture si celle-ci n'est pas faite depuis une retenue collinaire, limitations des consommations des ICPE aux arrêtés préfectoraux spécifiques de restriction d'eau, surveillance accrue des rejets de stations d'épuration ;
 - Prélèvements agricoles : interdiction de l'irrigation entre 8h et 20h (hors abreuvement des animaux, irrigation des vergers, cultures maraîchères, florales et pépinières) si celle-ci n'est pas faite à partir de retenues collinaires.
 - Autres usages : restriction possible des activités sportives et de la pêche.
- **Franchissement du seuil de crise renforcée** :
 - Prélèvements domestiques hors alimentation en eau potable et usages industriels : aux mesures décrites précédemment s'ajoutent la réquisition des stocks d'eau, l'interdiction de l'arrosage des massifs floraux, potagers et golfs et l'interdiction de la production de neige de culture si celle-ci n'est pas faite depuis une retenue collinaire ;
 - Prélèvements agricoles : interdiction totale de l'irrigation si celle-ci n'est pas faite à partir de retenues collinaires (hors abreuvement des animaux et irrigation des vergers, cultures maraîchères, florales et pépinières si elle est faite en goutte-à-goutte).

Analyse des arrêtés sécheresse sur les années passées

Comme il a été vu précédemment, les modalités de suivi de la ressource en période d'été ont évolué sur les 15 dernières années, rendant difficile une stricte comparaison des restrictions sur cette période. Les évolutions des seuils d'alerte et les principales restrictions associées sont donc présentées ci-après pour 2003, 2004-2006 et 2007-2011.

En 2003, le seuil d'alerte a été maintenu de manière continue du 27 juin à la mi-octobre, par le biais de 6 arrêtés préfectoraux consécutifs. L'ensemble de la zone d'étude a été concernée par les restrictions de prélèvements (hormis les communes de l'amont du bassin versant pour la limitation des usages domestiques non prioritaires).

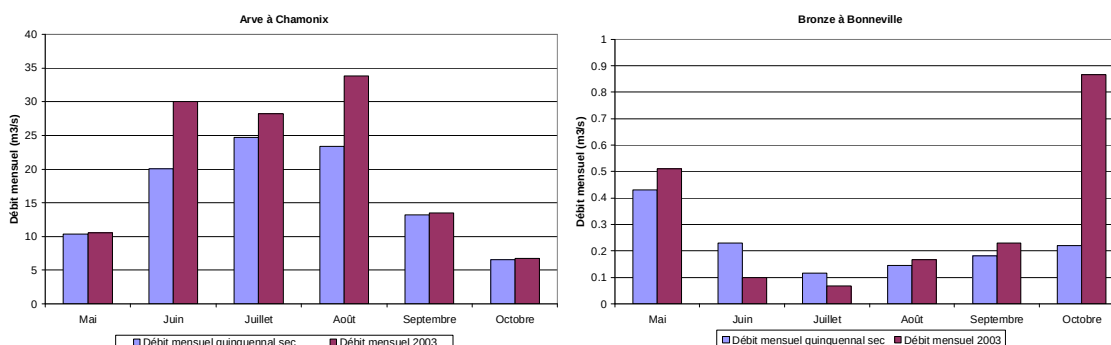
Date arrêté	Stade d'alerte	Zone concernée
27/06/2003	Alerte	Toute la zone d'étude
11/07/2003	Alerte	Toute la zone d'étude
21/07/2003	Alerte	Toute la zone d'étude
30/07/2003	Alerte	Toute la zone d'étude
14/08/2003	Alerte	Toute la zone d'étude
24/09/2003	Alerte	Toute la zone d'étude

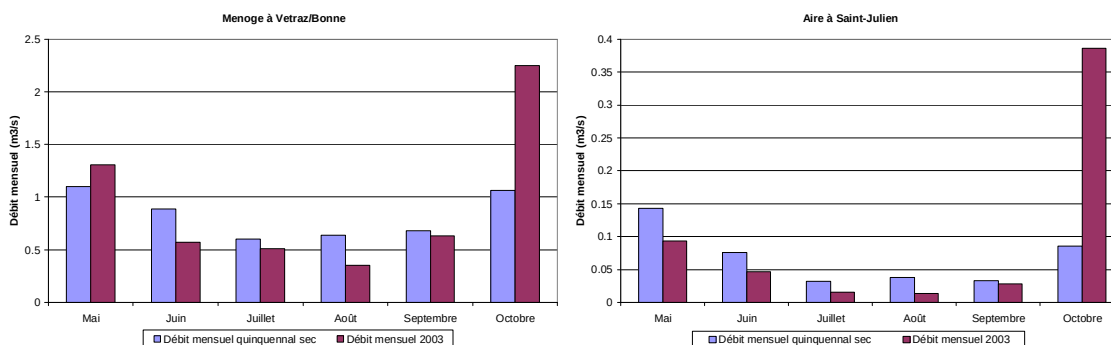
Cependant, en comparant les débits mensuels de 2003 sur la période mai-octobre aux débits mensuels quinquennaux secs, on s'aperçoit que les débits n'ont pas été critiques de manière homogène sur l'ensemble du territoire de l'étude. Ladite comparaison est présentée ci-dessous pour les stations de l'Aire à Saint-Julien, de la Menoge à Vétraz/Bonne, du Bronze à Bonneville et de l'Arve à Chamonix.

Il est clairement visible que :

- Sur l'Arve amont (secteur Mont-Blanc), les débits mensuels de 2003 sur la période mai-octobre sont supérieurs aux débits quinquennaux secs sur ces mêmes mois ;
- Sur le Bronze (secteur Aravis), seuls les débits des mois de juin et juillet 2003 sont inférieurs aux débits quinquennaux secs sur la période mai-octobre ;
- Sur la Menoge (secteur Vallée Verte), les débits des mois de juin à septembre 2003 sont inférieurs aux débits quinquennaux secs sur la période mai-octobre ;
- Sur l'Aire (secteur du Genevois), les débits des mois de mai à septembre 2003 sont largement inférieurs aux débits quinquennaux secs sur la période mai-octobre.

On assiste donc à un net gradient des conditions de sécheresse entre l'amont et l'aval du bassin versant, peu sensible dans les arrêtés sécheresse tels qu'ils ont été pris cette année là sur le département.





En 2004, le seuil d'alerte a été enclenché entre le 10 août et le 24 août, mais seulement sur la zone 1 (située à l'ouest de la limite représentée sur la carte présentée plus haut).

En 2006, le seuil d'alerte a été enclenché entre le 29 juillet et le 7 août, mais seulement sur la zone 1 (située à l'ouest de la limite représentée sur la carte présentée plus haut).

En 2011, le seuil d'alerte a été enclenché sur l'ensemble du département de Haute-Savoie (et donc sur les 4 secteurs décrits précédemment) à compter du 26 mai. Le seuil de vigilance à partir du 17 août 2011 jusqu'au 30 septembre 2011.

3.4.2. Suivi des assecs – Analyse des données du ROCA/ONDE

Principe du ROCA/ONDE (source : ONEMA)

L'ONEMA a développé en 2004 un dispositif métropolitain d'observation visuelle de l'écoulement des cours d'eau, appelé Réseau d'Observation de Crise des Assecs (ROCA), permettant de compléter les informations existantes (débits et piézomètres) à disposition des préfets (MISE) en période de crise hydroclimatique, concernant la disponibilité de la ressource en eau dans les départements. Le ROCA était constitué d'une trentaine de stations par département, choisies par l'ONEMA en accord avec les MISE. Ce choix a été basé sur les données disponibles (pression de prélèvement) et l'expertise des brigades de l'ONEMA : connaissance du fonctionnement des cours d'eau, des zones de fort prélèvement et de l'historique des mises en assec (notamment au cours de la crise 2003).

Le principe du ROCA consistait à effectuer, pendant la période de crise, des observations visuelles sur l'écoulement de l'eau de chaque station ainsi que sur son état écologique. Ces observations étaient réalisées selon une grille simple à 4 modalités : l'écoulement est acceptable, l'écoulement est faible, il n'y a plus d'écoulement, et la station est asséchée. Elles étaient complétées par une expertise relative au fonctionnement écologique des cours d'eau. Ces observations permettaient d'alerter la MISE de l'impact que subissaient les cours d'eau durant la crise.

Les premières années de mise en œuvre du ROCA ont montré une hétérogénéité entre départements et une difficulté à valoriser les résultats des observations aux échelles régionale, bassin et nationale. Afin d'harmoniser les pratiques et d'apporter des améliorations dans la mise en œuvre du suivi sur le terrain, le déploiement par l'ONEMA de l'Observatoire National des Étiages (ONDE), destiné à remplacer les réseaux ROCA et RDOE, a été réalisé en 2012. A noter que ONDE ne comprend que 3 modalités d'écoulement : écoulement visible, écoulement non visible et assec.

Le nouvel observatoire ONDE présente un double objectif, celui de constituer un réseau de connaissance stable sur les étiages estivaux du petit chevelu des cours d'eau (suivi usuel) et d'être un outil d'aide à la gestion de crise sur ces secteurs où aucun dispositif n'est mis en place. Ainsi, entre 2004 et 2011, le déclenchement du ROCA se faisait sur demande du Préfet (en cas de tension avérée ou à venir sur la ressource en eau). Depuis 2012, au moins une observation mensuelle est réalisée par les services de l'ONEMA durant la période d'étiage estivale (mai-septembre), la fréquence des observations pouvant être augmentée à la demande du Préfet.

Stations ROCA/ONDE sur la zone d'étude

Le territoire d'étude comptait 12 stations du ROCA et compte à l'heure actuelle 14 stations ONDE. La majeure partie des stations ONDE ont été reprises du ROCA, mais 4 ont été supprimées et 6 nouvelles stations ont été créées. Les stations sont décrites dans le tableau ci-dessous et sont localisées sur la carte présentée précédemment.

Id ONDE	Id ROCA	Nom Station	Commune
74000001	06740022	Le Foron du Reposoir au Reposoir	LE REPOSOIR
74000002	06740023	Le Bronze au Mont-Saxonnex	MONT-SAXONNEX
74000005	06740007	Le Cleveu à Samoens	SAMOENS
74000006	06740008	Le Foron de Taninges à Taninges	TANINGES
74000008	06740018	Le Brevon de Saxel à Boège	BOEGE
74000009		Le Foron de Mieussy à Mieussy	MIEUSSY
74000010		L'Arve à Chamonix-Mont-Blanc	CHAMONIX-MONT-BLANC
74000011		Le Nant Rouge aux Contamines-Montjoie	LES CONTAMINES-MONTJOIE
74000015	06740006	Le Nant d'Arbon à Domancy	DOMANCY
74000021		Le Nant de Terrier à Saint-Julien-en-Genevois	SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS
74000025	06740020	Le Foron de Reignier à Reignier	REIGNIER-ESERY
74000030	06740017	Le Foron de Fillinges à Viuz-en-Sallaz	VIUZ-EN-SALLAZ
74000031		Le Foron de fillinges à Bogève	BOGEVE
74000032		Le Risse à Mégevette	MEGEVETTE
	06740018	Le Foron de Gaillard à Ambilly	AMBILLY
	06740024	Le Viaison à Monnetier-Mornex	MONNETIER-MORNEX
	06740026	Le Nant de Feigères à Feigères	FEIGERES
	06740027	L'Aire de Viry à Viry	VIRY

Suivi des phénomènes d'assecs sur la zone d'étude

Le dépouillement des données ROCA/ONDE disponible est réalisé par année en considérant, par station, le nombre total d'observations réalisées, et parmi celles-ci celles pour lesquelles l'écoulement a été constaté perturbé (écoulement visible faible ou absence d'écoulement), et celles pour lesquelles un assec a été constaté. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Un certain nombre de conclusions peuvent être tirées, même si le nombre d'observations relatives aux nouvelles stations ONDE ne permettent pas d'avancer beaucoup de certitudes :

- La station la plus impactée par les perturbations d'écoulement est celle du Foron de Fil-linges à Viuz-en-Sallaz. L'ONEMA identifie cette station comme sensible aux prélèvements agricoles réalisés à l'amont. Il est probable que la géologie du secteur intensifie les phénomènes d'assec sur le secteur. Les autres secteurs sur lesquels des assecs ont été constatés sont le Risse à Mégevette et le Foron de Mieussy à Mieussy. Sur ces secteurs, la nature karstique des sols couplée à des prélèvements AEP en amont expliquent ces phénomènes d'après la Fédération de Pêche de Haute-Savoie. L'étude quantitative du Giffre explique ces phénomènes principalement par l'existence de pertes karstiques ;
- Les cours d'eau du Genevois subissent également des perturbations d'écoulement sans assecs observés : Nant de Feigères, Laire, Nant de Ternier : pour les deux premiers, la Fédération de Pêche l'explique par la nature géologique des sols (l'ONEMA avance l'existence de prélèvements amont non précisés), le Nant de Ternier étant lui bien soumis à des prélèvements amont importants.
- Sur les autres cours d'eau, peu de perturbations ont été constatées sur la période 2004-2011 hormis au début de l'été 2011 (mois de mai). Les perturbations constatées en 2012 doivent être prises avec précaution dans la mesure où le système d'observation a changé cette année là.

Id ROCA	Nom Station	2004			2005			2006			2010			2011			2012		
		Nb	Ecoul	Assec	Nb	Ecoul	Assec	Nb	Ecoul	Assec	Nb	Ecoul	Assec	Nb	Ecoul	Assec	Nb	Ecoul	Assec
		Obs	pert		Obs	pert		Obs	pert		Obs	pert		Obs	pert		Obs	pert	
6740022	Le Foron du Reposoir au Reposoir	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
6740023	Le Bronze au Mont-Saxonnex	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
6740007	Le Cleveu à Samoens	9	0	0	11	0	0	4	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
6740008	Le Foron de Taninges à Taninges	9	0	0	11	0	0	4	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
6740018	Le Brevon de Saxel à Boège	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
	Le Foron de Mieussy à Mieussy	N/A	N/A	N/A	N/A	8	1	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	0	1
	L'Arve à Chamonix-Mont-Blanc	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	0	0
	Le Nant Rouge aux Contamines-Montjoie	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	0	0
6740006	Le Nant d'arbon à Domancy	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	1	0	5	1	0
	Le Nant de Terrier à Saint-Julien-en-Genevois	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	2	0
6740020	Le Foron de Reignier à Reignier	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	2	0	5	1	0
6740017	Le Foron de Fillinges à Viuz-en-Sallaz	9	1	0	11	0	3	5	2	2	2	0	0	8	2	0	5	1	0
	Le Foron de fillinges à Bogève	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	1	0
	Le Risse à Mégevette	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	1	1
6740018	Le Foron de Gaillard à Ambilly	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	2	0	N/A	N/A	N/A
6740024	Le Vaison à Monnetier-Mornex	9	0	0	11	0	0	5	0	0	2	0	0	8	2	0	N/A	N/A	N/A
6740026	Le Nant de Feigères à Feigères	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	0	0	2	0	0	8	3	0	N/A	N/A	N/A
6740027	Laire à Viry	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5	4	0	2	0	0	8	4	0	N/A	N/A	N/A

Nota Bene :

Nb Obs : Nombre total d'observations durant l'année - **Ecoul Pert :** Nombre d'observations pour lesquelles un écoulement perturbé a été constaté (écoulement faible ou présence d'eau sans écoulement)

Assec : Nombre d'observations d'assec

3.4.3. Déficit quantitatif sur le territoire d'étude : retours d'expérience des acteurs locaux

En plus des éléments de suivi des débits et des conditions d'écoulement réalisés par les acteurs institutionnels, les acteurs locaux ont été sollicités sur leur connaissance des secteurs estimés en déficit quantitatif sur le territoire d'étude.

Les acteurs locaux ont été sollicités sur :

- Leur connaissance de secteurs sur lesquels des perturbations des écoulements (ou assecs) existent : sur ces thématiques, les associations naturalistes, la Fédération de Pêche de Haute-Savoie et les usagers des cours d'eau dans un but récréatif ont été sollicités ;
- Leur connaissance d'éventuels conflits d'usage sur l'utilisation de l'eau : sur cette thématique, l'ensemble des acteurs (producteurs d'eau potable, gestionnaires de domaines skiables, hydroélectriciens, usagers « milieux » et « récréatifs ») ont été sollicités ;
- Leur avis global quant aux choix de secteurs sur lesquels l'existence d'un déficit quantitatif actuel ou à venir devrait nécessiter des investigations plus approfondies dans le cadre de l'étude.

Les acteurs locaux ont été sollicités par un double biais :

- Envoi d'un questionnaire à compléter ;
- Tenue d'entretiens regroupant les différents acteurs par thématiques : eau potable, neige de culture, hydroélectricité et milieux/fréquentation.

Les résultats de ces différentes sollicitations sont présentés ci-après.

Connaissance des secteurs avec perturbations des écoulements et/ou assecs

La plupart des éléments sur cette thématique sont remontés des questionnaires envoyés à la Fédération de Pêche de Haute-Savoie et à la Fédération Rhône Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA). Les retours sont listés dans le tableau ci-dessous en indiquant, pour chaque secteur identifié, la source de l'information et les causes estimées de la perturbation de l'écoulement.

Les principales perturbations sur les écoulements sont présentées sur la carte ci-après, avec les conflits d'usage identifiés, qui seront abordés plus loin dans le rapport.

Secteur / bassin versant	Cours d'eau / secteur identifié comme subissant des assecs / interruptions d'écoulement	Fréquence estimée de l'interruption d'écoulement	Source de l'information	Cause(s) estimée(s) de la perturbation
Borne	Borne à l'amont de la confluence avec la Duche	Non précisé	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et déficit pluviométrique
Borne	Borne au lieu-dit les Plans	Sec 2 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages)
Bronze	Bronze à l'aval de Thuet	Sec 2 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages)
Ruisseau de la Madeleine	Ruisseau de la Madeleine au lieu dit les Meyzières à Ayse	Sec 2 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages)
Genevois	Couvatanaz à l'amont de Vulbens	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	Nant d'Hiver à l'amont du pont SNCF	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	Ruisseau du Chenex à l'amont du village du Chenex	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	Ruisseau des Coppets à l'amont du village d'Humilly	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	Grand Nant à l'amont de la RD18 au lieu-dit Malchamp	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)

Secteur / bassin versant	Cours d'eau / secteur identifié comme subissant des assecs / interruptions d'écoulement	Fréquence estimée de l'interruption d'écoulement	Source de l'information	Cause(s) estimée(s) de la perturbation
Genevois	Ruisseau le Petit Chable et Ruisseau de Ternier (lieux non précisés)	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	L'Arande (lieu non précisé)	Étiages estivaux sévères ; sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (non précisé)
Genevois	La Laire (rui très morcelé ; tronçons sans eau à cause de la géologie)	Non précisé	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques
Genevois	Aire à l'aval de Thairy jusqu'à la frontière suisse	Non précisé	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques
Viaison	Viaison amont, au dessus du pont vers Besace	Sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Moiron	Ruisseau des Moirons amont jusqu'à la D302	Sec tous les ans en été	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Moiron	Ruisseau des Bordes	Sec tous les ans en été	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Sion	Nant de Sion (lieu non précisé)	Sec 3 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages AEP et industriels)
Foron de la Roche	Foron de Bénite Fontaine (lieu non précisé)	Sec 3 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages AEP et industriels)

Secteur / bassin versant	Cours d'eau / secteur identifié comme subissant des assecs / interruptions d'écoulement	Fréquence estimée de l'interruption d'écoulement	Source de l'information	Cause(s) estimée(s) de la perturbation
Foron de la Roche	Foron de la Roche (lieu non précisé)	Sec 3 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages AEP et industriels)
Foron de Reignier	Foron de Reignier aval de la confluence jusqu'à la D202	Non précisé	FDPPMA74	Non précisé
Foron de Gaillard	Foron de Gaillard à l'aval des Cornières	Assecs estivaux	FDPPMA74	Déficit pluviométrique et prélèvements amont (maraîchage)
Menoge	Ruisseau de Vignule aval de la RN jusqu'à la confluence	Non précisé	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques
Menoge	Ruisseau de la Molertaz	Sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Menoge	Ruisseau des Chodets	Sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Menoge	Nant de Carraz à l'amont de Boège	Sec tous les ans en période chaude	FDPPMA74	Déficit pluviométrique
Risse	Risse à l'amont de Mégevette entre le lieu-dit Dorjon et le pont Herby	Sec 2 mois par an	FDPPMA74, confirmé par étude quantitative du Giffre	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages AEP)
Risse	Risse entre Mégevette et Onion	Non précisé	Étude quantitative du Giffre	Caractéristiques hydrogéologiques

Secteur / bassin versant	Cours d'eau / secteur identifié comme subissant des assecs / interruptions d'écoulement	Fréquence estimée de l'interruption d'écoulement	Source de l'information	Cause(s) estimée(s) de la perturbation
Foron de Mieussy	Foron de Mieussy à Sommand	Non précisé	Étude quantitative du Giffre	Caractéristiques hydrogéologiques
Giffre	Lac d'Anthon à Mieussy	Sec 1 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques
Giffre	Ruisseau de Lachat à Samoëns (lieu non précisé)	Sec 1 mois par an	FDPPMA74	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (captages AEP)
Ugine	Ugine à l'aval du barrage du pont de la Têtaz	Asséché tous les ans	FDPPMA74 / FRAPNA	Caractéristiques hydrogéologiques et prélèvements amont (barrage)
Bon Nant	Bon Nant au niveau du plat de la Rollaz	Assèchement régulier en hiver et en été	FDPPMA74 (Plan de gestion piscicole du Bon Nant 2010-2015)	Non précisé
Risse	Risse à Mégevette	Non précisé	Entretien thématique « domaine skiable »	Évolution galopante de la population
				Création d'une retenue neige

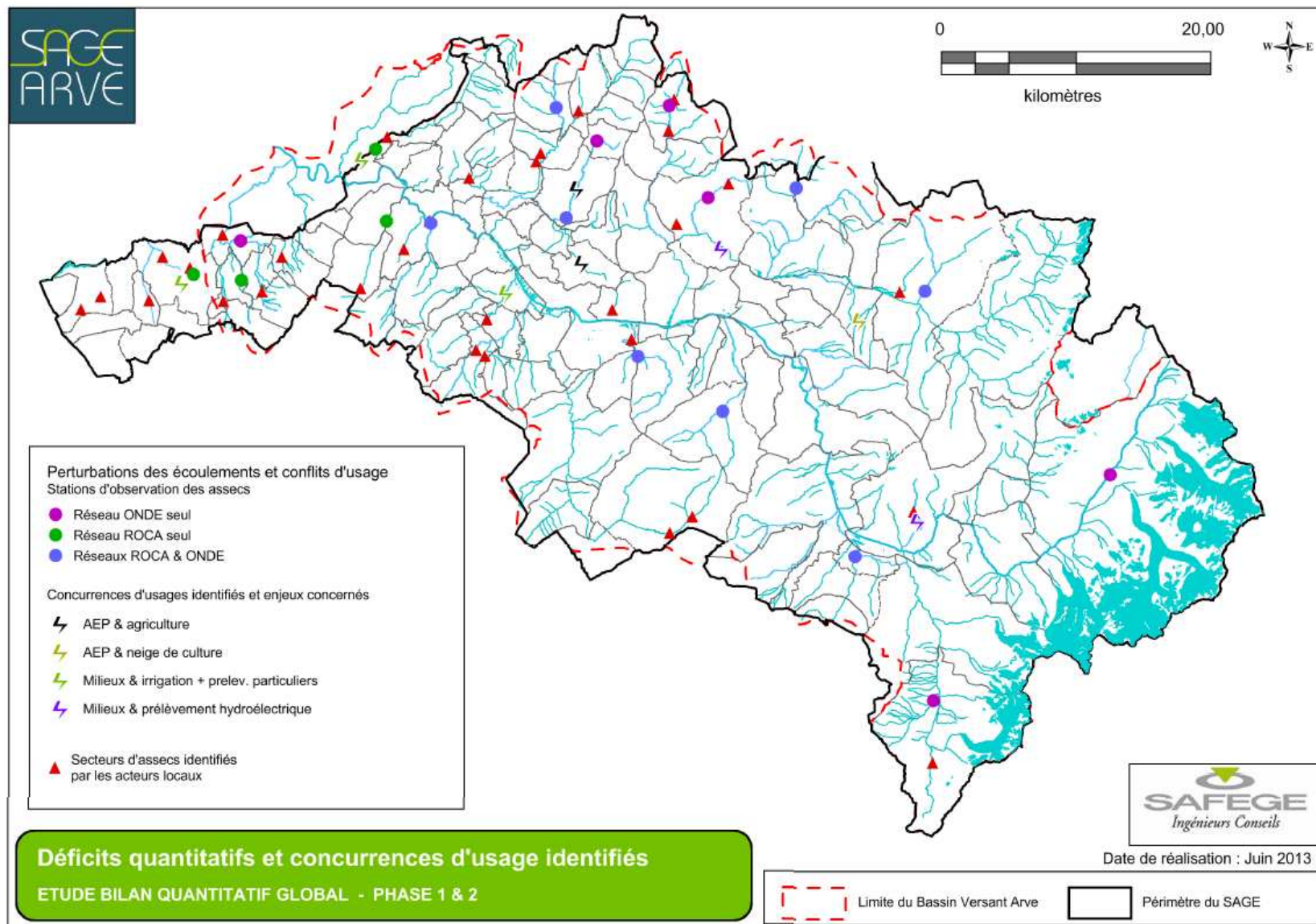


Figure 3-26 : Localisation des principales perturbations d'écoulements et des conflits d'usage identifiés sur le territoire d'étude

Sur la base de ces éléments, les secteurs les plus touchés par les interruptions d'écoulement sont :

- La plupart des cours d'eau du Genevois ;
- Certains des affluents rive gauche de l'Arve entre le Nant de Sion et le Vaison et certains de leurs affluents ;
- Le Foron de Gaillard ;
- Certains affluents rive droite de la Menoge ;
- Le Foron de Fillinges ;
- Le Risse amont ;
- Le Foron de Mieussy ;
- Le Bronze aval ;
- Le Borne amont ;
- L'Ugine.

Les causes de ces perturbations telles qu'elles sont identifiées par les acteurs locaux ne sont pas toujours clairement identifiées, mais elles sont dues en grande partie à des facteurs hydrogéologiques (pertes induites par la nature karstique des sols) ou pluviométrique (notamment sur les têtes de bassin). Sur certains secteurs, ces perturbations naturelles sont amplifiées par l'existence de prélèvements amont, notamment sur les cours d'eau du Genevois, les Forons de Gaillard et de la Roche, le Nant de Sion, l'Ugine,...

Toutefois, un constat est partagé par les acteurs de l'eau potable sur le fait que les ressources gravitaires ont des étiages plus longs et plus faibles.

L'analyse qui sera menée plus tard sur les prélèvements existants, et la reconstitution de l'hydrologie désinfluencée permettront de mieux cerner l'impact des prélèvements sur les perturbations de l'écoulement.

Connaissance sur les conflits d'usage

La tenue des entretiens thématiques et les retours de questionnaires ont permis d'identifier un certain nombre de secteurs sur lesquels des conflits d'usage sont ressentis entre usages, ou entre les usages et le milieu naturel. Ces conflits d'usage sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Secteur / Bassin versant	Secteur particulier	Type de conflit d'usage	Description	Source
Foron de Gaillard	Aval	Milieu/Usage	Conflits entre besoins du milieu naturel et prélèvements pour l'irrigation des cultures maraîchères et prélèvements particuliers	FDPPMA74
Giffre	Aval du barrage de Taninges	Milieu/Usage	Conflits entre besoins du milieu naturel et prélèvements pour l'usine hydroélectrique du Pressy	FDPPMA74
Ugine	Aval du barrage	Milieu/Usage	Conflits entre besoins du milieu naturel (absence d'eau en période d'étiage) et prélèvement par la prise d'eau de la Têtaz	FRAPNA
Nant de Sion	Non précisé	Milieu/Usage	Conflits entre besoins du milieu naturel et prélèvements pour l'irrigation des cultures maraîchères et prélèvements particuliers	Entretien thématique « milieux »
Cours d'eau du Genevois	Non précisé	Milieu/Usage	Conflits entre besoins du milieu naturel et prélèvements pour l'irrigation des cultures maraîchères et prélèvements particuliers	Entretien thématique « milieux »
Ensemble du territoire d'étude	NA	Milieu/Usage	Développement des retenues collinaires très impactant pour le milieu (atténuation rôle tampon des zones humides)	Entretien thématique « milieux »
Nappe profonde de l'Arve	SIE des Rocailles	Milieu/Usage	Ressource fortement sollicitée, voire trop sollicitée, le niveau de la nappe a une tendance générale à la baisse	Entretien thématique « AEP »
Morillon/Samoëns	Non précisé	AEP/Neige	Nécessité de prendre de l'eau dans la vallée pour assurer l'alimentation en EAP	Entretien thématique « AEP »

Secteur / Bassin versant	Secteur particulier	Type de conflit d'usage	Description	Source
Saint Jean de Tholome	Non précisé	AEP/Agriculture	En période d'été, les ressources privées des agriculteurs sont trop faibles pour subvenir à leurs besoins, ils prennent alors du le réseau d'eau potable et rend la distribution tendue.	Entretien thématique « AEP »
Viuz-en-Sallaz	Non précisé	AEP/Agriculture	Complexité trop grande pour la mise en œuvre des périmètres de protection qui a conduit à l'abandon de ressource gravitaire	Entretien thématique « AEP »
Communes concernées non précisées spécifiquement	Non précisé	AEP/Neige	En période de production de neige de culture, les relations entre production AEP et neige peuvent s'avérer tendues	Entretien thématique « AEP »

Les principaux conflits tels qu'identifiés lors des entretiens concernent principalement des conflits entre les usagers et le maintien de conditions satisfaisantes pour le milieu naturel. A part localement et très ponctuellement, les conflits entre usagers sont peu évoqués dans les questionnaires et/ou lors des entretiens thématiques. Globalement, des tensions d'exploitations en période de pointe sont ressenties entre les usages AEP et neige de culture (domaines skiables). Sur les secteurs aval (Viuz-en-Sallaz, Saint-Jean-de-Tholomé), des tensions sont également identifiées entre l'usage AEP et l'irrigation, ce dernier prélevant ponctuellement sur les réseaux AEP lorsque la ressource superficielle vient à manquer durant la période d'été.

Il convient de souligner que certains usagers ont établis des conventions entre eux pour assurer une gestion plus concertée de l'eau à l'échelle locale. Ainsi, les initiatives suivantes peuvent être pointées :

- Fourniture d'eau par les hydroélectriciens aux domaines skiables pour la production de neige de culture ;
- Mise en place de modes de gestion adaptées pour conserver le maintien de sports d'eaux vives à l'aval d'ouvrages hydroélectriques ;
- Fourniture d'eau pour l'abreuvement depuis les retenues colinéaires ;
- Utilisation du réseau neige pour la défense incendie ;
- ...

Appréciation des secteurs à enjeux faite par les acteurs du bassin versant

Dans le cadre des questionnaires envoyés et des réunions thématiques tenues dans le cadre de l'étude, les acteurs locaux ont été sollicités sur leur appréhension des secteurs à enjeux du bassin versant, c'est-à-dire ceux sur lesquels ils souhaiteraient que le diagnostic relatif à l'adéquation besoins/ressources soit approfondi. Cela ne rend pas nécessairement compte d'un déficit avéré sur le secteur en question, mais de secteurs où il existe un ressenti de conflits d'usages et/ou de tension sur la ressource à venir.

La synthèse des avis des acteurs locaux est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle constitue une première base pour la définition des secteurs à enjeux prévue au titre de la d'étude, celle-ci devant être confrontée par la suite au diagnostic sur les besoins exprimés présenté plus loin dans le rapport.

Secteur concerné	Source	Justification
Cours d'eau du Genevois – Petit chevelu au pied du Salève	Entretien thématique « milieux »	Prélèvements sont mal connus et l'impact sur le milieu serait effectif
Bassin versant de la Menoge	Entretien thématique « milieux »	Bassin versant de plus en plus urbanisé. Des manques d'eau se font ressentir sur la commune de Boège
Secteur de Saint Gervais, Demi-Quartier, Combloux font l'objet de forte pression, un zoom sur ce secteur serait intéressant.	Entretien thématique « milieux »	Secteur faisant l'objet de fortes pressions, et sur lequel un zoom serait intéressant
Secteur du Grand Bornand	Questionnaire AEP	Secteur faisant l'objet de fortes pressions, et sur lequel un zoom serait intéressant

4. BILAN DES PRELEVEMENTS, RESTITUTIONS ET TRANSFERT PAR USAGE

4.1. L'usage Eau Potable

La gestion de l'adduction et de la distribution en eau sur le territoire du bassin versant de l'Arve est multiple. La moitié des communes gère indépendamment leur service de l'eau. Ce mode d'organisation engendre une multiplication des acteurs sur le territoire.

Il existe quatorze structures porteuses de la gestion de l'eau potable et 45 communes restent en gestion indépendante. Le SE2A n'exploite pas les réseaux, il a seulement une compétence étude générale.

La carte suivante présente les structures à compétence eau potable.

4.1.1. Les données disponibles

- Les données « redevance » de l'agence RMC disponible pour les années 1998 à 2010 ;
- La base de données SISEau de l'ARS (sans données volumétriques)
- Les schémas AEP ou bilan ressources besoins des collectivités suivantes :
 - Communauté de communes des 4 Rivières comprenant le syndicat des Eaux de Peillonex et les communes de Contamine sur Arve, Saint Jean de Tholome et Viuz en Sallaz ;
 - Commune d'Arâches (hors Flaine) ;
 - SIE des Rocailles ;
 - Commune de Saint Gervais ;
 - Communes de la Vallée Verte : Bogeve, Burdignin, Habere Lullin, Habere Poche, Saint André de Boège, Saxel et Villard ;
 - Commune de Marignier ;
 - Commune de Vallorcine ;
 - SIVU des Fontaines ;
 - Commune du Grand Bornand et de Saint Jean de Sixt.
- Les Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public (RPQS) pour une partie des communes ;
- Étude sur la ressource en eau – Projet d'agglo franco-valdo-genevois ;
- Étude de définition des DMB CCG et DIAE du canton de Genève ;
- Les recueils des volumes prélevés ou mis en distribution via les questionnaires envoyés. La base de données précise la période de la chronique, le pas de temps et la source.

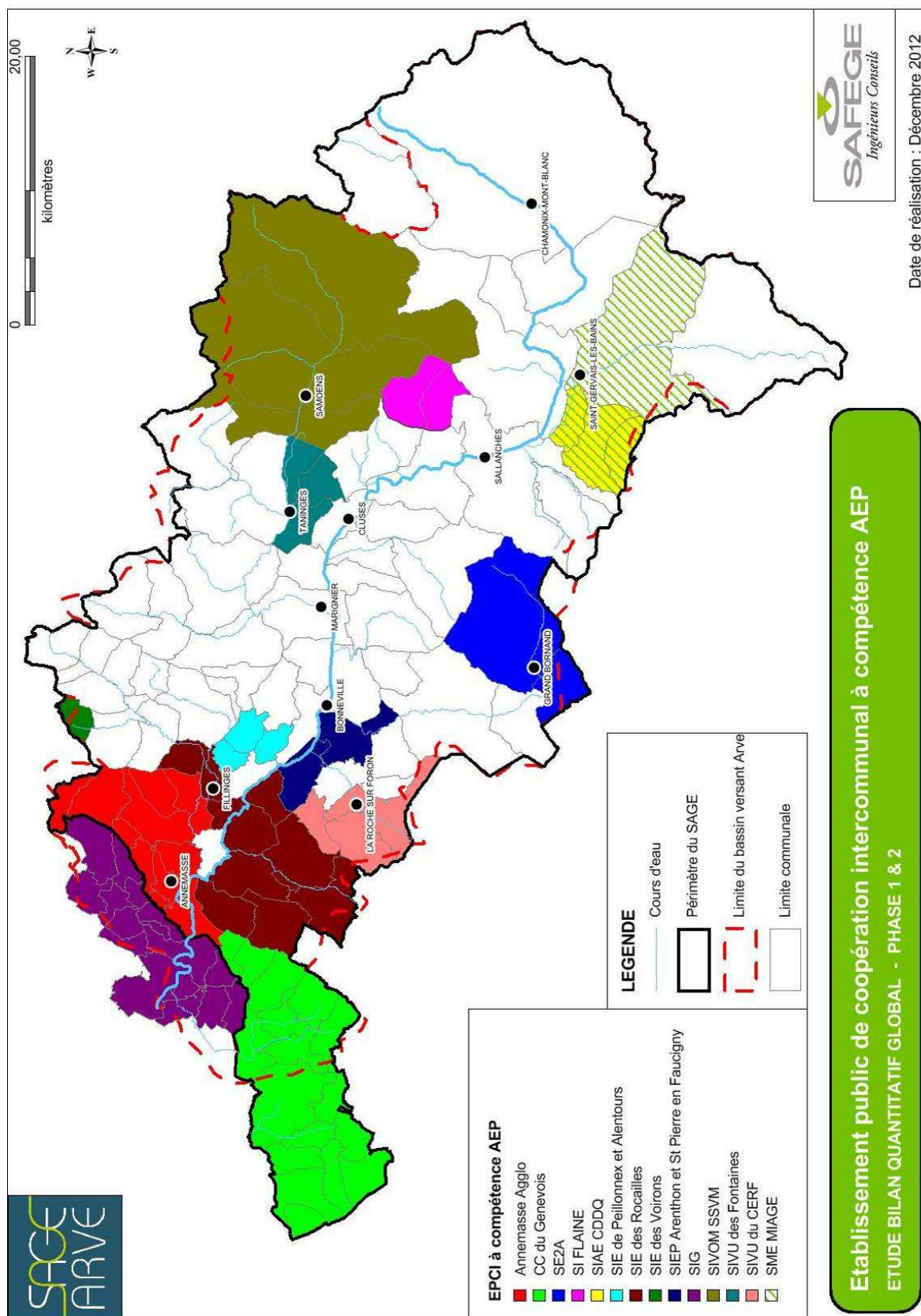


Figure 4-1 – Les syndicats et intercommunalités de la gestion de l'eau potable

4.1.2. Bilan du retour des questionnaires et des entretiens thématiques

Dans le cadre des questionnaires et des réunions thématiques, les acteurs de l'alimentation en eau potable ont pu faire part de leur perception de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE.

Ce paragraphe met en exergue les résultats des questionnaires et l'analyse faite par les participants à la réunion thématique sur l'alimentation en eau potable qui a été retranscrite dans les comptes rendus dont tout ou partie est intégré à l'analyse suivante.

Participation au questionnaire

Taux de retour des questionnaires AEP

46%

En tenant compte des relances nécessaires, le taux de réponse au questionnaire apparaît mitigé, d'autant que les plus grosses collectivités n'ont pas répondues. Cet état de fait pourrait trouver plusieurs explication : absence de problèmes effectifs, manque d'intérêt global pour la question, manque de données et de connaissances, crainte d'un surcroît de réglementation, ...

Les principaux freins évoqués par les participants à la réunion sont les suivants :

- La précision du questionnaire le rendait difficile à compléter par des petites communes, qui auraient mérité un questionnement plus léger.
- Les acteurs présents se sentent sur-sollicités pour fournir des données, sachant que de nombreuses données sont déjà communiquées aux administrations (Agence de l'eau et DDT) dans le cadre des redevances prélèvements et des RPQS (Rapport sur le prix et la qualité du service). Toutes les informations sont présentes dans les RPQS.

Il a été rappelé à cet égard que l'étude nécessite l'utilisation de données à un pas de temps mensuel voir inférieur si les données existent et sont stockées. Ce type de chronique n'est pas communiqué aux administrations.

Des participants précisent cependant **avoir consciences du défi** que représente la gestion de l'eau et **ne pas manquer pas d'intérêt pour cette thématique**.

Disponibilité de la donnée sur les volumes prélevés et mis en distribution

Chroniques des volumes prélevés	OUI	NON	Pas de réponse
Existence de chroniques	67%	26%	7%
Journalières	37%	44%	19%
Mensuelles	67%	19%	15%
Données communicables	44%	19%	37%
Chroniques des volume distribués	OUI	NON	Pas de réponse
Existence de chroniques	78%	15%	7%
Journalières	52%	30%	19%
Mensuelles	67%	22%	11%
Données communicables	56%	11%	33%

Nota : Les pourcentages donnés sont calculés sur le nombre de retour, soit 27 questionnaires.

En tenant compte du taux de retour et du taux de collectivité en mesure de fournir des chroniques de débit à un pas de temps mensuel et/ou journalier, un quart des collectivités seraient en mesure de fournir une information fine pour l'étude en cours.

Après relance, nous avons collecté des chroniques de débit sur 22 collectivités soit 37% des collectivités. L'étude Franco-Valdo-Genevoise sur la ressource en eau fournit les volumes mensuels pour

l'année 2010 pour sept autres collectivités dont Annemasse Agglo et la Communauté de communes du Genevois. Cette étude apporte un complément de données non négligeable mais qui ne permet pas d'avoir une antériorité supérieure à une année.

Il s'est avéré difficile de collecter des chroniques de débit journalières ou mensuelles sur plusieurs années car :

- les collectivités ne possèdent pas toutes des compteurs sur les points de prélèvements ou de mise en distribution ;
- les collectivités ne sont pas forcément équipées en télésurveillance et réalisent au mieux une relève mensuelle de leur compteurs généraux ;
- les équipements en compteurs généraux, voir télésurveillance sont récents pour une grande majorité ;
- pour celles équipées en télésurveillance, la communication de la donnée sollicitée nécessitait un temps de traitement de la donnée ;
- pour certaines collectivités, la donnée sollicitée représentait une quantité de données conséquentes ;
- les collectivités ressentent trop de sollicitation pour la fourniture de données.

Optimisation de la gestion des réseaux et économie d'eau

Objectifs d'évolution des rendements de réseaux			
Amélioration du rendement de réseau	70%		
Maintien du rendement de réseau	11%		
Pas de politique de maintien	0%		
Pas de réponse	19%		
	OUI	NON	Pas de réponse
Collectivité qui ont mis en œuvre des actions d'économie d'eau	81%	7%	11%

Les actions d'économie d'eau mises en place par les collectivités se généralisent fortement.

Sur ce plan, l'année 2003 a été une année charnière pour les gestionnaires de l'alimentation en eau potable. Elle a donné l'alerte sur la nécessité de mettre en œuvre des actions pour une optimisation de la distribution en eau. Aujourd'hui, il apparaît plus facile de mettre en œuvre ces actions car la population est sensibilisée et adhère aux mesures proposées, comme cela a été le cas pour le tri des déchets. Du côté des collectivités, la réglementation et la taxation de ceux dont les réseaux ont de mauvais rendements, forcent la marche vers les économies d'eau.

Globalement, ils se retrouvent bien dans la liste suivante qui leur est présentée :

- Les mesures de suivis
 - Optimisation / développement des systèmes de télégestion ;
 - Mise en place de boîtiers de suivi de consommation avec détection de fuites après compteur ;
 - Comptage de tous les points de desserte ;
 - Suivi quotidien des débits.

- Les actions sur le réseau
 - Sectorisation - Recherche de fuites
 - Renouvellement des conduites
 - Modification des procédures de nettoyage des réservoirs
 - Suppression des chasses automatiques sur sanitaires publics
- Les actions sur les usages
 - Économie d'eau dans les bâtiments publics
 - Bouton poussoir sur les bassins – suppression des fontaines publiques
 - Récupération des eaux de pluie des bâtiments publics pour l'arrosage des espaces verts
 - Politique d'arrosage raisonnée
 - Équipements des établissements publics d'économiseur de débit
- Les actions sur le prix de l'eau
 - Augmentation du prix de l'eau consommée

Les participants estiment « jouer sur tous les tableaux » à la fois et précisent que :

- La recherche de fuites apparaît comme incontournable, mais réclame des moyens coûteux.
- La télégestion réclame d'avoir du temps et des compétences techniques.
- L'augmentation du prix de l'eau a des effets, sachant qu'un participant remarque qu'au cours des dernières années ce prix a augmenté significativement au rythme de 5% par an. Quant à la mise en œuvre de tranches progressives de prix de l'eau, c'est aussi une mesure retenue par quelques-uns, même si elle n'est pas destinée à réduire la consommation normale d'un ménage et s'adresse en priorité aux très gros consommateurs. Certains considèrent que plutôt que de pénaliser les gros consommateurs, il est préférable de développer une tarification incitative à l'égard des petits.
- Les modalités de gestion des espaces verts peuvent avoir un gros impact sur les volumes consommés.
- La communication régulière dans les bulletins municipaux sur ces questions est également considérée comme un vecteur de sensibilisation. Elle fait écho à un discours médiatique plus général.

Certaines petites communes soulignent également l'importance de l'intervention des personnels communaux « bricoleurs », qui connaissent bien leurs réseaux.

Face aux coûts, au temps et aux moyens techniques que nécessite la mise en œuvre des mesures de réduction des volumes d'eau mis en distribution et à un contexte de gestion très morcelé (échelle communale encore très présente), les échanges aboutissent à défendre la nécessité d'une mutualisation des moyens, notamment via les groupements de communes. Sur ce plan, l'évolution de la mentalité des élus paraît favorable, avec la multiplication des coopérations (interconnexions pour sécurisation notamment).

Enfin, il est rappelé que les économies génèrent des effets pervers car elles affectent les ressources des collectivités et leurs capacités d'investissement.

Accès et partage de la ressource – Concurrences d'usage

Interconnexions des réseaux	OUI	NON	Pas de réponse
Existence d'interconnexions	67%	37%	4%
Sécurisation de secours	83%		
Problématique de quantité	28%		
Problématique de qualité	6%		
Autre	6%		
Collectivité qui vend de l'eau	22%	78%	0%
Collectivité qui achète de l'eau	26%	74%	0%
Collectivité qui ont manqué d'eau	30%	74%	0%
Collectivité qui ont des projet d'exploitation de nouvelles ressources	26%	63%	11%

Ces résultats montrent que des interconnexions existent et que les collectivités ressentent le besoin et la nécessité d'être maillées à une autre collectivité. La majorité de ces connexions ont seulement une fonction d'urgence et de secours. Environ 30% des collectivités ont besoin d'un renfort quantitatif et recherche des ressources complémentaires.

Les collectivités concernées par des achats d'eau sont : le SIAE de Combloux, Demi-Quartier et Domancy qui prend sur la ressource de MAGE, la commune de Saint Jean de Tholome qui achète ponctuellement de l'eau au SIE de Peillonnet et Alentours, Les Contamine sur Arve achète de l'eau au SIE des Rocailles à l'été et à l'automne, Annemasse Agglo, le SIVU du Cerf achètent également au SIE des Rocailles, et la commune d'Amancy achète en été au SIVU du Cerf.

Et d'autres collectivités font état de tensions : le SIE des Rocailles avec une fragilité de la ressource à l'été et en automne, le Grand-Bornand et Saint-Jean-de-Sixt dont un déficit est connu à court terme, le SIVU des Fontaines dont les ressources sont trop faibles à l'automne et qui travaille actuellement sur des possibilités de maillage avec Morillon, la commune de Brizon qui cherche à réaliser un nouveau forage pour renforcer ses ressources en été et en hiver, le secteur d'Arâches-La-Frasse dont l'équilibre est très tendu au cours du mois de Février. Par ailleurs, les communes de Saint-Jean-de-Tholome, Haber Lullin, Viuz-en-Sallaz et Les Contamines-sur-Arve ont des projets de maillage pour subvenir à leur besoin en été et à l'automne.

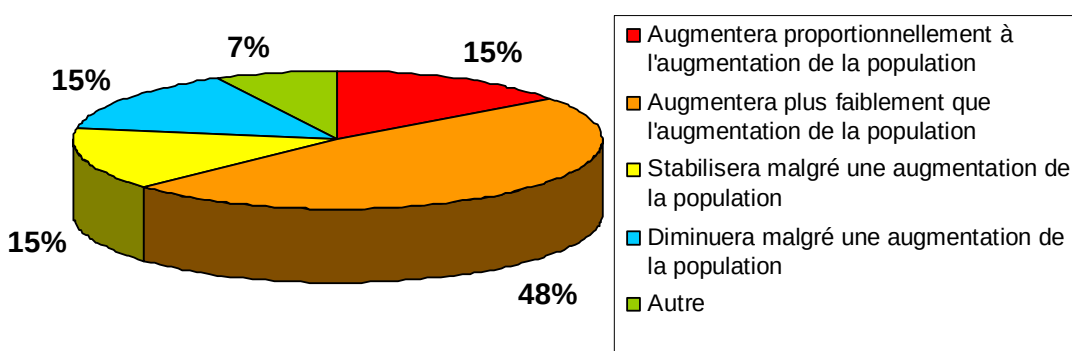
Lors de la réunion concertation, les participants évoquent **des situations locales différenciées**, démontrant le **poids déterminant des contextes et facteurs locaux** sur le partage de la ressource :

- Le SIE des Rocailles a été créé en 1965 pour une utilisation commune de la nappe profonde de l'Arve. Il s'avère aujourd'hui que cette ressource est fortement, voire trop sollicitée. Le syndicat exporte beaucoup d'eau hors de son territoire, grâce à de nombreuses conventions. La ressource est fragile, le niveau de la nappe a tendance à baisser et ne pas remonter.
- Sur le SIVOM de Morillon, la commune a été obligée de prendre l'eau potable dans la vallée pour la remontée sur les réseaux de distribution. Aujourd'hui, les trop-pleins des ouvrages AEP servent à la fabrication de la neige de culture.
- Sur Saint Jean de Tholome, les agriculteurs qui ont des sources privées viennent prendre l'eau sur le réseau AEP quand leurs ressources sont trop faibles. Cela crée des tensions pour la distribution en eau.

- Sur Viuz en Sallaz, la difficulté et la complexité de mise en œuvre des périmètres de protection (concurrence d'usage avec le monde agricole) ont contraint la commune à abandonner des ressources et à en capter d'autres et mailler son réseau.
- En période de production de la neige culture, sur les communes concernées, les relations entre production AEP et neige peuvent s'avérer tendues.
- Sur Chamonix, aucun conflit n'émerge, la ressource est diversifiée et abondante.
- Sur certaines petites communes, les pics de consommations, observés le week-end et dus en partie aux résidences secondaires, peuvent poser problème.

La situation des gestionnaires AEP dans le futur

Evolution de la consommation des 10 dernières années



Il semble que la gestion quantitative de la ressource en eau restera à l'avenir telle qu'aujourd'hui.

Concernant la ressource, un constat semble partagé : les ressources gravitaires ont des étiages plus longs et plus faibles. La sécheresse de 2003 a affecté certaines sources dans les systèmes argileux. L'idée généralement partagée est que les nouvelles ressources sont limitées, difficiles à mobiliser, tant pour des raisons réglementaires que budgétaires (faibles subventions).

Au-delà, la possibilité d'un déficit chronique se fait ressentir, engendrant une prise de conscience générale, que les gestionnaires soient ou ne soient pas dans une situation de manque de ressource. Cette situation amène les collectivités à réaliser des maillages de réseau, d'abord pour des raisons de sécurisation, puis à envisager une gestion autre que communale.

Pour certaines communes, la réduction des fuites ne suffira pas à répondre aux besoins à venir (St Jean de Tholome). En revanche, il semblerait que le ratio de consommation pourrait encore varier à la baisse dans les années à venir. Des économies au niveau de l'utilisateur sont donc envisageables.

Malgré le sentiment d'une ressource en eau de moins en moins disponible, cela ne constitue pas encore un frein à l'urbanisation galopante, notamment sur le bassin Genevois (200 000 habitants attendus sur la couronne genevoise). Si certaines discussions dans le cadre des SCOT peuvent concerner ces questions, on n'observe pas de mesures contraignantes correspondantes. Il est cependant signalé que l'ARS vérifie les projections démographiques.

Mais il ressort encore une fois des échanges que les situations sont très différentes suivant les communes : certaines sont déjà en flux tendu et d'autres savent qu'elles ont encore de la marge. L'esprit de coopération et de mutualisation est variable suivant les territoires mais l'ensemble des

gestionnaires devrait à terme s'impliquer dans une gestion plus économe, sans doute dans le cadre de coopérations entre communes.

Aujourd'hui, l'objectif est de cadrer les besoins en eau dans le cadre des PLU et de solliciter la ressource au minima.

Les éléments du changement climatique ne semblent pas avoir d'impact aujourd'hui sur la gestion de l'eau sur ce territoire. Ces éléments ne sont pas encore assez concrets et souffrent d'un manque de visibilité et de données de suivis pour en juger.

Les enjeux de la ressource en eau et les mesures prioritaires à mettre en œuvre

Perception de la demande en eau	OUI	NON	Pas de réponse	Ne sait pas
Connaissance de situations de déficits ou de tensions sur le BV de l'Arve	30%	56%	15%	
Utilité de l'étude de bilan quantitatif global	63%	4%	11%	22%

Les études techniques réalisées (SDAEP) doivent avoir un suivi dans le temps et une mise à jour régulière.

L'eau doit être confirmée comme une priorité des élus. Le renouvellement des réseaux apparaît comme un axe majeur de travail pour réduire les pertes. Les mentalités (en termes de gestion de l'eau potable) sont en train de changer, mais ces changements sont trop lents. Un travail de sensibilisation de la population est nécessaire.

L'interconnexion entre communes ainsi que la gestion intercommunale de l'eau émerge comme l'une des solutions d'avenir. L'hydrosolidarité entre communes doit être développée, même si cela demande l'intervention du législateur. Cela réclame aussi d'identifier les territoires de production et les territoires de distribution. Une étude en faveur d'une péréquation entre les zones denses et les zones rurales est à envisager.

CONCLUSION de la restitution des questionnaires et de la réunion

Un ultime tour de table a permis à chacun des participants de mettre en exergue un ou deux points importants à ses yeux, offrant une synthèse de leur priorités :

- **L'assemblée ne se considère pas forcément représentative du territoire de l'Arve, en termes de la gestion de l'eau potable.** Ils ne veulent pas qu'une vision faussée ressorte de cette réunion, qui a accueilli des acteurs motivés. Certains élus se déclarent intéressés par une présentation du SAGE et de l'étude bilan quantitatif au sein des intercommunalités pour motiver d'autres élus.
- De manière générale sur le territoire, **les besoins en eau sont croissants et la ressource n'est pas extensible.**
- Le territoire de l'Arve est vaste, **les enjeux et les problématiques sont très divers.** Pour être pertinent, il faut envisager de **travailler à une échelle sans doute plus réduite.** Réunir les territoires qui ont les mêmes enjeux peut aussi être intéressant.
- Face aux besoins croissants, c'est **le niveau d'organisation et de coopération entre les collectivités** qui constituera la principale réponse. Il faudrait voir ce que l'implication des communautés de communes sur cette compétence pourrait apporter.

- Quoique l'on souhaite faire ensemble (maillage,...), il faut **suffisamment de données fiables** pour alimenter toute modélisation et envisager des choix pertinents.
- En écho, il est nécessaire d'**avoir une volonté politique** suffisante pour faire avancer le débat et les actions. L'approche technique n'est pas suffisante et doit suivre.
- Les acteurs sont lassés des études, de leur durée et du manque d'opérationnalité qui en ressort. Il faut aussi penser aux échéances électorales qui font perdre du temps en termes de décision. Il serait intéressant qu'avant les élections municipales de 2014, on puisse constater des avancées.

4.1.3. Recensement des prélèvements AEP

La donnée la plus complète et la plus homogène est celle fournie par l'agence de l'eau. Cette information est issue des déclarations des gestionnaires du réseau AEP ou d'évaluation forfaitaire. Son pas de temps est annuel. Il est important de noter qu'avant 2008, seuls les prélèvements supérieurs à 30 000 m³/an étaient pris en compte (3,5 m³/h ou 1 l/s). Depuis 2008, sont pris en compte les volumes supérieurs à 10 000 m³/an (1,1 m³/h).

La base de données prélèvements AEP sera renseignée à partir des données de l'agence de l'eau, d'études antérieures et des volumes communiqués par les gestionnaires.

Selon les données disponibles, soit le volume prélevé est attribué à un seul point soit le volume prélevé est attribué à plusieurs points de prélèvement.

Identification et localisation des points de prélèvements

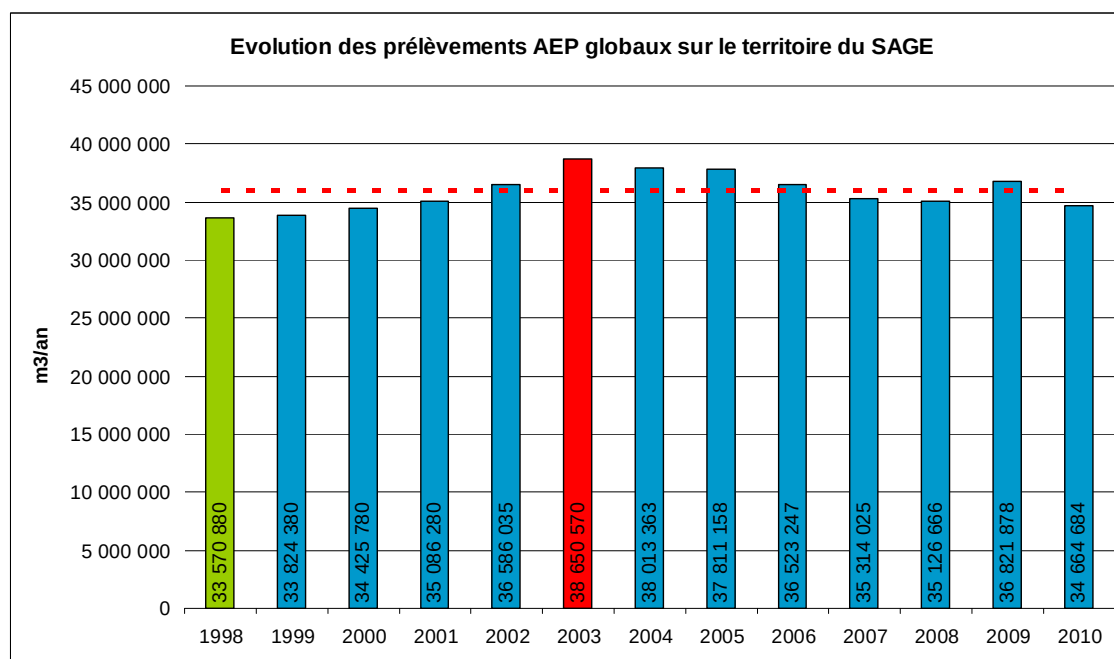
Les points de prélèvements ont été définis à partir du croisement de la base de données Sise-eau, de la base de données AERMC et des questionnaires retournés par les gestionnaires. Ce recoupement a permis de mettre en évidence quelques différences entre les diverses sources de données.

- Certains points de prélèvements présents dans la base Sise-eau ne se retrouvent pas dans la base de données AERMC. Effectivement, la base de données AERMC contient des points auxquels il est possible de rattacher des volumes prélevés. Suivant la conception et les équipements des réseaux d'alimentation en eau potable (présence ou non de compteurs généraux notamment), on observe, dans certains cas, un point de prélèvement général pour un groupe de ressources ou pour la totalité des ressources d'une commune. Cette configuration est présente quand le gestionnaire ne peut différencier l'apport de chacun des points de prélèvement (absence de comptage, un comptage en aval d'un groupe de ressources, ...).
- Dans la base de données AERMC, ces points de prélèvements généraux peuvent porter un nom de réservoir et non un nom de ressource.
- Un point de prélèvement peut faire référence à deux points dans la base de données AERMC, entre autre quand l'ouvrage est utilisé par deux maitres d'ouvrage distincts et quand le comptage s'effectue après répartition.
- Les questionnaires ont permis d'identifier des points de prélèvements abandonnés et des points de prélèvements envisagés.

Nous présentons en annexe le tableau de croisement des bases de données relatives aux prélèvements Eau Potable.

Volumes AEP annuels prélevés entre 1998 et 2010

Sur la base des données de l'agence de l'eau et des retours des maitres d'ouvrages, nous présentons une synthèse des prélèvements AEP sur le territoire du SAGE de l'Arve.



En terme d'évolution, nous retiendrons, une augmentation des volumes de 1998 à 2003, puis une stagnation, voir une tendance à la baisse des volumes prélevés jusqu'en 2008.

L'année 2003 apparaît comme une année charnière et dans l'évolution des volumes et dans l'esprit des gestionnaires AEP (cf CR de réunion de concertation). La tendance à la baisse des volumes prélevés renforce les propos des gestionnaires qui semblent avoir mis en œuvre plus régulièrement des actions d'amélioration des rendements de réseau depuis la sécheresse de 2003.

Les volumes prélevés annuellement sont relativement stables à l'échelle du territoire. Cette relative stabilité cache des variations locales plus ou moins importantes dues :

- soit à des demandes en eau supplémentaires pour répondre à une évolution démographique ;
- soit à des demandes en eau moins importantes dues à des travaux d'amélioration des réseaux de distribution en eau et des économies au niveau des consommateurs.

Dans ces prélèvements sont comptabilisés quatre prélèvements réalisés dans la nappe du Genevois. Hydrogéologiquement, ces prélèvements ne sont pas à rattacher au bilan réalisé sur le territoire du SAGE. Le tableau suivant présente le cumul de ces quatre prélèvements.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TOTAL SAGE	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878	35 878
TOTAL nappe genevois	1 836	1 932	2 251	1 910	2 384	2 882	2 897	3 034	2 737	2 528	2 412	2 937	2 569
TOTAL sans nappe genevois	34 043	33 946	33 628	33 969	33 495	32 996	32 981	32 844	33 141	33 350	33 466	32 941	33 310
% du prelevement dans la nappe du genevois	5%	5%	6%	5%	7%	8%	8%	8%	8%	7%	7%	8%	7%

Tableau 4-1 – Comparatif des volumes prélevés en France dans la nappe du Genevois et les volumes totaux sur le SAGE de l'Arve (milliers de m³)

Les prélèvements dans cette nappe représentent 8% des volumes totaux prélevés sur le SAGE de L'Arve.

A ces prélèvements s'ajoutent les prélèvements réalisés sur le territoire Suisse dans la nappe profonde du Genevois. En 2010, les prélèvements pour le réseau d'eau potable **dans les puits suisse s'élevaient à 12 340 000 m³**.

Le graphique suivant présente un bilan des prélèvements réalisé dans la nappe du Genevois et de la ré-alimentation de la nappe depuis l'Arve.

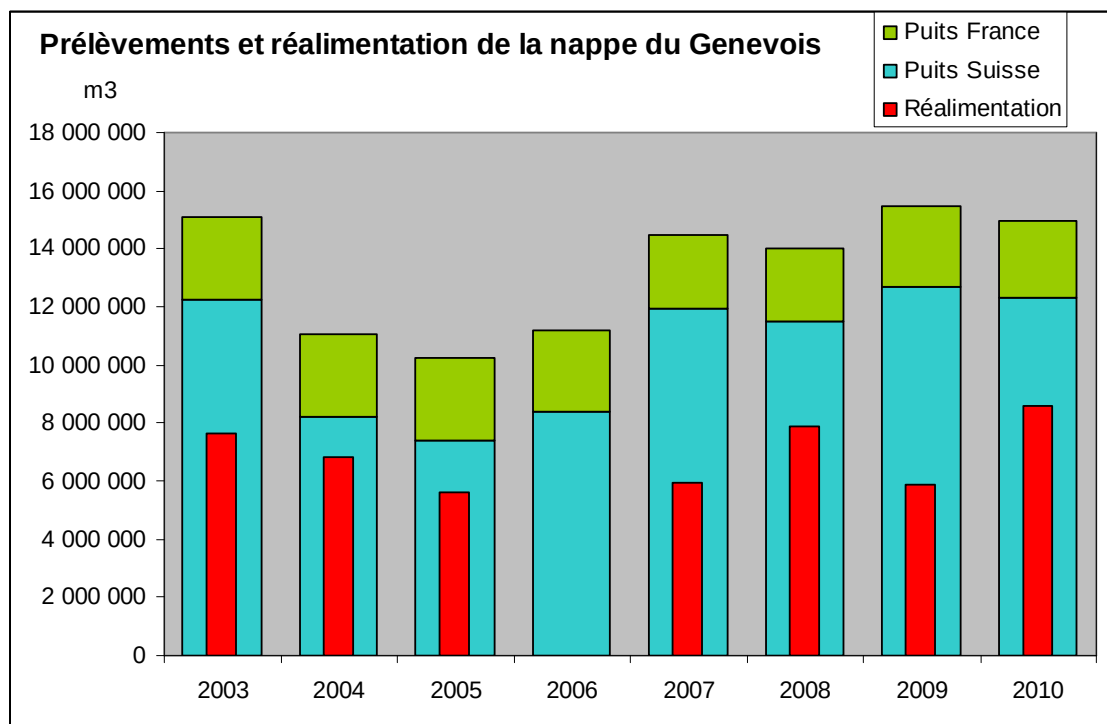


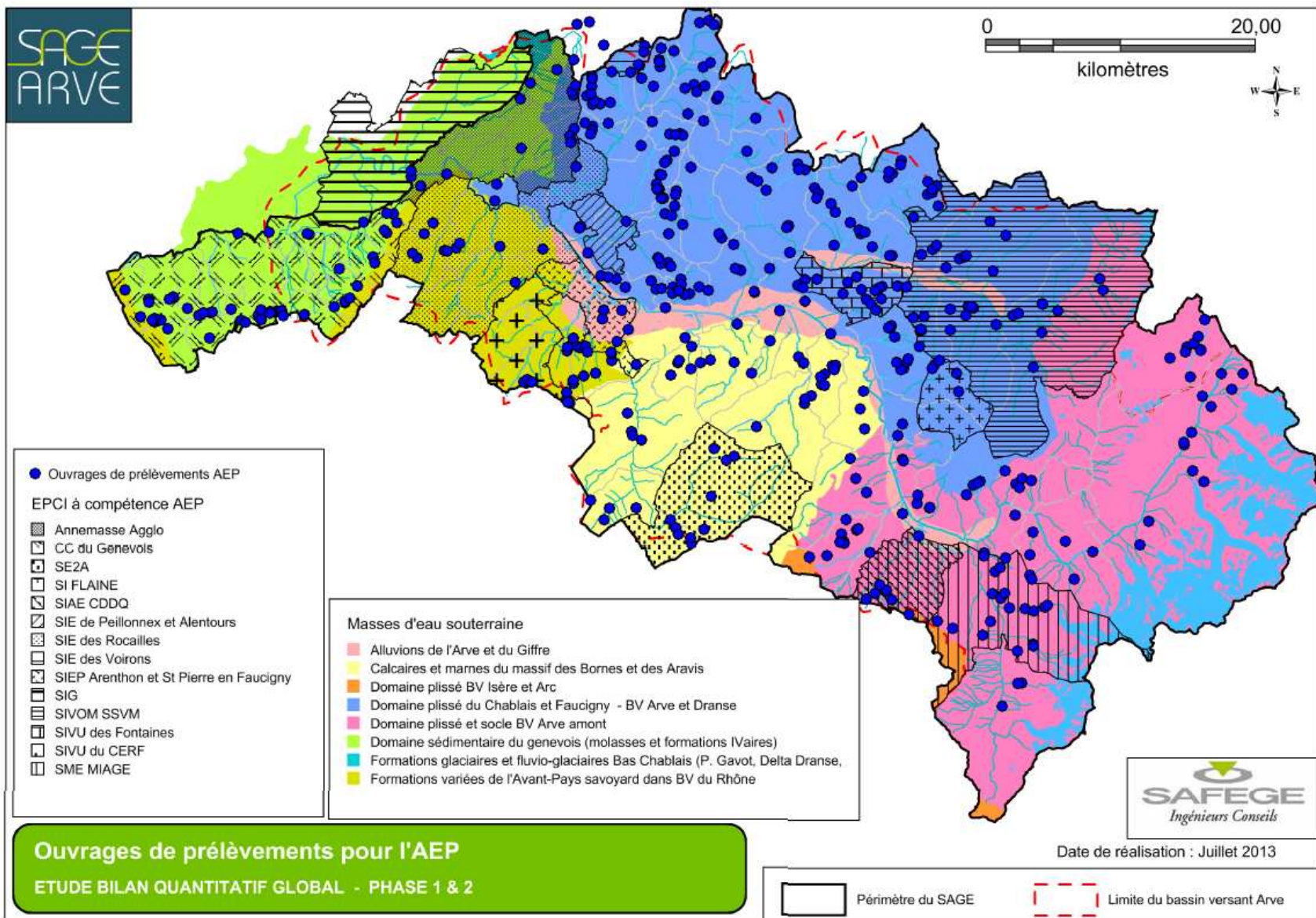
Figure 4-2 – Volumes prélevés dans la nappe du Genevois et Réalimentation de cette nappe depuis l'Arve

En moyenne, **la réalimentation de la nappe représente 50% des prélèvements** réalisées dans les puits.

La répartition des prélèvements

Lors de la collecte de données, un questionnaire a été adressé aux gestionnaires AEP du territoire afin de connaître les volumes prélevés et leur répartition sur l'année, en mensuel et journalier si l'information était disponible. Les données disponibles et leur source sont indiquées dans le tableau de croisement des données présenté en annexe.

La carte suivante présente l'ensemble des points de prélèvements recensés pour l'eau potable sur le territoire du SAGE.



Volumes mensuels prélevés

Les données au pas de temps mensuel ne sont pas disponibles pour l'ensemble des points de prélèvements. Une méthodologie est donc proposée pour reconstituer les séries mensuelles lors de l'absence de données.

- **Cas N°1 - Volumes mensuels disponibles pour une ou plusieurs années pour un prélèvement lambda**

Les années pour lesquelles les volumes mensuels sont disponibles permettront de définir une règle de distribution mensuelle à appliquer sur les volumes annuels antérieurs de cette même ressource.

- **Cas N°2 – Aucune donnée mensuelle disponible pour un prélèvement lambda**

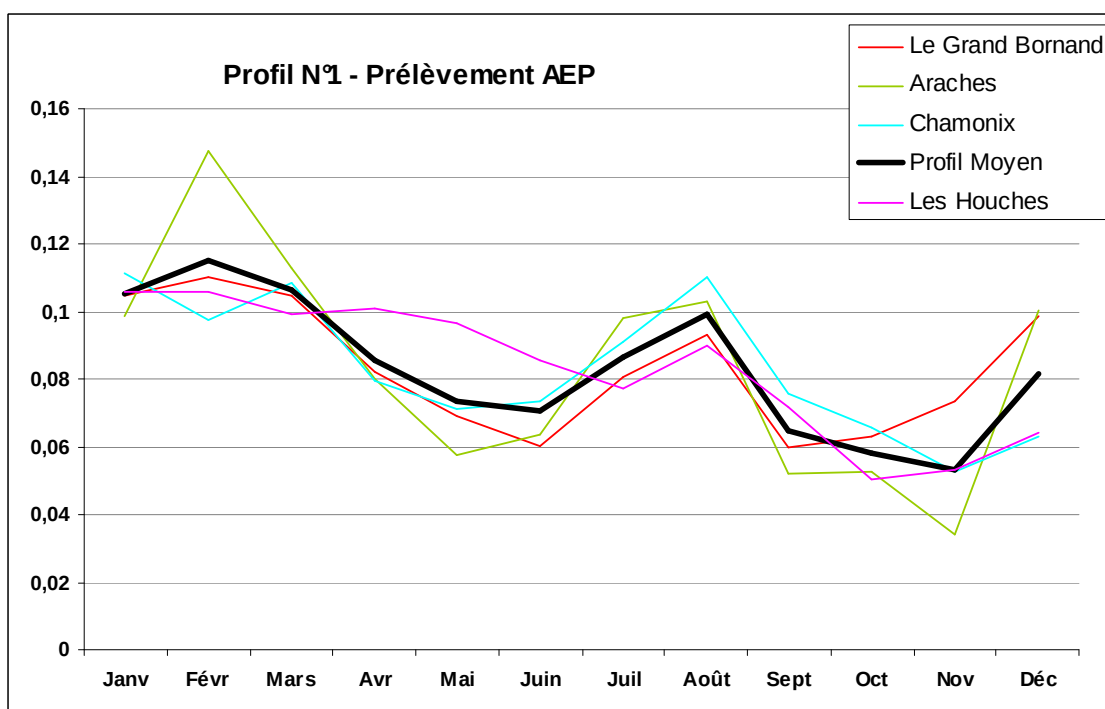
Pour les prélèvements ne présentant aucune répartition mensuelle connue, des profils types sont créés et permettront la reconstitution mensuelle.

Les profils types

Trois types de profils ont été construits à partir des chroniques de prélèvements mensuels connues.

- **Profil N°1 – Commune avec une activité de sport d'hiver importante**

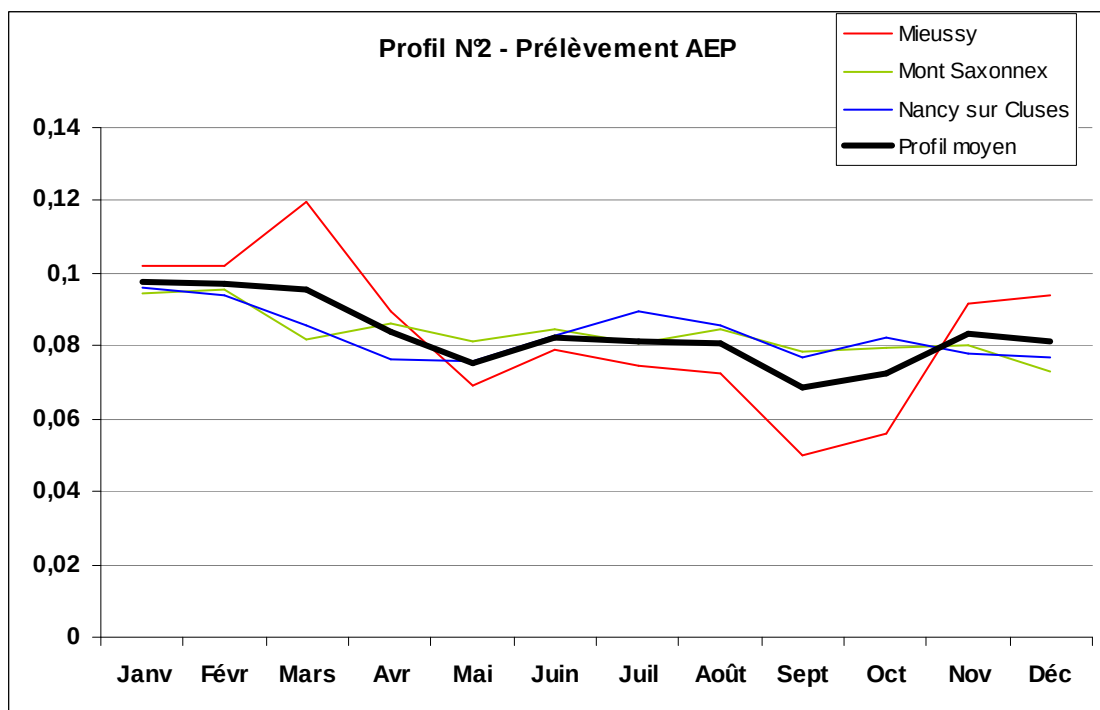
Le premier profil a été réalisé sur la base des chroniques de prélèvements des collectivités du Grand Bornand, Arâches, les Houches et Chamonix. Il est présenté sur le graphique ci-dessous.



Ce profil sera appliqué aux collectivités qui proposent une activité de sport d'hivers et présente un taux de population secondaire supérieure à 75%. Les collectivités concernées sont : Les Gets, Morillon, Verchaix, Samoëns, Sixt-Fer-A-Cheval, Vallorcine, Flaine, Domancy, Combloux, Demi-quartier, Cordon, Saint Gervais et Les Contamines Montjoie.

- **Profil N°2 – Commune avec une activité de sport d'hiver modéré**

Le profil a été réalisé sur la base des chroniques de prélèvements des collectivités de Mieussy, Mont Saxonnex et Nancy-sur-Cluses.



Ce profil sera appliqué aux collectivités avec ou à proximité d'un domaine skiable de moyenne importance et un taux de population secondaire compris entre 50% et 75%. Les collectivités concernées sont : Habère Poche, Haber Lullin, Villard, Bogeve, Onnion, Taninges, Le Reposoir, Brizon, Le Petit Bornand les Glières, Entremont, Saint Jean de Sixt.

• Profil N°3 – Basse vallée et Fond de vallée

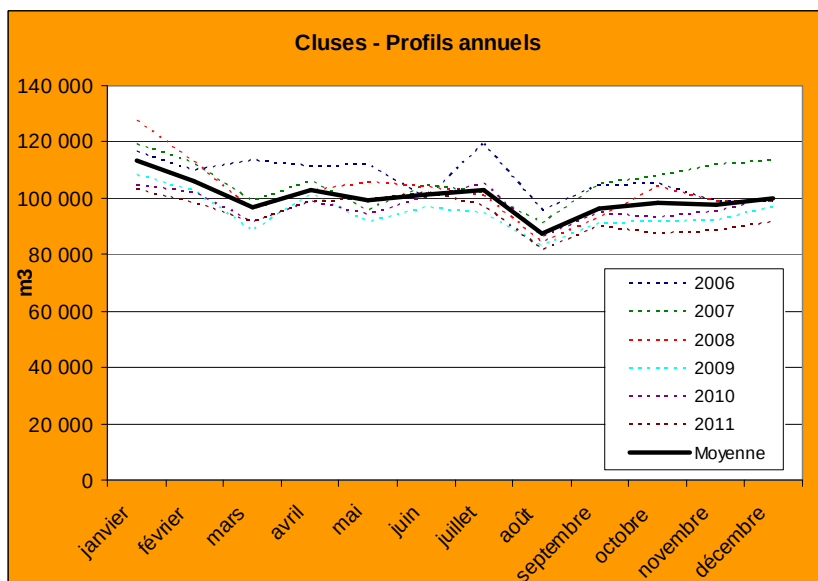
Hors communes à attraits touristiques évoquées dans les profils N°1 et N°2, l'analyse des chroniques de débits disponibles sur différentes collectivités ne permettent pas de construire un profil moyen de prélèvement applicable à l'ensemble des communes de fond de vallée et basse vallée de l'Arve présentant uniquement des valeurs annuelles de prélèvement.

Une distinction entre le **fond de vallée de l'Arve de Chamonix à Marignier** et la **basse vallée de l'Arve (en aval de Marignier)** a été envisagée mais non retenue car les données disponibles ne permettent pas de justifier une généralisation à l'échelle des secteurs.

- o Le **fond de vallée de l'Arve** engloberait les communes de Passy, Sallanches, Magland, Cluses, Scionzier, Marnaz, Thiez et Marignier.

Des données mensuelles sont disponibles sur ce territoire pour les communes de Cluses (6 années), Marnaz (5 années) et Marignier (2 années 2007 et 2008 car la commune a eu un problème de compteur entre 2009 et 2011 nous obligeant à mettre de côté les données sur ces trois dernières années).

L'analyse des chroniques, présentées ci-dessous, montre que les profils moyens des trois collectivités sont différents et ne justifie pas la création d'un profil moyen caractéristique et commun pour l'ensemble d'entre elles.



Cluses

Un profil moyen ressort de l'analyse des chroniques mensuelles du total des ressources de Cluses.

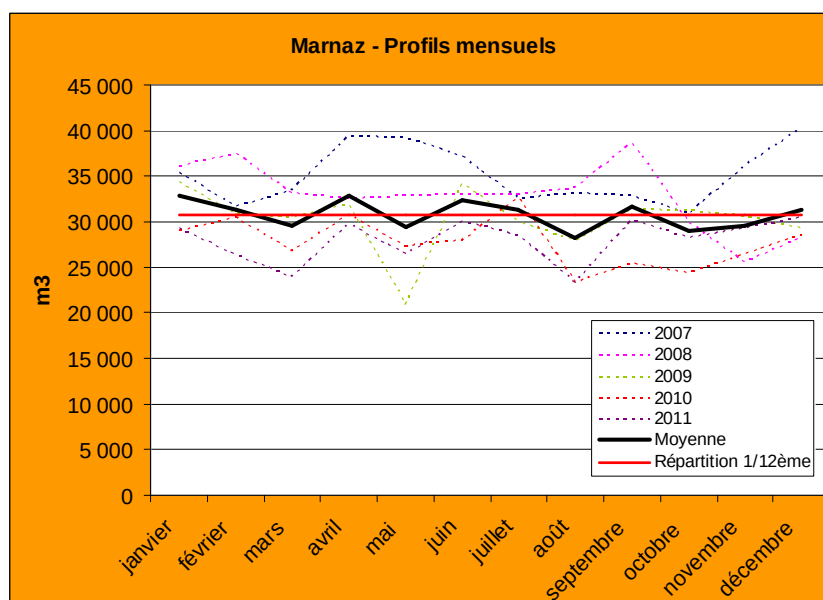
Des points bas sont récurrents en Mars et en Août.

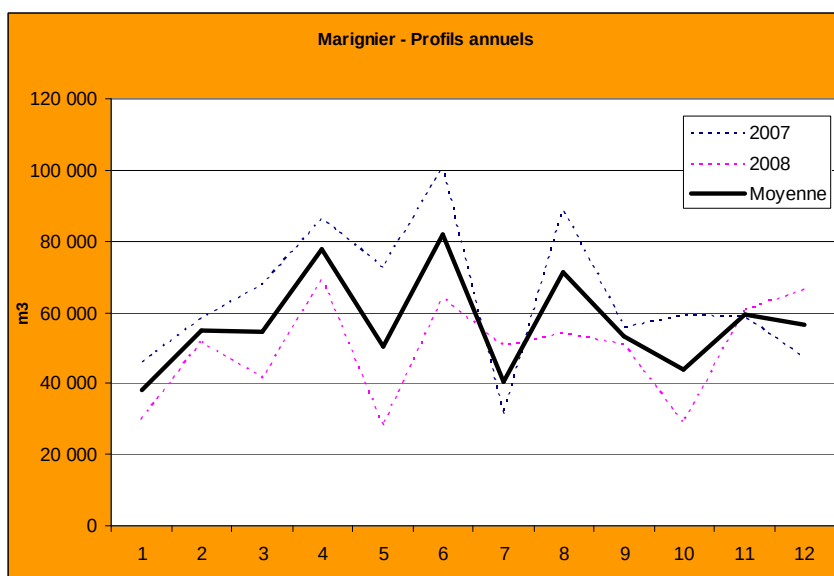
L'année 2006 présente un profil différent des autres années.

Marnaz

Le profil moyen n'est pas représentatif de chacune des années.

Une répartition au 1/12^{ème} du volume total annuel s'avère aussi pertinente qu'un profil moyen.



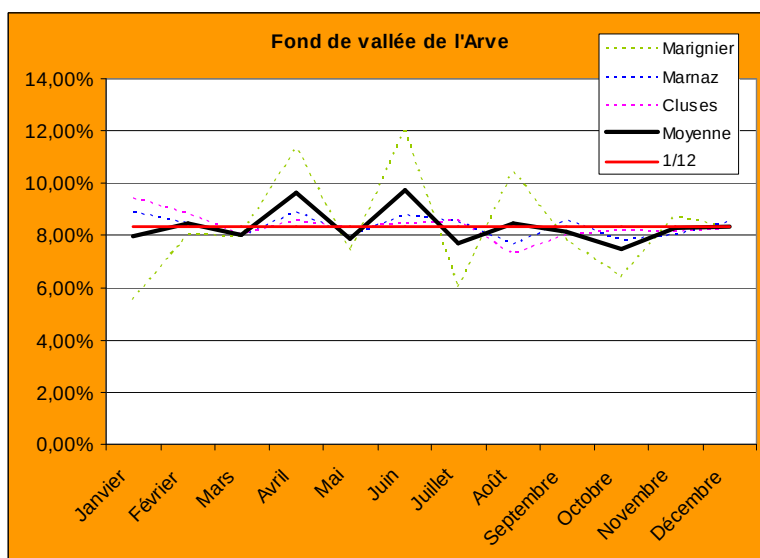


Marignier

Deux années de données n'est pas suffisant à l'établissement d'un profil moyen caractéristique.

Fond de vallée de l'Arve

La moyenne n'est pas caractéristique des profils du territoire.



L'utilisation d'une répartition au 1/12^{ème} du volume annuel s'avère aussi justifiée que le profil moyen tracée ci-dessus.

Nous proposons donc de travailler avec une répartition au 1/12 sur ce secteur.

- o La **Basse vallée de l'Arve** engloberait les communes à partir de Ayse Vougy jusqu'à la Suisse, et comprend le bas de la vallée, le Genevois, le secteur des Rocailles.

L'analyse des données montrent que plusieurs points sont bloquants à la création de profil moyen.

Les longueurs des chroniques mensuelles ne dépassent que rarement les deux années sur la totalité des ressources d'une collectivité. Cela est insuffisant pour conclure à l'observation d'un profil type répétitif d'année en année.

Des séries plus longues peuvent exister pour une partie des ressources d'une collectivité. Ces données ne peuvent servir à l'analyse d'un profil moyen d'une collectivité car elles ne représentent pas la totalité des prélèvements de la collectivité. La variation observée sur une ressource des ressources d'une collectivité peut être influencée par la capacité à pouvoir prélever sur une autre

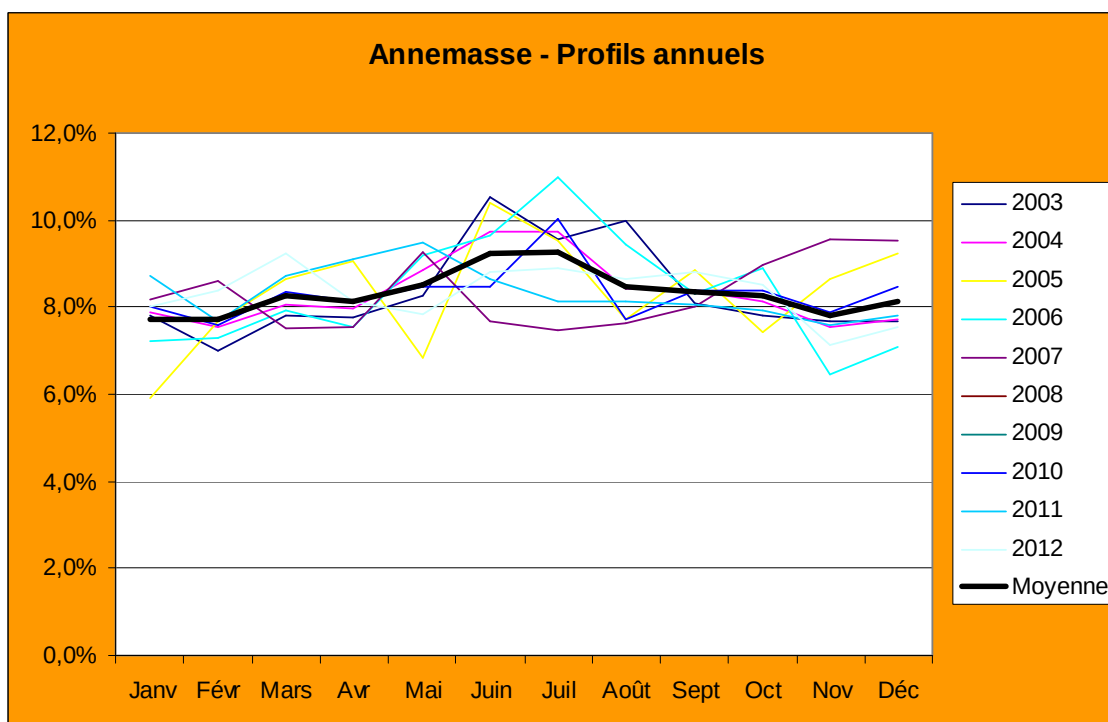
ressource. Il est de ce fait indispensable de regarder dans la globalité les ressources d'une collectivité.

Les graphiques suivant présentes les chroniques disponibles les collectivités.

Annemasse Agglo

Sur l'agglomération, le puits du Nant à Arthaz représente 56% de la ressource prélevée en nappe soit 40% de la ressource totale sur ce territoire et le captage des Eaux Belles représente 73% de la ressource gravitaire et 22 % de la ressource totale de l'agglo.

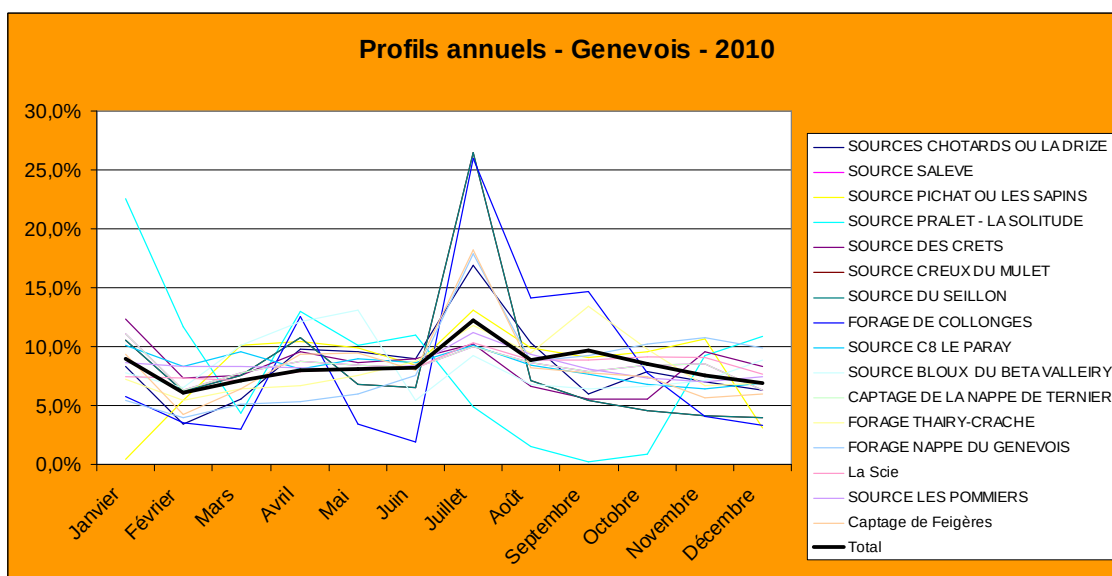
Les chroniques mensuelles sont disponibles de 2003 à 2009 pour les ressources des Eaux Belles, Veyrier, Nant d'Arthaz et Gaillard et de 2010 à 2012 pour l'ensemble des ressources d'Annemasse Agglo.



Ces profils montrent que les prélèvements sont plus importants en période estivale.

Le Genevois

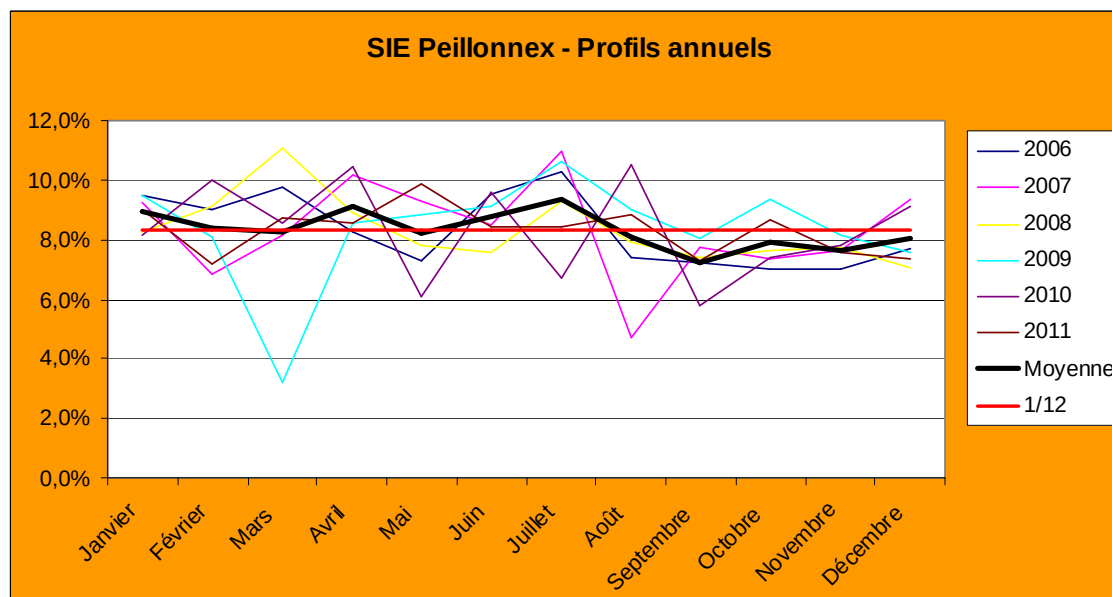
Dans le cadre de l'étude valdo-franco-genevoise sur la ressource en eau, des données mensuelles étaient disponibles pour certaines ressources du territoire de la communauté de communes du Genevois pour l'année 2010. Des données sont également disponibles pour l'année 2011 pour les communes en affermage avec Véolia soit Archamps, Bossey, Beaumont, Saint Julien en Genevois et Feigères.



Une pointe de prélèvement s'observe au mois de Juillet pour l'année 2010 sur le territoire de la communauté de communes du Genevois.

SIE de Peillonnex et Alentours

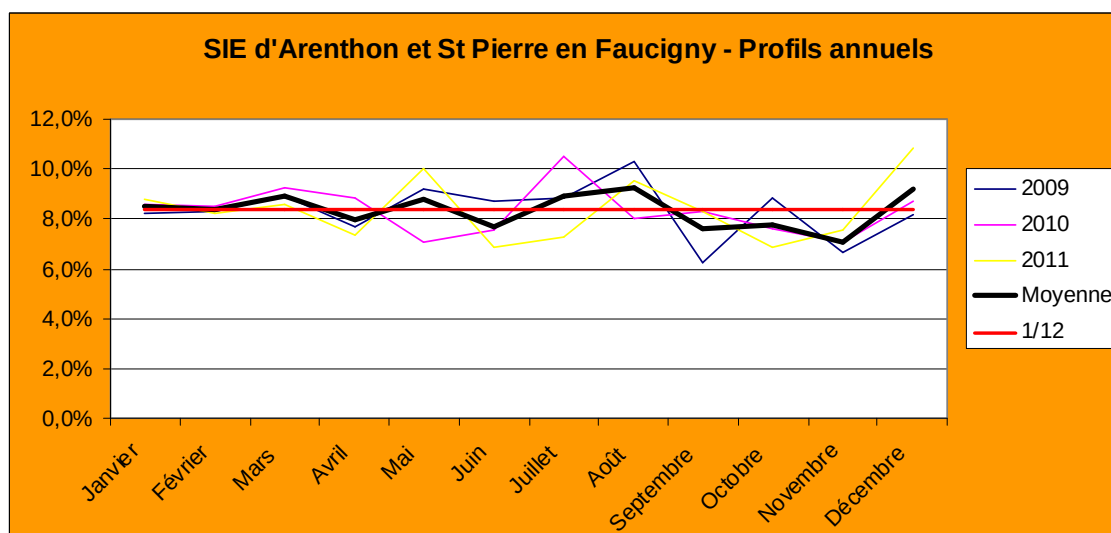
Les données sont disponibles sur six années.



La pointe estivale n'est pas apparente comme pour les précédents profils. Le profil sur ce territoire se rapproche d'une répartition mensuelle au 1/12^{ème} du volume annuel.

Arenthon et Saint Pierre en Faucigny

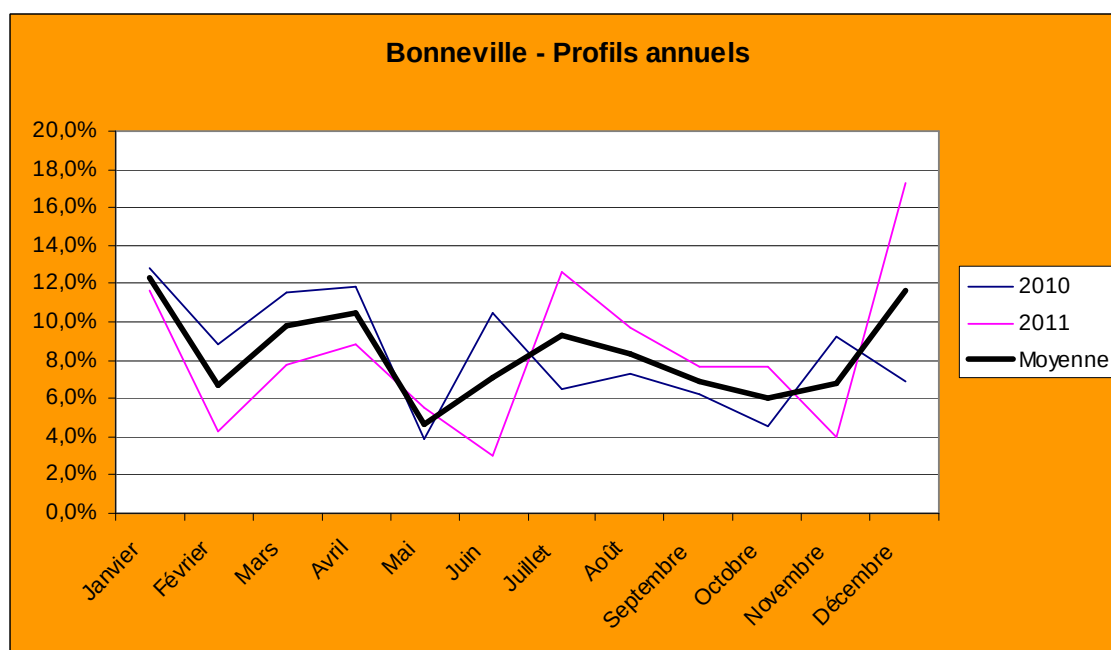
Les données sont disponibles sur trois années



Une légère pointe estivale est observable. Les mois présentant les plus faibles prélèvements sont Septembre, Octobre et Novembre.

Bonneville

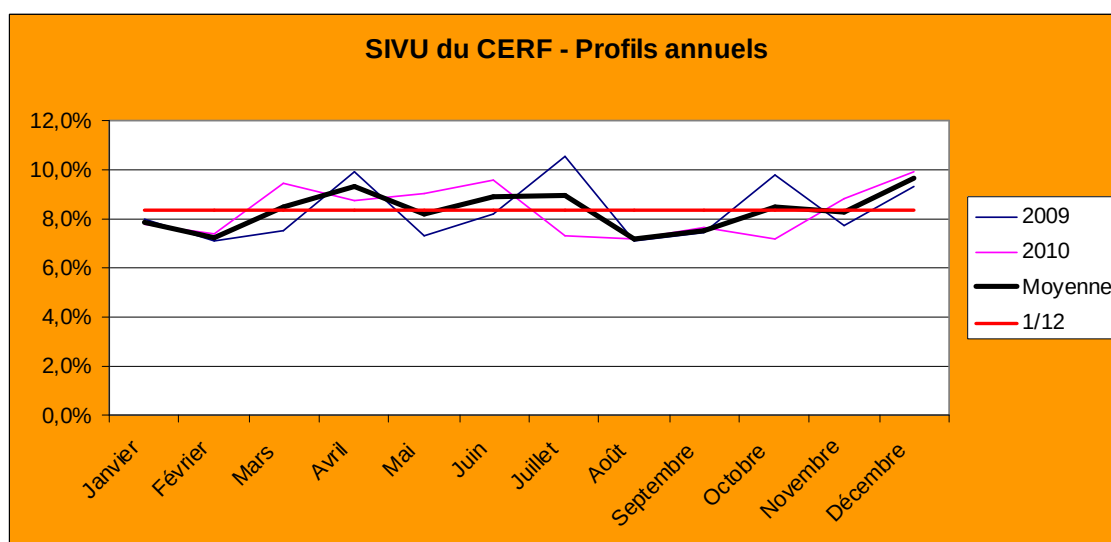
Les données sont disponibles seulement sur deux années.



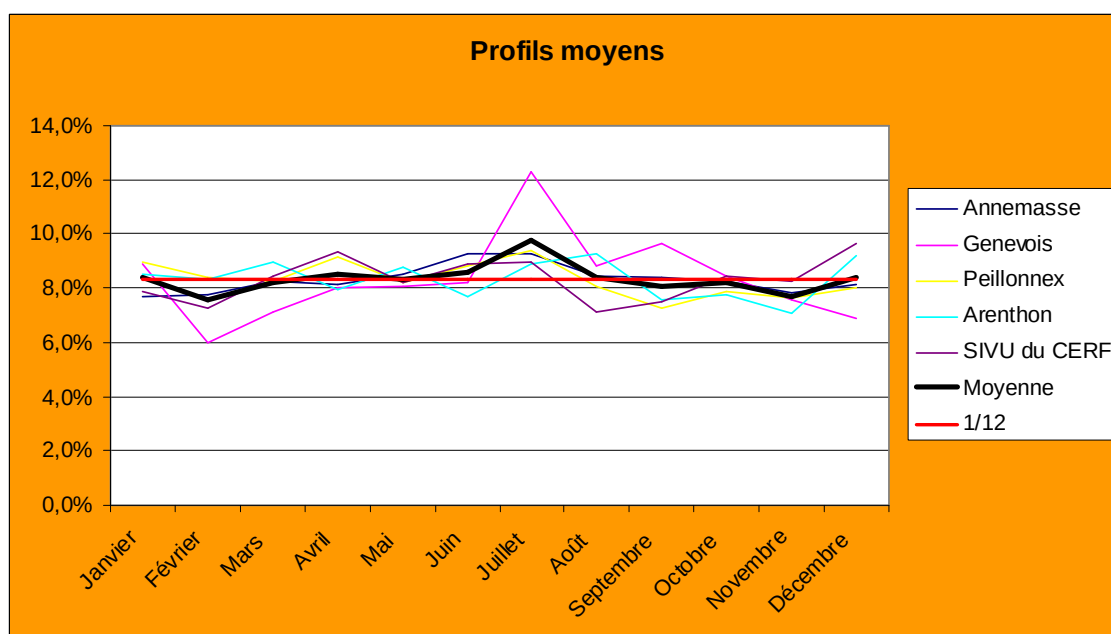
Il apparaît difficile de conclure à un profil moyen type sur la base de ces deux années.

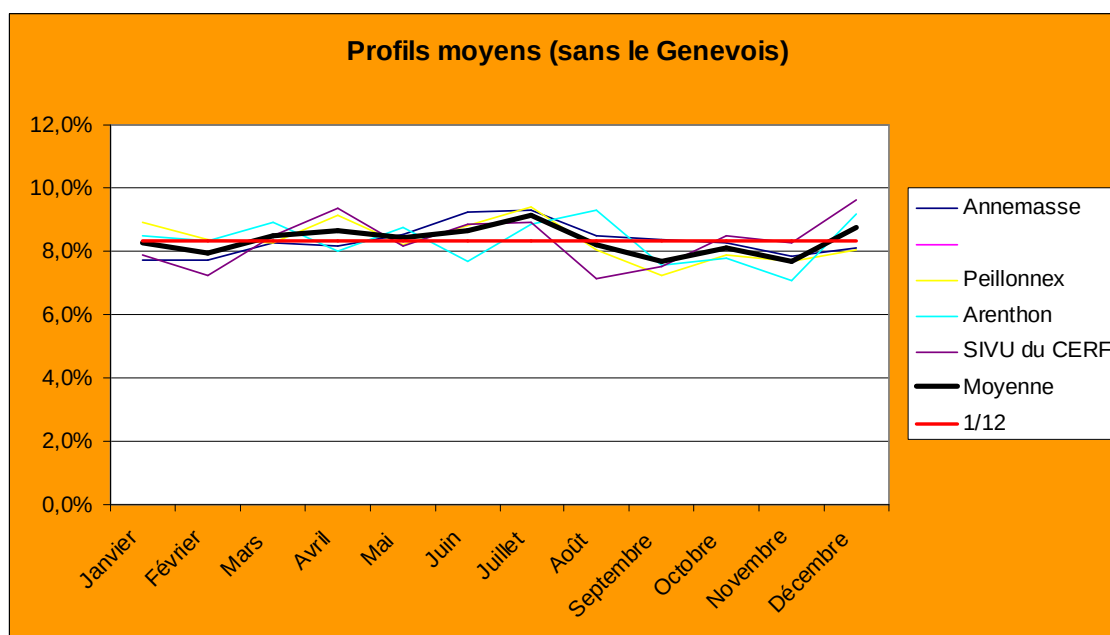
SIVU du CERF

Deux ans de données sont disponibles. Le profil oscille autour de la répartition des 1/12^{ème}.



Seul le profil réalisé sur Annemasse peut-être considéré comme robuste et représentatif. Le graphique suivant présente un récapitulatif des profils précédents. L'influence du profil du Genevois se fait ressentir sur le profil moyen (pointe de Juillet et creux de Février. Sans le profil du Genevois (construit sur une année de données seulement), le profil moyen du territoire considéré oscille autour d'une répartition de 1/12^{ème}.





Sur la base des observations précédentes, nous proposons de travailler sur une répartition du volume annuel sur 1/12^{ème} tous les mois et donc de ne pas prendre en compte de profil moyen sur le territoire de la basse vallée de l'Arve.

4.2. L'usage Industriel

4.2.1. Les prélèvements industriels

Les données sur les prélèvements industriels collectées sont issues d'un croisement des données de l'agence de l'eau RMC, des données de la DREAL (Gerep 2010 = données prélèvement 2009) et des éléments de la base de données IREP.

Un premier tableau présente les prélèvements communs de ces trois sources d'information, un deuxième tableau présente les prélèvements recensés uniquement dans la base de données de l'agence de l'eau.

De ce croisement des trois bases de données, il en ressort :

- 6 prélèvements de surface dont :
 - o 1 prélèvement présentant un volume seulement pour 1998 : ce prélèvement sera considéré abandonné (0174133100 : pompage dans l'Arve – Laboratoire Pharmaceutique)
 - o 4 prélèvements ne trouvant pas de concordance dans la base AERMC (N°IREP : 1687 ; 1669 ; 4533 ; 1674)
 - o 1 prélèvement recensé dans les trois bases sans aucun volume (0174250100 : Prise dans le Borne)
- 17 prélèvements souterrains dont :
 - o 5 prélèvements ne trouvant pas de concordance dans la base AERMC (N°IREP : 1646 ; 7260 ; 6604 ; 1657 ; 1664)
 - o 2 prélèvements représentés sous 1 prélèvement dans la base AERMC (N°AERMC 0174224124 = N°IREP 8388 et 8389)

Les prélèvements présentés dans le tableau 4-2 sont recensés uniquement dans la base AERMC.

Code Commune	Nom Commune	Mieu sollicité	Nom Etablissement	IREP DREAL AERMC	Dénomination AERMC	Volume prélevés 1998	Volume prélevés 1999	Volume prélevés 2000	Volume prélevés 2001	Volume prélevés 2002	Volume prélevés 2003	Volume prélevés 2004	Volume prélevés 2005	Volume prélevés 2006	Volume prélevés 2007	Volume prélevés 2008	Volume prélevés 2009	Volume prélevés 2010
74042	BONNEVILLE	SOUT	PERROTTON	1546														
74042	BONNEVILLE	SOUT	BOSCH REXROTH FLUIDTECH SAS	1657							94 200	146 000		189 000	329 000	101 000	121 000	80 100
74042	BONNEVILLE	SOUT	SOCOPA variétés	7260		109 700	108 100	65 900	59 300	67 700	94 700	146 000	95 200	167 700	329 000	80 000	121 300	80 000
74081	CLUSES	SOUT	CAUX SA	1650														
74081	CLUSES	SOUT	HACER TRAITEMENTS DE SURFACE	1549		43 500	43 800	54 700	50 100	58 000	24 900	41 000	29 000	25 300	27 000	22 700	20 500	26 000
74133	GAILLARD	SOUT	polichrome	6604							155 000	156 000	175 000	129 000	120 000	125 000	66 600	89 700
74133	GAILLARD	SURF	BAVER SANITE FAMILIALE	1555														
74164	MARGNIER	SOUT	Usine de valorisation Energétique	1567		63 800											3 850	
74164	MARGNIER	SOUT	pennat emilla sa	11160														
74169	MARNAZ	SOUT	HACER TRAITEMENTS DE CONTACTS	1559							15 300	14 800	3 300		84 200	45 800		
74208	PASSY	SURF	SGL CARBON SAS Usine de CHEDDE	1587							246 200	247 000	67 000	46 500		30 700	21 300	17 200
74208	PASSY	SOUT	Centre de valorisation des déchets des Vallées	1664		1 396 100	2 041 500	1 580 500	1 611 000	1 804 300	6 160 000	6 246 000	6 820 000	7 870 000	7 400 000	5 160 000	4 970 415	6 360 000
74220	REIGNIER	SURF		1669														
74224	ROCHE-SUR- FORON	SOUT	FRUITE SAS	8388														
74224	ROCHE-SUR- FORON	SOUT	FRUITE SAS Site II	8389														
74243	SAINT-JULIEN- EN-GENEVOIS	SURF	LOYAL France - Dépôt des sucs	4553														
74243	SAINT-JULIEN- EN-GENEVOIS	SURF	CLARIANT MASTERTATCHES FRANCE	1674														
74250	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	SURF	CIME BOCUZE	12113														
74250	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	SOUT	CIME BOCUZE	12113														
74256	SALLANCHES	SOUT	SKIS DYNASTAR SAS	1575														
74265	SCIONZIER	SOUT	Caux Scionzier	1577														
74278	THYEZ	SOUT	AMPHENOL SOCAPEX	1583														
74278	THYEZ	SOUT	T2R	1582														
74278	THYEZ	SOUT	FORAGE LIEU-DIT LES FOCHONS	017427810		106 600	118 000	246 200	237 600	109 100	105 900	53 000	35 900	28 400	27 900	28 600	13 400	0

Tableau 4-2 – Prélèvements industriels recensés dans les bases AERMC, IREP et GEREP (unité m³)

N° Ouvrage	Libellé Ouvrage	INSEE Commune Ouvrage	Nom Commune Ouvrage	Libellé Type Milieu	Nom Maître d'ouvrage	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0174276110	PUITS LIEU-DIT ZI SOUS CHESIN	74276	TANINGES	Eau souterraine	LAMADOR SA	0						4 600	7 900	6 900	5 700	6 300	4 900	6 000
0174256056	PUITS DE VOULLOUX	74256	SALLANCHES	Eau souterraine	SALLANCHES BLANCHISSERIE	0										4 700	8 000	9 300
0174276020	PUITS NR1	74276	TANINGES	Eau souterraine	LES SALAISONS DE SAVOIE PEGUET	0										1 700	1 700	
0174276061	PUITS NR2	74276	TANINGES	Eau souterraine	LES SALAISONS DE SAVOIE PEGUET	0										0	0	
0174276101	IO	74276	TANINGES	Eau souterraine	LES SALAISONS DE SAVOIE PEGUET	0										0	0	
0174042109	PUITS DANS LA NAPPE ASCOM H.P.F	74042	BONNEVILLE	Eau souterraine	HPF DIGITAL	542 800	660 000	726 000	660 000	660 000	0	270 000	251 500	0	0	0	0	0
0174061111	PUITS EN NAPPE ETS R.V.L. DECOLLETAGE	74061	CLUSES	Eau souterraine	ETS RVL DECOLLETAGE	0										0	0	0
0174143100	PUITS LIEU-DIT CLAIR TEMPS	74143	LES HOUCHES	Eau souterraine	BETON VICAT	0						4 900	1 900	1 900	2 000	0	0	0
0174224101	PUITS LIEU-DIT LES CHERES	74224	LA ROCHE SUR FORON	Eau souterraine	LYCEE TECHNO AGRICOLE INDUSTRIE	45 800	47 300	43 000					4 600	4 600	4 300	0	0	0
0174224122	PUIT DECOPLAST	74224	LA ROCHE SUR FORON	Eau souterraine	DECOPLAST	0						4 100	2 400	2 400	2 400	0	0	0
0174241104	PRISE DANS LE HISSON - FABRIQUE COLORANTS & PIGMENTS	74241	ST JEORE EN FAUCIGNY	Eau superficielle	CLARIANT MASTERBATCHES (SAINT JEORE)	316 800	296 200	325 800	288 000		288 000	288 000	288 000	104 400	0	0	0	0
0174256105	PUIT N°1 STE NOUVELLE METRAL	74256	SALLANCHES	Eau souterraine	SOCIETE NOUVELLE METRAL	12 000	0			0						0	0	0
0174256801	PUIT N°2 STE NOUVELLE METRAL	74256	SALLANCHES	Eau souterraine	SOCIETE NOUVELLE METRAL	12 000	1 000			0						0	0	0
0174164106	PUIT DANS L'ARVE	74164	MARGINIER	Eau souterraine	MEYNET-BETON SA	0												6 600
0174208126	PRISE DANS L'ARVE	74208	PASSY	Eau superficielle	GANNAZ PORZIO	0												7 500
0174208128	PUITS LIEU-DIT CLOS DES BOLES	74208	PASSY	Eau souterraine	BETON VICAT	0					2 800	2 100	2 100	2 000			0	
0174220108	PRISE EN RIVIERE ETS VUAILLAT	74220	REIGNIER-ESERY	Eau superficielle	ETS VUAILLAT CARRIERE DE TURNIER	38 400	20 000	25 000	18 000	10 000	3 000					0	0	0
0174087104	PRISE DANS L'ARVE SITE DE CONTAMINE	74087	CONTAMINE SUR ARVE	Eau superficielle	SOCIETE DES CARRIERES ET MATERIELLES SA	14 800	3 300	23 000	8 500	22 200	13 200	13 500	18 600	15 600	11 000	0	800	800
0174143101	PRISE DANS L'ARVE LIEU-DIT LA GRIAZ	74143	LES HOUCHES	Eau superficielle	GRANULATS VICAT	251 200	249 000	190 000	216 000	193 000	186 800	197 000	180 000	310 500	317 200	215 000	210 000	0
0174143102	PUITS LIEU-DIT CLAIRTEMPS	74143	LES HOUCHES	Eau souterraine	GRANULATS VICAT	331 500	268 800	269 000	219 000	270 000	238 500	240 000	250 000	403 800	423 000	180 000	152 200	140 100
0174208130	PUITS LIEU-DIT LES ILES	74208	PASSY	Eau souterraine	GANNAZ PORZIO							7 300	7 200	15 200	26 100	22 000	21 600	20 800
0174312101	POMPAGE DANS L'ARVE ETS MIAZZA	74312	VOUGY	Eau superficielle	SARL MIAZZA PERE ET FILS	124 600	125 000	140 000	100 000	0	100 000	159 100	7 800	7 700	7 800	7 600	7 200	6 700
0174223101	PRISE EN RIVIERE GRAVIERES DU GIFFRE	74223	LA RIVIERE INVERSE	Eau superficielle	GRAVIERES DU GIFFRE	19 800	19 800									0	0	0
0174312104	PRISE EN COURS D'EAU GRAVIERES DU GIFFRE	74312	VOUGY	Eau souterraine	LES GRAVIERES DU GIFFRE SARL	32 600	32 600			0	0	0	0			0	0	0

Tableau 4-3 – Prélèvements industriels, base AERM, (unité m³)

D'autres prélèvements ont pu être identifiés ponctuellement dans le cadre d'étude particulière sur le territoire d'étude (Étude des nappes stratégiques, *Burgéap*, Bilan quantitatif sur le Giffre, *Envhy-*

dro, Étude agricole sur le Giffre). Mais ces quelques prélèvements ne font l'objet de peu ou pas de données. Cette liste est présentée dans le tableau ci-dessous.

N°Ouvrage	Libellé Ouvrage	INSEE Commune Ouvrage	Nom Commune Ouvrage	Qualité de Localisation	Libellé Type Milieu	Nom Maître d'ouvrage	2009	2010
à attribuer	FORAGE SIVOM CLUSES	74081	CLUSES	3	Eau Souterraine	SIVOM DE LA REGION DE CLUSES		12 200
à attribuer	FERME DE L'ENTREMONT	74169	MARNAZ	3	Eau souterraine	FERME DE L'ENTREMONT		30
à attribuer	FORAGE SITON VALLEE DU MONT BLANC	74208	PASSY	3	Eau souterraine	SITOM VALLEE DU MONT BLANC	12 200	9 380
à attribuer	FORAGE SITON VALLEE DU MONT BLANC	74208	PASSY	3	Eau souterraine	SITOM VALLEE DU MONT BLANC		4 700
à attribuer	FORAGE MINIRECTIFICATION		SCIONZIER	3	Eau souterraine	MINIRECTIFICATION		1 540
à attribuer	SOURCE DE BEAUREGARD	74241	ST JOIRE EN FAUCIGNY	3	Eau superficielle	Ferme de Beauregard		
à attribuer	?	74440	MIEUSSY	3		Ferme de Quincy		
à attribuer	?	74800	ETEAUX	3		Société Fromagère d'Etaux		
à attribuer	Prise dans la Menoge	74250	FILLINGES	3	Eau superficielle	Scierie du Pont de Fillinges		
à attribuer	?	74240	JUVIGNY	3		Centre Equestre		

Tableau 4-4 – prélèvements assimilés industriels sources diverses

Dont pour une activité de carrière ou gravière						
	TOTAL	Eau superficielle	Eau Souterraine	Total	en nappe	en cours d'eau
1998	12 296 300	8 936 300	3 360 000	812 900	364 100	448 800
1999	12 210 400	8 474 200	3 736 200	718 500	301 400	417 100
2000	12 666 700	8 976 700	3 690 000	647 000	269 000	378 000
2001	13 417 000	9 089 200	4 327 800	561 500	219 000	342 500
2002	12 627 300	8 184 700	4 442 600	495 200	270 000	225 200
2003	9 679 200	7 036 900	2 642 300	544 300	241 300	303 000
2004	10 127 700	7 181 700	2 946 000	623 900	254 300	369 600
2005	9 260 600	6 186 800	3 073 800	467 600	261 200	206 400
2006	9 713 780	6 438 200	3 275 580	756 700	422 900	333 800
2007	9 149 380	5 526 200	3 623 180	787 100	451 100	336 000
2008	6 269 980	4 373 200	1 896 780	424 600	202 000	222 600
2009	5 911 672	4 300 674	1 610 998	391 800	173 800	218 000
2010	7 116 250	5 158 100	1 958 150	168 400	160 900	7 500

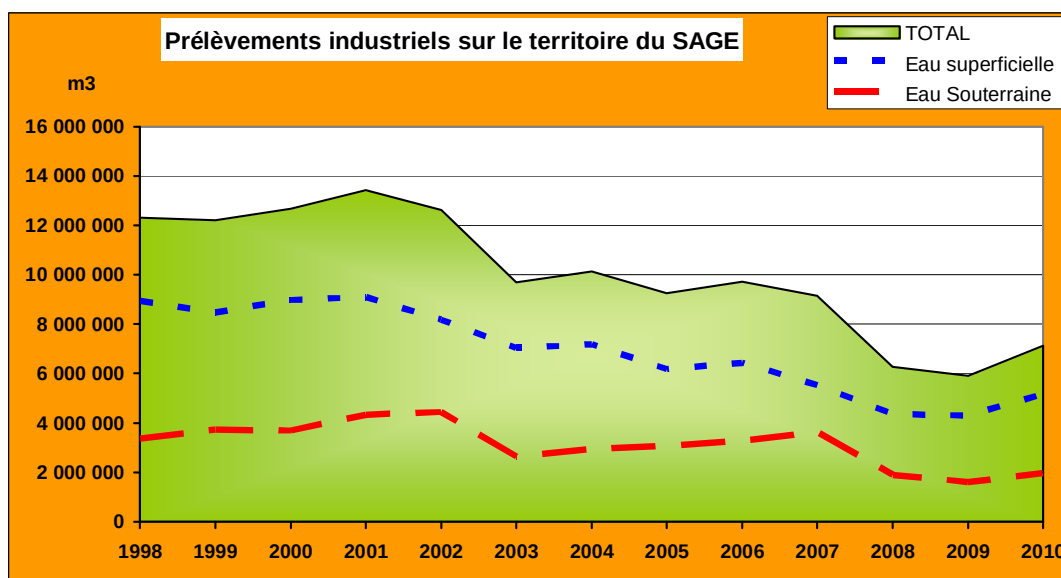


Tableau 4-5 – Synthèse des prélèvements industriels (unité m³)

Ces chiffres amènent aux observations suivantes :

- une diminution des volumes prélevés entre 1998 et 2010 de 42%, passant de 12 millions de m³ à 7 millions de m³ ;
- 14 prélèvements se sont arrêtés sur ces 12 années ;
- la majorité des prélèvements présentent des baisses 37 à 97% ;
- 4 prélèvements présentent une hausse ;
- le prélèvement de la société SGL CARBON SA USINE DE CHEDDE représente 90% du volume total prélevé en 2010 avec un prélèvement au droit de la source de Joux sur la commune de Passy et un prélèvement en eau superficielle dans l'Arve. La somme de ces deux prélèvements s'élève à 6,4 millions de m³ dont 5,1 pour une activité de refroidissement industriel avec une restitution au milieu supérieur à 99%.

Le nombre de prélèvements industriels et les volumes prélevés tendent à diminuer sur le territoire. Cette baisse peut s'expliquer par des raccordements au réseau d'eau potable, la mise en œuvre de techniques moins consommatrices d'eau, la fermeture de site, une optimisation des consommations.

Volume prélevé sur les réseaux d'eau potable Source IREP	
1998	NC
1999	NC
2000	NC
2001	NC
2002	NC
2003	84 020
2004	121 111
2005	293 530
2006	390 870
2007	197 710
2008	325 780
2009	362 200
2010	236 500

La base de données IREP a permis d'identifier la part des prélèvements industriels effectués sur les réseaux d'eau potable, pour les industriels recensés dans cette base. L'information n'est donc pas exhaustive à l'échelle du territoire et des industriels. Il n'y a pas de tendance particulière observée.

Tableau 4-6 – Volumes prélevés sur les réseaux d'eau potable – source IREP

La figure suivante présente une cartographie des prélèvements industriels identifiés.

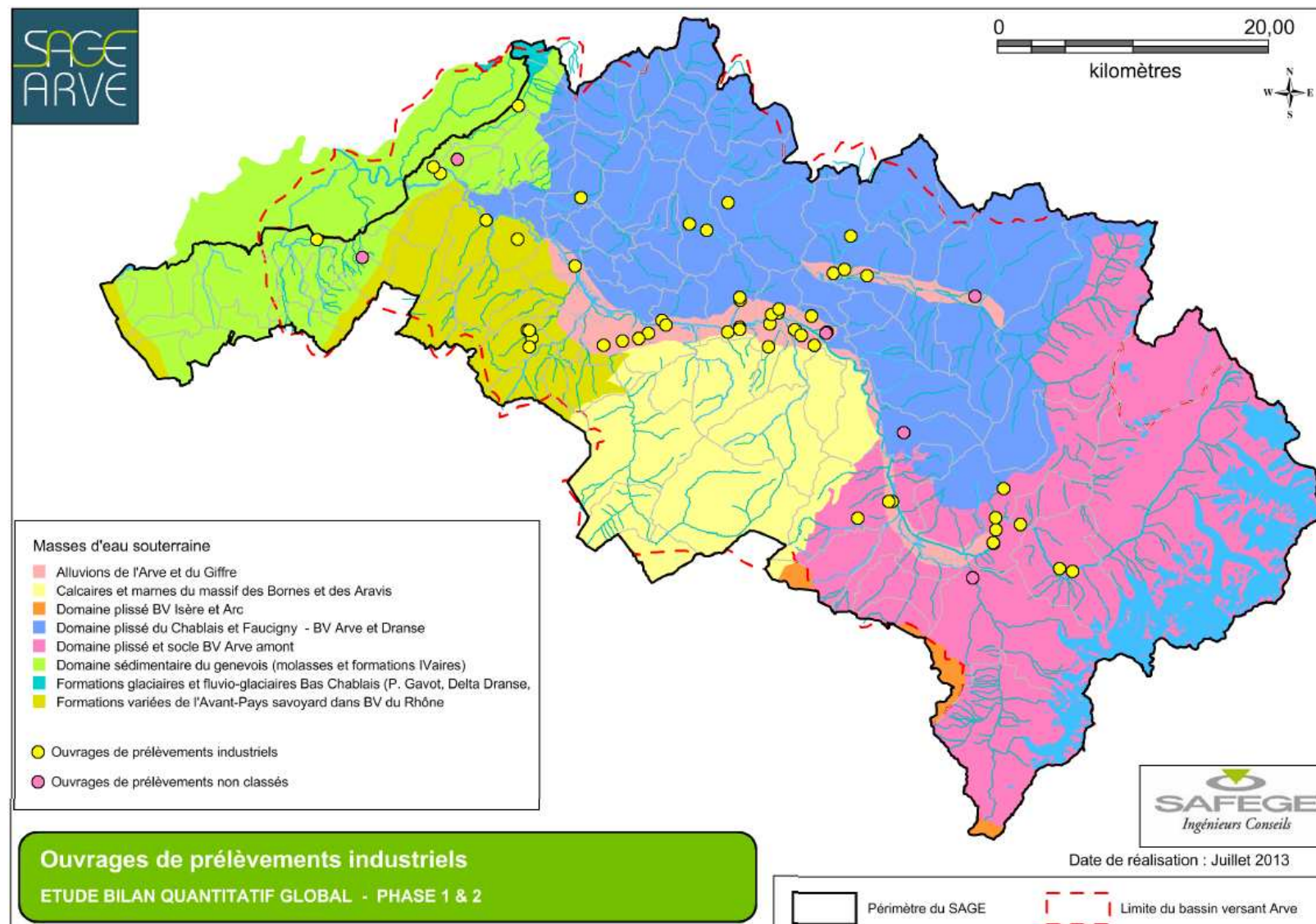


Figure 4-3 : Carte des prélèvements industriels recensés sur le territoire d'étude pour la période analysée

Les variations mensuelles

Les variations des prélèvements des industriels au cours de l'année ne sont pas connues. La répartition se fera donc à un douzième du volume annuel chaque mois.

4.2.2. Autres prélèvements

La base de données AERMC fait état de quelques prélèvements à divers autres usages non spécifiés auparavant :

- prélèvement par le SI Omnisports de Cluses Scionzier
- prélèvement par le campus Adventiste du Salève
- prélèvement pour le système de refroidissement de la patinoire de Samoëns
- prélèvement pour les thermes de Saint Gervais
- Prélèvement pour le centre nautique d'Annemasse
- Prélèvement sur le canal Saint Jean à Magland

Les volumes correspondant à ces prélèvements sont récapitulés dans le tableau suivant.

N°Ouvrage	Libellé Ouvrage	Code INSEE	Nom Commune Ouvrage	Libellé Origine Eau	Nom Maître d'ouvrage	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0174081103	IO	74081	CLUSES	Nappe	SI OMNISPORTS CLUSES SCIONZIER											8 500	8 500	3 500
0174082100	FORAGE LIEU-DIT LES SOURCES	74082	COLLONGES SOUS SALEVE	Source	CAMPUS ADVENTISTE DU SALEVE	44 400	39 200	30 000	28 000	39 500	31 200	28 900	22 300	22 300	14 300	22 900	26 000	32 100
0174258025	FORAGE PATINOIRE MUNICIPALE	74258	SAMOENS	Nappe	COMMUNE DE SAMOENS										25 000	24 300	25 000	30 000
0174236061	FORAGE CENTRE THERMAL	74236	ST GERVAIS LES BAINS	Nappe	THERMES DE SAINT GERVAIS	46 000	54 200	81 600	47 800	46 700	46 700	46 700	46 700	46 700	49 100	73 700	88 200	61 600
0174012006	CAPTAGE CENTRE NAUTIQUE ANNEMASSE	74012	ANNEMASSE	Nappe	COMMUNE D ANNEMASSE										2 500	0	0	0
0174159007	PRISE D'EAU RUISSEAU	74159	MAGLAND	Cours d'eau	CANAL JEAN										6 000	6 000	6 000	6 000
	PISCINE CAROUGE		SUISSE	Nappe	PRIVEE					35 747	65 482	52 408	47 818	74 542	37 252	32 503	41 396	42 153
	DMB		SUISSE	Nappe	PRIVEE										18 777	19 223	25 000	30 000

Tableau 4-7 – Prélèvements divers non classés

A titre indicatif, ces prélèvements s'élèvent à **205 000 m³** en 2010 dont deux prélèvements s'effectuent en suisse dans la nappe du Genevois à hauteur de 72 000 m³ en 2010.

4.3. Les prélèvements individuels

Le seuil réglementaire (< 1 000 m³/an) et les pratiques sont tels que les prélèvements domestiques ne sont généralement pas déclarés, malgré l'obligation de déclaration en mairie par application du décret 2008-652 de juillet 2008.

D'une manière générale les prélèvements individuels sont importants lorsque :

- la ressource est facile d'accès (nappe peu profonde et présence de sources facile à capter) ;
- les populations concernées sont loin du réseau de desserte AEP ;
- les terrains sont proches de cours d'eau.

Le cabinet Burgeap, dans le cadre de son étude sur les nappes stratégiques de l'Arve et du Giffre, a réalisé des enquêtes auprès des Mairies pour connaître la liste des prélèvements déclarés. La majorité des prélèvements identifiés concerne des équipements en géothermie et seulement 14 prélèvements en eau sont recensés.

Dans le cadre du bilan quantitatif global, ces prélèvements individuels en nappe seront négligés.

Des prélèvements privés sur des sources et des prélèvements sauvages sur les cours d'eau sont aussi suspectés. Le nombre et le quantitatif de ces prélèvements sont difficiles à évaluer, n'étant soumis à aucune obligation de déclaration/recensement. A l'échelle des dix sous-bassins versants de l'Arve, ces prélèvements représenteront une part négligeable, mais en tête de bassin versant ces prélèvements peuvent avoir un impact considérable sur des tronçons de petit cours d'eau.

4.4. Les restitutions

4.4.1. Les stations d'épurations collectives

Les données concernant l'organisation de l'assainissement et les rejets ont été récoltés via :

- les questionnaires ;
- l'agence de l'eau : données d'autosurveillance : des données journalières depuis 2009 ont pu être récupérées sur les STEP équipées d'autosurveillance ;
- le SATESE.

51 stations d'épuration ont été considérées dont :

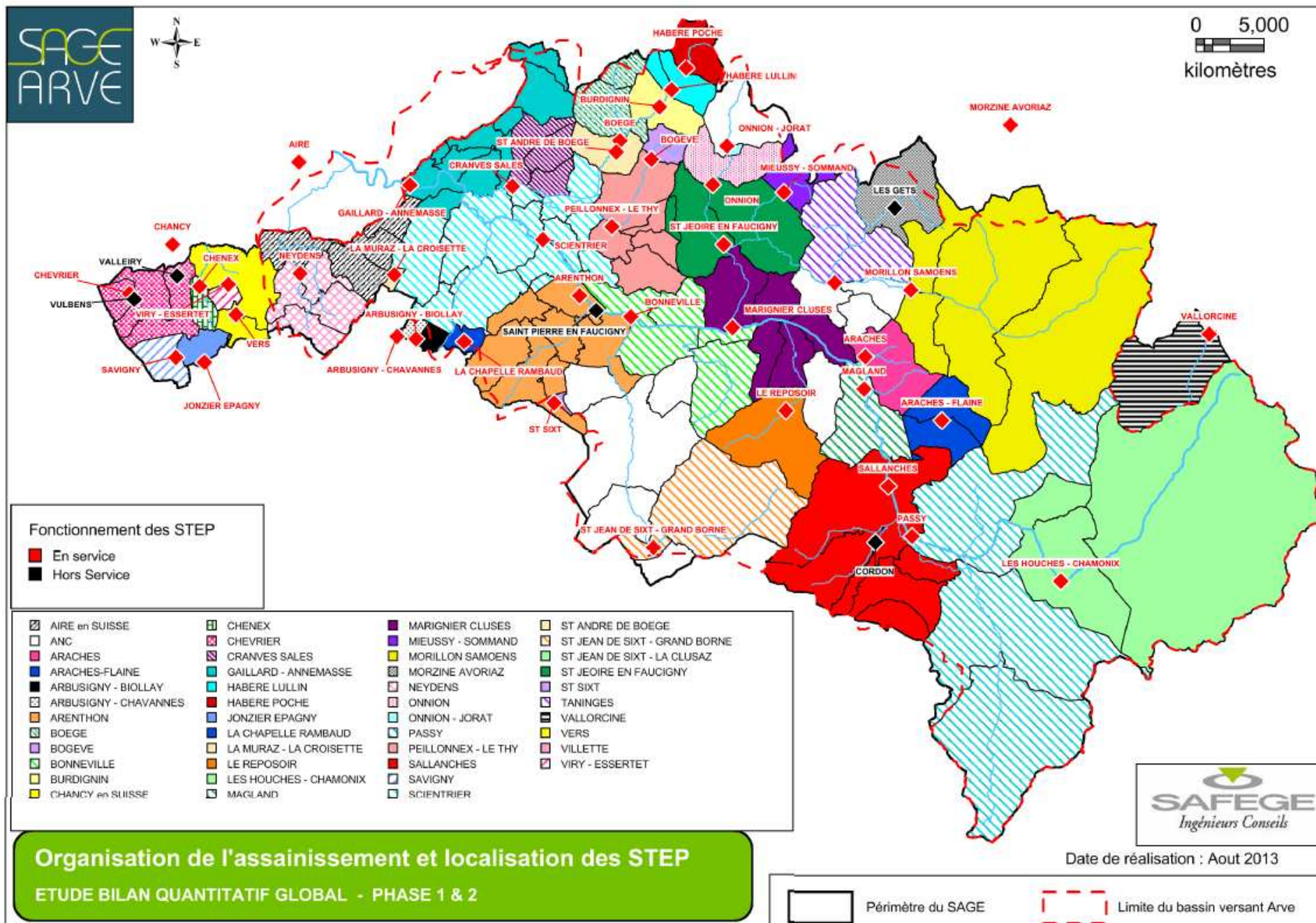
- 3 sont en projet en 2010 ;
- 5 ont été mise hors service entre 2000 et 2011 ;
- 3 sont hors territoire du SAGE de l'Arve mais assurent le traitement des effluents de certaines communes du territoire du SAGE ;
- 4 sont sur le territoire du SAGE de l'ARVE mais en dehors du **bassin versant** de l'Arve (hors secteur Genevois) : les deux STEP d'Arbusigny, STEP de la Chapelle Rambaud, STEP de Saint Sixt.

La capacité nominale totale sur le territoire du SAGE s'élève à 625 000 EH.

Huit communes françaises transfèrent leurs effluents vers une STEP hors du territoire d'étude (sur l'une des trois STEP hors du territoire du SAGE de l'Arve : St Julien en Genevois, Archamps, Collonges sous Salève, Bossey, Viry, Vers et Les Gets.

La carte suivante illustre l'organisation territoriale de la collecte des eaux usées.

Figure 4-4 -Organisation de la collecte des eaux usées et localisation des STEP



Code STEP	Nom de la STEP	Date de mise en service	Code INSEE	Commune	Capacité EH	Capacité DBO5 Kg/J de DBO5	Capacité Hydraulique m3/J	Filière de traitement	Maitre d'ouvrage
060974012001	STEP DE GAILLARD - ANNEMASSE	01/01/1977	74133	GAILLARD	85 000	5 100	12 750	Filtres biologiques	ANNEMASSE LES VOIRONS AGGLOMERATION
060974014002	STEP DE ARACHES - FLAINE	01/10/2007	74014	ARACHES	14 117	847	2 118	Filtres biologiques, Déphosphatation physico chimique	SYND INTERCOMMUNAL DE FLAINE
060974014004	STEP DE ARACHES	01/07/1998	74014	ARACHES	15 000	900	2 250	Filtres biologiques	Commune de ARACHES
060974015001	STEP DE ARBUSIGNY - RIOU LAY	05/12/2007	74015	ARBUSIGNY	50	3	8	Irrigation/Infiltration	SIVOM DE BELLECOMBE
060974015002	STEP DE ARBUSIGNY - CHAVANINES	2009 ?	74015	ARBUSIGNY	110	7	16	filtre à sable	SIVOM DE BELLECOMBE
060974018001	STEP DE ARENTHON	01/01/1991	74018	ARENTHON	90 000	5 400	13 500	Boues activées très faible charge	CC du Pays ROCHOIS
060974037001	STEP DE BOEGE	31/12/1975	74037	BOEGE	1 233	74	185	Boues activées - aération prolongée	SYNDICAT D' ASSAINISSEMENT BOEGE SAXEL
060974038001	STEP DE BOGEVE	31/12/1988	74038	BOGEVE	2 600	156	390	Lagunage naturel	Commune de BOGEVE
060974040001	STEP DE CRANVES SALES	31/12/1982	74094	CRANVES SALES	7 500	450	1 125	Boues activées - aération prolongée	ANNEMASSE LES VOIRONS AGGLOMERATION
060974042001	STEP DE BONNEVILLE	31/12/2001	74042	BONNEVILLE	23 500	1 410	3 525	Boues activées - moyenne charge	REGIE INTERCOMMUNALE POUR LE TRAITEMENT DES EAUX
060974050001	STEP DE BURDIGNIN	01/12/2008	74050	BURDIGNIN	1 000	60	150	Filtres plantés de macrophytes	SI ASSAINIS BURDIGNIN HABERE LUL VILLA
060974059001	STEP DE LA CHAPELLE RAMBAUD	31/12/2007	74059	LA CHAPELLE RAMBAUD	100	6	15	Filtres plantés de macrophytes	CC du Pays ROCHOIS
060974069001	STEP DE CHENEX	31/12/2006	74069	CHENEX	615	37	92	Filtres plantés de macrophytes	CC du Genevois
060974074001	STEP DE CHEVRIER	24/05/2011	74074	CHEVRIER	9 500	600	2 000	Boues activées	CC du Genevois
060974139001	STEP DE HABERE LULLIN	01/07/2008	74139	HABERE LULLIN	700	42	105	Filtres plantés de macrophytes	SI ASSAINIS BURDIGNIN HABERE LUL VILLA
060974140001	STEP DE HABERE POCHE	31/12/1991	74140	HABERE POCHE	3 150	189	472	Lit bactérien - forte charge	Commune de HABERE POCHE
060974143002	STEP DE LES HOUCHES - CHAMONIX	31/12/2004	74143	LES HOUCHES	65 000	3 900	16 700	Filtres biologiques	CC de la Vallée Chamonix Mont Blanc
060974144001	STEP DE JONZIER EPAGNY	31/12/2006	74144	JONZIER EPAGNY	600	36	90	Filtres plantés de macrophytes	CC du Genevois
060974159001	STEP DE MAGLAND	31/12/1972	74159	MAGLAND	1 500	90	225	Boues activées - aération prolongée	Commune de MAGLAND
060974164001	STEP DE MARGNIER CLUSES	01/03/1986	74164	MARGNIER	70 000	4 200	10 500	Filtres biologiques, Déphosphatation physico chimique	SIVOM DE LA REGION DE CLUSES
060974183001	STEP DE MIEUSSY - SOMMAND	31/12/1985	74183	MIEUSSY	1 983	119	297	Physico-chimique	Commune de MIEUSSY
060974190001	STEP DE MORILLON SAMOENS	01/03/2009	74190	MORILLON	50 000	3 000	7 500	Filtres biologiques, Déphosphatation physico chimique	SIVOM MORILLON SAMOENS SIXT VERCHAIX
060974193001	STEP DE LA MURAZ - LA CROISETTE	31/12/2000	74193	LA MURAZ	110	7	16	Fosse toutes eaux, filtre a sable	SIVOM DE BELLECOMBE
060974201001	STEP DE NEYDENS	31/12/2002	74201	NEYDENS	7 500	450	1 700	Boues activées - aération prolongée	CC du Genevois
060974205001	STEP DE ONNION	31/12/1981	74205	ONNION	1 600	96	240	Boues activées - aération prolongée	Commune de ONNION
060974205002	STEP DE ONNION - JORAT	31/12/2006	74205	ONNION	300	18	45	Filtres plantés de macrophytes	Commune de ONNION
060974208001	STEP DE PASSY	31/12/1992	74208	PASSY	37 000	2 220	13 000	Filtres biologiques	SIVU GEST STATION EPURATION DE PASSY
060974209001	STEP DE PEILLONNEX - LE THY	31/12/1997	74209	PEILLONNEX	7 000	420	1 050	Boues activées - aération prolongée	SYND INTERCOM D ASSAINI DU THY
060974220001	STEP DE SCIENTRIER	14/12/2009	74220	REIGNIER-ESERY	32 000	1 920	4 800	Boues activées - aération prolongée	SIVOM DE BELLECOMBE
060974221001	STEP DE LE REPOSOIR	31/12/2004	74221	LE REPOSOIR	1 200	72	180	Filtres plantés de macrophytes	Commune de LE REPOSOIR
060974226001	STEP DE ST ANDRE DE BOEGE	31/12/2006	74226	ST ANDRE DE BOEGE	630	38	94	Filtres plantés de macrophytes	Commune de SAINT ANDRE DE BOEGE
060974239003	STEP DE ST JEAN DE SIXT - GRAND BORNE	31/12/2000	74239	ST JEAN DE SIXT	21 000	1 260	3 150	Filtres biologiques, Déphosphatation physico chimique	SYND INTERCOM D'ASSAINISSEMENT DES ARAVIS
060974241001	STEP DE ST JEOIRE EN FAUCIGNY	31/12/1985	74241	ST JEOIRE EN FAUCIGNY	2 900	174	435	Boues activées - aération prolongée	Commune de ST JEOIRE EN FAUCIGNY
060974253001	STEP DE ST SIXT	31/12/1978	74253	ST SIXT	500	30	75	Boues activées - aération prolongée	CC du Pays ROCHOIS
060974256001	STEP DE SALLANCHES	11/10/2007	74256	SALLANCHES	53 000	3 180	7 950	Boues activées - aération prolongée	SIVU ASSAINISSEMENT BASSIN SALLANCHES
060974260001	STEP DE SAVIGNY	31/12/2006	74260	SAVIGNY	400	24	60	Filtres plantés de macrophytes	CC du Genevois
060974276001	STEP DE TANINGES	31/12/1973	74276	TANINGES	5 000	300	750	Boues activées - aération prolongée	Commune de TANINGES
060974290001	STEP DE VALLORCINE	31/12/1985	74290	VALLORCINE	1 000	60	150	Boues activées - aération prolongée	CC de la Vallée Chamonix Mont Blanc
060974296001	STEP DE VERS	16/05/2008	74296	VERS	550	33	82	Filtres plantés de macrophytes	CC du Genevois
060974309002	STEP DE VIRY - ESSERTET	01/07/2009	74309	VIRY	525	32	79	Filtres plantés de macrophytes	CC du Genevois
A	STEP DE PETIT BORNAND LES GLIERES CHEF LIEU	Projet							
B	STEP DE PETIT BORNAND LES GLIERES HAMEAU	Projet							
C	STATION D'EPURATION DE VUACHE	Mise en service en 2011			10 000	600			CC du Genevois
060974314001	STATION D'EPURATION DE VULBENS	Mise Hors Service en 2011	74314	VULBENS	600	36	90	Lit bactérien - forte charge	CC du Genevois
060974288001	STATION D'EPURATION DE VALLEIRY	Mise Hors Service en 2011	74288	VALLEIRY	1 700	102	255	Boues activées - aération prolongée	CC du Genevois
060974134001	STEP LES GETS	Mise Hors Service en 2008	74134	LES GETS	7 000			Physico-chimique	LES GETS
060974089001	STEP DE CORDON	Mise hors service en 2006	74089	CORDON	1 800			Boues activées - aération prolongée	CORDON
060974250001	STEP DE SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Mise Hors Service en 2004	74250	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	2 500			Boues activées - aération prolongée - Déphosphatation	CC du Pays ROCHOIS
060974191001	STATION D'EPURATION DE MORZINE AVORIAZ	-/-/2008	74191	MORZINE	64 000				SIVOM DE LA VALLEE D AULPS
CH0000174243	STEP d'AIRE	01/01/1981		GENEVE	600 000	36 000		Boues activées - moyenne charge	SUISSE
CH0000174309	STEP de CHANCY	01/06/1980		CHANCY	4 500			Boues activées - aération prolongée	SUISSE

Les données rouges sont les caractéristiques annoncées par les maitres d'ouvrage, différentes de celles de la base de données AERMC.

STEP en projet

STEP Hors Service, mais ayant fonctionnée entre 2000 et 2010

STEP Hors du territoire du SAGE mais traitant les effluents de commune du territoire du SAGE de L'Arve

Tableau 4-8 – Listing des stations d'épuration du territoire et leurs principales caractéristiques

Des données d'autosurveillance au pas de temps journaliers ont été collectées via les maitres d'ouvrage et l'Agence de l'eau. Ces chroniques de débit sont disponibles de :

- depuis 2000 pour la STEP de Gaillard Annemase
- depuis 2008 pour la STEP de Passy
- depuis 2009 pour les STEP de Araches-Flaine, Bellevaux, Bogeve, Bonneville, Les Houches, Marignier – Cluses, Morillon, Neydens, Peillonex, Scientrier, St Jeoire
- depuis 2010 pour les STEP de Taninges, Saint Jean de Sixte Le Borne, Sallanches, Arenthon et Cranves Sales
- depuis 2011 pour Arâches – Les Carroz.

Les STEP pour lesquelles une donnée journalière existe représentent 87% de la capacité nominale totale du territoire de l'Arve. En 2010, sur l'ensemble de ces ouvrages, le volume rejeté s'élevait à 25 900 000 m3.

Les chroniques de volumes annuels ont peu d'antériorités. L'information serait disponible pour certaines unités de traitement au SATESE mais l'extraction de l'information représente beaucoup de temps à passer.

En l'absence de données complémentaires, la donnée de volume annuel la plus ancienne sera répercutée jusqu'à la date de mise en service de la station d'épuration.

Les données en rouge correspondent à la valeur estimée.

Le tableau des volumes annuels rejetés au milieu naturel est présenté en annexe.

Les graphes ci-dessous montrent l'évolution des rejets au cours de l'année 2011.

Figure 4-5 – Évolution des volumes retournant au milieu après épuration en 2011

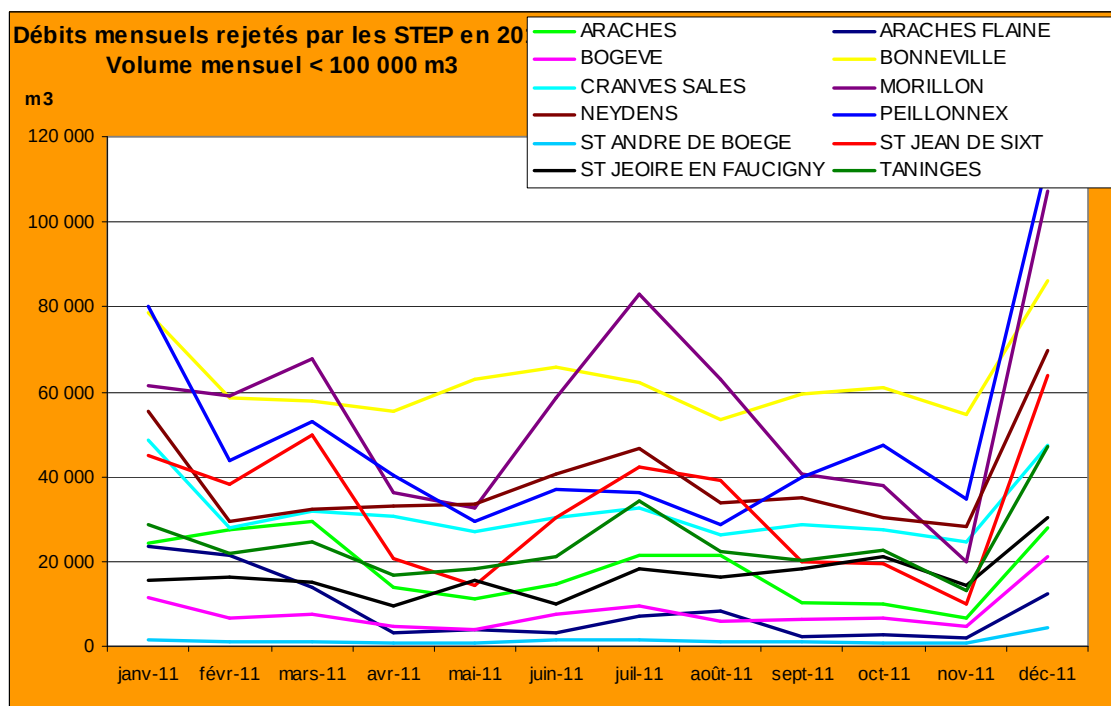
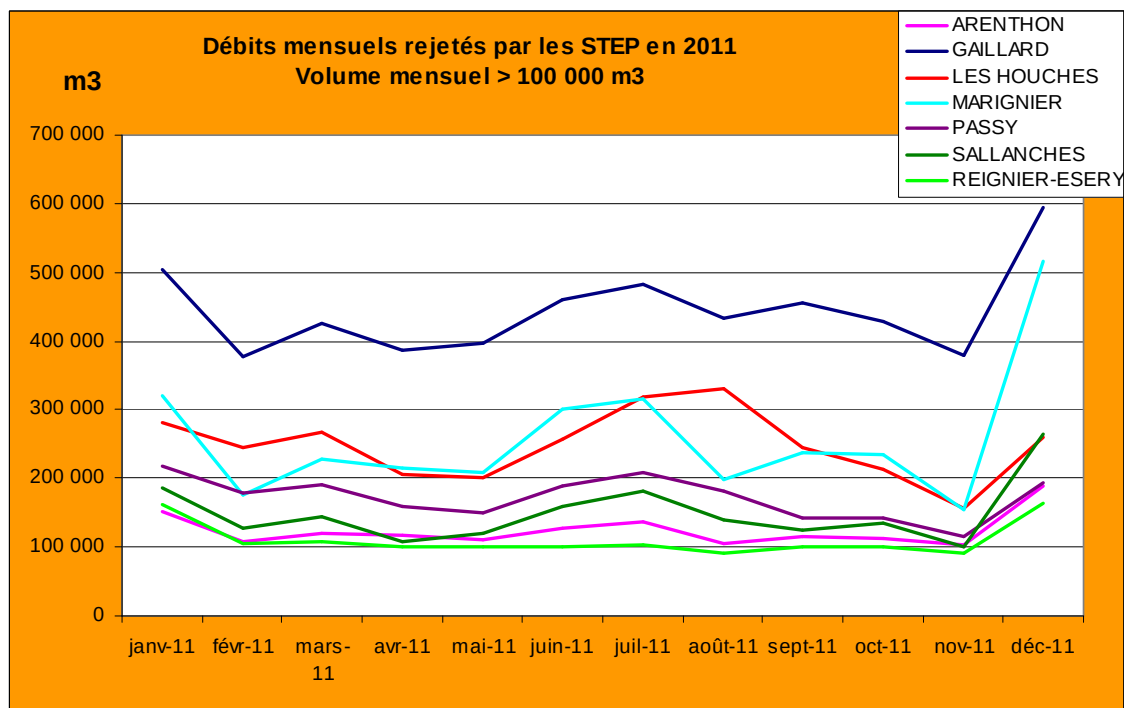
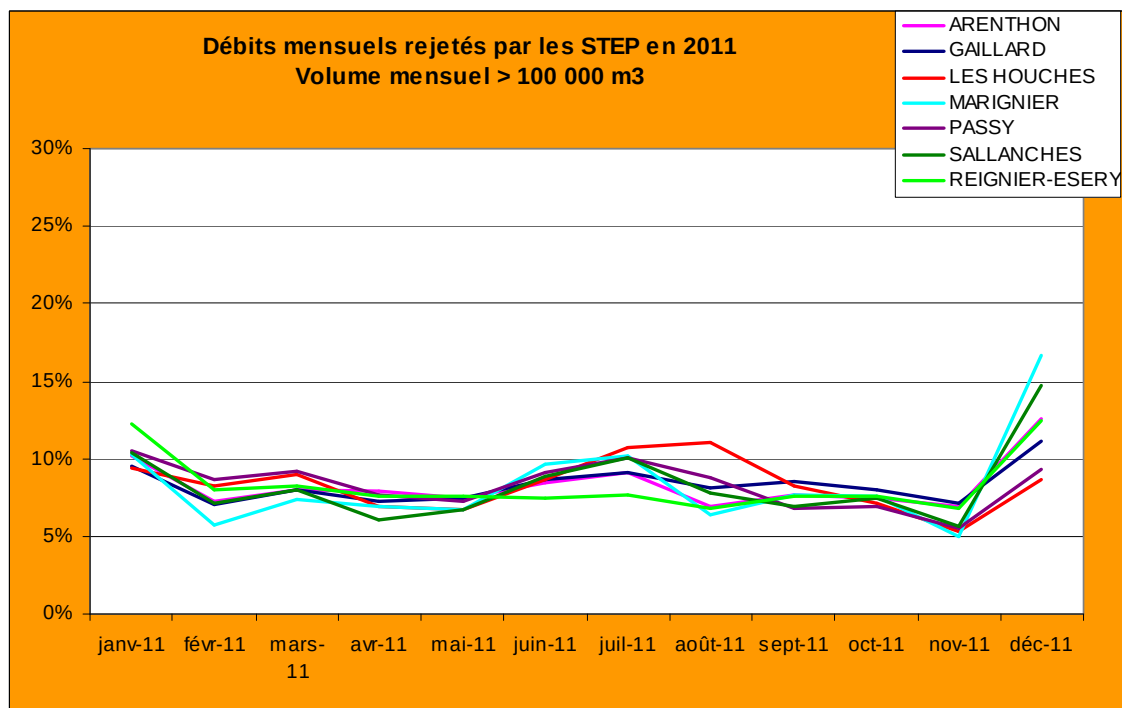


Figure 4-6 – Profils des débits rejetés au cours de l'année 2011



Les profils annuels sont assez semblables entre les différentes stations de traitement :

- des pointes en période hivernales et estivales ;
- des périodes basses en avril mai et septembre octobre novembre.

Par contre, les pointes et les périodes creuses sont plus ou moins accentuées suivant les ouvrages.

Pour estimer les rejets réalisés par les stations d'épuration sans données, les hypothèses suivantes seront faites :

- On considérera que le rejet d'une STEP est proportionnel à l'effectif de la population assainie.
- La population assainie sera définie à partir de la population permanente et touristique de la commune soustraite de la part de la population assainie par de l'assainissement non collectif.
- Un profil moyen sera appliqué suivant les graphes présentés ci-dessus.

Sur le bassin versant de l'Arve, neuf communes utilisent uniquement des systèmes d'assainissement non collectif : Chatillon sur Cluses, La Rivière Enverse, Entremont, Le Petit Bornand Les Glières, Mégevette, Nancy-sur-Cluses, Saint Laurent, Saint Sigismond et Brison.

Le nombre d'installations d'Assainissement Non Collectif par commune ou collectivités est présenté en annexe.

4.4.2. Les stations d'épuration industrielles

La DDT et l'Agence de l'eau n'ont pas de base de données qui recense cette information. Ils n'ont pas connaissance de STEP industrielle hors ICPE qui serait soumises à déclaration ou autorisation de rejet.

La DDPP a recensé deux rejets d'unité de traitement agroalimentaire.

Les collectivités suivantes Annemasse Agglo, SIVOM de Cluses, CC Faucigny Glière et CC du pays Rochois ont été sollicitées pour obtenir leur connaissance à ce sujet. Aucune d'entre elles n'a de connaissance de l'existence de STEP industrielle qui rejetterait directement au milieu naturel. Sur Annemasse Agglo, les stations d'épuration industrielles connues rejettent au réseau d'eaux usées des collectivités.

Toute fois les bases GEREPP et IREP identifie les rejets des industriels en deux catégories :

- des rejets direct au milieu naturel : l'existence ou non d'un traitement n'est pas précisé ;
- des rejets au réseau d'assainissement des collectivités.

Ces sources de données comptent cependant de nombreuses lacunes (volumes non renseignés).

Les données prises en considération sont celles liées à des rejets directs au milieu naturel avec ou sans traitement.

Les rejets au réseau d'assainissement des collectivités sont comptabilisés via les données de rejet des stations d'épuration.

L'information disponible est présentée dans le tableau ci-dessous.

N°Ouvrage	Libellé Ouvrage	INSEE Commune Ouvrage	Nom Commune Ouvrage	Nom Maître d'ouvrage	Volume rejeté en 2009	Point de rejet	Estimation de la proportion du volume rejeté / volume prélevé
0174276110	PUITS LIEU-DIT ZI SOUS CHESSIN	74276	TANINGES	LAMADOR SA	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174256056	PUITS DE VOUILLOUX	74256	SALLANCHES	SALLANCHES BLANCHISSERIE	?	Hyp EU	?
0174276020	PUITS NR1	74276	TANINGES	LES SALAISONS DE SAVOIE	?	Hyp EU	?
0174276061	PUITS NR2	74276	TANINGES	LES SALAISONS DE SAVOIE	?	Hyp EU	?
0174276101	IO	74276	TANINGES	LES SALAISONS DE SAVOIE	?	Hyp EU	?
0174042109	PUITS DANS LA NAPPE ASCOM H.P.F	74042	BONNEVILLE	HPF DIGITAL	?	Hyp EU	?
0174081111	PUITS EN NAPPE ETS R.V.L. DECOLLETAGE	74081	CLUSES	ETS RVL DECOLLETAGE	?	Hyp EU	?
0174143100	PUITS LIEU-DIT CLAIR TEMPS	74143	LES HOUCHES	BETON VICAT	?	Supposé milieu naturel	80%
0174224101	PUITS LIEU-DIT LES CHERES	74224	LA ROCHE SUR FORON	LYCEE TECHNO AGRICOLE	?	Hyp EU	?
0174224122	PUIT DECOPLAST	74224	LA ROCHE SUR FORON	INDUSTRIE LAITIERE DECOPLAST	?	Hyp EU	?
0174241104	PRISE DANS LE HISSON - FABRIQUE COLORANTS & PIGMENTS	74241	ST JEOIRE EN FAUCIGNY	CLARIANT MASTERBATCHES (SAINT JEOIRE)	?	Supposé mixte	50%
0174256105	PUIT N°1 STE NOUVELLE METRAL	74256	SALLANCHES	SOCIETE NOUVELLE METRAL	?	Hyp EU	?
0174256801	PUIT N°2 STE NOUVELLE METRAL	74256	SALLANCHES	SOCIETE NOUVELLE METRAL	?	Hyp EU	?
0174164106	PUIT DANS L'ARVE	74164	MARIGNIER	MEYNET-BETON SA	?	?	80%
0174208126	PRISE DANS L'ARVE	74208	PASSY	GANNAZ PORZIO	?	Hyp EU	?
0174208128	PUITS LIEU-DIT CLOS DES BIOLES	74208	PASSY	BETON VICAT	?	?	80%
0174220108	PRISE EN RIVIERE ETS VUAILLAT	74220	REIGNIER-ESERY	ETS VUAILLAT CARRIERE DE TURNIER	?	?	80%
0174087104	PRISE DANS L'ARVE SITE DE CONTAMINE	74087	CONTAMINE SUR ARVE	SOCIETE DES CARRIERES ET MATERIAUX DE SAVOIE	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174143101	PRISE DANS L'ARVE LIEU-DIT LA GRIAZ	74143	LES HOUCHES	GRANULATS VICAT	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174143102	PUITS LIEU-DIT CLAIRETEMPS	74143	LES HOUCHES	GRANULATS VICAT	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174208130	PUITS LIEU-DIT LES ILES	74208	PASSY	GANNAZ PORZIO	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174312101	POMPAGE DANS L'ARVE ETS MIAZZA	74312	VOUGY	SARL MIAZZA PERE ET FILS	?	Rejet direct au milieu naturel	95%
0174223101	PRISE EN RIVIERE GRAVIERES DU GIFFRE	74223	LA RIVIERE ENVERSE	GRAVIERES DU GIFFRE	?	?	80%
0174312104	PRISE EN COURS D'EAU GRAVIERES DU GIFFRE	74312	VOUGY	LES GRAVIERES DU GIFFRE SARL	?	?	80%
0174278110	FORAGE LIEU-DIT LES POCHONS	74278	THYEZ	T2R	?	Rejet direct au milieu naturel	50%
0174278107	PUITS LIEU-DIT LES ILES D'ARVE - FABRIQUE D'INTERCONNECTEURS	74278	THYEZ	AMPHENOL SOCAPEX CENTRE DE THYEZ	4 384	Rejet direct au milieu naturel	58%
0174264104	PUITS LIEU-DIT MARVEX - ATELIER TRAITEMENT SURFACE	74264	SCIONZIER	SOCIETE CAUX TRAITEMENT DE SURFACE	?	Rejet direct au milieu naturel	50%
0174256110	PUITS LIEU-DIT FOND DE VOUILLOUX - FABRIQUE DE SKIS	74256	SALLANCHES	SKIS DYNASTAR SAS	1 426	?	1%
0174250801	FORAGE USINE METALLURGIE NON FERREUX	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	CIME BOCUZE	?	?	50%
0174250100	PRISE DANS LE BORNE	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	CIME BOCUZE	?	?	?
0174224124	FORAGE - FABRIQUE DE JUS DE FRUITS	74224	LA ROCHE SUR FORON	FRUITE	?	Rejet direct au milieu naturel	20%
0174208801	SOURCE DE JOUX - FABRIQUE MATERIAUX GRAPHITE	74208	PASSY	SGL CARBON SA USINE DE CHEDDE	?	Rejet direct au milieu naturel	80%
0174169101	PUITS LIEU-DIT VALIGNONS - ATELIER TRAITEMENT DE SURFACE	74169	MARNAZ	HACER TRAITEMENTS DE CONTACTS	20 773	Rejet direct au milieu naturel	98%
0174164101	FORAGE - FABRIQUE D'EQUIPEMENTS AUTOMOBILES	74164	MARIGNIER	ZF-DF ZF-SYSTEMES DE DIRECTIONS FRANCE	?	?	50%
0174133100	POMPAGE DANS L'ARVE - LABORATOIRE PHARMACEUTIQUE	74133	GAILLARD	BAYER SANTE FAMILIALE	?	?	50%
0174081107	FORAGE LIEU-DIT LA MARINIÈRE	74081	CLUSES	HACER TRAITEMENTS DE SURFACE	81 865	Rejet direct au milieu naturel	50%
0174081106	PUITS ZI DES GRANDS PRES	74081	CLUSES	SOCIETE CAUX TRAITEMENT DE SURFACE	20 500	Rejet direct au milieu naturel	50%
0174042104	PUITS FABRIQUE TRANSMISSIONS	74042	BONNEVILLE	BOSCH REXROTH FLUIDTECH	121 320	Rejet direct au milieu naturel	50%
0174266801	PRISE DANS ARVE AU BARRAGE EDF - FABRIQUE MATERIAUX GRAPHITE	74266	SERVOZ	SGL CARBON SA USINE DE CHEDDE	3 701 756	Rejet direct au milieu naturel	91%
à attribuer		74042	BONNEVILLE	PERROTTON	?	?	?
à attribuer	FORAGE SOCCOPA VIANDES	74043	BONNEVILLE	SOCOPA Viande	?	Rejet au réseau d'assainissement	?
à attribuer		74133	GAILLARD	POLICHROME	?	Rejet au réseau d'assainissement	?
à attribuer	SIVOM REGION DE CLUSES	74164	MARIGNIER	Usine de valorisation énergétique SIVOM REGION DE CLUSES	?	Rejet au réseau d'assainissement	?
à attribuer		74220	REIGNIER	SURF	10 106	?	?
à attribuer		74243	SAINT JULIEN EN GENEVOIS	TOTAL France	5 000	?	?
à attribuer	FORAGE SIVOM CLUSES	74081	CLUSES	SIVOM DE LA REGION DE CLUSES	?	?	?
à attribuer	FERME DE L'ENTREMONT	74169	MARNAZ	FERME DE L'ENTREMONT	?	?	?
à attribuer	FORAGE SITON VALLEE DU MONT BLANC	74208	PASSY	SITOM VALLEE DU MONT BLANC	?	Rejet direct au milieu naturel et Rejet au réseau d'EU	?
à attribuer	FORAGE SITON VALLEE DU MONT BLANC	74208	PASSY	SITOM VALLEE DU MONT BLANC	?	?	?
à attribuer	FORAGE MINIRECTIFICATION		SCIONZIER	MINIRECTIFICATION	?	?	?
à attribuer	SOURCE DE BEAUREGARD	74241	ST JEOIRE EN FAUCIGNY	Ferme de Beauregard	?	?	
à attribuer	?		MIEUSSY	Ferme de Quincy			
à attribuer	?		ETEAUX	Société Fromagère d'Etaux			

Tableau 4-9 – Industriels : volumes rejetés connus et points de rejet, source Base de données GERP et IREP

Deux coopératives laitières équipées de traitement et/ou prétraitement avec un rejet au milieu naturel sont actuellement recensées :

- Coopérative laitière de Mieussy, Les Hauts de Fleuris, traite en moyenne 2 000 000 litres de lait par an. Les eaux usées subissent un pré-traitement avant rejet au milieu naturel. la coopérative prévoit de se raccorder au réseau d'assainissement, quand la commune de Saint

Jeoire en Faucigny aura un système de traitement répondant aux exigences réglementaires.

- Coopérative laitière de Fillinges à Pont Jacob, rejet de 140 m³/J au maximum.

Les informations sur les volumes rejetés ne sont pas connues.

4.4.3. Les pertes en réseaux AEP

Les pertes sur le réseau AEP entre les lieux de prélèvements et de distribution sont considérées renvoyées au milieu naturel par ruissellement ou infiltration. Des données de rendements ont été collectées au travers des questionnaires et dans les RPQS des communes. Ces rendements sont présentés dans le tableau ci-dessous.

					EPCI à compétence Alimentation en Eau Potable	Nom de la commune	Rendement Questionnaire %	Rendement RPQS 2010 %	Rendement RPQS 2009 %	
EPCI à compétence Alimentation en Eau Potable	Nom de la commune	Rendement Questionnaire %	Rendement RPQS 2010 %	Rendement RPQS 2009 %	SIVOM SSVN	MORILLON			64	
Annemasse Agglo	AMBILLY		70	68		SAMOENS				
	ANNEMASSE					SIXT-FER-A-CHEVAL				
	BONNE					VERCHAIX				
	CRANVES-SALES				CHATILLON-SUR-CLUSES	65	68			
	ETREMBIERES				LA RIVIERE-ENVERSE	85				
	GAILLARD				SAINT-SIGISMOND	88,9				
	JUVIGNY				SIVU du cerf	CORNIER	88,5	89	82	
	LUCINGES					ETAUX				
	MACHILLY					LA ROCHE-SUR-FORON				
	SAINT-CERGUES				ONNION					
	VETRAZ				SAINT-JEOIRE		61			
	MONTHOUX				THYEZ	82				
	VILLE-LA-GRAND				BRIZON	85,1				
	CC du Genevois Compétence Production et Transport				ARCHAMPS		86		CLUSES	83
BEAUMONT			73	MARNAZ			84			
BOSSEY				MONT-SAXONNEX						
CHENEX		77		NANCY-SUR-CLUSES				70		
CHEVRIER				TANINGES			68			
COLLONGES-SOUS-SALEVE				VILLE-EN-SALLAZ						
DINGY-EN-VUACHE		76		VOUGY	75,1		75			
FEIGERES		28		SME de MIAGE	SAINT-GERVAIS-LES-BAINS					
JONZIER-EPAGNY							59	48		
NEYDENS				AMANCY	68		58	64		
PRESILLY		80		ARACHES-LA-FRASSE (sans	80		80			
SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS		63	84	ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME						
SAVIGNY				AYSE						
VALLEIRY		93		BOEGE						
VERS		72	76	BOGEVE						
VIRY		88		BONNEVILLE	78		73	75		
VULBENS		81	77	BURDIGNIN						
SI Flaine		ARACHES-LA-FRASSE		74	CHAMONIX-MONT-BLANC		73	72	71	
		MAGLAND			CORDON					
		COMBLOUX			ENTREMONT					
		DEMI-QUARTIER			HABERE-LULLIN		43			
SIAE CDDQ		DOMANCY	97	90	80		HABERE-POCHE			
		FAUCIGNY		83			LA TOUR			
		MARCELLAZ					LE PETIT-BORNAND-LES-			
SIE de Peillonnx et Alentours		PEILLONNEX		92	85		LE REPOSOIR			
		ARBUSIGNY					LES CONTAMINES-MONTJOIE			
SIE des Rocailles	FILLINGES	78	92	89	LES GETS					
	LA CHAPELLE-RAMBAUD				LES HOUCHES	67,4	58	53		
	LA MURAZ				MARIGNIER	28	27	44		
	MONNETIER-MORNEX				MEGEVETTE					
	NANGY				MIEUSSY	70				
	PERS-JUSSY				PASSY	64	50	47		
	REIGNIER				SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	90				
	SCIENTRIER				SAINT-JEAN-DE-THOLOME					
	LE GRAND-BORNAND				SAINT-LAURENT	84				
	SAINT-JEAN-DE-SIXT				SAINT-SIXT	62	68	76		
	ARENTHON				SALLANCHES	82,5	90	83		
	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY				SIE des Voirons		69	60		
					SCIONZIER		75	75		
	SIE Grand Bornand St Jean de Sixt					76	70	70	SERVOZ	
		46	46	VALLORCINE						
SIEP Arenthon en faucigny					VILLARD					
					VIUZ-EN-SALLAZ					
					CONTAMINE-SUR-ARVE	74		78		
						Moyenne	75	72	70	

La moyenne des rendements s'élève à 72%, ce qui apparaît élevé au regard de la moyenne départementale.

Pour les réseaux dont l'information de rendement n'est pas connue, la valeur moyenne départementale de 61% sera retenue et utilisée.

4.5. L'usage agricole

4.5.1. Irrigation sur le bassin versant de l'Arve

Données collectées

Les données collectées sur la thématique lors de la présente analyse sont les suivantes :

- Surfaces irriguées des Recensements Généraux Agricoles 2000 et 2010 par canton : ces données recensent, par types d'espèces, les surfaces irriguées à l'échelle du canton ;
- Surfaces irriguées du Recensement Général Agricole 2010 sur les surfaces irriguées en 2008 et 2009 : ces données recensent les surfaces irriguées totales à l'échelle du canton ;
- Tableau de synthèse des données PAC pour l'année 2005 fourni par la DDT de Haute-Savoie ;
- Fiches individuelles de demande d'autorisation d'irrigation pour l'année 2008 : celles-ci ont été remplies par les exploitants et transmises par la DDT de Haute-Savoie. Outre les surfaces irriguées (pas nécessairement renseignées selon les exploitations), ces fiches incluent également des informations sur les dispositifs d'irrigation (lieu de prélèvement, volume disponible, équipements d'irrigation).
- Données redevances de l'Agence de l'eau indiquant les volumes prélevés à usage d'irrigation pour la période 1997-2010 : à noter que les seuls prélèvements à usage d'irrigation identifiés dans ces fichiers sont ceux des golfs. Aucun exploitant agricole en tant que tel n'est listé dans ces fichiers.

Aucune donnée exhaustive fiable n'est disponible pour quantifier les prélèvements en eau à usage d'irrigation sur le bassin de l'Arve. Quelques informations relatives aux volumes sont estimées dans les fiches irrigation de la DDT pour 2008, mais elles correspondent à un besoin estimé plus qu'à un volume effectivement prélevé. A ce titre, la reconstitution des volumes prélevés s'est basée sur une estimation du besoin théorique des plantes dont les modalités de mise en œuvre sont décrites plus loin.

Surfaces irriguées sur le bassin versant

A partir des données collectées, deux sources d'informations sont disponibles pour estimer les surfaces irriguées sur le territoire d'étude, les données des RGA et les données PAC/demande d'autorisation. Ces dernières ne semblent pas exhaustives : en effet, en comparant les données à l'échelle de la zone d'étude, il apparaît que les surfaces irriguées sont de l'ordre de 550-650 ha sur la base des données des RGA 2000 et 2010, quand les données transmises par la DDT donnent un total variant entre 155 et 295 ha selon que l'on considère les années 2008 ou 2005. D'après la chambre d'agriculture, cela s'explique par le fait que les aides européennes ont progressivement été découplées depuis 2006 (aides pour l'irrigation basées sur des déclarations de surfaces irriguées historiques (début des années 2000)), n'incitant plus les agriculteurs à déclarer les surfaces irriguées. Sur cette base, il a été décidé de ne considérer que les données du RGA pour la détermination des surfaces irriguées.

Le mode opératoire retenu pour estimer/interpoler les surfaces irriguées pour l'ensemble des années de notre période d'intérêt (1998-2011) consiste à :

- Estimer la part réelle des surfaces irriguées sur le territoire d'étude à partir des surfaces par canton disponibles dans les données du RGA : pour ce faire, on a considéré que la surface irriguée était proportionnelle à la part de canton située à l'intérieur du territoire d'étude.
- Estimer les surfaces irriguées par type de culture pour les années non décrites : pour ce faire, on a procédé de la manière suivante :
 - Réplication des surfaces irriguées de l'année 2000 pour les années 1998 et 1999
 - Réplication des surfaces irriguées de l'année 2010 pour l'année 2011
 - Utilisation de la part relative des différentes cultures irriguées en 2010 pour répartir les surfaces irriguées totales disponibles pour les années 2009 et 2008
 - Interpolation linéaire des surfaces irriguées par type de culture pour la période 2001-2007 sur la base des surfaces irriguées connues en 2000 et 2008.

A l'issue de cette analyse, on dispose d'une surface irriguée par type d'espèce pour chaque année et chaque canton de la zone d'étude. Les surfaces irriguées par canton et par types d'espèces végétales pour la période 1998-2011 sont présentées sur les graphiques ci-dessous. Les années identifiées avec un astérisque correspondent aux années pour lesquelles les données ont été interpolées. De plus, seuls les cantons ayant des surfaces irriguées supérieures à 3ha sont présentés ici.

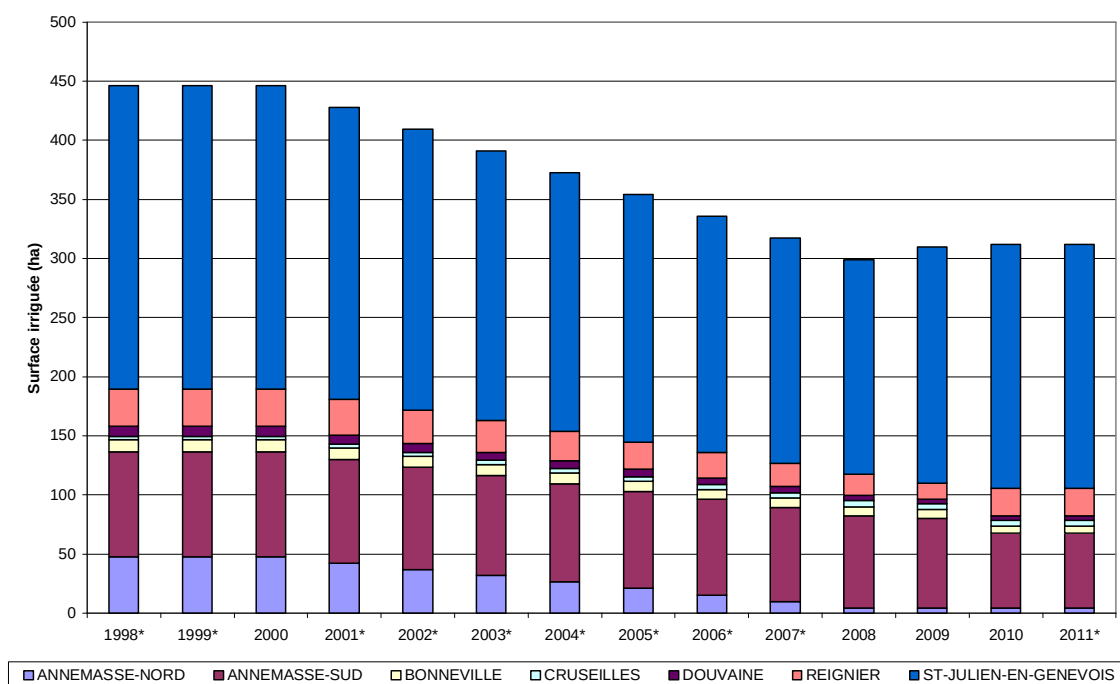


Figure 4-7 : Répartition des surfaces irriguées par canton sur la période 1998-2011

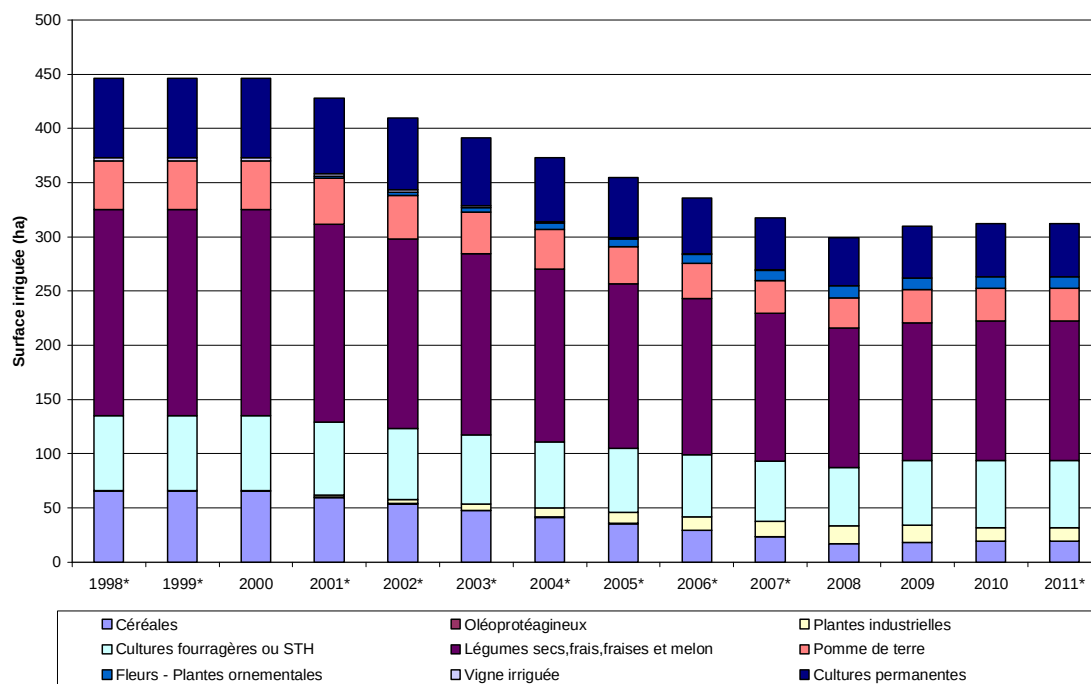


Figure 4-8 : Répartition des surfaces irriguées par types d'espèces sur la période 1998-2011

Sur la base des graphiques ci-dessus, il apparaît clairement que :

- Les cultures irriguées sont pour la grande majorité situées sur la partie aval du bassin de l'Arve et sur les petits affluents rive gauche du Rhône. Le canton de Saint-Julien en Genevois, qui couvre les bassins versants de l'Aire, de la Drize et de leurs petits affluents ainsi que les petits affluents rive gauche du Rhône est de loin le plus sollicité en terme d'irrigation. Les cantons d'Annemasse Nord et Annemasse Sud, qui couvrent les bassins versants du Foron de Gaillard, de la Menoge aval et un tronçon de l'Arve sont également très sollicités, même si les surfaces irriguées ont a priori diminué sur ces secteurs sur la décennie 2000-2010.
- Concernant les types d'espèces irriguées, il convient d'abord de préciser que celles-ci ont été regroupées en grande catégories pour simplifier les calculs et la représentation, mais aussi pour favoriser la concordance entre les données des RGA 2000 et 2010. Il apparaît que les espèces majoritairement irriguées sont les cultures maraîchères (« légumes frais, secs, fraises et melon »), les cultures fourragères (« cultures fourragères et STH »), les vergers (« cultures permanentes ») et les céréales. Les baisses de surface irriguées les plus sensibles sur 2000-2010 concernent principalement les cultures maraîchères et les céréales.

Estimation des besoins des plantes

L'estimation des besoins pour l'agriculture au pas de temps décadaire a été réalisée par le calcul du Besoin Unitaire Théorique (BUT) des plantes dont l'équation est présentée ci-dessous :

$$\text{BUT} = Kc \times \text{ETP} - (0,9 \times P + \text{RFU})$$

Avec,

Kc : Coefficient cultural de la plante : les données de Kc ont été reprises de la bibliographie disponible sur le sujet.

P : Précipitation (mm) : les précipitations journalières à Archamps ont été utilisées pour l'ensemble des cantons concernés par l'irrigation. On peut considérer que les apports à cette station sont représentatives des conditions pluviométriques sur la partie aval de la zone d'étude où se concentrent les surfaces irriguées.

ETP : Evapotranspiration Potentielle (mm) : les données décadaires d'ETP Penman à Thonon-INRA ont été utilisées dans le calcul.

RFU : Réserve Facilement Utilisable (mm) : la RFU est prise comme étant égale au 2/3 de la Réserve Utile (RU), elle même définie par la caractéristique pédologique du bassin versant. Dans le cas de notre calcul, la RU a été prise égale à 150mm, sur la base de la cartographie des réserves utiles sur le territoire français réalisée sur la base des données Gis Sol présentée dans la revue périodique du service de l'observation et des statistiques du Commissariat Général au Développement Durable (n°75, février 2011). Cette valeur de réserve utile permet d'ajuster correctement les volumes des besoins des plantes aux volumes d'eau utilisées dans la campagne d'irrigation 2010, données fournies dans le RGA 2010.

Le Besoin Total pour l'Irrigation (BTI) est ensuite calculé comme suit :

$$\mathbf{BTI = BUT \times SI \times Coefficient\ comportemental}$$

Avec,

SI : Surface Irriguée : cette donnée est disponible pour chaque culture étudiée sur la période 1998-2011.

Coefficient comportemental : il tient compte de la conduite technique des apports en eau (niveau d'équipements des irrigants) et des conditions économiques : l'apport d'eau peut ainsi être différent du BUT. Dans le cas de notre calcul, une valeur de 1 a été utilisée pour ce coefficient.

Les besoins estimés totaux par canton et par année sont présentés sur le graphique suivant.

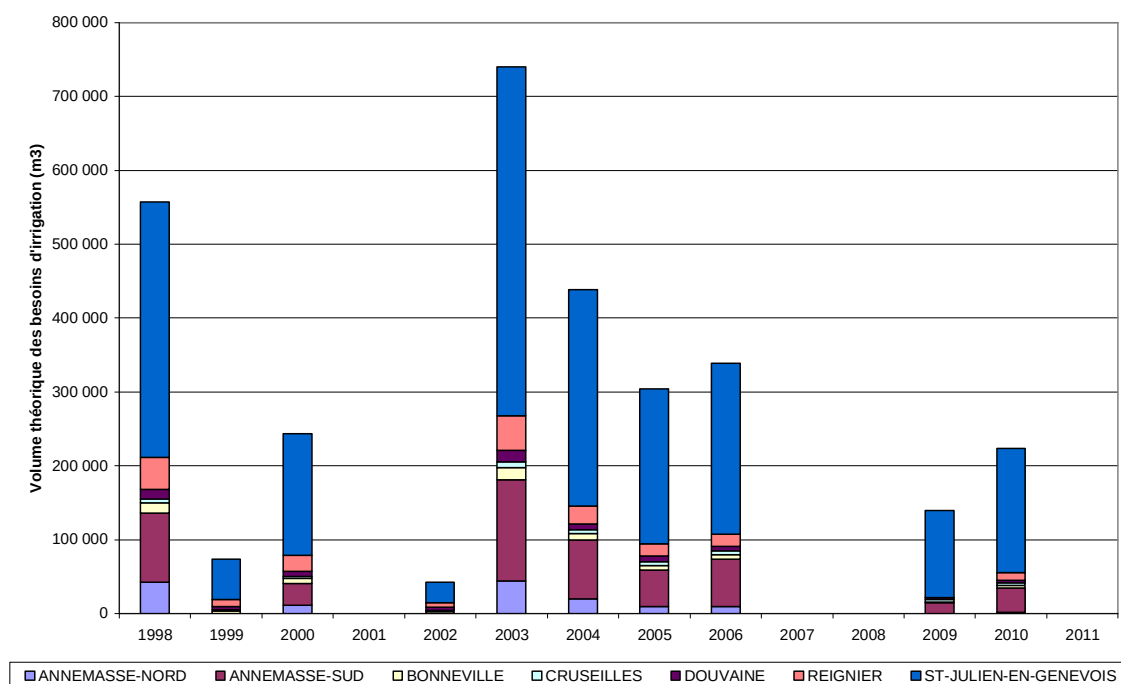


Figure 4-9 : Évolution des besoins théoriques d'irrigation par canton de la zone d'étude sur la période 1998-2011

Il apparaît clairement à la lecture de ce graphique que les besoins en terme d'irrigation sont très dépendants des conditions climatiques, et donc des années étudiées. Ainsi, les besoins sont maximaux pour l'année 2003 (plus de 700 000 m³ pour l'ensemble de la zone d'étude), et varient entre 300 000 et 550 000 m³ pour les années 1998, 2004, 2005 et 2006. Les cantons les plus exploités en termes de surfaces irriguées sont incidemment ceux sur lesquels les besoins en eau sont les plus importants, à savoir Saint-Julien-en-Genevois et Annemasse-Sud.

Il convient également de préciser que les besoins agricoles pour l'irrigation se concentrent généralement sur quelques semaines seulement dans l'année (2 mois au maximum), généralement entre le 1er juin et le 31 août.

Suite à la réunion avec la chambre de l'agriculture et quelques exploitants, il est ressorti qu'une irrigation de 0 m³ est impossible car l'agriculture spécialisée a toujours besoin d'eau. Le minimum qu'il soit possible d'avoir en irrigation serait de l'ordre de 100 000 m³.

Les années où les besoins ont été estimés à 0m³ et les années où les besoins sont estimés à moins de 100 000 m³, les besoins seront artificiellement remontées à 100 000 m³ pour s'approcher au mieux de la réalité du fonctionnement des équipements.

Les cantons de Cruseilles et Douvaine sont à plus de 90% hors du territoire, les besoins de ces cantons ne seront donc pas pris en compte.

Sur Annemasse, il a été précisé que la majorité des prélèvements s'effectuait sur le réseau d'eau potable. De ce fait, 25% des besoins seront prélevés directement dans le milieu naturel.

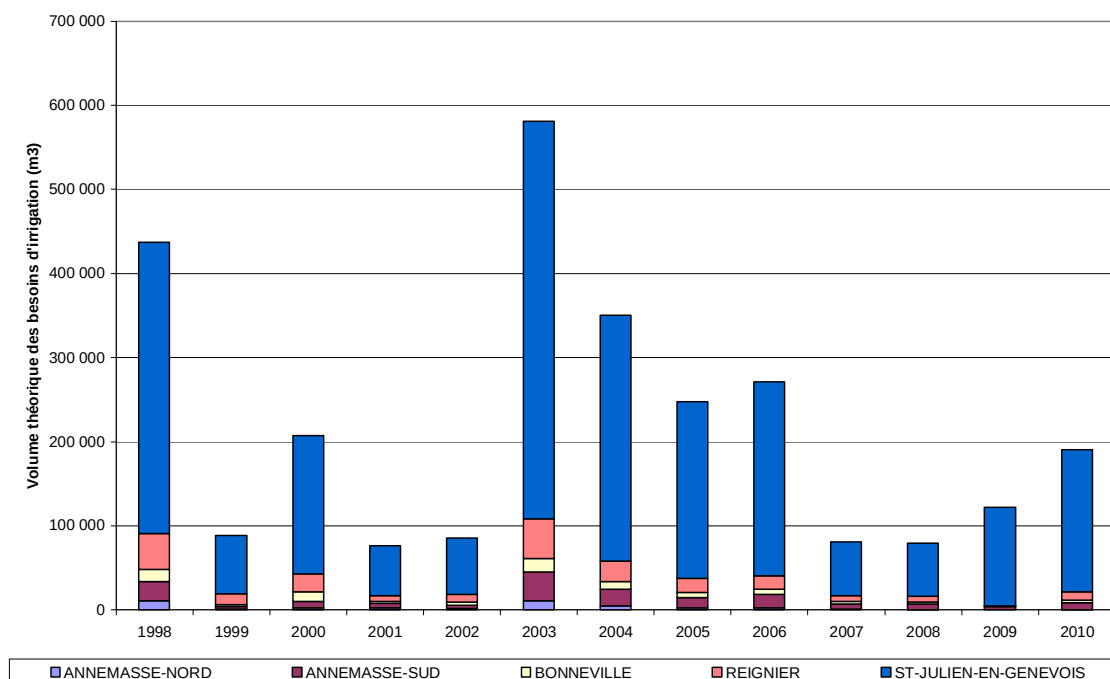


Figure 4-10 : Définition des besoins prélevés dans le milieu naturel pour l'irrigation sur la période 1998-2010

Milieux de prélèvement et équipements des irrigants

Afin de satisfaire leurs besoins en eau d'irrigation sur le territoire d'étude, ceux-ci se sont équipés de manière à prélever directement ou indirectement au milieu naturel, voir sur les réseaux communaux d'eau potable. Les informations disponibles à ce sujet sont très parcellaires et découlent des données fournies par la DDT, et du contrat de rivières transfrontalier du bassin franco-genevois entre Arve et Rhône. Ces données ont permis d'identifier l'existence de :

- Deux prélèvements directs dans l'Arve : les volumes autorisés pour ces deux prélèvements sont respectivement de 3 000m³ à Arthaz, et de 104 000m³ à Scientrier, les prélèvements étant autorisés sur la période juin-septembre. A noter que d'après la chambre d'agriculture, le pompage de Scientrier dans l'Arve alimente une retenue servant à la fois à l'arrosage d'un golf et pour l'irrigation (arboriculture et maraîchage) ;
- Cinq retenues collinaires, toutes situées sur le canton de Saint-Julien-en-Genevois. Le contrat de rivières transfrontalier du bassin franco-genevois entre Arve et Rhône indiquent un volume total permettant d'assurer les besoins à hauteur de 430 000 m³/an. Aucun détail des volumes de stockage par retenue n'est cependant fourni. Les informations par retenue sont disponibles dans les demandes d'irrigation fournies par la DDT, la somme de leurs volumes respectifs étant de 431 000 m³ :
 - lac de Chevrier alimenté par un pompage dans le Rhône (volume = 13500 m³) ;
 - lac de Chênex alimenté par déviation de son cours d'eau, (volume = 17500 m³) ;
 - le lac de Valleiry alimenté par les eaux de toiture des serres d'un maraîcher (volume inconnu) ;

- o le lac d'Ogny (Saint-Julien-en-Genevois) alimenté par un pompage dans l'Aire (volume = 280000 m³) ;
- o le lac d'Huffin (Neydens) alimenté par le cours d'eau de Ternier (volume = 120000 m³).
- Deux prélèvements dans les réseaux communaux d'eau potable : les volumes indiqués dans les fiches irrigation de la DDT affichent des volumes inférieurs à 5000m³/an (à Viry et Vulbens) alors que le contrat de rivières entre Arve et Rhône indique que les besoins d'irrigation sont assurés à partir du réseau AEP à hauteur de 70000 m³/an. Ces chiffres tendent à supposer que tous les prélèvements d'irrigation sur les réseaux AEP ne sont pas connus de la DDT.

Il subsistait des inconnus concernant les ressources utilisées pour l'irrigation sur les cantons d'Annemasse Nord et Annemasse Sud. Pour ce dernier, le seul prélèvement recensé est celui dans l'Arve à Arthaz, mais ne permet pas de couvrir les besoins recensés sur ce canton sur les quinze dernières années. La réunion de concertation avec la chambre d'agriculture a permis de savoir que la majorité des maraîchers installés à Annemasse ou à proximité prélèvent sur le réseau AEP. Concernant le canton de Saint-Julien-Genevois, le croisement des informations disponibles permet de penser que les besoins de pointe recensés sur la période 1998-2011 (470 000 m³ en 2003) peuvent être couverts par les installations existantes. Il convient cependant de préciser qu'ils sont assurés en large partie par des prélèvements en retenues, dont la période de remplissage est a priori située hors de la période d'été. L'impact des prélèvements d'irrigation sur ce secteur peut donc être limité durant les périodes de basses eaux estivales, seulement si les ouvrages sont correctement déconnectés des talwegs d'écoulement et/ou cours d'eau. D'après le contrat de rivières entre Arve et Rhône, cela n'est pas le cas pour les retenues de Cheney et d'Huffin, les débits réservés n'étant pas garantis à l'aval des ouvrages de prélèvement.

Concernant l'équipement des irrigants, il apparaît que l'irrigation se fait très majoritairement par aspersion sur la zone d'étude. Cette tendance n'a que peu changé entre 2000 et 2010 d'après les données des RGA. On constate en revanche que l'irrigation par gravité a totalement disparu de la zone d'étude. Cela est confirmé par la chambre d'agriculture. Le tableau suivant présente, pour 2000 et 2010, les pourcentages de surfaces irriguées par type d'irrigation.

Tableau 4-10 : Pourcentages des surfaces irriguées par type d'irrigation entre 2000 et 2010

	Irrigation par aspersion	Irrigation par gravité	Irrigation par micro-irrigation	TOTAL
2000	84%	7%	9%	100%
2010	77%	0%	23%	100%

Les tendances observées ci-dessous permettent d'estimer qu'une amélioration de l'utilisation de l'eau à usage d'irrigation s'est produite sur la période 2000-2010, les techniques de micro-irrigation – et dans une moindre mesure d'aspersion – nécessitant des volumes moins importants pour la satisfaction du même besoin des plantes que l'irrigation par gravité.

Concernant les retours d'eau au milieu naturel, il est ressorti lors de la réunion de concertation avec les membres de la profession agricole qu'une part des volumes prélevés pour l'irrigation retournait au milieu naturel : l'absence de données, même estimées, sur ce phénomène ne permet pas de les prendre en compte dans le cadre de notre analyse.

La carte suivante présente les ouvrages connus utilisés pour l'irrigation. L'ensemble des points de prélèvements ne semblent être connus.

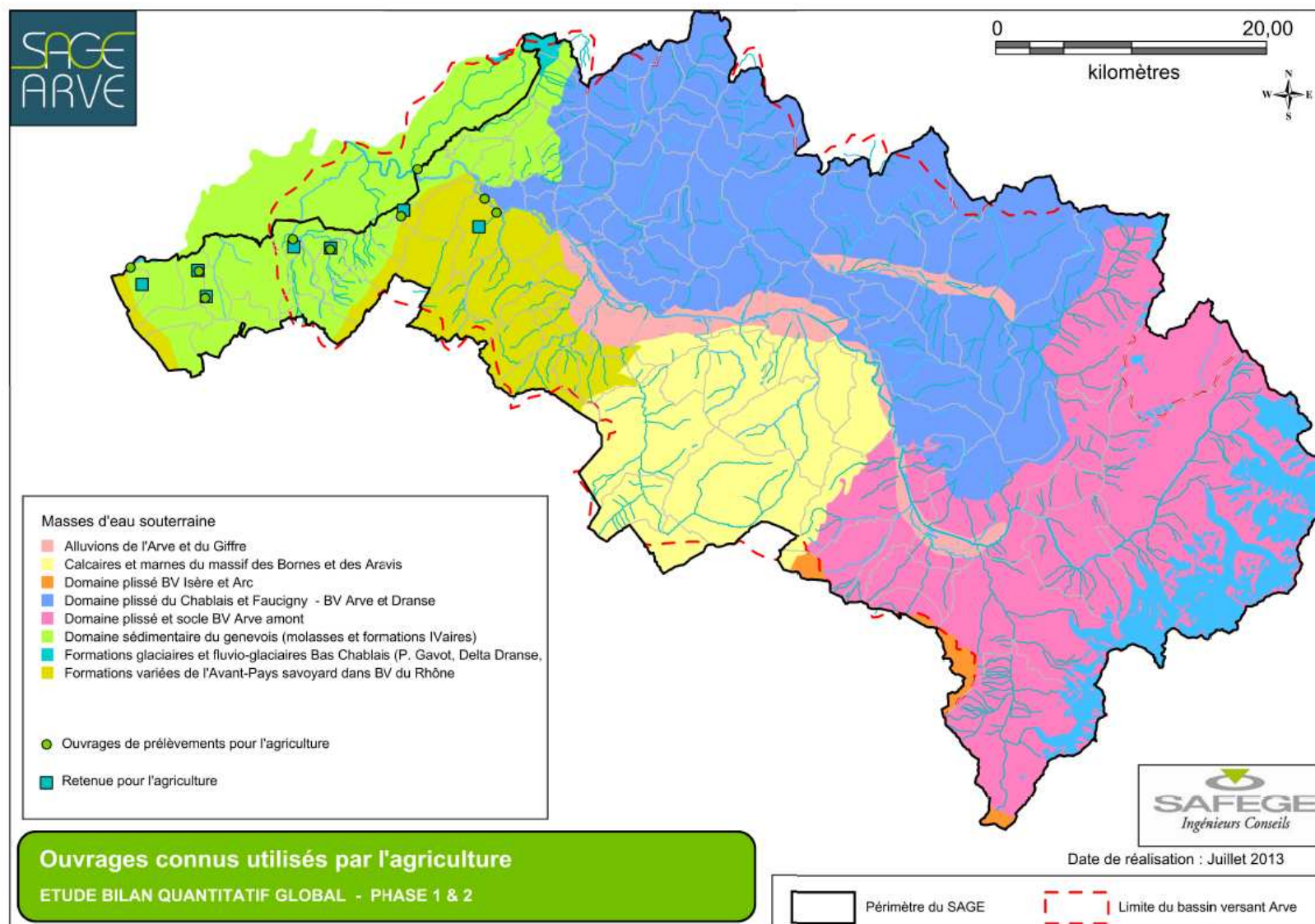


Figure 4-11: Carte des points de prélèvement à usage d'irrigation recensés sur le territoire d'étude

Données disponibles

Le RGA 2010 met à disposition des statistiques sur les exploitations d'élevage. Les tableaux disponibles sont :

- Cheptels par commune : certaines données sont soumises au secret statistique (informations non fournies sur certaines communes), ce qui crée un biais sur la donnée ;
- UGB par canton, sous catégories non exhaustives.

Les données des Plans Pastoraux Territoriaux sont gérées par la SEA mais non disponibles. Les syndicats porteurs de ces PPT sont parfois en mesure de fournir des informations sur les cheptels par commune, ce qui a été le cas pour le PPT du Salève et du Pays du Mont Blanc.

Les points de prélèvement privés pour l'abreuvement ne sont pas connus.

L'élevage

La filière de l'élevage sur le territoire du SAGE est marquée par une prédominance de l'activité fromagère. Cela n'exclut pas la présence d'autres cheptels que ceux des vaches laitières et des caprins.

Le graphique suivant rend compte du nombre de têtes par famille de cheptel et de l'évolution entre 2000 et 2010 (source RGA 2010).

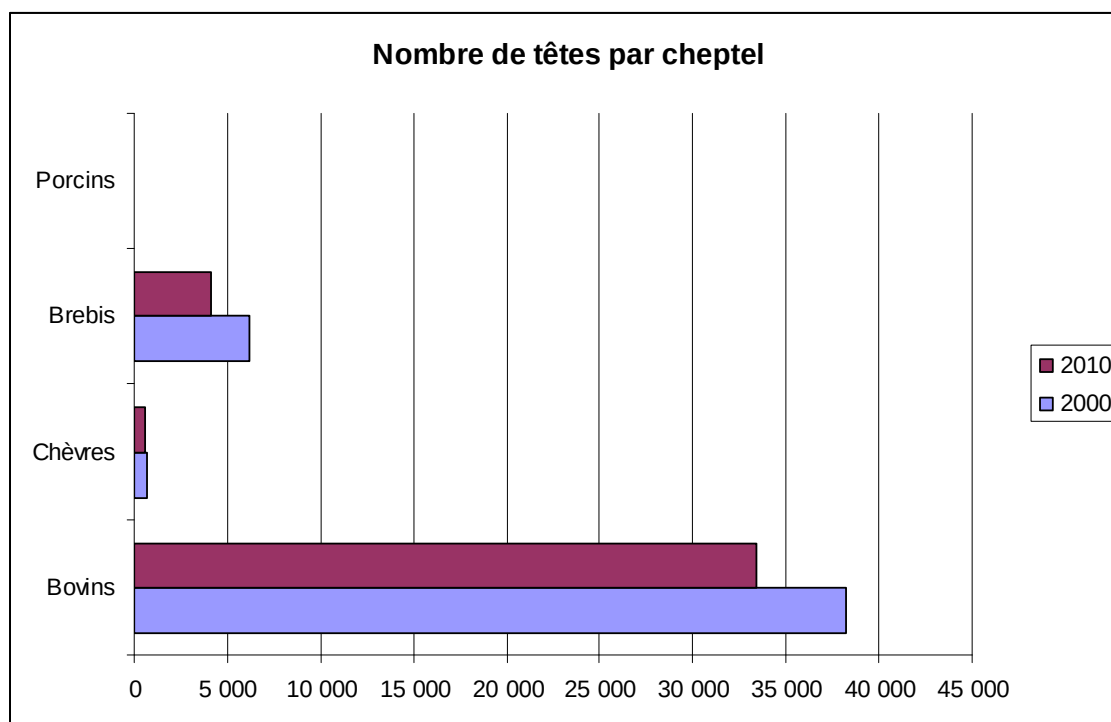


Figure 4-12 – Répartition du nombre de têtes par cheptel

Il apparaît à la lecture du graphique que le nombre de têtes tous cheptels confondus a évolué à la baisse entre 2000 et 2010. L'élevage bovin prédomine, les vaches laitières et les génisses constituant le noyau fort de ces cheptels.

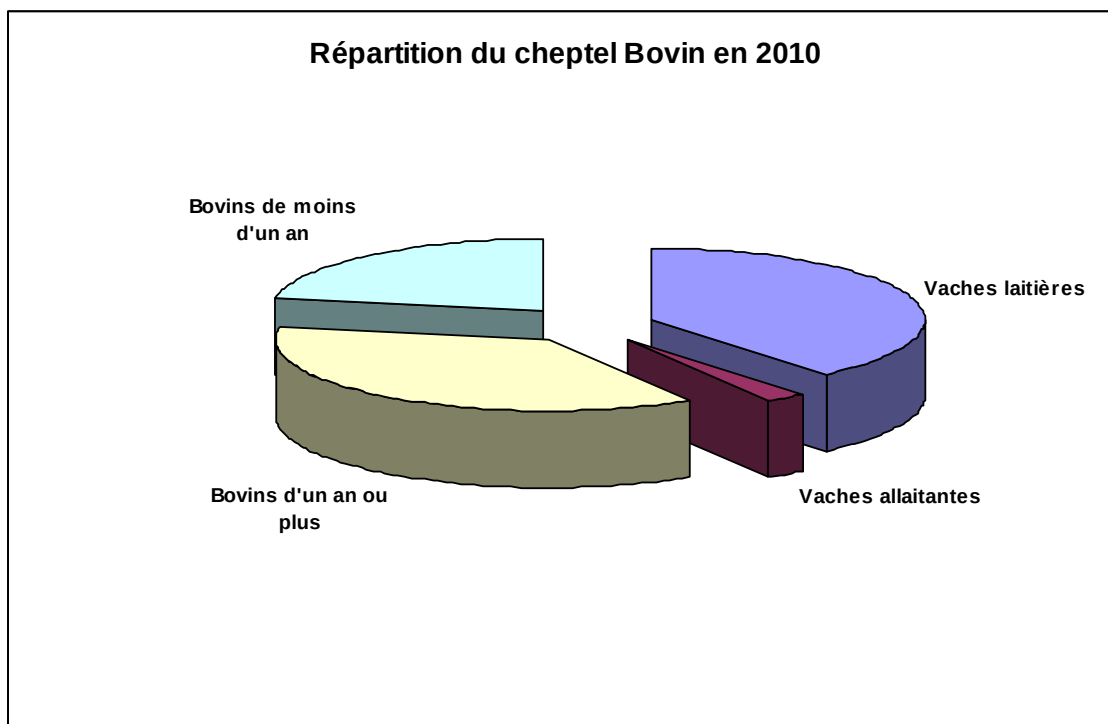


Figure 4-13 – Répartition du cheptel Bovin

Calcul des besoins théoriques

L'activité d'élevage étant à prédominance laitière, deux types de besoins sont à distinguer : les besoins pour l'abreuvement et les besoins pour la transformation du lait (eau de lavage et production de lait).

Abreuvement

Les besoins théoriques en eau du bétail pour l'abreuvement sont obtenus à partir du nombre de têtes par cheptel et des ratios de consommation d'eau par animal.

Les ratios ont été définis en fonction de la littérature disponibles et des données fournies par la chambre de l'agriculture, de la SEA. Ils sont une valeur moyenne entre la période hivernale et estivale.

Ratio	
Vaches laitières	100 l/jour
Vaches allaitantes	55 l/jour
Vaches non réparties entre laitières et allaitantes	77 l/jour
Bovins d'un an ou plus	50 l/jour
Bovins de moins d'un an	25 l/jour
Bovins non répartis	50 l/jour
Chèvres	20 l/jour
Brebis	20 l/jour

Tableau 4-11 – Ratio de consommation du bétail

L'application de cette méthode conduit à une estimation des besoins théoriques en eau pour l'abreuvement sur le territoire du SAGE de l'ordre de :

- 968 000 m³/an en 2000 ;
- 832 000 m³/an en 2010.

Production laitière

L'activité fromagère est également consommatrice d'eau pour le lavage des installations (les quais de traite et le système de traite) et pour la fabrication du fromage.

Une estimation de ces besoins est proposée sur la base d'un ratio de besoin pour la traite et la fabrication fromagère de :

- 48 l/jour/vache laitière ;
- 9 l/jour/chèvre.

Soit un besoin théorique sur le territoire du SAGE de l'ordre de :

- 252 000 m³/an en 2000 ;
- 231 000 m³/an en 2010.

Remarque

Les besoins théoriques pour l'élevage et la production fromagère s'élèveraient à 1 Mm³ sur le territoire du SAGE. A noter, les ressources nécessaires à subvenir à ces différents besoins sont en partie prise sur les réseaux d'alimentation en eau potable. Sur la base des données disponibles, il n'est, à ce jour, impossible de connaître la proportion prélevée directement dans le milieu naturel à celle prise sur les réseaux d'alimentation en eau potable.

Plusieurs points seraient à considérer pour une estimation de cette répartition :

- certaines exploitations utilisent des ressources privées non recensées ;

- en période de pâturage, les bêtes prélèvent directement dans le milieu naturel ;
- les coopérative laitières sollicitent probablement le réseau d'eau potable, toutefois certaines possèderaient des ressources privées ;
- En période d'estive, les sites de production en alpage et les sites de traite mobiles ont leurs propres ressources.

Suite aux réunions de restitution géographique, les proportions suivantes ont été retenues :

- en période d'estive, lors des montées en alpage ou de la mise au pré, 10% des prélèvements sur le réseau AEP et 90% sur le milieu naturel
- en période d'hivernage, 70% sur le réseau AEP et 30% sur le milieu naturel.

Le pastoralisme

Le pastoralisme est une pratique typique des territoires de montagnes. Cette pratique consiste à monter les troupeaux en alpage pendant quatre mois de l'année environ. L'une des spécificités du pastoralisme est la transhumance, qui voit le déplacement ou le transport du bétail de la plaine à la montagne au printemps et de la montagne à la plaine en automne.

Cette pratique a un impact :

- sur l'estimation des besoins d'élevage avec la nécessité de prendre en considération le bétail en provenance de territoire extérieur à celui de l'étude ;
- sur la répartition de la sollicitation de la ressource, prélèvement en plaine en automne dont une partie est prise sur les réseaux d'eau potable et prélèvement en tête de bassin versant directement dans le milieu naturel en période d'estive.

L'estimation de ces répartitions nécessite des données précises non disponibles sur la totalité du territoire du SAGE. Des données précises sur les cheptels en alpage ont pu nous être fournies sur le secteur du Pays du Mont Blanc et sur le Salève. Des précisions de l'estimation des besoins en alpage seront apportées pour les secteurs sur lesquels un zoom de l'analyse sera réalisé.

La problématique liée au pastoralisme est principalement à prendre en considération sur les têtes de bassins versant, où l'accès à la ressource n'est pas toujours facile et fortement impactant.

Cette pratique en déclin fait l'objet d'un soutien de la région Rhône Alpes par le biais de la mise en œuvre de Plans Pastoraux Territoriaux. Cet outil assure un soutien pour le maintien de l'activité pastorale. La SEA (Société d'Économie Alpestre) intervient dans la réalisation de ces plans pastoraux. Leur analyse du territoire est présentée dans le paragraphe suivant.

Plans Pastoraux Territoriaux

Les secteurs montagneux du périmètre du SAGE de l'Arve sont concernés par cinq plans pastoraux territoriaux élaborés à partir de 2010.

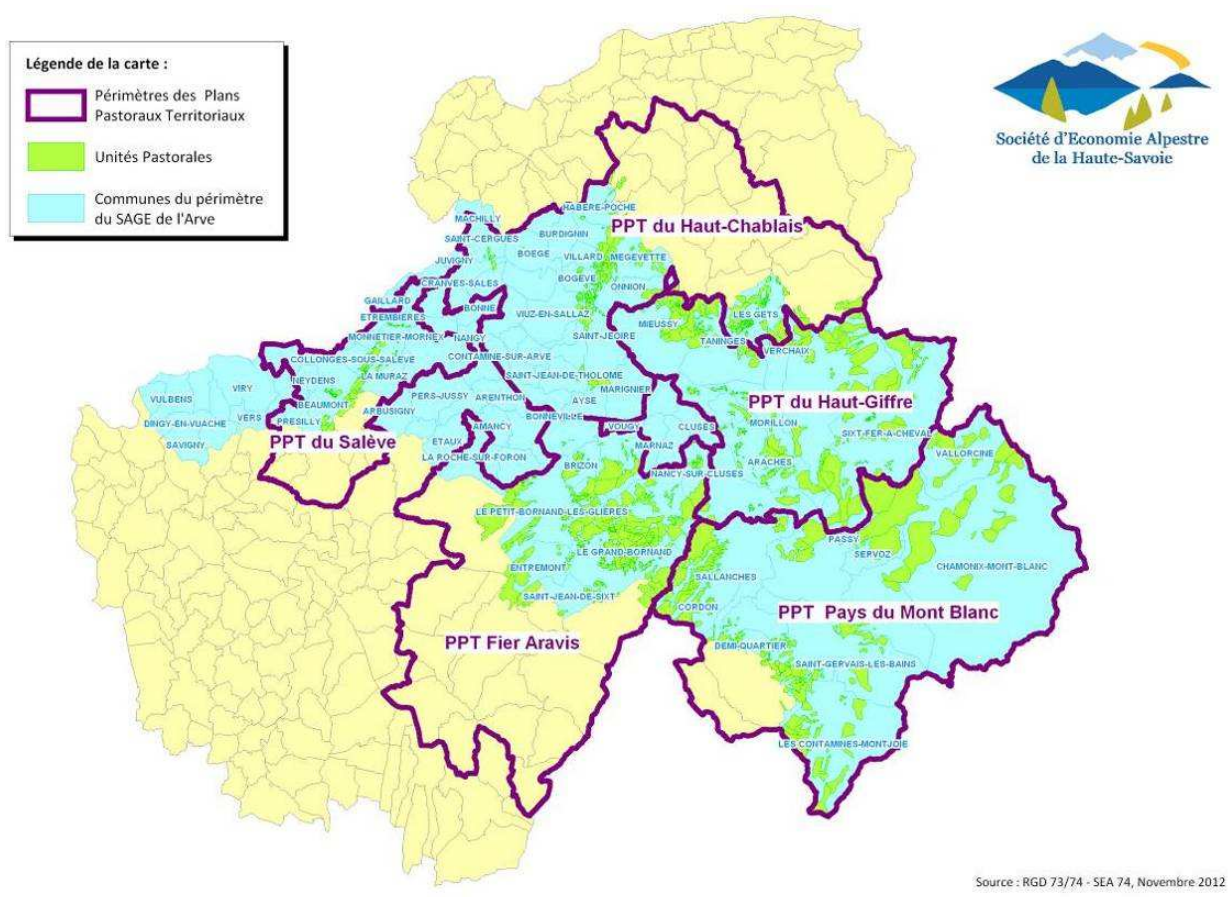


Figure 4-14 – Carte des alpages

PPT du Pays du Mont Blanc (2010-2014)

Le périmètre de ce PPT englobe le périmètre historique du syndicat Mixte du Pays du Mont-Blanc, soit 14 communes maintenant dissociées en deux communautés de communes la Communauté de Communes des Vallées de Chamonix et la Communauté de Communes du Pays du Mont-Blanc.

13 communes sur 14 (Domancy ne dispose pas de surfaces pastorales) de ce périmètre abritent des activités agro-pastorales. Le diagnostic a permis de dénombrer 246 unités pastorales représentant 15 000 hectares.

Le cheptel inalpé dans ce territoire a augmenté de 20 % depuis 1986 pour atteindre 5400 UGB en 2009.

Ce territoire se caractérise par une diversité dans les types de systèmes d'exploitation et des milieux dans lesquels ils évoluent. L'ensemble des pratiques pastorales de Haute-Savoie (bovins laitiers, génisses, caprins laitiers et non laitiers et ovins d'origine locale et des grandes transhumances) s'y retrouve.

Toutefois, il est identifié deux grands types de pratiques agro-pastorales dont l'impact est différent sur le milieu naturel.

- **TROUPEAUX LAITIERS**

L'activité pastorale laitière représente 44 unités pastorales pour 1146 bovins et 300 caprins.

Elle peut être scindée en deux sous catégories.

La première concerne les unités laitières (bovines et ovins/caprins) avec **transformation fromagère** qui se caractérisent par la présence d'un ou plusieurs bâtiments nécessaires au logement de l'alpagiste, au logement des animaux et à la fabrication fromagère. Ce système d'exploitation évolue dans un contexte moins extensif (charge animale à l'hectare) que sur les autres systèmes avec un besoin d'équipement supérieur et son exigence et leur gestion en fonction du contexte pastoral dans lequel se trouve l'exploitation. Nous retrouvons classiquement des espaces les plus enrichis par la matière organique à proximité des chalets et les espaces moins sous l'influence des pratiques vers les parties périphériques de l'alpage.

L'impact des déjections sur le milieu naturel est modéré car le chargement moyen animal sur ces types d'unités pastorales avec épandage des effluents reste faible (0,5 à 0,7 UGB/ha) par rapport à d'autres territoires pastoraux de Haute Savoie.

La deuxième sous catégorie d'unités pastorales laitières concerne une exploitation bovine avec traite mobile et livraison de lait biquotidienne. Ce système touchant 28 unités pastorales et 1 120 vaches laitières se concentre sur la commune des Contamines Montjoie (AOC Beaufort avec ramassage du lait depuis Hauteluce à destination de la Coopérative de Beaufort) et les communes de Sallanches et Saint Gervais (AOP Reblochon, livraison ex-coop de Domancy).

Ce mode d'exploitation se caractérise par le parcours de grandes surfaces avec le troupeau et la présence de multiples aires de traite localisées en fonction des différences altitudinales et des accès internes à l'alpage, de la **présence de la ressource en eau** nécessaire au lavage du matériel de traite.

La gestion des lisières est absente du fait de l'absence de bâtiment. La conduite pastorale de ces sites au nombre de 28 impacte le milieu naturel en fonction des lieux d'implantations des salles de traite mobiles dont la dégradation des aires utilisées à cet effet reste un problème récurrent. En effet, les fortes pluviométries en période estivale en Haute-Savoie rendent difficiles les stabilisations de ces espaces et impactent fortement la qualité bactériologique du lait produit au sein de ces alpages.

- **TROUPEAUX NON LAITIERS**

La seconde catégorie d'exploitation pastorale concerne les troupeaux non laitiers dont le cheptel recensé représente 2 380 jeunes bovins, 520 vaches allaitantes et 11 700 ovins/caprins. La conduite des bovins est assurée de façon extensive et souvent de façon collective (Groupements Pastoraux agréés ou de fait). L'impact sur les milieux au regard de la préservation de la qualité de la ressource en eau est infime en dehors des points d'abreuvement qui peuvent s'effectuer dans des cours d'eau, les zones humides, ou sur des points d'eau non aménagés (abords d'abreuvoirs non stabilisés).

La conduite pastorale des troupeaux ovins/caprins non laitiers appelle plusieurs observations.

Une première sous-catégorie concerne des **troupeaux d'origine locale estivés individuellement** ou en alpages collectifs où le gardiennage n'est pas assuré quotidiennement par les éleveurs.

Il s'agit là des alpages les moins performants en production fourragère et majoritairement dépourvus de dessertes utilisables en véhicules 4 x 4. Ces espaces font l'objet d'une sous exploitation en

termes de chargement animal à l'hectare mais l'absence de gardiennage permanent peut conduire à des phénomènes ponctuels de surpâturage dans les quartiers prisés naturellement par les ovins (zones de crêtes ou plateaux). Ces secteurs là peuvent présenter des menaces très ponctuelles pour la qualité des eaux. Précisons que ce type d'unités pastorales n'a aucune conséquence sur la consommation d'eau car souvent dépourvues de points d'eau naturels et encore moins de points d'abreuvement aménagés.

Une seconde sous-catégorie identifiée est relative aux unités pastorales qui accueillent **des troupeaux ovins/caprins non laitiers transhumants** originaires d'autres départements. Ceux-ci sont majoritairement en provenance du sud de la France.

La conduite pastorale de ces unités est assurée par un gardiennage permanent (berger salarié ou berger éleveur) d'un troupeau issu d'un seul éleveur composé de plus de 500 ovins/caprins. La méthode adoptée par ces éleveurs transhumants intègre une gestion de l'herbe par quartier avec conduite gardée en journée et parcage de nuit ou/et de chôme.

Cette méthode apporte de bons résultats sur l'entretien de l'espace et la remise en valeur des pâturages à condition que le gardien ait connaissance et intègre les contraintes liées aux périmètres de protection de captage et adapte la localisation des parcs de nuit à ces périmètres. En termes de prélèvement d'eau, ces troupeaux ne sont **pas ou peu consommateurs d'eau** du fait de la composition du troupeau (pas de jeunes agneaux, pâturage à la rosée, ...). La contrainte pour ce type d'exploitation se trouve dans le fait de mobiliser une ressource d'eau potable par le gardien du troupeau qui loge en chalet voire en abri temporaire (caravane).

- **SYNTHESE DES ENJEUX EAU DU PLAN PASTORAL TERRITORIAL DU PAYS MONT DU BLANC**

A l'échelle du PPT, la question du prélèvement de la ressource en eau n'apparaît pas un problème tant les volumes sont faibles du fait de la faible présence de fabrication fromagère en alpage (20 unités).

Les **secteurs les plus sensibles** en alimentation en eau concernent le **versant de Sallanches, de la chaîne des Aravis** mais les équipements de stockage ont été mis en place de longue date par les communes et les alpagistes. D'après la SEA les autres modes de pratiques ont un impact quasi nul sur les besoins en eau.

Sur le plan qualitatif, la vigilance doit être portée sur les alpages laitiers avec transformation fromagère où l'éventuel impact polluant est le plus marqué.

Ce risque est limité sur le territoire du Mont Blanc car les unités pastorales laitières développent leur activité avec un chargement à l'hectare faible, sur des substrats non karstiques en pratiquant une gestion rigoureuse des effluents.

PPT Fier- Aravis (2010-2015)

Ce plan pastoral englobe 25 communes au total mais le SAGE n'est concerné que par 10 communes de ce périmètre, 4 d'entre elles étant sur le sous bassin du Borne.

Ce territoire pourrait être qualifié de cœur de l'activité pastorale laitière haut savoyarde avec fabrication fromagère avec la présence forte des AOP Reblochon et Chevrotin.

Cette situation se traduit par l'identification de **60 unités laitières** avec transformation fromagère regroupant **2 100 vaches laitières et 900 caprins laitiers** sur 3 400 hectares.

Les 10 communes abritent également une activité plus secondaire en termes de cheptel qui s'articule autour de l'estive de troupeaux non laitiers avec **1 900 génisses et 5 500 ovins**.

- **TROUPEAUX LAITIERS**

S'agissant de l'activité laitière de ce haut bassin versant, celle-ci s'organise autour du chalet, point central du logement de l'alpagiste, des animaux, du stockage des effluents. La particularité réside dans le fait que l'activité est développée à faible altitude (entre 1300 et 1700 mètres) à forte valeur fourragère sur des surfaces en herbe restreinte ayant pour conséquence un chargement proche de 1 UGB/hectare, très élevé pour la montagne française.

Ce contexte engendre de **fortes contraintes** relatives à la gestion des effluents ainsi qu'à la **disponibilité de la ressource en eau** sur de faibles ressources dans un milieu souvent karstique et dépourvu de cours d'eau permanents.

Cette « concentration » de site en production fromagère en alpage avec un troupeau moyen de 40 vaches laitières appelle les acteurs locaux à être vigilants sur les pratiques pastorales et les équipements à réaliser sur les chalets à usage d'exploitation.

S'agissant de l'alimentation en eau de ces alpages, les prélèvements se réalisent sur les sources privées rattachées pour la plupart à l'alpage. Peu de sources sont communes à plusieurs unités. Cette diversité de points de prélèvements sans liaison entre eux fragilise la sécurité de l'alimentation et oblige les propriétaires et exploitants à équiper individuellement leurs alpages en capacité de stockage du fait de l'agrandissement des troupeaux conjugué à la diminution des débits d'été. Les consommations totales sont conséquentes mais font appel à une gestion fine de l'utilisation de la ressource.

En ce qui concerne l'aval de cette activité laitière, les gestionnaires doivent traiter quatre types d'effluents qui sont produits en un même lieu (le chalet souvent unique concentre l'ensemble des rejets).

Le lisier est l'effluent le plus important quantitativement qui fait l'objet de toutes les attentions car il est la seule source de fumure pour ces alpages. Les modalités de son épandage assuré périodiquement par les alpagistes sont intégrées dans les plans d'épandage élaborés par la Chambre d'Agriculture pour l'ensemble des surfaces en herbe de l'exploitation agricole et son fonctionnement sur les deux sites (pour l'hiver et alpage pour l'été). Le phénomène de pression foncière en vallée autour du siège d'exploitation peut amener l'exploitant à épandre des lisiers produits en période d'hivernage sur l'alpage. Dans ce cas, nous pouvons observer ponctuellement des secteurs de pelouses présentant un excès de fertilisation caractérisé par le développement d'espèces nitrophiles.

Deux autres effluents sont directement liés à la transformation fromagère. Il s'agit d'une part des eaux blanches issues du lavage des locaux de fabrication qui représentent **trois fois le volume du lait produit**. Ces effluents font rarement l'objet d'un traitement spécifique et sont soit dirigés dans la fosse à lisier, soit en tranchées drainantes. Ils peuvent être également « recyclés » pour le nettoyage d'aire d'attente ou des étables. La charge polluante d'un litre d'eau blanche est évaluée à 0,04 équivalent habitant.

Le second effluent produit par l'unité de fabrication fromagère est le lactosérum qui représente 9/10ème du volume de lait produit. C'est cet effluent qui pose clairement le plus de problème dans son traitement et sa gestion.

La première pratique dans ce secteur des Aravis est le recours à la redistribution journalière aux bovins en tant que complément alimentaire. Cette solution est plus facile à mettre en œuvre en période d'hivernage qu'en alpage. La seconde solution retenue par les éleveurs est la redistribution aux porcs en alpage mais la question se pose sur le rapport nombre de porcs/volume à redistribuer de lactosérum.

Le quatrième effluent produit dans les chalets d'alpage laitiers concerne les effluents domestiques qui sont très rarement traités spécifiquement. Dans le meilleur des cas ces rejets sont stockés avec le lisier.

- **TROUPEAUX NON LAITIERS**

Le système pastoral non laitier de ce territoire évolue sur les secteurs des Combes de la Chaîne des Aravis (ovins) ainsi que sur les plateaux tels que Lac Bénit, Cenise ou Solaison (génisses). Il évolue de façon **très extensive** mais est toutefois **généralement confronté à des difficultés d'approvisionnement en eau**. Les propriétaires (collectivités) et exploitants ont été amenés à réaliser **d'importants travaux de stockage d'eau** pour préserver l'activité (impluviums, récupération eaux pluviales, pompage, ...). Ces sites pastoraux n'ont pas ou peu d'impact négatif sur la qualité des eaux du fait d'une gestion de pâturage assurée par la main d'œuvre locale proche des lieux d'estive (contrairement au Pays du Mont Blanc où l'éloignement des alpages est plus marqué).

- **SYNTHESE DES ENJEUX EAU DU PPT FIER ARAVIS**

Cette zone pastorale spécifique par son activité dynamique en termes de production fromagère sur des surfaces restreintes appelle les observations suivantes.

La demande de consommation en eau brute et potable est conséquente et est actuellement traitée individuellement, calquée sur la forme d'organisation pastorale de ce massif. La question de la mutualisation de la ressource en eau devra être posée au risque de fragiliser certaines unités pastorales laitières. Le partage notamment de l'eau brute destinée à l'abreuvement des troupeaux en liaison avec les retenues collinaires devra être abordé avec les collectivités et les exploitants des remontées mécaniques.

Par ailleurs, la production d'effluents à forte charge polluante sur des bassins versants de petite dimension dans un contexte de concentration des cheptels doit appeler les acteurs à se mobiliser à court terme sur les pratiques à adopter et les équipements à mettre en œuvre pour les 4 effluents : lisier, eaux blanches, lactosérum, effluents domestiques. Ceci devra être mis en liaison avec les préconisations des périmètres de protection des captages et les plans d'épandage.

PPT du Haut Giffre (2013-2017)

Ce plan pastoral englobe le bassin versant du Giffre dont les communes au nombre de 11 abritent toutes des espaces pastoraux. Le diagnostic a permis de recenser 112 unités pastorales représentant 9 200 hectares de pelouses.

L'activité pastorale de ce secteur s'exerce sur de grands espaces (surface moyenne de l'unité pastorale de plus de 80 hectares) avec une nette dominance d'une exploitation non laitière.

- **TROUPEAUX LAITIERS**

En effet, il est recensé seulement 30 unités pastorales dont 6 uniquement avec transformation fromagère. Les 24 unités laitières restantes sont exploitées par traite mobile et livraison de lait aux

coopératives de Samoëns et de Mieussy. Le contexte géologique de ce secteur préserve en partie les alpages des difficultés d'approvisionnement en eau mais nécessite des solutions de stockage car la demande est quasiment constante durant toute la saison. De plus, la qualité doit être bonne pour l'abreuvement et indemne de tout germe pathogène pour le nettoyage des appareils de traite. Les alpagistes implantent les aires de traite mobiles au point d'approvisionnement en eau. Ce système est évalué pour 8 unités pastorales d'entre elles au sein du périmètre de protection rapproché ou éloigné des captages d'Alimentation en Eau Potable avec absence de dispositif de stabilisation des sols ou récupération des effluents, de lavage du matériel. Cet aspect devra être amélioré en concertation étroite avec les collectivités directement concernées par la qualité des eaux et propriétaires de plus de 50 % de ces surfaces pastorales.

- **TROUPEAUX NON LAITIERS**

Le mode d'exploitation non laitier dominant sur 80 unités pastorales et sur 6 420 hectares concerne l'estive de génisses et de troupeaux ovins. Plus de **8 600 ovins** composés de grands troupeaux sont estivés dans les grands espaces pastoraux au-dessus de 1 700 mètres d'altitude.

Les gestionnaires rencontrent **des difficultés pour l'approvisionnement en eau** des logements de bergers comme sur le secteur de Flaine, Cherantaz à Magland. Ces espaces situés en milieu karstique peuvent constituer un frein à la mise en place du gardiennage permanent et à l'aménagement des abris de bergers. L'accès y est majoritairement non jeepable.

- **SYNTHESE DES ENJEUX EAU DU PPT HAUT GIFFRE**

Nous avons vu que les modes d'exploitation pastorale identifiés dans ce bassin du Giffre sont consommateurs d'eau malgré le fait que les alpages laitiers se trouvent en massif alimenté en ressource. Il est estimé qu'une vigilance est requise du fait des pratiques liées à la traite mobile nécessitant un stockage et en particulier dans les périmètres de protection notamment sur la gestion des effluents de lavage produits et le stationnement du bétail. La structuration collective des producteurs laitiers à travers les coopératives permettra d'aborder cette question collectivement et contribuera à la prise en compte globale des recherches de solutions aux problèmes posés.

L'exploitation très extensive des troupeaux de génisses et d'ovins se traduit par l'absence de problème identifié vis-à-vis de l'impact sur les alimentations en eau à l'aval.

PPT Roc d'Enfer (2012-2016)

Ce PPT englobe 41 communes au total mais le SAGE est concerné par 26 communes situées sur les sous-bassins du Risse et de la Menoge.

Deux tendances se dégagent sur le mode d'exploitation de cet ensemble pastoral dont la majorité se localise sur le massif des Brasses et du Môle.

- **TROUPEAUX LAITIERS**

18 unités pastorales laitières en traite mobile sont identifiées sur le massif des Brasses et à Mégevette. Les exploitants alpagistes de ce secteur rencontrent des **difficultés d'approvisionnement en eau** nécessaires à l'abreuvement de leur troupeau ainsi que pour le fonctionnement du matériel de traite et les conduisent à optimiser la gestion de l'eau. 12 de ces unités pastorales laitières sont incluses dans des périmètres de protection rapprochés des captages et appellent à être vigilant sur la pratique de ces quelques cas recensés.

- **TROUPEAUX NON LAITIERS**

L'exploitation non laitière est dominée par l'inalpage de troupeaux de génisses **issus des exploitations agricoles de la Vallée Verte, du Risse et de la Vallée de l'Arve** qui représentent un cheptel de **2 000 jeunes bovins**.

La conduite est majoritairement organisée collectivement par les groupements pastoraux, au nombre de 5. La difficulté majeure rencontrée au sein de ces structures est la **faiblesse de la ressource en eau**. Les collectivités et les éleveurs envisagent de réaliser de nombreux aménagements pour optimiser les captages et développer les capacités de stockage. Des synergies avec les domaines skiables pourraient remédier à ce problème avec la présence de retenues collinaires.

- **SYNTHESE DES ENJEUX EAU DU PPT ROC D'ENFER**

Le type d'exploitation et la quasi absence de cours d'eau permanents sur ces massifs de moyenne altitude et l'utilisation des sources présentes sur les alpages limitent les prélèvements d'eau sur ces espaces. En revanche, l'alimentation en eau potable de certaines communes dépend de sources localisées sur ces massifs doit conduire les acteurs à une vigilance sur la gestion des pâturages : répartition des points d'abreuvement, stabilisation aires de traite, utilisation des stockages existants.

PPT du SALEVE (2011-2015)

Ce PPT englobe 11 communes au total mais le SAGE n'est concerné que par 9 communes situées sur les versants Est et Ouest du massif. Le diagnostic du territoire a identifié 19 unités pastorales et 616 hectares sur ces 9 communes. L'activité développée est essentiellement non laitière (une seule UP laitière) en génisses, vaches allaitantes et élevage ovins viande. Les troupeaux ont pour origine les **exploitations du plateau des Bornes, du Genevois Français et Suisse**. La conduite des troupeaux est assurée par clôtures fixes pour le contour des pâturages et par clôtures mobiles pour la gestion des quartiers de pâturage. Certains secteurs d'alpage sont valorisés par la fauche et font l'objet d'un pâturage en intersaisons par les bovins. D'autre part, la présence d'un zonage NATURA 2000 a abouti pour quelques unités à la mise en place d'une contractualisation de mesures agri-environnementales territorialisées (MAET) engageant les éleveurs à des pratiques pastorales extensives. Ce massif karstique n'est sillonné en son sommet, lieu de l'activité pastorale, par aucun cours d'eau à écoulement permanent et n'abrite que quelques sources à faible débit. De ce fait, la ressource en eau nécessaire à l'activité pastorale a dû faire l'objet, au cours des dernières décennies, d'adaptation et d'aménagement spécifiques permettant de stocker l'eau issue des précipitations d'été et d'hiver. La ressource est tout d'abord stockée dans des mares dont certaines ont pour origine l'exploitation des sables sidérolithiques depuis l'âge du fer jusqu'au 18^{ème} siècle. Ces mares appelées localement « goyets » généralement pavées ont récemment fait l'objet de travaux d'améliorations de l'étanchéité et de protection par mise en défens. Des impluviums ont également été mis en place par l'Association Foncière Pastorale créée en 2011 afin de sécuriser l'alimentation en eau du bétail. La seconde technique de mobilisation de la ressource en l'eau est le recours à la récupération des eaux pluviales issues des toitures des chalets d'alpage et leurs stockages en citernes situées à proximité des bâtiments. Ce contexte conduit bien évidemment les alpagistes à gérer rigoureusement les troupeaux en adaptation à la ressource en eau disponible. Ce point est rendu possible par la facilité d'accès au massif pastoral et la proximité des sièges d'exploitation.

- **SYNTHESE DES ENJEUX EAU DU PPT DU SALEVE**

L'absence de cours d'eau permanent sur ce massif karstique et l'utilisation d'une ressource stockée d'origine pluviale limite grandement les prélèvements d'eau sur les milieux naturels.

La rareté de la ressource explique la quasi disparition des pratiques laitières. Lors des sécheresses estivales marquées, le déficit en stockage oblige le recours aux transports d'eau et à la descente précoce des troupeaux.

Par ailleurs, l'alimentation en eau potable de certaines communes situées en piémont dépend de sources localisées sur ce massif dont le captage des « Eaux Belles » qui alimente une grande partie de l'agglomération annemassienne. Cette situation conduit les acteurs à une vigilance sur la gestion des pâturages.

Une action exemplaire à l'échelle du massif est engagée par l'association foncière pastorale du MONT SALEVE en lien étroit avec le Syndicat Intercommunal du Salève et Annemasse Agglomération. Les partenaires techniques de cette action sont la SED (devenue TERACTION en décembre 2012) et la SEA.

Conclusion sur la gestion des PPT

Le parcours des enjeux sur les 5 plans pastoraux territoriaux concernés par le SAGE met en évidence :

- La nécessité de distinguer les systèmes laitiers (exemple PPT FIER ARAVIS) et les systèmes pastoraux non laitiers (exemple PPT SALEVE).
- Les besoins en alpage se traduisent qualitativement par la nécessité d'améliorer la qualité des captages et quantitativement par la possibilité de mettre en place des installations de stockage.
- Les problèmes qualitatifs à l'aval doivent faire l'objet de réponses techniques pour 4 types de rejets potentiellement impactants : lisiers, eaux blanches, lactosérum, eaux domestiques.
- Les réponses tant en termes qualitatif que quantitatif nécessitent la mise en synergie de 5 types d'acteurs :
 - Les exploitants (besoins, responsabilités en termes qualité rejet)
 - Les collectivités (AEP, responsabilité en termes de SPANC)
 - Les administrations (adaptations réglementaires au contexte pastoral)
 - Les associations environnementales gestionnaires (ASTERS, PECHE)
 - Les gestionnaires Domaines Skiables (Neige de culture).

4.6. L'usage neige de culture

De part ses altitudes, le bassin versant de l'Arve comptabilise 29 communes dont une partie de leur territoire font l'objet d'une pratique de sport d'hiver en moyenne et haute altitude.

Les données concernant les prélèvements et la production de neige de culture ont été acquises auprès de la DDT de la Haute-Savoie et des stations de ski concernées. Ces informations ont été complétées avec les volumes déclarés à l'Agence de l'eau.

Chaque station de ski a fait l'objet d'un envoi de questionnaire des précisions ont pu être apportées par échanges téléphoniques.

4.6.1. Bilan du retour des questionnaires et des entretiens thématiques

Dans le cadre des questionnaires et des réunions thématiques, les acteurs de la production de neige de culture ont pu faire part de leur perception de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE.

Comme pour le secteur de l'eau potable, ce paragraphe met en exergue les résultats des questionnaires et l'analyse faite par les participants à la réunion thématique sur la production de la neige de culture qui a été retranscrite dans les comptes rendus dont tout ou partie est intégré à l'analyse suivante.

Concernant le SAGE

Les acteurs recherchent une meilleure lisibilité face à la multiplication des services étatiques et au développement de la réglementation. Il est rappelé que les chargés de mission du SAGE peuvent leur venir en appui lors de la réalisation de dossiers.

Les acteurs s'interrogent sur le rôle du SAGE.

Participation au questionnaire

Taux de retour des questionnaires	61%

Suite à plusieurs relances, le niveau de retour atteint un seuil satisfaisant.

Au moment de la réunion de concertation, le taux de retour était beaucoup moindre. La critique des participants à la réunion était la suivante. Le questionnaire vient s'ajouter aux diverses démarches réglementaires et au reporting qu'ils réalisent déjà auprès des administrations (agence de l'eau et DDT). Ils ont le sentiment d'être surveillés en permanence alors qu'ils estiment travailler justement et respecter les règles d'autant qu'ils ont des autorisations de prélèvement.

La période de questionnement n'était pas optimale. Les domaines n'étant pas en activité les nivoculteurs n'étaient pas sur place pour répondre aux questionnaires.

Le circuit de diffusion du questionnaire n'était peut-être pas le meilleur : un relai par Domaine Skiable de France, membre de la CLE, afin d'expliquer la démarche aurait pu être une solution.

Disponibilité de la donnée sur les volumes prélevés et restitués

	OUI	NON	Pas de réponse
Chroniques de prélèvement et de remplissage	50%	43%	7%
Chroniques mensuelles	29%	50%	21%
Chroniques annuelles	57%	7%	36%
Présence d'un compteur volumétrique	71%	21%	7%
Vidange des ouvrages de stockage	50%	43%	7%

Production de neige	OUI	NON	Pas de réponse
A donné des informations sur les équipements	79%	7%	14%
Chroniques de consommations des équipements	43%	50%	7%
Présence de compteur volumétrique	71%	21%	7%
A donné des informations sur les surfaces enneigées	57%	14%	29%

Ces résultats montrent que les données mensuelles sont très peu disponibles et que les suivis sont majoritairement réalisés pour la saison malgré la présence assez généralisée de compteurs volumétriques.

Concernant les acteurs, la communication de données à un pas de temps plus fin que l'annuel n'est pas forcément évident et demande un travail des données existantes. Aujourd'hui, l'agence de l'eau demande des volumes annuels de Janvier à Décembre, eux raisonnent en saison d'Octobre à Mai. Ils existent deux types de données : des volumes issus d'une relève de compteur et des volumes estimés à partir des temps de production des équipements. De ce fait, des écarts peuvent exister. Ils sont attentifs à ce qu'il y ait une cohérence avec les volumes déclarés.

Optimisation de la gestion des réseaux et économie d'eau

Les économies d'eau	OUI	NON	Pas de réponse
A mis en œuvre des dispositions particulières	86%	0%	14%
Mettra en œuvre des dispositions particulières	79%	7%	14%

La tendance va vers la mise en œuvre de pratique d'optimisation de la consommation en eau. Certaines mesures évoquées dans le cadre de la présentation s'orientent plus vers une économie d'énergie et de ce fait une économie d'eau. Les actions réalisées dans l'objectif d'une économie d'eau sont : le profilage des pistes : l'action n°1 à mettre en œuvre pour réduire la production de neige, ensuite le damage à la montée, plan de damage, mesure de la hauteur de neige au sonar (très peu de station équipée, la rentabilité de l'équipement n'est pas évidente). Le ratio de production de neige reste toujours le même 2m3 de neige produit pour 1 m3 d'eau.

Des volumes peuvent être perdus quand les ouvrages nécessitent une vidange pour une mise hors gel.

État des besoins actuels et futurs

Evolution des besoins en eau	OUI	NON	Pas de réponse
Evaluation des besoins horizon 2020	71%	29%	0%
Evaluation des besoins horizon 2030	29%	71%	0%

Des évolutions à court terme pouvant aller de 8 à 400% des volumes actuellement utilisés suivant les domaines skiables. Les domaines skiables sont dans une phase d'équipements, soit le domaine est en cours de finalisation de son équipement en neige de culture et ses besoins futurs en eau ten-

dent à une stabilisation soit le domaine est au début de sa phase d'équipement et de ce fait les besoins peuvent quadrupler à court terme. A plus long terme, l'évaluation des besoins est plus difficile mais il semblerait que ceux-ci tendraient à se stabiliser.

Sur les 14 questionnaires retournés, le nombre de point de prélèvements s'élève à 30 et 4 nouveaux prélèvements sont envisagés à moyen terme et le nombre de retenue collinaire s'élève à 14 et 7 sont envisagées à court ou moyen terme.

Les évolutions de gestion et d'équipements des domaines skiables sont en cours depuis une dizaine d'années, des projets vont encore émerger à court terme. A long terme, les aménagements seront moindres car l'aménagement sera optimum. L'objectif étant en aucun cas d'avoir 100% des domaines couverts par la neige de culture. Cependant les touristes sont de plus en plus demandeurs d'une « garantie neige » lors de leurs réservations ceux-ci demandent le nombre d'enneigeurs que possède la station.

Accès et partage de la ressource

Partage de la ressource	OUI	NON	Pas de réponse
Sur les cinq à dix dernières années, estimez-vous avoir rencontré des difficultés pour satisfaire vos besoins en eau pour la production de la neige de culture	36%	64%	0%
A l'heure actuelle, identifiez-vous des conflits d'usage particuliers autour de la ressource en eau sur votre territoire ?	0%	93%	7%
En cas de conflits d'usage particuliers, avez-vous pris des mesures spécifiques pour les résoudre ?	0%	43%	57%

Les concurrences d'usage se ressentent lors de la constitution de dossier pour de nouveaux projets. En phase d'exploitation, l'usage multiple de la ressource s'effectue en coopération. Il n'y a donc pas un ressenti de conflit d'usage.

Les exemples : Sur Sixt-Fer-à-Cheval, prélèvement en sortie de la microcentrale, sur Samoëns : utilisation d'anciens ouvrages AEP, sur Morillon : utilisation des trop-pleins de réservoir, sur les alpages communaux de Saint Jeoire : utilisation des captages neige pour l'abreuvement, autres : utilisation des réseaux neige pour la défense incendie ...

Les personnes présentes proposent que les retenues puissent avoir un rôle de soutien d'étiage en juillet/ août s'il leur était autorisé de les re-remplir en octobre novembre.

Sur Grand Massif, les restitutions se font sur le même bassin versant que les prélèvements. Il n'y a pas de transfert d'eau.

Sur les Carroz un essai de quantification de l'impact des prélèvements de la neige de culture à l'échelle de la commune avait été réalisé.

Situation des gestionnaires des domaines skiables dans le futur

Perception de l'utilisation de la ressource	OUI	NON	Pas de réponse
A moyen terme (horizon 2020-2030), pensez-vous rencontrer des difficultés pour satisfaire vos besoins en eau pour la production de la neige de culture (accès ressources, conflits d'usage, ...) ?	14%	64%	21%

Sur certains aspects, les perspectives futures apparaissent plutôt défavorables : durcissement de la réglementation, augmentation de l'exigence du client sur la garantie neige.

Les gestionnaires insistent aussi sur le rôle économique des stations de ski avec un ratio de 1 sur 5. 1 euros dépensé par un client sur un domaine skiable correspond à 5 euros dépensés dans la station de ski (logement, restauration...)

Sur d'autres aspects, la situation apparaît encore confortable : la crise ne se fait pas ressentir.

A moyen terme, l'évolution du climat n'apparaît pas comme une inquiétude : peut-être moins de neige à l'avenir mais plus de froid.

Un réel besoin de suivre les débits des cours d'eau se fait ressentir. Cela serait profitable à tous, aussi bien aux pétitionnaires lors de l'élaboration de dossier loi sur l'eau qu'à l'administration pour délivrer les autorisations ou suivre les projets et aux syndicats pour suivre la ressource.

Les personnes présentes trouvent qu'il y a un avantage à avoir un organisme qui fédère un peu tout (SAGE) de manière à pouvoir se retourner vers lui en cas de besoin, et de manière aussi à faire passer les bons messages.

Les mesures à mettre en œuvre pour assurer la pérennité de l'usage neige

1. Faire un état des volumes prélevés en parallèle des volumes précipités sur un même territoire ;
2. Permettre un suivi du milieu naturel plus aisément : difficile de démontrer l'impact d'un prélèvement quand il est impossible de maintenir des mesures en continu sur un ruisseau ;
3. Éviter de durcir les contraintes réglementaires et la complexité des dossiers ;
4. Renforcer la communication sur la production de la neige de culture ;
5. Créer une base de données centrales du suivi du milieu naturel ;
6. Apporter une souplesse dans les prélèvements : permettrait de restituer un débit en étiage si besoin.

La connaissance de secteur concerné par des enjeux de ressource en eau

Perception de l'utilisation de la ressource	OUI	NON	Pas de réponse
Plus globalement, avez-vous connaissance actuellement de situations de déficits ou de tensions sur l'eau sur le bassin de l'Arve ?	0%	100%	0%

	OUI	NON	Pas de réponse	Ne sait pas
Au regard de votre situation et des perspectives, estimez-vous que l'étude bilan quantitatif global menée sur le bassin de l'Arve par le SM3A au titre du SAGE peut avoir une utilité ?	43%	0%	0%	57%

Sur le bassin versant du Risse amont il y a une évolution galopante de la population à laquelle vient s'ajouter la création de deux retenues pour la neige sur Hirmentaz en tête de bassin versant. Il est possible de constater que le Risse se retrouve parfois à sec sur Megevette, ce qui n'était pas le cas avant.

CONCLUSION de la restitution des questionnaires et de la réunion thématique

Les points clés :

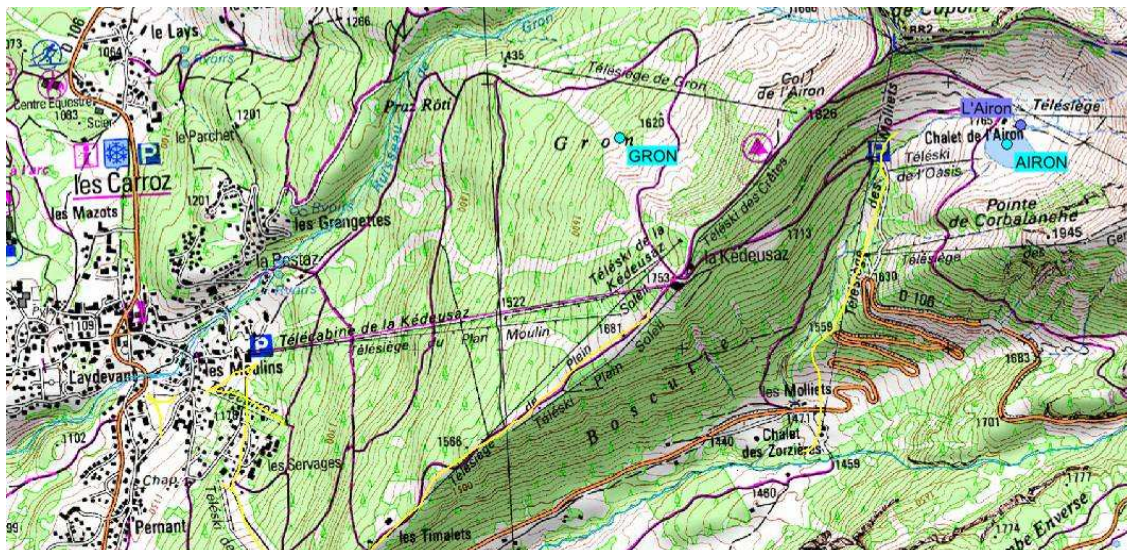
- Les gestionnaires de domaines skiables sont inquiet du **durcissement de la réglementation** ;
- Les domaines skiables semblent avoir les **mêmes problématiques**, les mêmes besoins et les mêmes idées. Un organisme fédérant l'ensemble des acteurs et avec pour objectif de travailler sur les perspectives d'avenir est une bonne chose pour améliorer la vision du long terme ;
- Les acteurs des domaines skiables cherchent à **utiliser l'eau la plus intelligemment possible** afin de réduire les impacts et augmenter les coopérations d'usage ;
- **L'utilisation de retenues** apparaît comme une bonne solution afin de décaler les prélèvements dans le temps. Il ressort que l'impact des prélèvements pour la neige de culture est trop incriminé face à l'impact réel ;
- Plus de **souplesse dans les autorisations de prélèvements** permettrait une gestion plus en harmonie avec le milieu ;
- **Il n'y a pas de conflit d'usage avéré** ;
- A l'échelle du département, le **développement des équipements** pour la production de neige de culture rentre dans une phase décroissante ;
- Les acteurs ressentent la nécessité **d'améliorer la connaissance des débits du milieu naturel** ;
- L'ensemble des acteurs présents sont content d'être associé à l'étude dès le démarrage et approuve la démarche réalisée.
- Les gestionnaires de stations de ski **cherchent à communiquer** sur leurs pratiques afin de se « dédramatiser » au près du grand public sur leur utilisation de l'eau.

4.6.2. Synthèse de l'état de la production de neige de culture sur les stations du territoire

Légende pour les extraits cartographiques suivant.

-  Retenue en projet
Localisation imprécise
-  Retenue
-  Prélèvement
-  Piste enneigée en 2011
(DDT)

Les Carroz d'Araches



La société SOREMAC est l'exploitant du domaine skiable des Carroz.

Le domaine est équipé d'une retenue (l'Airon) alimenté par un prélèvement (captage de l'Airon) et du ruissellement de surface en période de fonte de neige.

- Équipements actuels :
 - o 1 prélèvement captage de l'Airon
 - o 1 retenue de 80 000 m³ alimentée par le captage de l'Airon et du ruissellement de surface en période de fonte de neige
 - o 21 canons
 - o 68 perches
- Équipements futurs :
 - o 1 retenue de 40 500 m³ (Gron) alimentée par la retenue de l'Airon en projet pour 2014 environ.

La construction de la retenue de Gron répondra aux besoins à l'horizon 2020.

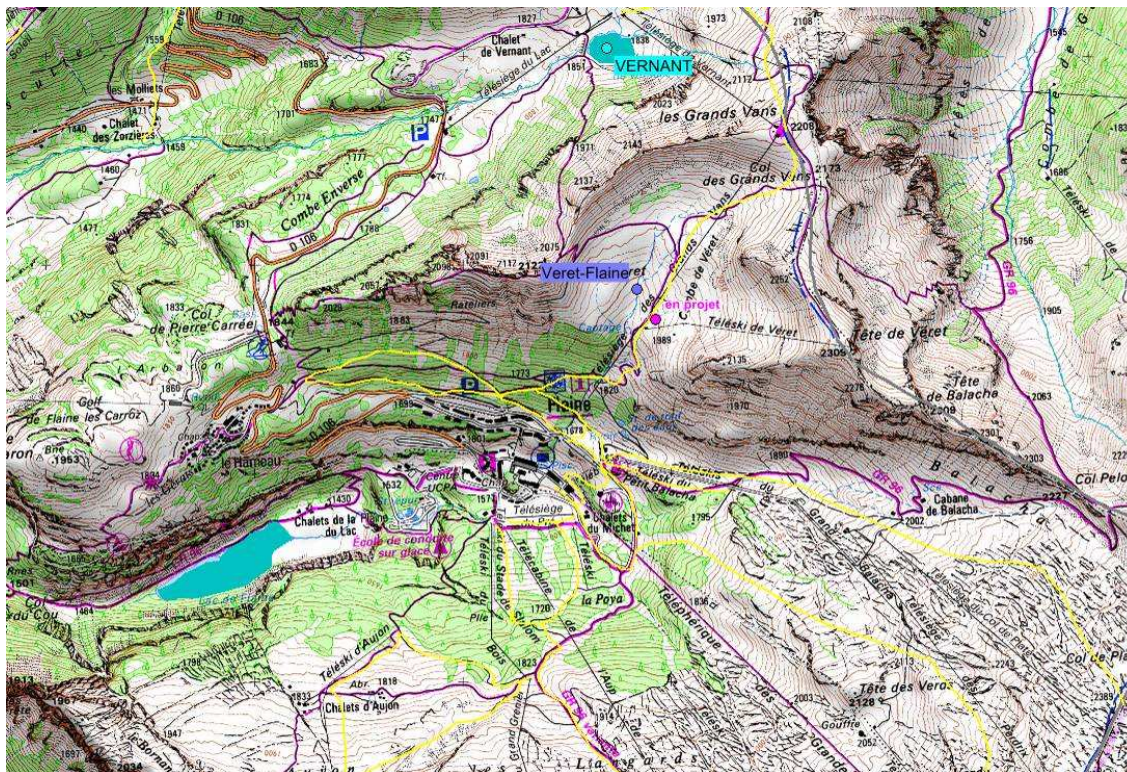
Lorsque la retenue de Gron sera construite, les 26 perches de la piste Combe seront prises sur le lac de Gron et environ 10 perches du secteur débutant seront alimentées par la retenue de Gron. Les deux réseaux se rebouclant sur le bas de la station, le secteur débutant pourra être alimenté soit par la retenue de Gron, soit par la retenue de l'Airon.

Grand Massif

Le domaine skiable de Grand-Massif regroupe les stations de ski des communes de Magland-Arâches, Samoëns, Morillon et Sixt-Fer-à-Cheval soit les domaines de Flaine, Les Saix, Les Esserts, Piste des cascades et Salvagny.

Chaque domaine possède un système de production de neige de culture distinct. Du fait de cette organisation, il n'y a pas de transfert entre les sous-bassins versants.

Flaine

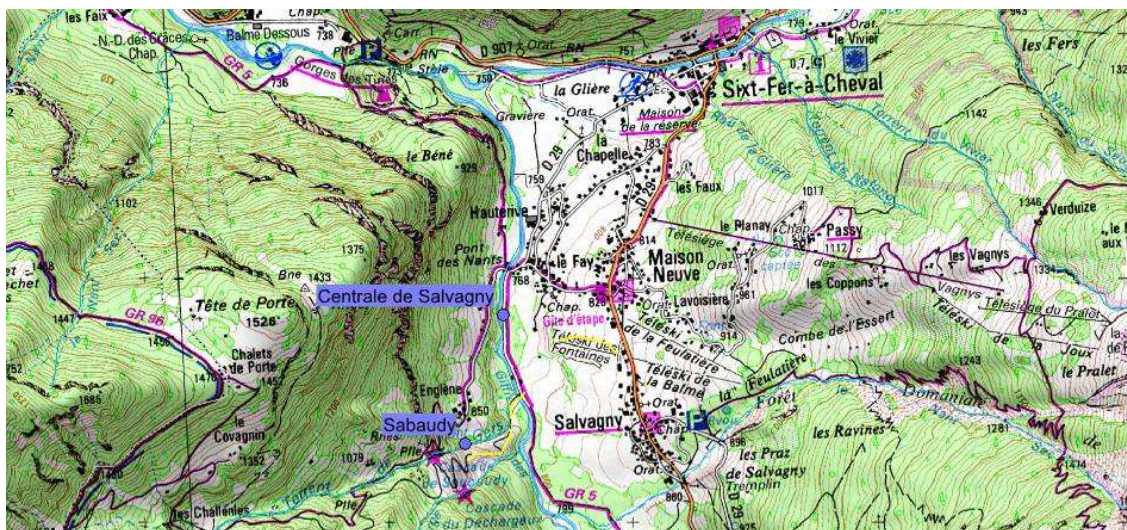


Les équipements de production de neige de culture (95 perches) sont alimentés depuis la retenue de Vernant. Cette retenue est gérée par le délégataire de service de l'eau potable (Véolia), la station est donc client du producteur d'eau potable. Le fournisseur d'eau a envoyé les données annuelles sur 2011 et 2010.

Les besoins futurs (horizon 2020) sont estimés à 260 000 m³ par saison. En 2000, neuf hectares du domaine était équipés, contre 18 hectares en 2012.

Un projet de prélèvement et retenue est envisagé sur le secteur de Veret Flaine.

Sixt Fer à cheval



Deux prélèvements sont réalisés :

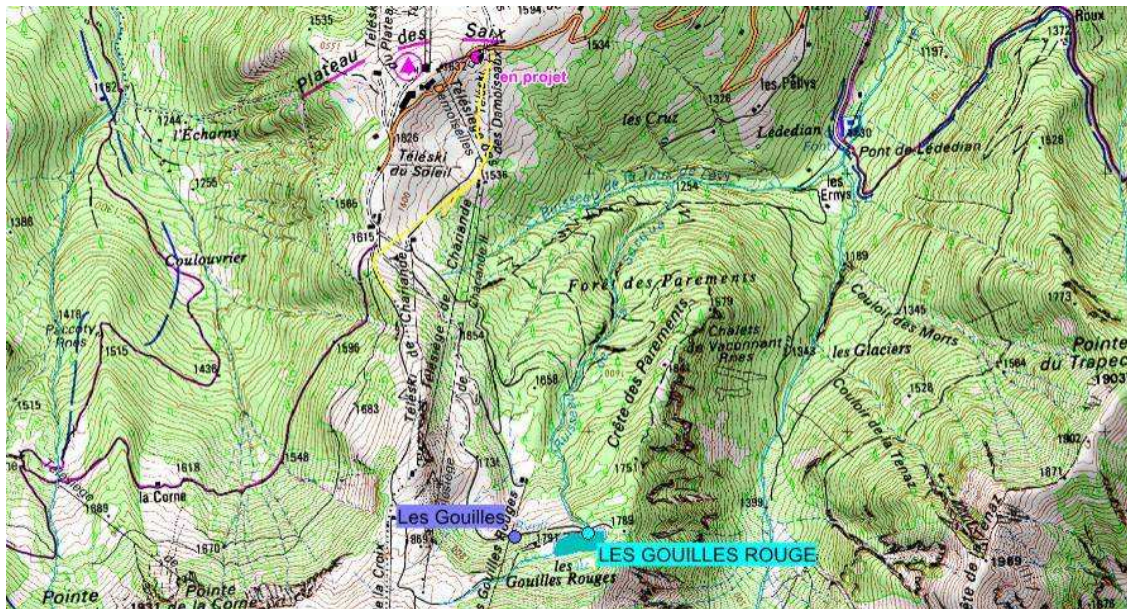
- 1 prélèvement en aval de la centrale de Salvagny

- 1 prélèvement sur le Giffre (Sabaudy)

Ces prélèvements alimentent 38 perches.

20 000 m³ prélevés au cours de la saison 2011-2012. Les besoins sont estimés à plus 60 000 m³ en 2030.

Samöens

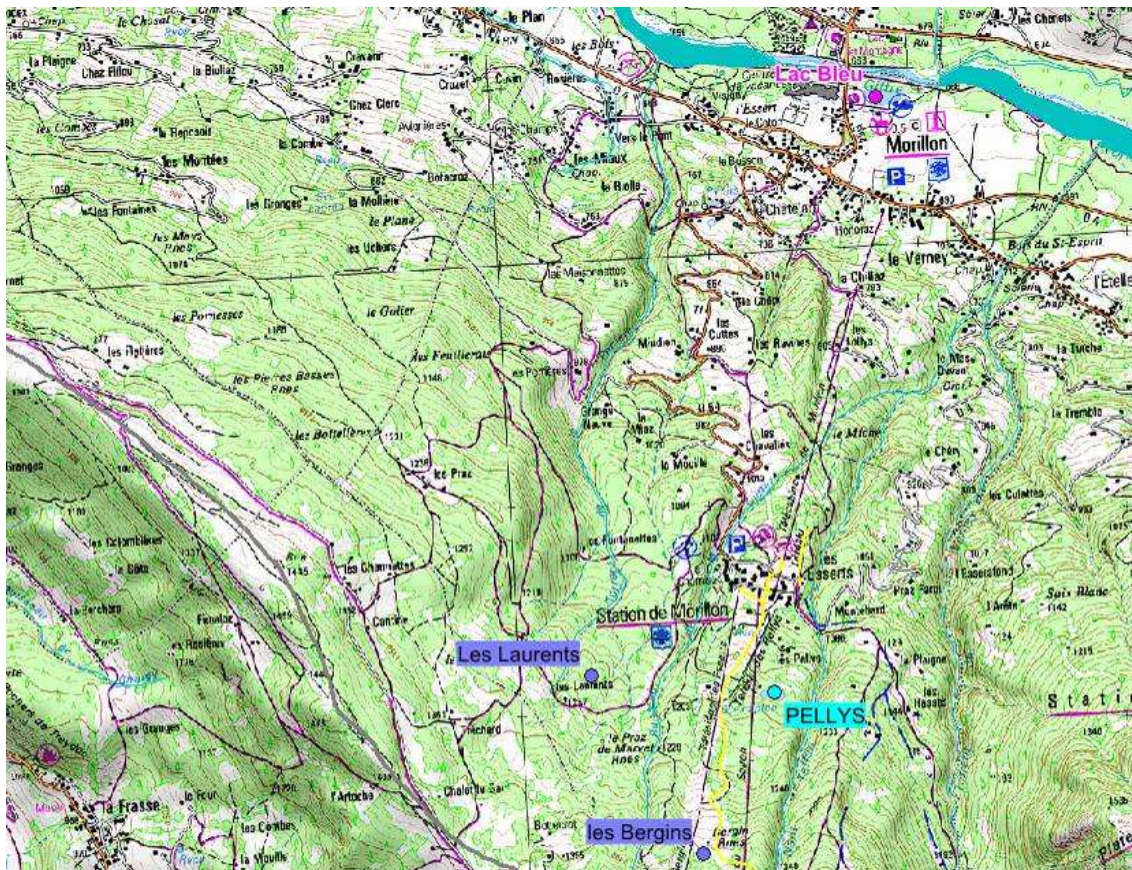


Le domaine est équipé d'une retenue (Les Gouilles) de 46 000 m³ alimentée par un prélèvement et du ruissellement de surface. 64 perches sont alimentées par cette retenue.

Une retenue de 40 000 m³ est en projet sur le secteur.

Les besoins de la saison 2011/2012 ont été de 42 721 m³. Pour une année normale d'enneigement, les besoins s'élèvent à 80 000 m³, à terme les besoins s'approcheront des 120 000 m³.

Morillon

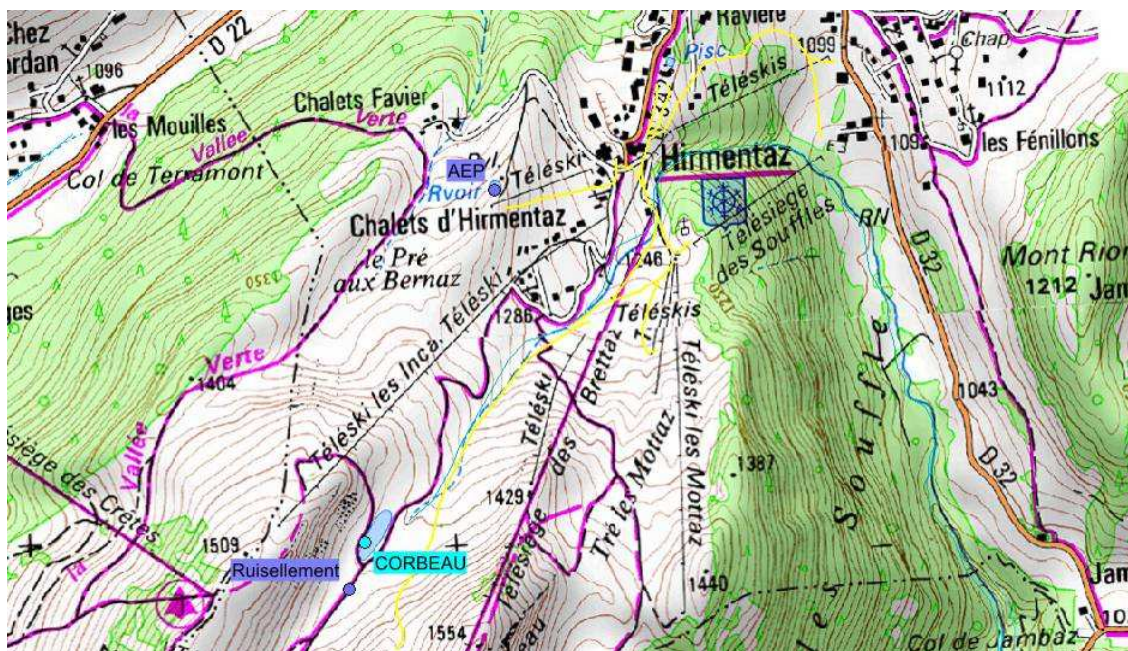


Le domaine est équipé d'une retenue (Les Pellys) de 20 000 m³ alimentée par deux trop plein de captage AEP : Les Bergins et Les Laurents. Cet ouvrage alimente 58 perches.

Les besoins de la saison 2011/2012 ont été de 57 676 m³. Un besoin de plus 180 000 m³ est estimé pour 2020.

Un projet de prélèvement est prévu au Lac Bleu.

Hirmentaz

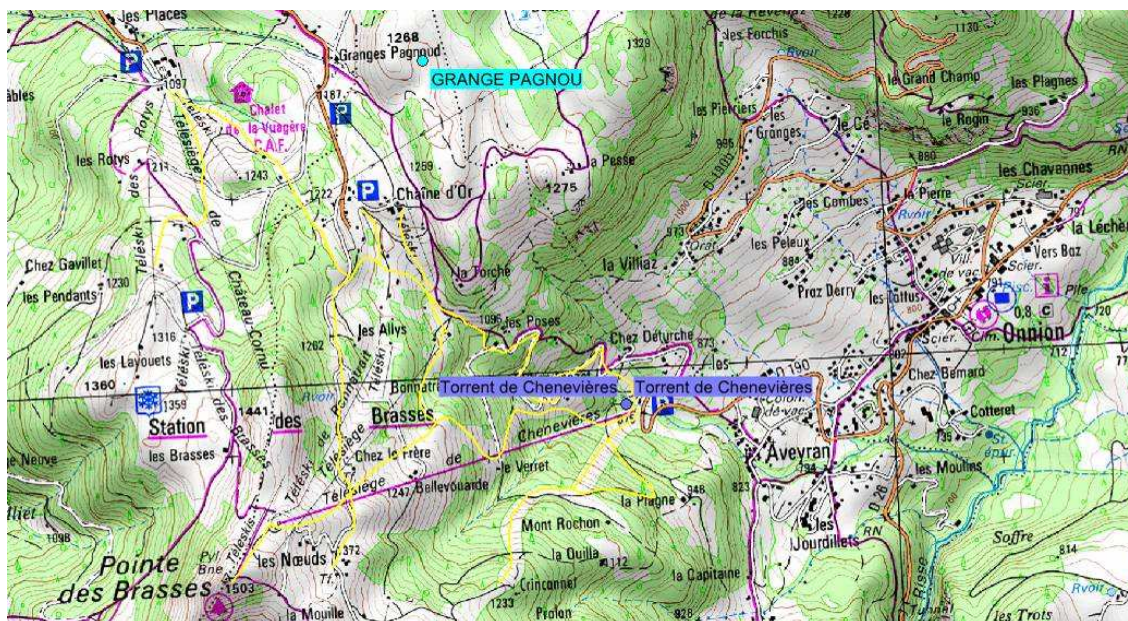


Le domaine est équipé d'une retenue (Le Corbeau) de 22 000 m³ alimenté par du ruissellement de surface et un prélèvement sur le réseau d'eau potable.

Cette retenue alimente à ce jour 12 canons et 25 perches. Il est estimé par le gestionnaire que les prélèvements seront supérieurs à l'horizon 2020 de 30% et de 100% à l'horizon 2030.

Des projets de prélèvements et de retenue sont en cours de réflexion.

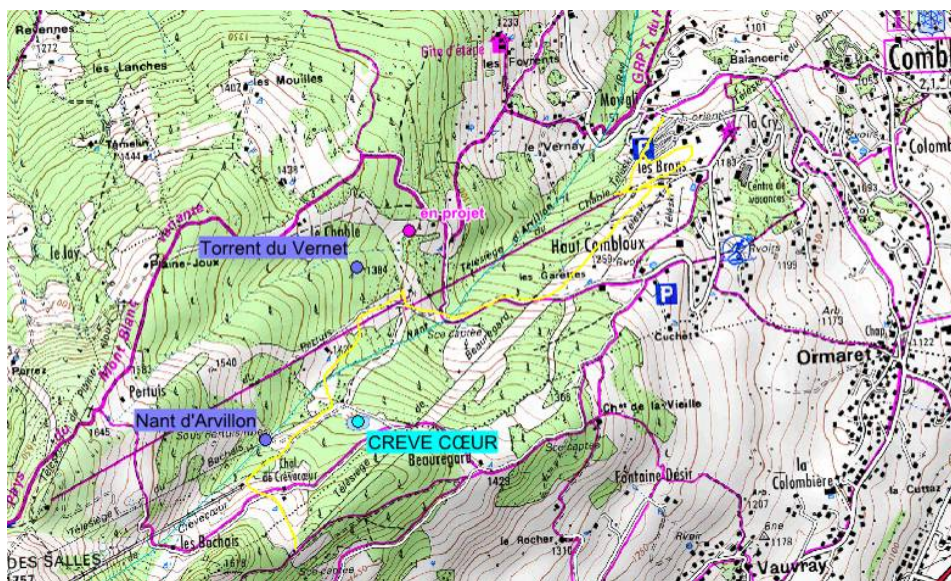
Les Brasses



Un prélèvement a lieu sur le Torrent de Chenevière au droit du barrage RTM pour alimenter la retenue de Granges Pagnou (45 000 m³). Les équipements sont soit alimentés en direct depuis le Torrent de Chenevière soit par la retenue.

A ce jour il n'y a pas de prévision d'extension de la surface enneigée.

Combloux

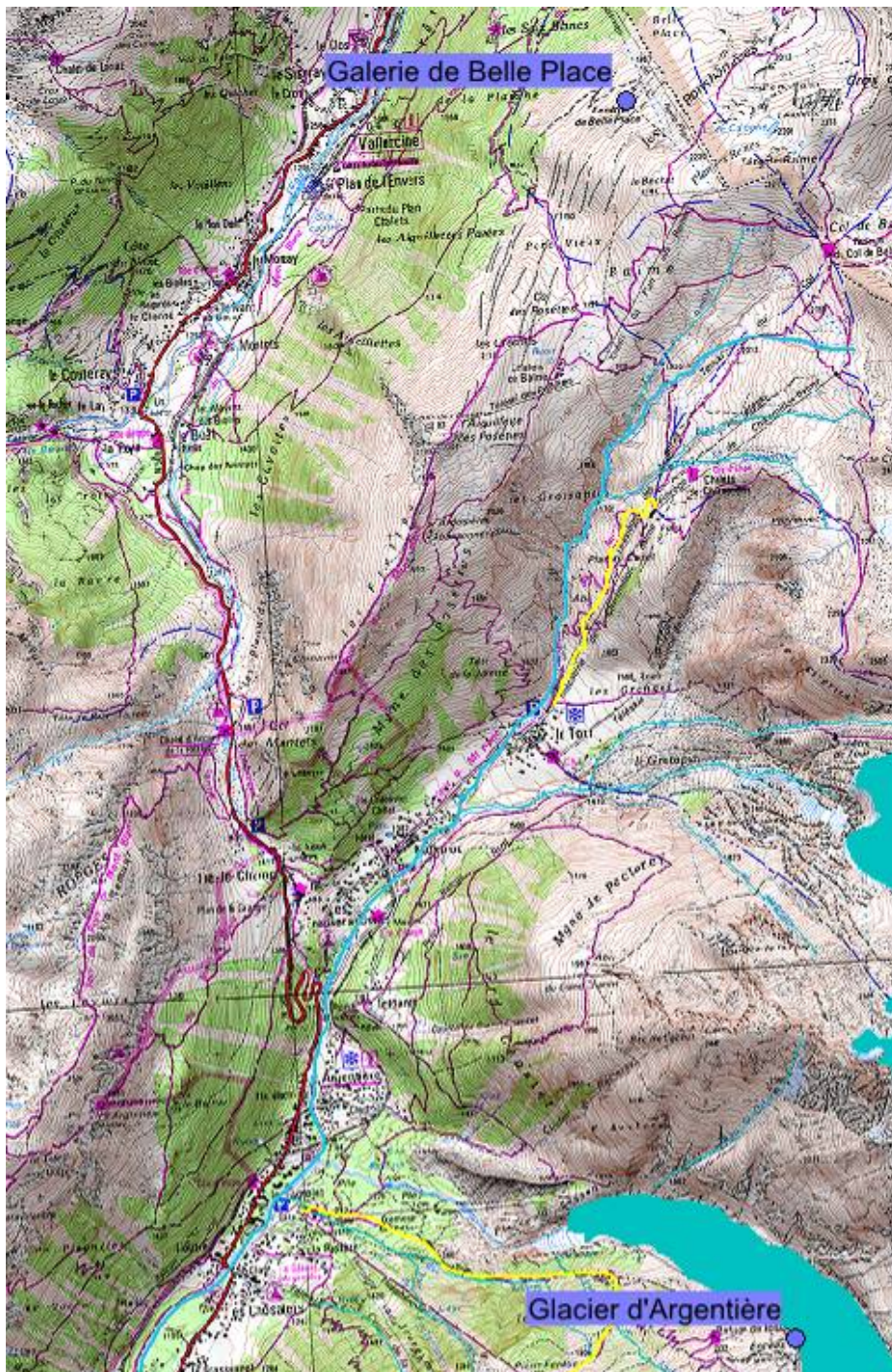


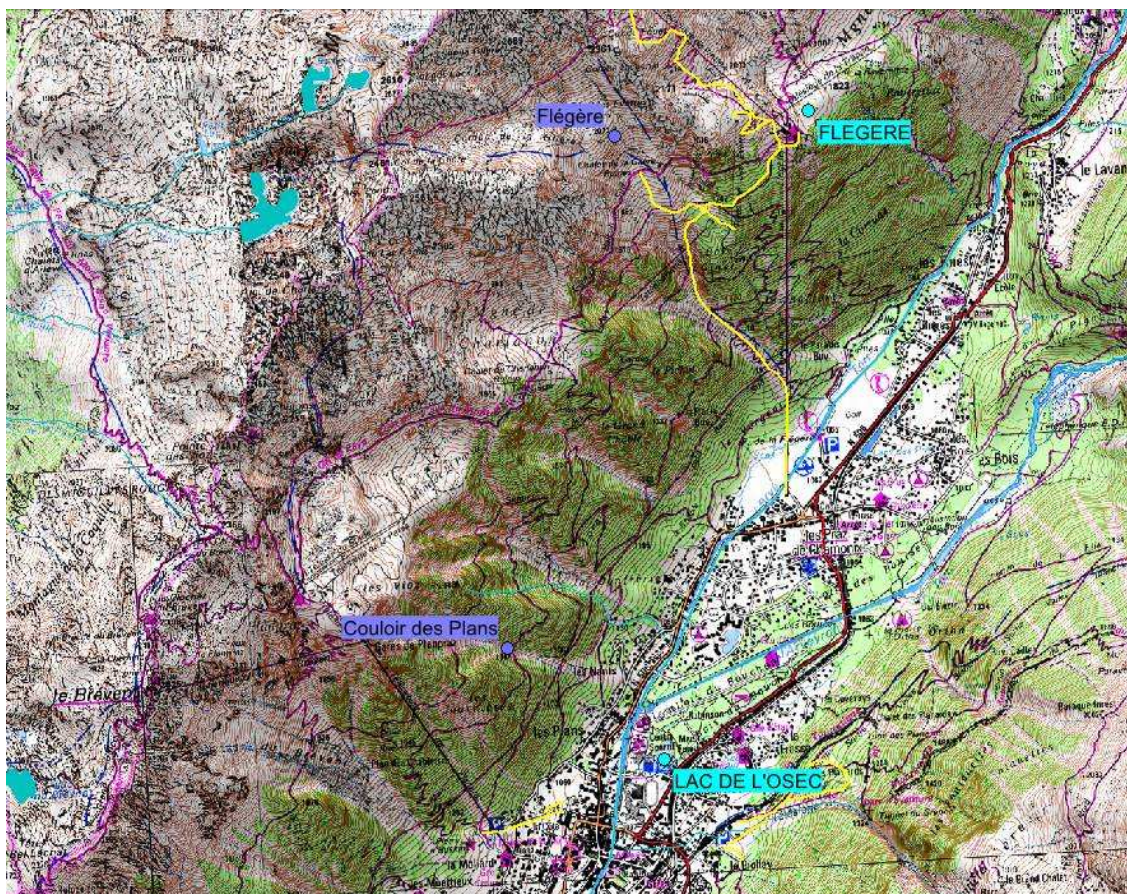
Le prélèvement du Nant d'Arvillon assure l'alimentation de la retenue de Creve-cœur (11 000 m³).

Un prélèvement sur le Torrent du Vernet pour l'alimentation d'une retenue de 66 000 m³ (Chable) est en projet (objectif avant 2020, autorisation depuis 2009).

Le domaine est équipé de 7 canons et 30 perches.

Chamonix Mont Blanc





Plusieurs sociétés exploitent les domaines skiables de Chamonix.

La compagnie du Mont Blanc gère les domaines du Tour, Les Grands Montets, Brévent et Flégère. Pour ces secteurs, quatre prélèvements sont recensés : les prélèvements du glacier d'Agentière et la Galerie de Belle Place sont pris dans les galerie d'alimentation du barrage d'Emosson et les prélèvements du couloir les plans et de Flégère sont pris en direct sur les cours d'eau.

Ces domaines sont équipés de 18 canons et 109 perches.

Les domaines Les Planards et Les Bossons sont exploités par des sociétés indépendantes.

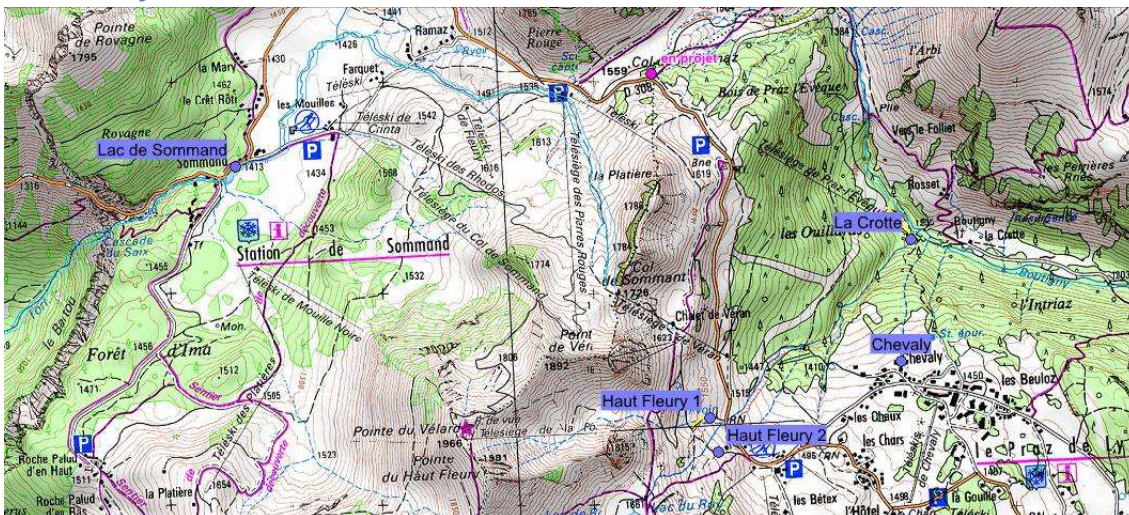
Les Contamines Montjoie



Le domaine est équipé de deux retenues collinaires. La première (l'Etape), alimentée par le captage de la Joux et le trop plein du réservoir privé de l'étape, assure la distribution d'eau pour 25 perches, la seconde (Col du Joly) est alimentée depuis le barrage de la Girotte et assure la distribution de 172 perches.

Il est prévu 25 autres perches à moyen terme. Aucun autre prélèvement ni retenue ne sont envisagés jusqu'à l'horizon 2030.

Praz-de-Lys et Sommand

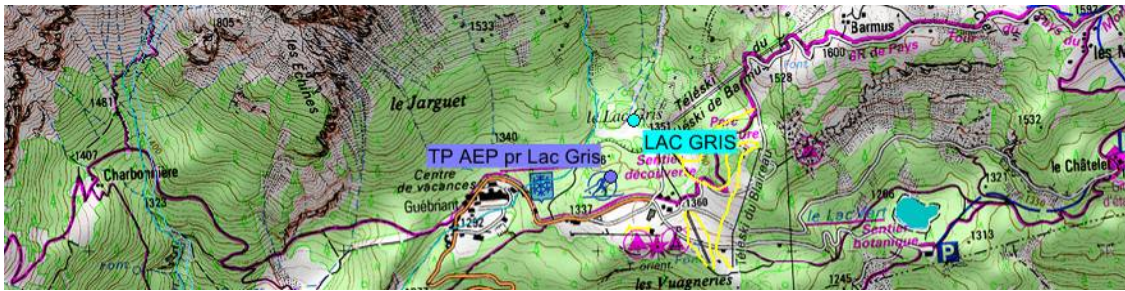


Le domaine de Praz de Lys utilise trois prélèvements pour des besoins s'élevant à l'horizon 2020 à 23 000 m³ par saison.

Le domaine de Sommand utilise un seul prélèvement dans le Lac de Sommand.

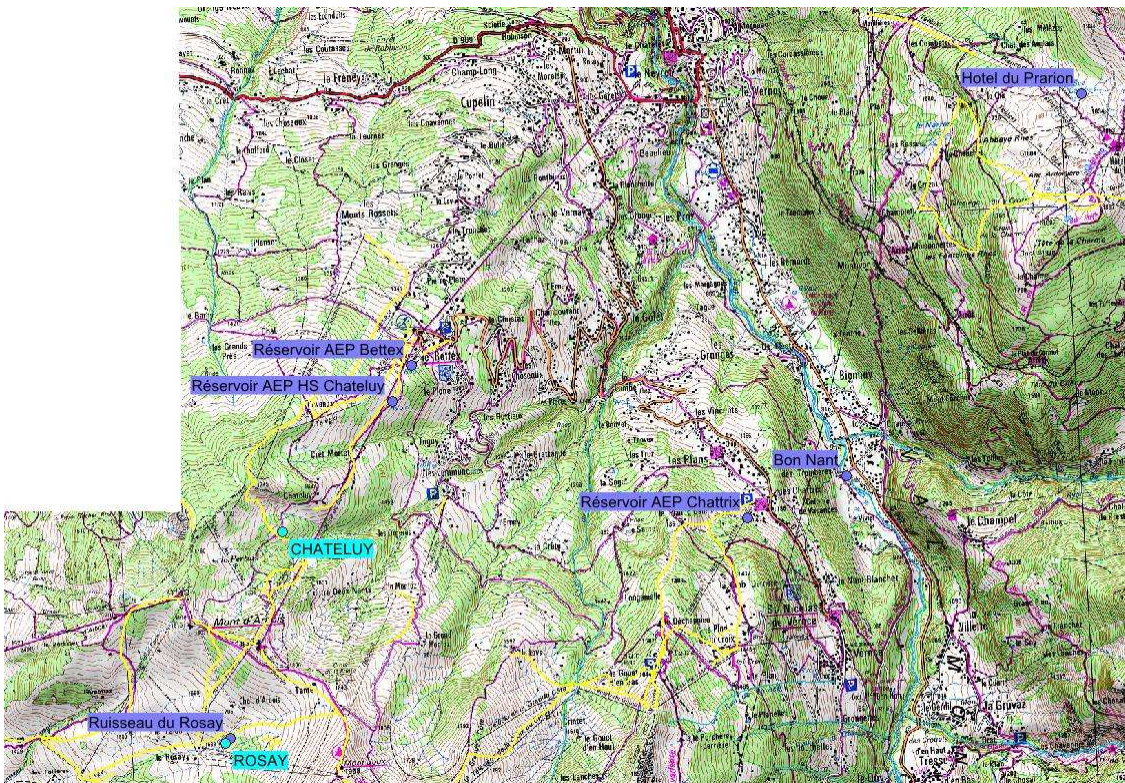
Les deux domaines ont un projet de retenue commun de 46 000 m³ au col de la Ramaz.

Passy



La station de Passy utilise une retenue de 2 500 m³ (le Lac Gris) alimentée par le trop-plein du réservoir de Ceners.

Saint Gervais

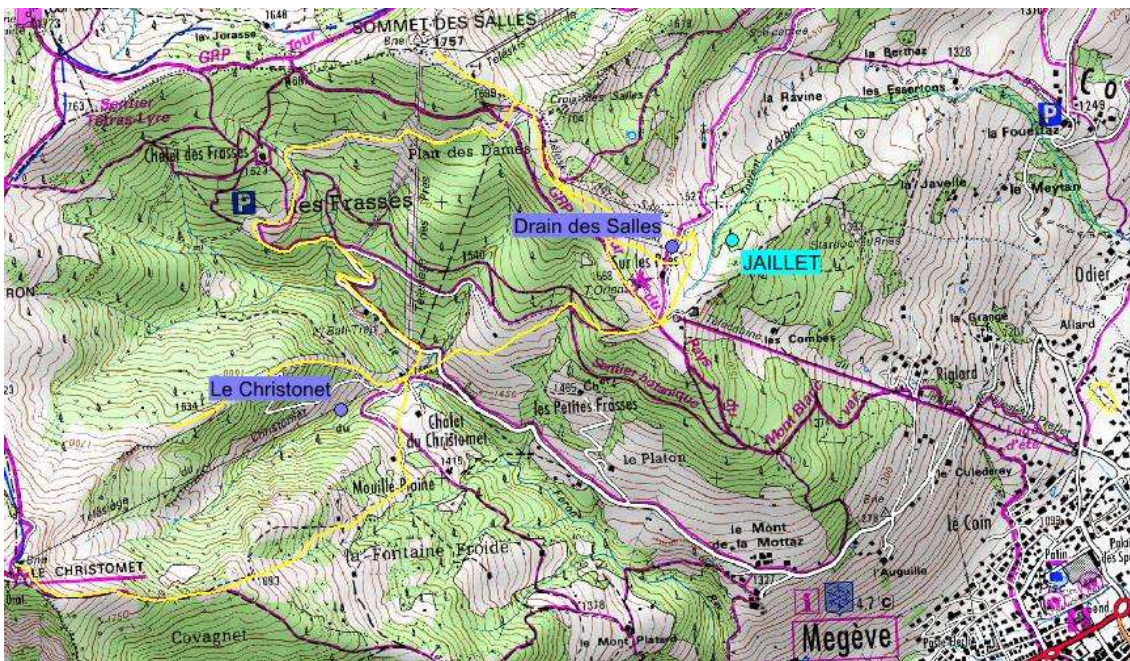


Le domaine utilise 5 prélèvements et 2 retenues. Il n'est prévu aucun autre projet d'équipement pour la neige de culture.

Le prélèvement du Rosay qui assure l'alimentation de la retenue du même nom ne s'effectue pas sur le bassin versant de l'Arve mais sur celui de l'Arly.

Le Bon Nant alimente les deux retenues du domaine. La totalité de la restitution ne s'effectue pas sur le bassin versant de l'Arve.

Megève / Demi-Quartier



La commune de Megève ne fait pas parti du territoire du SAGE de l'Arve mais le domaine skiable couvre une partie de la commune de Demi-quartier et ce territoire concerne le bassin versant de l'Arve.

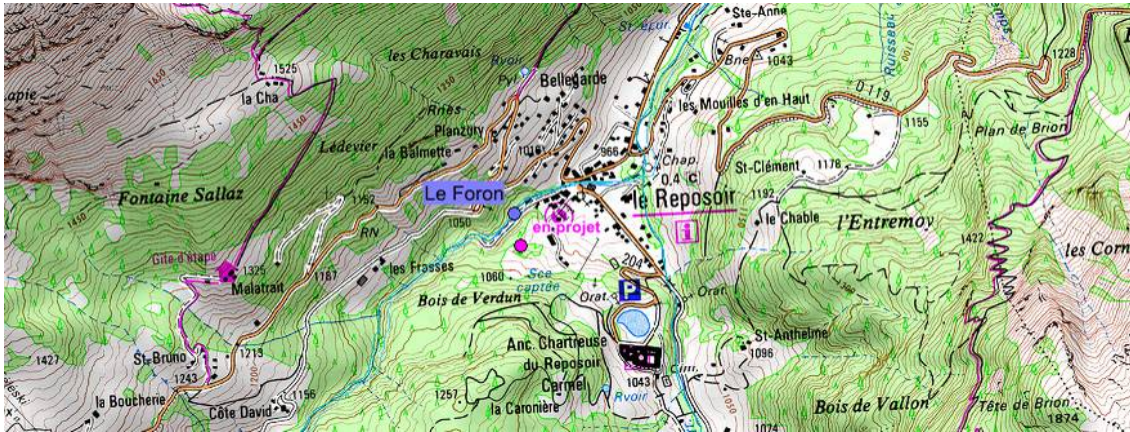
Ce secteur utilise deux prélèvements pour l'alimentation de ces équipements neige. Aujourd'hui, les prélèvements se font en direct, mais un projet de retenue est à l'étude.

Saint Sixt – Orange

Le domaine skiable d'Orange est équipé d'un système de production de neige de culture. Les ouvrages sont alimentés par les trop-pleins des réservoirs d'eau potable.

Il est important de noter que la commune de Saint Sixt fait parti du territoire du SAGE de l'Arve, mais que le domaine skiable se situe hors du bassin versant de l'Arve. Les prélèvements de cette station ne sont donc pas à prendre en considération.

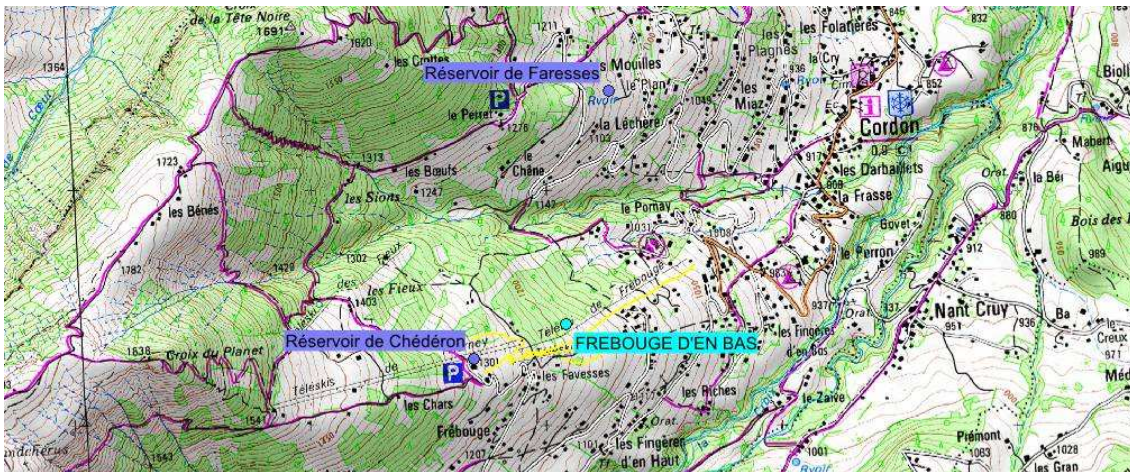
Le Reposoir



Le domaine skiable utilise un point de prélèvement dans le Foron pour alimenter en direct les équipements de production de neige.

Il est prévu à long terme la création d'une retenue pour assurer l'enneigement des pistes actuelles.

Cordon

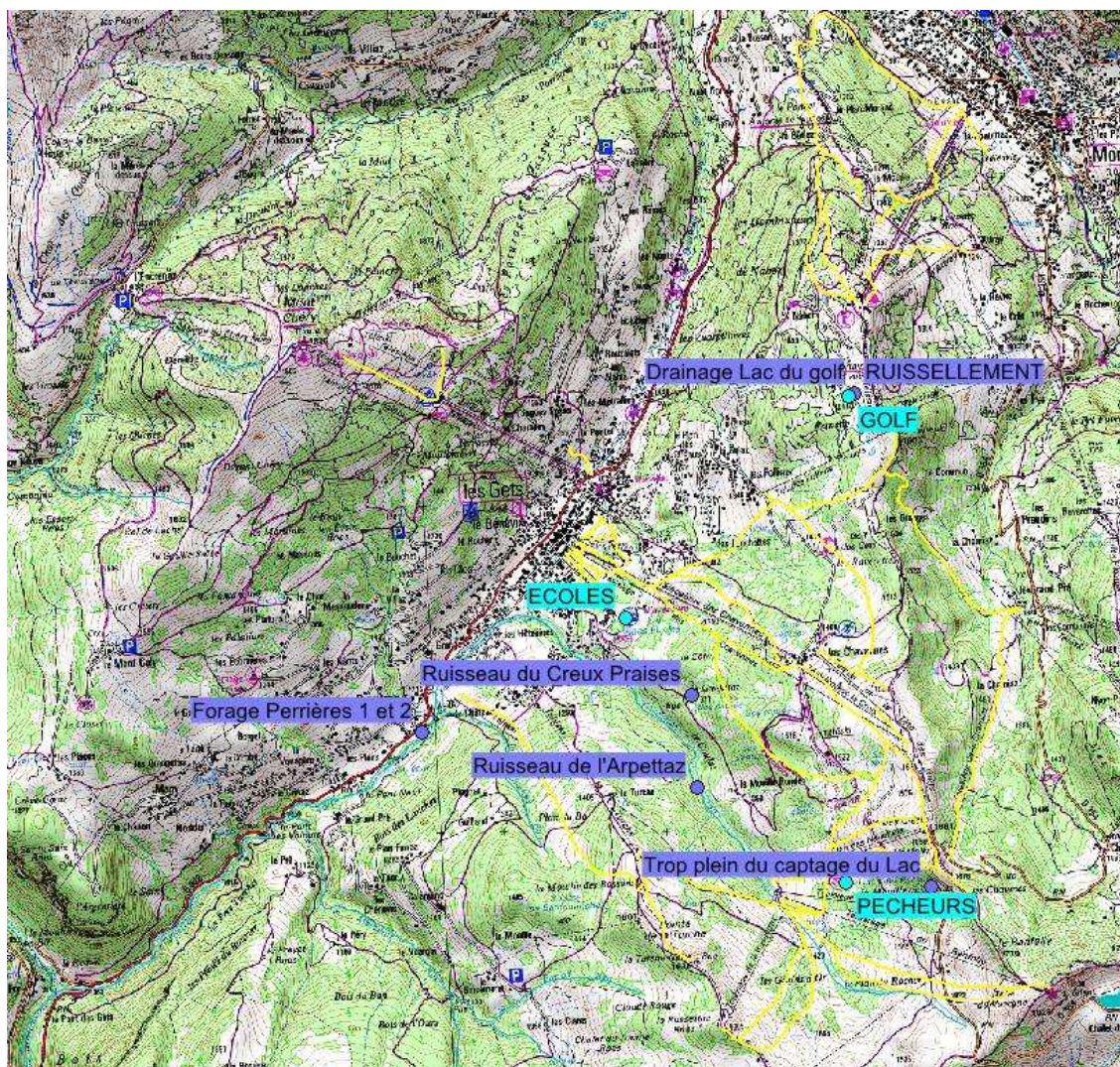


Le domaine skiable utilise deux points de prélèvements pour le remplissage d'une retenue de 4 000 m³ :

- Le trop-plein du réservoir de Chédéron qui alimente la retenue toute l'année ;
- Le trop-plein du réservoir de Favresses est dérivé vers la retenue de novembre à Février. Le reste de l'année, le trop-plein part directement au ruisseau.

Il n'existe pas de projet d'extension des surfaces enneigées.

Les Gets



En 2008, le domaine skiable était équipé de 80 perches hautes pressions et 20 canons à neige répartis sur deux secteurs : les Chavannes et le Mont Chéry.

Le Lac des Écoles est alimenté par le prélèvement du Creux des Praises.

Le Lac des Écoles alimente le Lac du Golf, qui est également alimenté par le drainage des ruissellements autour de la retenue.

Le Lac des Pêcheurs est alimenté par le prélèvement dans l'Arpettaz et le trop-plein du captage d'eau potable.

Le dernier prélèvement s'effectue au droit des forages de Perrière, un complément par l'eau potable peut également être apporté au niveau de cet ouvrage.

Le domaine a des projets d'extensions des volumes de leur retenue dans l'objectif de réduire les prélèvements en période d'étiage.

La retenue de la Mouille au Blé a bien été réalisée dans le cadre de l'alimentation en eau potable. Toutefois, compte-tenu de l'absence d'usine de traitement sur place et de la mise en place d'une

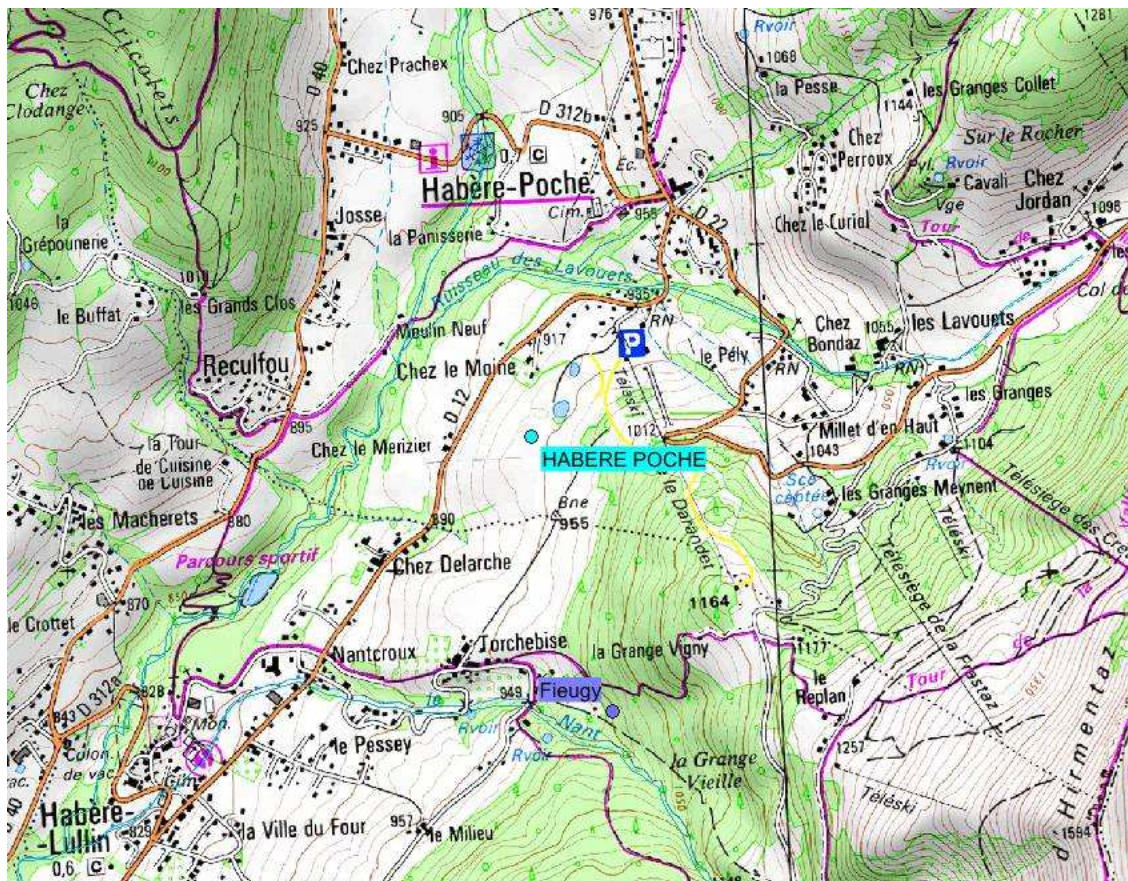
nouvelle ressource (forage du Déjeuner) pour l'AEP, cette nouvelle retenue est utilisée pour la production de neige de culture.

Le Grand Bornand, les Houches, les Habères, Vallorcine, Romme et Mont Saxonnex

Nous n'avons pas eu de retour de questionnaires pour ces domaines. Nous travaillerons sur les informations de la DDT.

Les tableaux suivants présentent les équipements de production de neige connus et les surfaces enneigées pour les domaines où l'information a été communiquée.

Les Habères



[illegible]

Domaine Skiable	Secteur enneigé	Retenue ou point de prélèvement sollicité	Nombre de canons Actuel	Nombre de perches Actuel	Nombre de canons en projet	Nombre de perches en projet
Compagnie du Mont Blanc	GRANDS MONTETS	Gallerie Argentières	15	43		
Compagnie du Mont Blanc	Balme	Gallerie Belle Place	2	23	6	
Compagnie du Mont Blanc	Flégère	Retenue Flégère	0	35		
Compagnie du Mont Blanc	SAVOY	Torrent des Plans	1	8		
Passy	NC	NC	ND	ND	ND	ND
Hirmentaz	DS d'Hirmentaz	Corbeau	12	25		
SECMH	Piste de retour station	Lac Etape		27		
SECMH	Montjoie	Retenue du col Joly		50		
SECMH	Tierces	Retenue du col Joly		50		
SECMH	Hauteluise	Retenue du col Joly		72		
SECMH	Buche Croisée	Retenue du col Joly				25
Flaine	Grands Vans, Aup de Vèran, Platière	Vernant		104		
Araches - Les Carroz	Piste Timalets, Marmottes, Combe, secteur débutant	Retenue de l'Airon	21	68		
Morillon				64		
Samoens				59		
Sixt				38		
Les Brasses	Chaîne d'Or	Retenue et prélèvement en direct	4	7		
Les Brasses	La Rouge de Venets	Retenue et prélèvement en direct	6	27		
Les Brasses	La Bleu de Pausas	Retenue et prélèvement en direct	6	3		
Les Brasses	Bonmatrait	Retenue et prélèvement en direct		3		
Combloux	Secteur débutant et front de neige	Creve Cœur	7	30		
St Gervais	Bettex	AEP Bettax		30		20
St Gervais	Chateluy	Chateluy		55		
St Gervais	Mont Joux	Rosay		57		
St Gervais	St Nicolas Chattrix	Bon Nant		66		
St Gervais	St Nicolas Château	MIAGE		15		
St Gervais	St Nicolas Chattrix	AEP Chattrix	5			
Praz de Lys	Haut Fleury	Haut Fleury		1		
Praz de Lys	Praz l'évêque	La Crotte		2		
Praz de Lys	Chevaly	chevaly	1			
Sommand	Secteur débutant	Lac de sommand	2	6		
Le Reposoir			ND	ND		
Les Gets			20	80		
Le Grand Bornand			ND	ND		
Les Houches			ND	ND		
Les Habères			ND	ND		
Vallorcine			ND	ND		
Romme			ND	ND		
Mont Saxonnex			ND	ND		

Tableau 4-12 – Équipements de production de neige de culture

Domaine skiable	Retenue concernée ou prise d'eau	Secteur enneigé	Surfaces enneigées Année 2000	Surfaces enneigées Année 2012	Surfaces enneigées 2020 - 2030
			ha	ha	ha
COMPAGNIE DU MONT BLANC	Eosson Belle Place	Les Cairats	0	5	8,5
COMPAGNIE DU MONT BLANC	Couloir des Plans	Le Savoy	1,75	1,75	
COMPAGNIE DU MONT BLANC	Flégère	Les Evettes	0	5	
COMPAGNIE DU MONT BLANC	Eosson Argentières	Lognon	32,6	37	
HIRMENTAZ	CORBEAU	DS d'Hirmentaz	8	21	30
SECMH	Lac Etape	Retour station	18	1,27	1,27
SECMH	Retenue du Col di Joly	Montjoie, Tierces, Hauteluces, Buche Croisée		59	65
FLAINE	Vernant		9	18	
LES BRASSES			1	30	
SOMMAND	Lac de Sommand	Secteur débutant	0	2,5	
PRAZ DE LYS	Col de la Ramaz	Praz de Lys	0	2	18

Tableau 4-13 – Évolution des surfaces enneigées

Sur les domaines ayant fournis de l'information, les surfaces enneigées ont augmenté de 160% entre 2000 et 2012. Sur les cinq secteurs d'enneigement où l'information des surfaces futures enneigées a été renseignée, une augmentation moyenne de 40% est envisagée.

Commune	Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	Volume en m ³	Alimentation	ANNEE CONSTRUCTION
SAINT GERVAIS	MONT D'ARBOIS	CHATELUI	7 300	Bon Nant et AEP	2005
SAINT GERVAIS	MONT D'ARBOIS	ROSAY	12 000	Ruisseau et drain en profondeur	1995
MEGEVE	MEGEVE	JAILLET	21 000		2008
COMBLOUX	COMBLOUX	CREVE CŒUR	11 000	Nant d'Arvillon	1994
CORDON	CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	4 000	TP réservoir AEP	2003
LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	52 000	Barrage de la Girotte	2007
LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	5 000	Captage de la joux et TP réservoir privé	1992
SAMOENS	GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	46 000	prélèvement et ruissellement de surface	1980
ARACHES LES CARROZ	LES CARROZ	AIRON	80 000	captage de l'Airon et ruissellement de surface	1996
ARACHES LES CARROZ	FLAINE	VERNANT	110 000	prélèvement gravitaire et ruissellement de surface	1970
MORILLON	GRAND MASSIF	PELlys	20 000	ancien captage AEP	2000
GRAND BORNAND	GRAND BORNAND	MAROLY	300 000		2007
GRAND BORNAND	GRAND BORNAND	COUR	55 000		1994
LES GETS	LES GETS	ECOLAS	20 000	ruisseau Creux des Praise et captage AEP	1992
LES GETS	LES GETS	PECHEURS	8 000	ruisseau Arpetaz et TP captage du Lac	1995
LES GETS	LES GETS	GOLF	27 000	drainage et retenue école	2006
BELLEVAUX	HIRMENTAZ	CORBEAU	22 000	AEP et ruissellement	1999
CHAMONIX	FLEGERE	FLEGERE	27 000	Flégère	2008
HABERE POCHÉ	LES HABERES	HABERE POCHÉ	5 800		2010
ONNION	LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	45 000	torrent cheneviere	2010
CHAMONIX	LES PLANARS	LAC DE L'OSEC			
PASSY	PLAINE JOUX	LAC GRIS	2 500	TP réservoir AEP	
ARACHES LES CARROZ	LES CARROZ	GRON	40 500	retenue de l'Airon	2011
DEMI QUARTIER	MEGEVE	PRINCESSE	30 000	Princesse	projet
ARACHES LES CARROZ	FLAINE	VERET-FLAINE		prélèvement, ruissellement, ... ?	projet
SAMOENS	GRAND MASSIF	ND	40 000		projet
COMBLOUX	COMBLOUX	CHABLE		Torrent du Vernet	projet
	PAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ	46 000	Lac de Sommand et torrent Praz-de-Lys	projet
LE REPOSOIR	LE REPOSOIR			Le Foron	projet

Les lignes surlignées en jaune correspondent aux retenues en projet.

Le volume total de stockage s'élève actuellement à 921 100 m³.

Tableau 4-14 – Liste des retenues utilisées pour la production de neige de culture

4.6.3. Les prélèvements et restitutions

Les prélèvements pour la neige de culture ont été recensés via la base de données de la DDT et les questionnaires envoyés aux domaines skiables. Les données retenues sont :

- dans un premier temps celles des questionnaires qui peuvent être au pas de temps mensuel ;
- dans un second temps les données annuelles de la base de données de la DDT ;
- dans un troisième temps, les données de l'Agence de l'eau, principalement utilisé pour le secteur des Gets.

La particularité des volumes annuels fournis par les domaines skiables est que ces volumes correspondent majoritairement à une saison de ski (de Novembre à Mars) et non à une année calendaire.

La base de données précise la source de la donnée et le pas de temps initial de la donnée. Elle est scindée en deux parties :

- une table des prélèvements qui comprend les prélèvements qui alimentent les retenues et les prélèvements qui produisent de la neige en direct ;
- Une table des restitutions qui comprend les prélèvements réalisées dans les retenues pour produire de la neige de culture.

La base de données précise la méthodologie utilisée pour la reconstitution des volumes.

Les prélèvements réalisés pour la production de neige de culture

Le tableau suivant présente la liste des points de prélèvements utilisés pour la production de neige de culture.

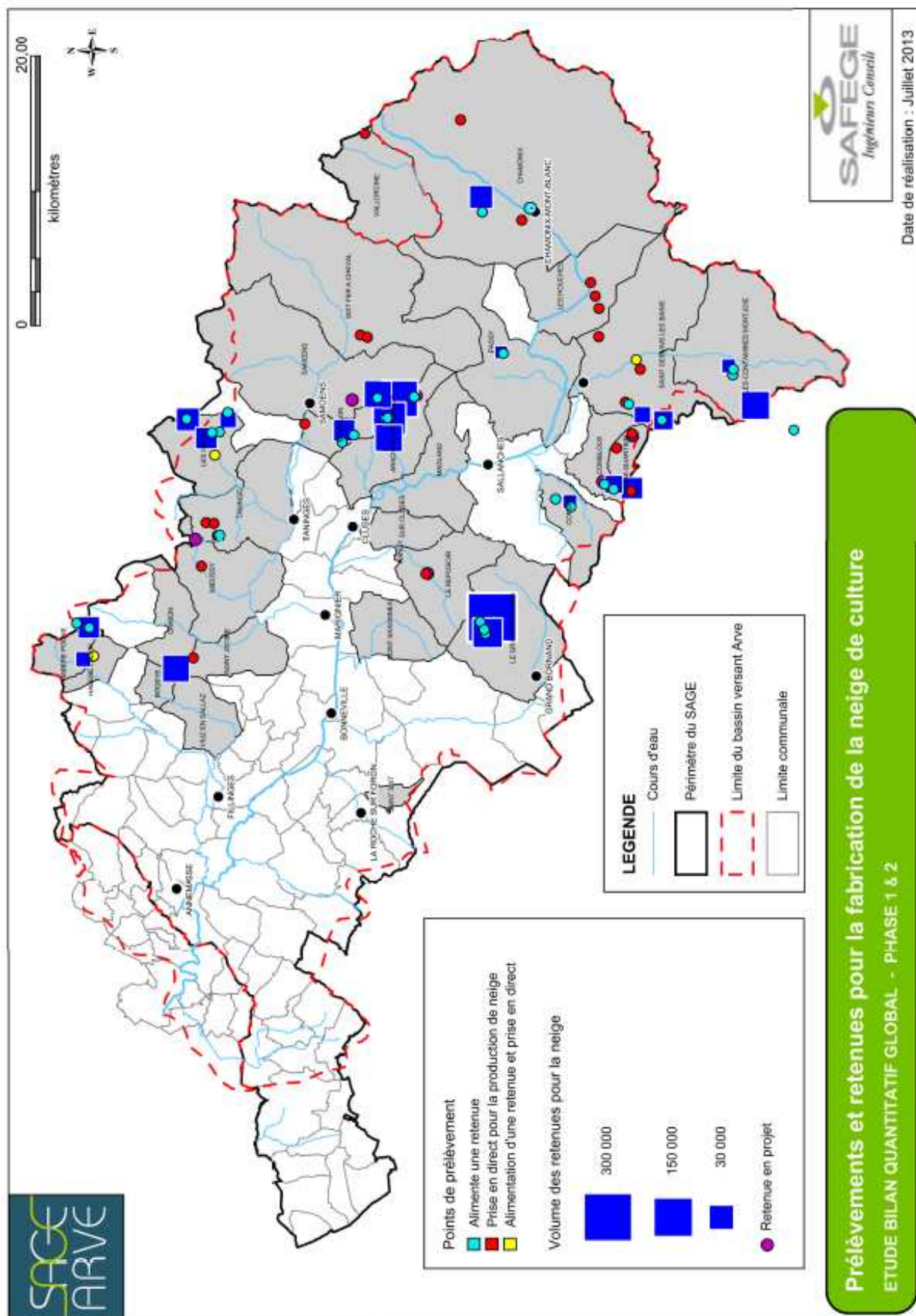


Figure 4-15 – Points de prélèvements et retenues pour la neige de culture

Maitre d'ouvrage	Domaine Skiable	Nom du prélèvement	Utilisation	Période d'autorisation de prélèvement	Date d'autorisation
GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND	Ruisseau de la Cour			2002_06_12
GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND	Orselières			
GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND	Les Bouts La Nouvelle		prelevement en avril mai juin	2002_06_12
LE REPOSOIR	LE REPOSOIR	Le Foron	Prise en direct	Décembre à Février	
ARACHES LES CARROZ	LES CARROZ	L'Airon	Alimentation de la retenue	de déc à mai	1993_12_22
ARACHES LES CARROZ	FLAINE	Veret-Flaine	alimentation d'une retenue		Equivaut au prelevment dans la retenue
CORDON	CORDON	Réservoir de Chédéron	Alimentation retenue	toute l'année	
CORDON	CORDON	Réservoir de Faresses	Alimentation retenue	Novembre à Février	2003
COMBLOUX	COMBLOUX	Nant d'Arvillon	Alimentation retenue	mi mars à fin juin et septembre octobre	2009_11_09
COMBLOUX	COMBLOUX	Torrent du Vernet	Alimentation retenue	mi mars à fin juin et septembre octobre	2009_11_09
DEMI-QUARTIER	MEGEVE	Princesse	Prise en direct		
DEMI-QUARTIER	MEGEVE	Petit Bois	Prise en direct		
LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	Source de la Joux	Alimentation retenue de l'Etape	début avril à fin juin et sept octobre	2006_06_12
LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	Barrage de la Girotte	Alimentation retenue Col du Joly		
LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	TP réservoir privé de l'étape	Alimentation retenue Etape		
MEGEVE	MEGEVE	Drain des Salles			2009_11_09
SAINT GERVAIX	MONT D'ARBOIS	Ruisseau du Rosay	Alimentation retenue	jusqu a fin nov et dec janv	2003_11_17
SAINT GERVAIX	ST NICOLAS	Bon Nant	Alimentation retenue et prise en direct	Nov à Mars	2007_05_14
SAINT GERVAIX	MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP Bettex	Prise en direct		2005_04_18
SAINT GERVAIX	MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP HS Chateluy	Alimentation retenue		
SAINT GERVAIX	ST NICOLAS	Réservoir AEP Chattrix	Prise en direct	Nov à Mars	
CHAMONIX	FLEGERE	Flégère	Alimentation retenue	toute l'année	2006_06_12
CHAMONIX	GRANDS MONTETS	Glacier d'Argentière	Prise en direct	mi sept à mi avril	1996
CHAMONIX	LE BREVENT	Couloir des Plans	Prise en direct	mi sept à mi avril	
CHAMONIX	LE TOUR	Galerie de Belle Place	Prise en direct	mi sept à mi avril	2002
LES HOUCHES	LES HOUCHES	Nant Jorland			
LES HOUCHES	LES HOUCHES	Le Bonnet			
LES HOUCHES	LES HOUCHES	Le Tourchet			
LES HOUCHES	LES HOUCHES	Hotel du Prarion			
PASSY	PLAINE JOUX	TP AEP pr Lac Gris	Alimentation retenue	nov à fev	
LES GETS	LES GETS	Ruisseau de l'Arpettaz	Alimentation retenue		Procédure en cours
LES GETS	LES GETS	Ruisseau du Creux Praises	Alimentation retenue	Toute l'année sous réserve du maintien du débit réservé	2003_10_29
LES GETS	LES GETS	Forage Perrières 1 et 2	Alimentation retenue et prise en direct	31500 m3/d'octobre à avril	2012
LES GETS	LES GETS	Trop plein du captage du Lac	Alimentation retenue		
MORILLON	GRAND MASSIF	Les Laurents	Alimentation retenue		1999_12_24
MORILLON	GRAND MASSIF	les Bergins	Alimentation retenue		1999_12_24
MORILLON	GRAND MASSIF	Lac Bleu	Prise en direct		projet
SAMOENS	GRAND MASSIF	Les Gouilles	Alimentation retenue		2012
SIXT FER A CHEVAL	GRAND MASSIF	Centrale de Salvagny	Prise d'eau en direct		2011_07_19
SIXT FER A CHEVAL	GRAND MASSIF	Sabaudy	Prise d'eau en direct		2001
TANINGES	PAZ DE LYS	La Crotte	Prise en direct	Dec à Mars	2009
TANINGES	PAZ DE LYS	Haut Fleury 1	Prise en direct		2004
TANINGES	PAZ DE LYS	Haut Fleury 2	Alimentation retenue	avril à juin et septembre à decembre	2013
TANINGES	PAZ DE LYS	Chevaly	Prise en direct		2010
BELLEVAUX	HIRMENTAZ	Ruisselement	Alimentation retenue	toute l'année	1999
BELLEVAUX	HIRMENTAZ	AEP	Alimentation retenue		1999
MIEUSSY	SOMMAND	Lac de Sommand	Prise en direct	de dec à mars	2011_12_06
ONNION	LES BRASSES	Torrent de Chenevières	Alimentation retenue	1er dec au 31 janvier	2010_06_28
ONNION	LES BRASSES	Torrent de Chenevières	Prise en direct		1993
HABERE LULLIN	LES HABERES	Fiugy			2010_07_12
LES GETS	LES GETS	Drainage Lac du golf	Alimentation retenue		

Tableau 4-15 – Prélèvements pour la neige de culture

Domaine Skiable	Nom du prélèvement	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
LE GRAND BORNAND	Ruisseau de la Cour	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
LE GRAND BORNAND	Orselières	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
LE GRAND BORNAND	Les Bouts La Nouvelle	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	105 000	414 346	293 000	193 000	325 000	240 000
LE REPOSOIR	Le Foron	?	?	?	?	?	?	?	7 410	7 980	8 920	8 790	10 720	9 650
LES CARROZ	L'Airon	64 416	68 854	83 972	83 972	109 052	63 820	75 718	93 619	82 631	92 344	103 263	116 738	53 240
CORDON	Réservoir de Chédéron						4 774	6 635	4 320	12 075	9 500	9 450	13 750	4 200
FLAINE	Veret-Flaine	146 300	205 000	113 100	86 800	65 100	79 300	93 900	55 500	78 100	59 100	77 900	45 203	45 000
CORDON	Réservoir de Faresses						4 774	6 635	4 320	12 075	9 500	9 450	13 750	4 200
MONT D'ARBOIS	Ruisseau du Rosay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEGEVE	Drain des Salles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21 000	21 000	21 000	21 000
ST NICOLAS	Bon Nant	0	0	0	0	0	0	8 453	12 526	10 894	7 819	13 158	13 284	12 052
COMBLOUX	Nant d'Arvillon	35 000	51 000	41 000	40 000	25 000	22 900	20 300	20 400	18 000	14 300	16 800	12 600	12 000
COMBLOUX	Torrent du Vernet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LES CONTAMINES MONTJOIE	Source de la Joux			51 698	25 473	44 335	53 222	49 100	58 563	9 840	9 433	10 722	5 920	4 023
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP Bettex	0	0	0	0	0	0	24 747	33 103	20 893	16 320	32 080	33 972	6 569
MEGEVE	Princesse	?	?	?	?	?	?	?	?	?		8 600	8 600	8 600
MEGEVE	Petit Bois	?	?	?	?	?	?	?	?	?		700	700	700
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP HS Chateluy	0	0	0	0	0	0	8 453	12 526	10 894	7 819	13 158	13 284	12 052
ST NICOLAS	Réservoir AEP Chatrix	0	0	0	0	0	0	0	0	30 327	0	53 399	69 559	0
LES CONTAMINES MONTJOIE	Barrage de la Girotte	0	0	0	28 516	38 577	32 298	44 632	32 702	99 068	65 243	95 403	105 595	88 329
LES CONTAMINES MONTJOIE	TP réservoir privé de l'étape	72 500	72 500	28 956	42 018	27 712	20 872	19 875	0	10 765	6 988	7 328	9 861	9 924
PLAINE JOUX	TP AEP pr Lac Gris	?	?	?	?	?	?	?	?	?	7 000	21 000	14 000	14 000
FLEGERE	Flégère	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28 487	664
LES HOUCHES	Nant Jorland	?	?	?	?	?	?		32 710	39 880	34 933	46 542	38 500	38 500
LES HOUCHES	Le Bonnet	?	?	?	?	?	?	118 395	42 290	80 120	73 440	68 310	76 511	76 511
LES HOUCHES	Le Tourchet	?	?	?	?	?	?	5 445	7 262	4 805	3 160	5 567	5 248	5 248
LES HOUCHES	Hotel du Prarion	?	?	?	?	?	?		6 102	5 508	4 983	5 531	5 531	5 531
GRANDS MONTETS	Glacier d'Argentière	115 000	115 000	211 388	75 331	127 461	134 102	135 957	123 442	85 994	78 932	115 750	131 380	48 901
LE BREVENT	Couloir des Plans	?	?	?	?	?	?	?	?	?	7 257	19 590	16 239	8 034
LE TOUR	Galerie de Belle Place	0	0	0	24 530	34 740	46 030	44 700	15 450	55 930	18 040	43 410	44 500	6 360
LES GETS	Ruisseau de l'Arpettaz	30 000	30 000	30 000	30 000	18 000	21 665	44 873	36 962	46 862	16 000	67 137	20 016	25
PAZ DE LYS	La Crotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425	2 362	468
LES GETS	Ruisseau du Creux Praises	36 700	36 700	36 700	36 700	75 000	52 949	0	45 613	69 655	27 295	46 867	39 826	25 171
GRAND MASSIF	Les Laurents	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	37 013	28 838
GRAND MASSIF	les Bergins	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	32 925	37 013	28 838
GRAND MASSIF	Centrale de Salvagny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 375	10 241
GRAND MASSIF	Les Gouilles	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	74 259	42 721
GRAND MASSIF	Sabaudy			7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	7 300	4 375	10 242
GRAND MASSIF	Lac Bleu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAZ DE LYS	Haut Fleury 1	0	0	0	0	0	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 113	2 321	883
PAZ DE LYS	Haut Fleury 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAZ DE LYS	Chevaly	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	653	0
LES GETS	Forage Perrières 1 et 2									14 036	3 000	0	6 058	3 562
LES GETS	Trop plein du captage du Lac	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000	6 967
LES BRASSES	Torrent de Chenevières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49 235	40 195
LES BRASSES	Torrent de Chenevières	20 000	20 000	4 200	4 200	4 200	4 200	4 200	28 000	36 000	39 600	104 000	48 050	26 155
SOMMAND	Lac de Sommand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 881
HIRMENTAZ	Ruisselement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 600	12 600	7 500	6 500
HIRMENTAZ	AEP	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000	30 000	38 000	37 000	32 000
LES HABERES	Fiugy												8 000	8 000
LES GETS	Drainage Lac du golf	0	0	0	0	0	0	22 853	18 072	18 072	18 072	18 072	26 000	10 144

Tableau 4-16 – Volumes annuels prélevés pour la neige de culture

Valeur chiffrée en noire : données du maitre d'ouvrage, de la DDT ou de l'Agence de l'eau ;

Valeur chiffrée en bleu : cumul des valeurs mensuelles communiquées par le maitre d'ouvrage ;

Valeur chiffrée en rouge : estimation ;

Les prélèvements Torrent du Vernet, Veret-Flaine, Haut-Fleury 2 et Lac Bleu sont en projet ;

Le prélèvement du ruisseau du Rosay s'effectue hors du bassin versant de l'Arve.

La méthodologie de reconstitution des chroniques pour chaque prélèvement incomplet ou sans données est la suivante :

- quand la chronique est incomplète, la moyenne des valeurs connues est utilisée jusqu'à la date d'autorisation du prélèvement ;
- si la donnée correspond à un cumul de prélèvement, le volume est réparti également entre le nombre de prélèvements ;
- si le prélèvement fait l'objet d'un volume maximum autorisé, ce volume autorisé est utilisé pour compléter la chronique ;
- sur les Contamines Montjoie, la retenue de l'Étape est alimentée par la source de Joux et le trop-plein du réservoir de l'Étape, ce second prélèvement n'est pas comptabilisé, son estimation correspond au volume restitué déduit du volume prélevé sur la source de Joux ;
- quand le prélèvement correspond à une alimentation de retenue et que seul le volume restitué est connu, ce volume est assimilé au volume prélevé.

Volumes mensuels prélevés

Pour les prises d'eau en direct, la reconstitution des volumes mensuels s'effectuera sur les mêmes profils définis par saison dans le paragraphe suivant. Toutefois, la reconstitution mensuelle a tendance à sous-estimer l'impact des prélèvements, puisque ceux-ci ne sont pas réguliers au cours du mois mais réalisés seulement en période de froid.

Pour les prises d'eau pour l'alimentation d'une retenue, le volume sera réparti également sur les mois d'autorisation de prélèvement quand ceux-ci seront connus. Pour les alimentations de retenue dont les périodes de prélèvement ne sont pas précisées, une période par défaut d'Avril à Juin est utilisée.

Les données mensuelles sont présentées en annexe. Le graphique suivant présente le cumul des prélèvements mensuels pour la neige de culture sur le territoire de l'étude.

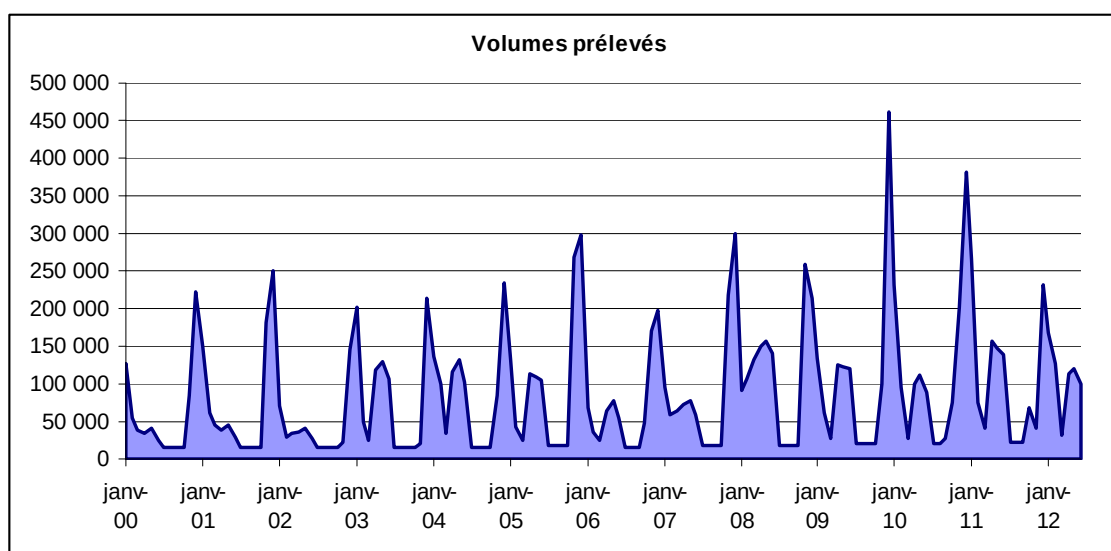


Figure 4-16 – Volumes mensuels prélevés pour la fabrication de neige de culture

Ce graphique montre deux pointes de prélèvements dans le milieu naturel :

- une au cours des mois de décembre, Janvier, Février correspondant à la production de neige de culture par des prélèvements directs dans le milieu naturel et également à des prélèvements pour le remplissage de certaines retenues ;
- une au printemps correspondant au remplissage des retenues.

La production de neige depuis les retenues

Dans les tableaux précédents, nous avons présenté les volumes prélevés dans le milieu naturel en vue de remplir une retenue ou en vue de produire directement de la neige.

Le tableau suivant présente les volumes annuels de production de neige à partir des retenues ().

Ces volumes de production de neige nous permettent par la suite de calculer une restitution au milieu via la fonte de neige.

Les volumes annuels

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	Volume en m3	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MONT D'ARBOIS	CHATELUI	7 300	0	0	0	0	0	0	16 906	25 052	21 788	15 637	26 316	26 568	24 104
MONT D'ARBOIS	ROSAY	12 000	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500	6 727	10 921	8 684	6 040	10 448	8 174	8 500
MEGEVE	JAILLET	21 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 097	6 097	6 097	6 097
COMBLoux	CREVE CŒUR	11 000	35 000	51 000	41 000	40 000	25 000	22 900	20 300	20 400	18 000	14 300	16 800	12 600	12 000
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	4 000	0	0	0	0	0	9 547	13 270	8 640	24 150	19 000	18 900	27 500	8 400
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	52 000	0	0	0	0	0	0	0	0	64 226	51 858	57 222	77 784	34 158
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	5 000	72 500	72 500	80 654	67 491	72 047	74 094	68 975	17 531	20 605	16 421	18 050	15 781	13 947
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	46 000	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	74 259	34 909
LES CARROZ	AIRON	80 000	64 416	68 854	83 972	83 972	109 052	63 820	75 718	93 619	82 631	92 344	103 263	116 738	41 213
FLAINE	VERNANT	110 000	146 300	205 000	113 100	86 800	65 100	79 300	93 900	55 500	78 100	59 100	77 900	45 203	45 000
GRAND MASSIF	PELLEYS	20 000	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	74 026	53 712
GRAND BORNAND	MAROLY	300 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	359 346	238 000	138 000	270 000
GRAND BORNAND	COUR	55 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	50 000	55 000	55 000	55 000	55 000	55 000
LES GETS	ECOLAS	20 000	36 700	36 700	36 700	36 700	75 000	52 949	0	45 613	69 655	27 295	46 867	39 826	25 171
LES GETS	PECHEURS	8 000	37 000	37 000	37 000	37 000	25 000	28 665	51 873	43 962	53 862	23 000	74 137	27 016	6 992
LES GETS	GOLF	27 000	0	0	0	0	0	0	22 853	26 000	26 000	26 000	26 000	26 000	10 144
HIRMENTAZ	CORBEAU	22 000	14 000	14 000	14 000	16 000	17 000	17 000	18 000	19 000	20 000	32 600	50 600	44 500	38 500
FLEGERE	FLEGERE	27 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 000	1 000
LES HABERES	HABERE POCHÉ	5 800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 800	5 800
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	45 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 543
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC		?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
PLAINE JOUX	LAC GRIS	2 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 724
LES CARROZ	GRON	40 500										7 000	21 000	14 000	14 000

Tableau 4-17 – Volumes annuels de production de neige à partir d'une retenue en m3

Valeur noire : données du maître d'ouvrage, de la DDT ou de l'Agence de l'eau

Valeur bleu : cumul des valeurs mensuelles communiquées par le maître d'ouvrage

Valeur rouge : estimation

La retenue du Golf sur les Gets restituée hors du bassin versant de l'Arve

Par exemple, l'année 2012 correspond à la saison de ski 2011/2012, les domaines skiables ne raisonnent pas en année calendaire.

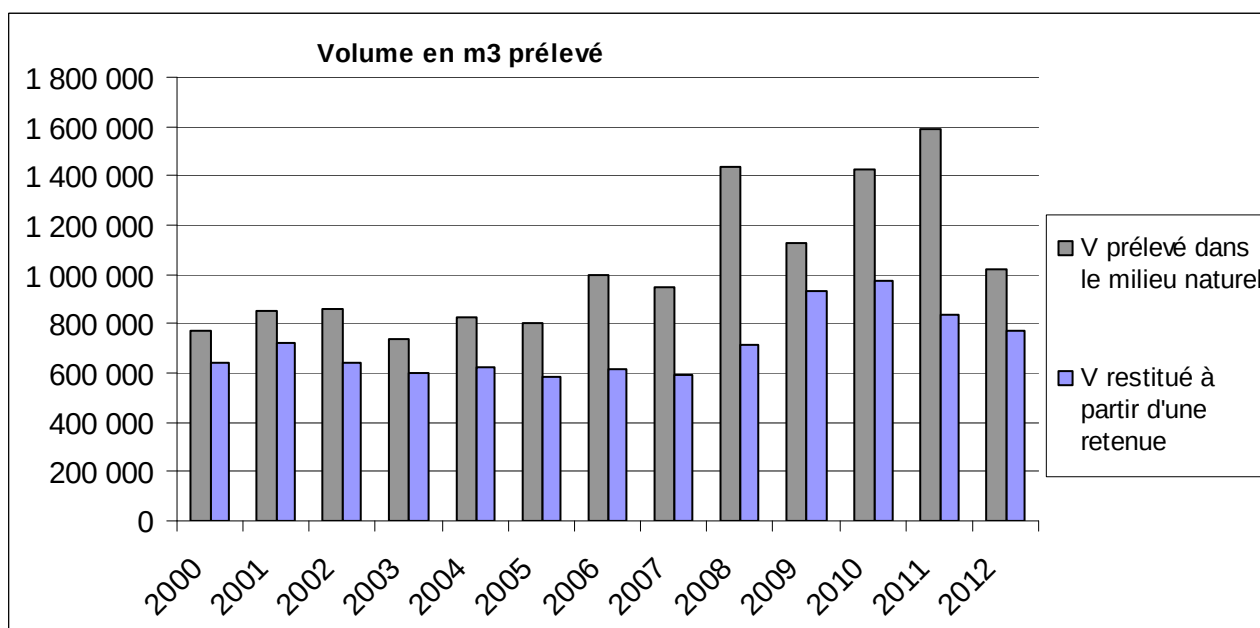


Figure 4-17 – Volume prélevé au milieu naturel et volume de production de neige depuis une retenue

Le volume prélevé dans le milieu naturel (histogramme gris) correspond au volume total pris pour la fabrication de neige. Une certaine proportion de ce volume sert à alimenter des retenues de stockage (histogramme violet).

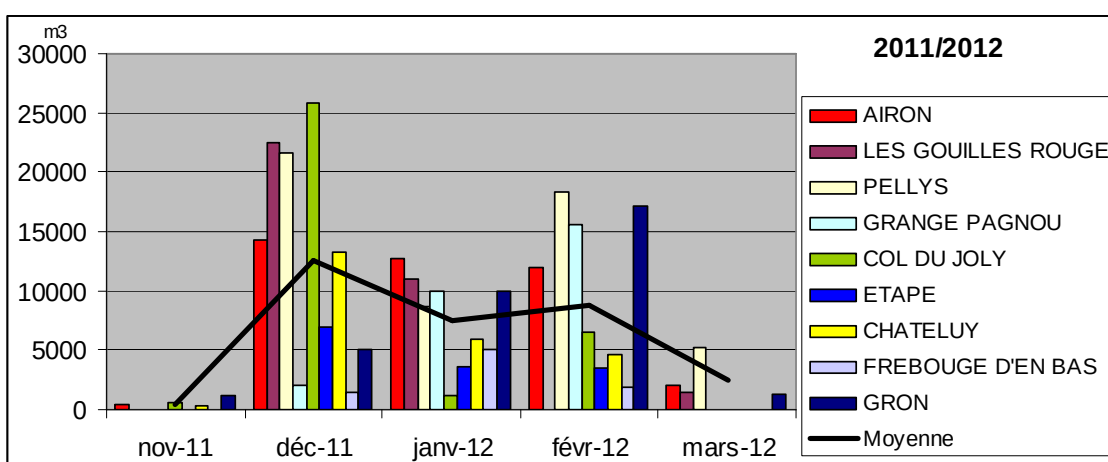
Ce graphique met en évidence une généralisation de l'utilisation des retenues à partir de 2007 pour la production de neige, effectivement les volumes restitués à partir des retenues augmentent.

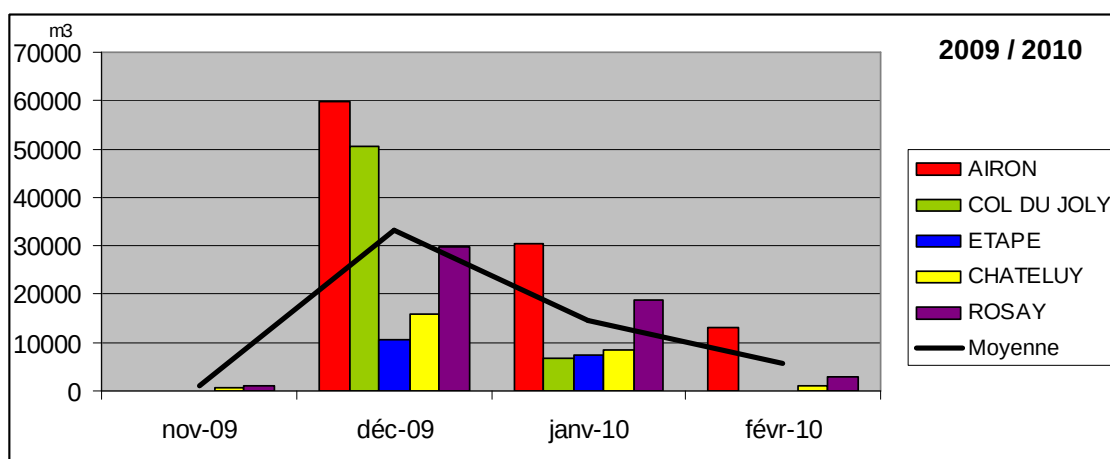
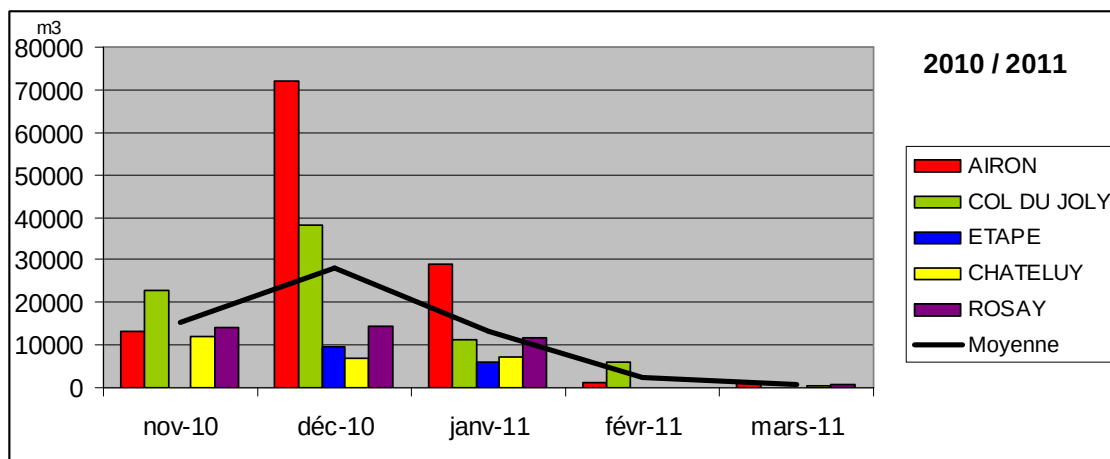
Le delta entre l'histogramme gris et l'histogramme violet correspond à la production de neige à partir d'un prélèvement direct sans l'utilisation d'une retenue, soit un prélèvement au cours des mois de décembre, Janvier et Février.

Les volumes mensuels de production de neige

Certains maitres d'ouvrage ont fournis des chroniques mensuelles d'utilisation de l'eau de leur retenue pour la fabrication de la neige de culture. Les graphiques suivants présentent les volumes mensuels utilisés au cours de saison 2011/2012, 2010/2011 et 2010/2009.

Analyse des volumes mensuels restitués à partir d'une retenue





Ces graphiques montrent que la restitution est différente pour chaque saison. Un profil moyen a été défini pour chaque saison. Ces profils sont présentés dans le tableau et le graphique ci-dessous.

Profil moyen	Nov	Déc	Janv	Fev	Mars
Saison 2011/2012	1%	41%	25%	29%	4%
Saison 2010/2011	22%	51%	24%	3%	1%
Saison 2009/2010	1%	65%	28%	7%	
Saison 2008/2009	42%	35%	15%	7%	
Saison 2007/2008	29%	40%	5%	10%	16%
Saison 2006/2007	29%	38%	10%	15%	7%
Saison 2005/2006	40%	48%	9%	3%	0%
Saison 2004/2005	13%	55%	23%	7%	1%
Saison 2003/2004	1%	47%	27%	24%	2%
Saison 2002/2003	1%	36%	55%	9%	0%
Saison 2001/2002	36%	50%	11%	1%	2%

Tableau 4-18 – Profils moyens de fabrication de neige de culture par saison

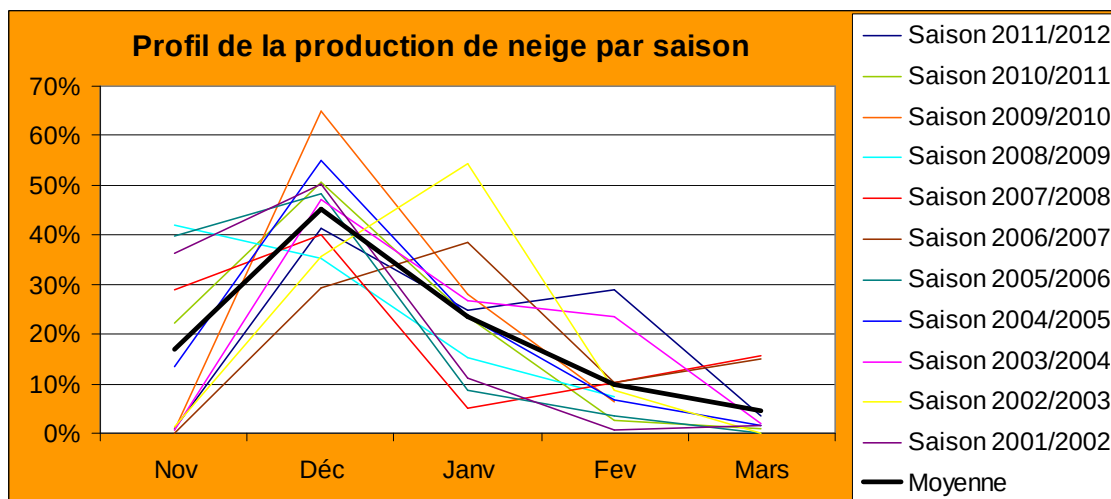


Figure 4-18 - Profils moyens de fabrication de neige de culture par saison

Ces informations montrent toutefois que le mois de Décembre est le mois où la production de neige est la plus importante.

Ces profils vont servir à la reconstitution des volumes mensuels à partir des données annuelles.

4.7. L'usage hydroélectricité

4.7.1. Généralités sur le parc hydroélectrique de la zone d'étude

Le territoire du SAGE de l'Arve est particulièrement équipé en termes d'aménagements hydroélectriques. En effet, on recense sur le territoire 26 aménagements. D'après la DREAL Rhône-Alpes, la puissance maximale brute recensée sur le territoire est de 553 MW, soit environ 4,5% de la puissance maximale brute installée sur le territoire Rhône-Méditerranée.

Les caractéristiques des ouvrages sur la zone d'étude sont diverses selon plusieurs critères :

- Le type d'aménagement : la quasi-totalité des usines sont alimentées à partir de prises d'eau constituées par des seuils ou petits barrages en rivière ou sous glacier. Il n'existe quasiment pas d'ouvrages de stockage à l'amont des prises d'eau, limitant ainsi le fonctionnement des usines en éclusées.
- Les modalités de prélèvement/restitution des débits : Les usines sont alimentées via des conduites d'amenée induisant l'existence de tronçons court-circuités sur des linéaires variables (de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres). Certains aménagements court-circuitent une partie du linéaire de cours d'eau en restituant les eaux turbinées sur le même bassin versant plus à l'aval. Pour d'autres, l'eau prélevée est dirigée vers d'autres bassins versants pour y être turbinée et restituée au milieu naturel ;
- Le type de régime (autorisation ou concession) : les ouvrages de production hydroélectriques sont classifiés selon deux régimes de gestion, dépendant de la puissance installée de la chute. Les ouvrages ayant une puissance de production supérieure à 4500KW sont sous régime de concession, et ceux dont la puissance de production est inférieure à ce seuil sont sous régime d'autorisation. Sur la zone d'étude, 10 aménagements sont sous le régime de la concession, les autres étant en régime d'autorisation ou assimilés (parmi eux, deux ouvrages sont fondés en titre).
- Le gestionnaire : il existe plusieurs gestionnaires d'ouvrages sur le territoire d'étude, le plus important étant EDF : il détient en effet 13 aménagements sur les 26 présents du territoire. Un aménagement (Emosson-Chatelard) est détenu par Électricité Emosson, consortium franco-suisse et les douze restants sont détenus par des producteurs autonomes ;
- Les débits réservés : Les débits réservés à l'aval des ouvrages de prises d'eau sont variables selon les aménagements considérés. Le débit réservé varie ainsi entre le 1/10^e et le 1/40^e du module interannuel du cours d'eau au droit de l'ouvrage de prise d'eau selon les aménagements. Ainsi, sur 13 des 26 aménagements de la zone d'étude, le débit réservé est égal ou supérieur au 1/10^e du module. Il est égal ou inférieur au 1/40^e du module sur 7 d'entre eux. Aucune information n'est disponible sur les 6 aménagements restants. Les débits réservés actuels vont cependant être amenés à changer très prochainement dans le cadre : en effet, l'application de l'article L.214-18 du code de l'environnement va fixer le débit plancher au 1/10^e du module à l'horizon du 1^{er} janvier 2014 sur l'ensemble des ouvrages du territoire français, hormis ceux contribuant à la production d'électricité de pointe en période de consommation, pour lesquels ce débit plancher sera fixé au 1/20^e du module.

Seuls les aménagements de Passy, du Pressy et d'Emosson sont inclus à ce régime dérogatoire sur le territoire d'étude.

- Ces différents critères permettent de dresser une typologie des aménagements/ouvrages sur la zone d'étude, l'impact attendu de ces installations sur les écoulements pouvant être notoirement influencés par tout ou partie des critères. La description des aménagements présentée ci-après permettra de mieux appréhender les spécificités de chacun des aménagements.

4.7.2. Description des données collectées

Plusieurs sources de données ont été sollicitées pour caractériser les aménagements hydroélectriques sur le territoire d'études et les prélèvements associés. Ainsi, pour la caractérisation des aménagements hydroélectriques, les données suivantes ont été valorisées :

- Base de données de la DREAL Rhône-Alpes des aménagements hydroélectriques fournie par le SM3A ;
- Base de données de la DDT de Haute-Savoie des aménagements.

Pour la caractérisation des prélèvements à usage d'hydroélectricité, les éléments suivants ont été valorisés :

- Débits journaliers turbinés à la centrale de Taninges-Pressy fournis par EDF pour la période 1969-2010 ;
- Débits déversés journaliers de l'Arve à Arthaz-Aval fournis par EDF pour la période 1969-1975 ;
- Débits dérivés journaliers du Tré-la-Tête vers la Girotte fournis par EDF pour la période 1969-2010 ;
- Débits moyens prélevés sur les trois prises d'eau de l'aménagement Girotte situées sur le bassin versant fournis par EDF pour la période 1998-2008 ;
- Débits mensuels dérivés depuis les bassins de l'Arve Amont (collecteur sud) et de l'Eau Noire (collecteur ouest) vers l'aménagement d'Emosson pour la période 1999-2012 : ces données ont été fournies après la remise du rapport provisoire de l'étude, et sont donc intégrées dans la présente version en lieu et place des estimations présentées précédemment ;
- Données redevance de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse indiquant les volumes annuels prélevés par l'ensemble des ouvrages du territoire d'étude pour 2008-2010. Pour mémoire, les aménagements hydroélectriques ne sont soumis à la redevance de l'Agence de l'Eau que depuis 2007 : il n'existe donc aucune information sur les volumes prélevés par cet usage avant 2008. De plus, seuls les ouvrages prélevant plus d'un million de m³ par an sont soumis à la redevance. Aucune information n'est donc disponible pour les « petits » aménagements du bassin versant.

4.7.3. Restitution de la réunion thématique sur l'hydroélectricité

Dans le cadre des réunions thématiques, les acteurs de l'hydroélectricité ont pu faire part de leur perception de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE.

Ce paragraphe restitue le compte rendu de cette réunion.

Préambule à la réunion

EDF insiste sur le fait que le prélèvement pour l'usage hydroélectricité n'induit pas de consommation à proprement parler, les volumes prélevés étant restitués systématiquement au milieu naturel. Les volumes concernés ne doivent donc pas être additionnés avec les autres usages sans prise en compte de cet aspect particulier. EDF souligne également la valeur (en termes d'hydroélectricité produite) des exports d'eau réalisés à partir du bassin versant (centrale d'Emosson et de la Girotte) : en effet, il serait impossible de produire les mêmes quantités d'énergie en gardant ces eaux sur le bassin versant.

Première vision de l'eau sur le territoire

La gestion de la ressource en eau sur le bassin est globalement source d'inquiétudes pour les hydroélectriciens, dans la mesure où l'on observe une évolution des conditions d'apport, induites par des variations dans la distribution temporelle des précipitations. Sont globalement constatés des volumes annuels turbinés (et productibles associés) constants, mais leur répartition est modifiée, avec la présence de quelques événements plus intenses, mais aussi un déplacement sur l'année des apports en eau (plus de pluie, moins de neige, apports plus précoces). Hormis des impacts constatés sur le milieu naturel (érosion importante des berges), cela induit des contraintes sur l'exploitation, notamment :

- Une adaptation nécessaire des modalités d'exploitation des chutes, liée à la précocité des apports ;
- Une sollicitation des ouvrages plus importante ;
- Une usure plus précoce des équipements.

Il est rappelé que sur les têtes de BV, il est difficile, voir impossible de turbiner durant les périodes de crue.

Accès et partage de la ressource – concurrence d'usage

Plusieurs initiatives existent en termes de conventionnement entre usages divers et hydroélectricité sur le bassin versant. Parmi les personnes présentes, les partenariats suivants ont notamment été recensés :

- Le responsable de la Centrale de Salvagny fournit de l'eau au domaine skiable de Sixt pour la neige de culture. Le prélèvement se fait en sortie de machine. Ce prélèvement initialement réalisé à l'amont de la centrale a été déplacé en sortie de centrale pour éviter des pertes trop importantes de productible en période de basses eaux.
- EDF ne dispose pas de conventionnement pour des prélèvements destinés à la neige de culture. EDF souligne que le CDC de chaque concession prévoit le dédommagement pour des prélèvements amont qui ne sont pas identifiés dans un quota prévu pour des services d'intérêt général. Ces indemnités ne sont pas toujours faciles à quantifier et donc à appli-

quer. Il est rappelé que la fourniture d'eau à partir d'ouvrages en concession induisant une perte de productible (chute affectée) fait l'objet d'un conventionnement qui doit être validé par la DREAL.

- Électricité Emosson fournit de l'eau pour la neige de culture sur le domaine des Grands Montets depuis l'une de ses prises d'eau sous glacier : ce transfert fait l'objet d'une indemnité.
- Sur le site des gorges du Giffre à l'aval de Mieussy (aval Pont du Diable), la pratique du canyoning est avérée. Sur ce secteur, des risques liés aux lâchers d'eau peuvent exister, notamment à partir du barrage de Taninges. Pour éviter les accidents, un conventionnement (arrêté préfectoral) a été mis en place sous l'égide de la Préfecture. Après des essais de débits réalisés avec la Préfecture, un outil (répondeur) a été mis en place pour que les pratiquants du canyoning puissent s'informer des conditions de sécurité avant d'entrer dans les gorges.
- Sur la Diosaz, il existe un usage touristique (visite des gorges de la Diosaz). A ce titre, un conventionnement prévoit le maintien ouvert des vannes de la chute de Passy pendant la période estivale entre 8h et 19h.
- Sur la chute du Fayet, le canal de fuite de l'usine sert à l'alimentation de la Bialle (bief en rive gauche de l'Arve). Une vanne installée sur le canal de fuite et manœuvrée par un syndicat intercommunal regroupant Passy, Sallanches, Domancy et Saint-Gervais permet de réguler les débits dans le bief. Cet accord concerne des besoins irrigation et incendie.
- Sur le barrage de la Girotte, EDF fournit de l'eau au domaine skiable des Contamines-Montjoie pour le remplissage de leur retenue du col du Joly. Ce prélèvement est indemnisé et autorisé jusqu'à 155 000 m³ par saison.
- Sur la chute de Chedde, un accord avec la société SGL existe pour la fourniture d'un débit à usage industriel : cet accord est issu d'accords antérieurs (avant la reprise de la chute par EDF après guerre). Une partie du droit est fixe, le reste du prélèvement étant rémunéré.
- Sur la chute du Pressy, deux lacs situés à Thiez sont alimentés par le canal de fuite de l'usine (Lac des Pêcheurs et Lac des Baigneurs).
- Sur le Borne à Saint-Pierre-en-Faucigny, les modalités de gestion de la chute (déclenchement de l'usine sur faibles débits), et notamment les potentiels effets sur les débits à l'aval sont communiqués à deux usagers dont l'activité dépend fortement des débits en rivière (minoterie Metral et pisciculture). L'information permet notamment à ces usagers de prendre leurs dispositions sur les modifications du régime du cours d'eau.

Sur les conflits d'usage, aucun secteur particulier n'est identifié par les personnes présentes. Des difficultés peuvent être constatées localement avec les pêcheurs, mais elles ne sont pas la norme. EDF doit se renseigner pour d'éventuelles interdictions d'accès à la rivière liés à des aspects de sécurité (arrêtés préfectoraux/communaux).

Ressenti par rapport à l'évolution de l'usage hydroélectricité sur le bassin versant

L'évolution de l'usage de l'hydroélectricité sur le bassin versant est identifiée comme défavorable à court terme du fait du relèvement des débits réservés au 1er janvier 2014. Le manque à gagner est estimé et sera difficile à compenser.

Le responsable de la Centrale de Salvagny demande quelle est la situation sur le classement des cours d'eau sur le territoire. Le SM3A répond que le projet de classement est disponible sur le site de la DREAL Rhône-Alpes. Pour le classement en liste 1, deux secteurs sont éventuellement envisagés pour être déclassés par rapport au projet initial : l'Eau Noire et l'Arve entre Findrol et Arthaz.

Le responsable de la Centrale de Salvagny indique que les dossiers de demandes administratives sont de plus en plus complexes et lourds à établir pour des interventions d'entretien, même mineures, dans le lit du cours d'eau.

La gestion du transport solide est jugée de plus en plus contraignante, notamment pour assurer la transparence des ouvrages vis-à-vis des sédiments. Les difficultés de gestion induites entraînent également des charges financières de plus en plus importantes.

Pour des raisons de confidentialités, les acteurs présents ne souhaitent pas s'exprimer sur d'éventuels nouveaux projets sur le territoire d'étude. EDF précise que de nombreux projets ont déjà été étudiés dans le passé pour le développement de l'hydroélectricité sur le bassin versant, mais ils n'ont jamais été mis en œuvre (pour diverses raisons).

Les hydroélectriciens s'accordent sur le fait que le développement de nouveaux projets est rendu difficile car les principaux sites sont déjà équipés, que les contraintes réglementaires sont de plus en plus importantes, et qu'une pression sociale existe contre ce type de projets. Les principaux gains de productible seraient à chercher sur le réaménagement de chutes existantes mais l'expérience montre que les démarches ne sont pas si évidentes et qu'en pratique il y a quelques rénovations mais pas de véritables gains de productible à attendre.

La loi POPE de 2005 permet d'envisager une augmentation maximum de 20% du potentiel installé sur les ouvrages existants, par le biais de réhabilitations et d'optimisations des ouvrages. EDF rappelle que cette possibilité est rendue difficile sur le secteur d'étude car :

- L'expérience montre que les dossiers à monter sont plus lourds que ce qu'il pouvait être espérer pour faciliter un développement hydroélectrique, notamment pour les ouvrages soumis au régime de concession ;
- Les possibilités de réhabilitation sur le territoire sont peu importantes, un certain nombre d'ouvrages et d'équipements étant relativement récents ;
- Les possibilités de turbiner les débits réservés sont quasi-nulles sur le bassin versant (valables pour les ouvrages de basse chute).

Les mesures à mettre en œuvre pour assurer la pérennité de l'usage

Les hydroélectriciens demandent que l'approche retenue pour la gestion du transport solide par les administrations et les autres acteurs de l'eau soit plus pragmatique.

Ils insistent également sur la possibilité de favoriser la communication sur leur usage dans le cadre de la CLE et du SAGE. Sont notamment évoquées la possibilité de réaliser des visites de sites, mais aussi la valorisation du patrimoine hydroélectrique sur le bassin versant (centrales des Rateaux, du Fayet,...). EDF est partenaire des services du patrimoine des 2 conseils généraux de Savoie et Haute-Savoie, dans le cadre de "l'inventaire du patrimoine de l'eau".

Il est également demandé que, y compris dans le cadre du SAGE, l'aspect « énergie verte » de l'hydroélectricité soit plus souvent mis en avant.

D'un point de vue pédagogique, il leur semble important que des actions locales soient réalisées. Le SAGE pourrait réaliser des visites de terrain pour voir réellement les ouvrages.

CONCLUSION

Les points clés à retenir :

- Les exploitants sont **inquiets du durcissement de la réglementation**, notamment sur l'augmentation des débits réservés pour la pérennité voire le développement de l'hydroélectricité ;
- Du fait de l'augmentation des épisodes intenses de crue et d'une transparence des ouvrages et d'une réglementation dogmatique et peu pragmatique, le **transport solide est une problématique croissante pour les hydroélectriciens** ;
- **Aucun conflit d'usage n'est connu** ;
- Une **communication sur les impacts positifs de l'énergie hydroélectrique est attendue notamment dans le cadre du SAGE**

4.7.4. Description des aménagements du territoire d'étude

Les aménagements de la zone d'étude ont des caractéristiques très variables en termes de prises d'eau, de tronçons court-circuités, de capacité de turbinage,... induisant de fait des impacts sur les écoulements très différents selon les aménagements.

Les cartes présentées ci-après localisent les principales composantes des aménagements (prises d'eau et usines) pour chaque aménagement du territoire d'étude. Les caractéristiques des différents aménagements (prises d'eau, usines, lieux de restitution) sont présentées aménagement par aménagement en annexe 7 du rapport.

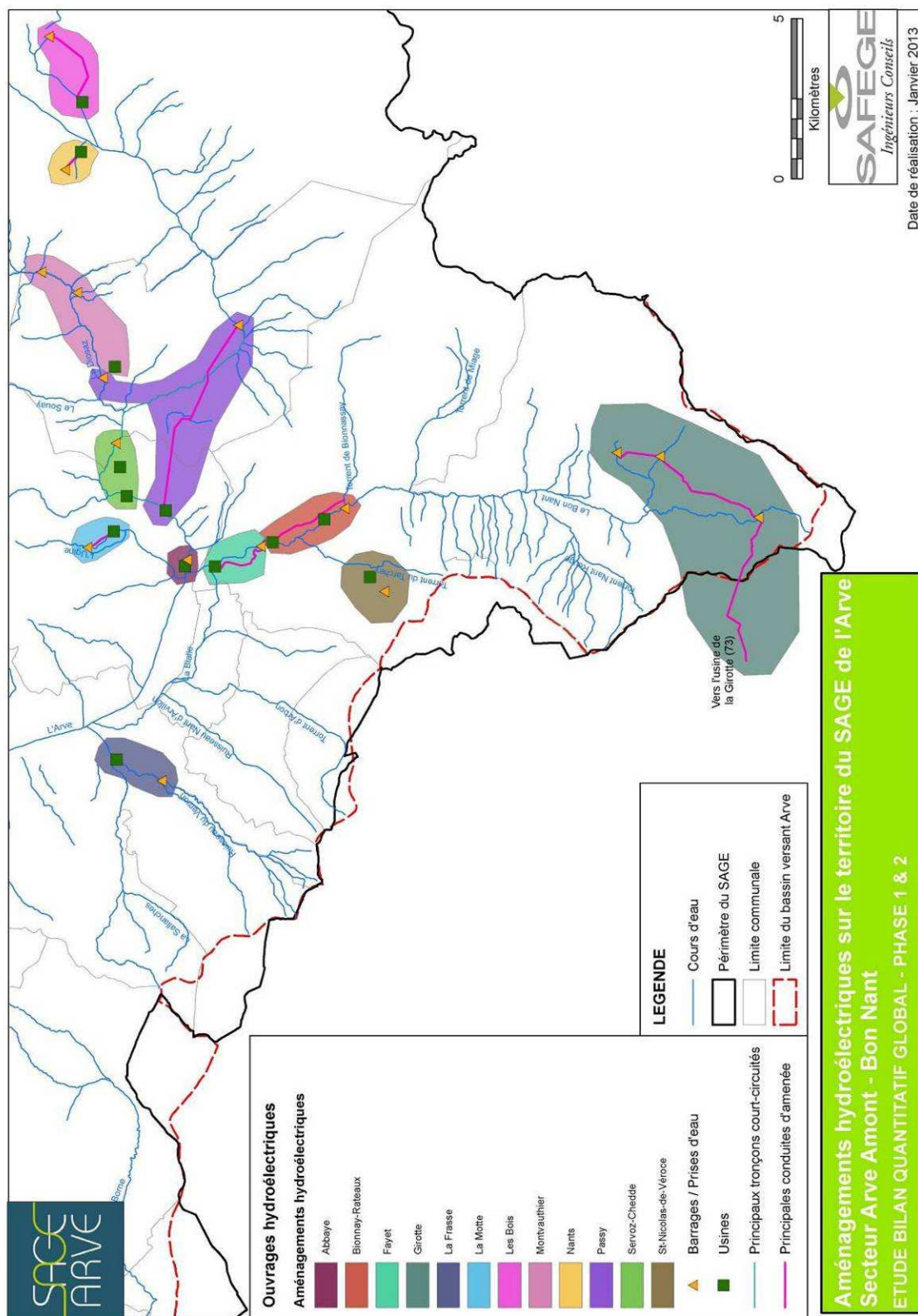


Figure 4-19 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Arve Amont / Bon Nant

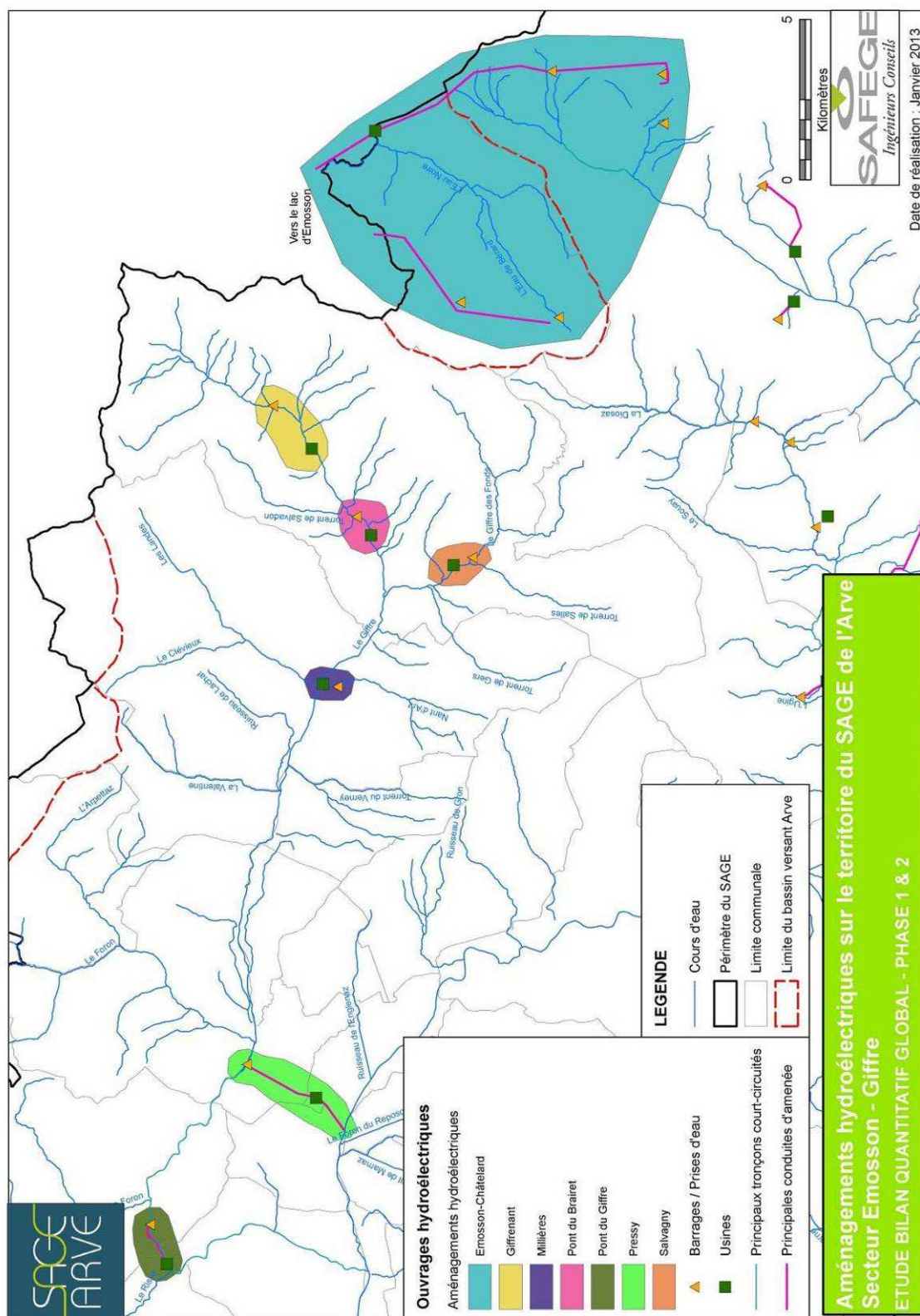


Figure 4-20 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Giffre / Emosson

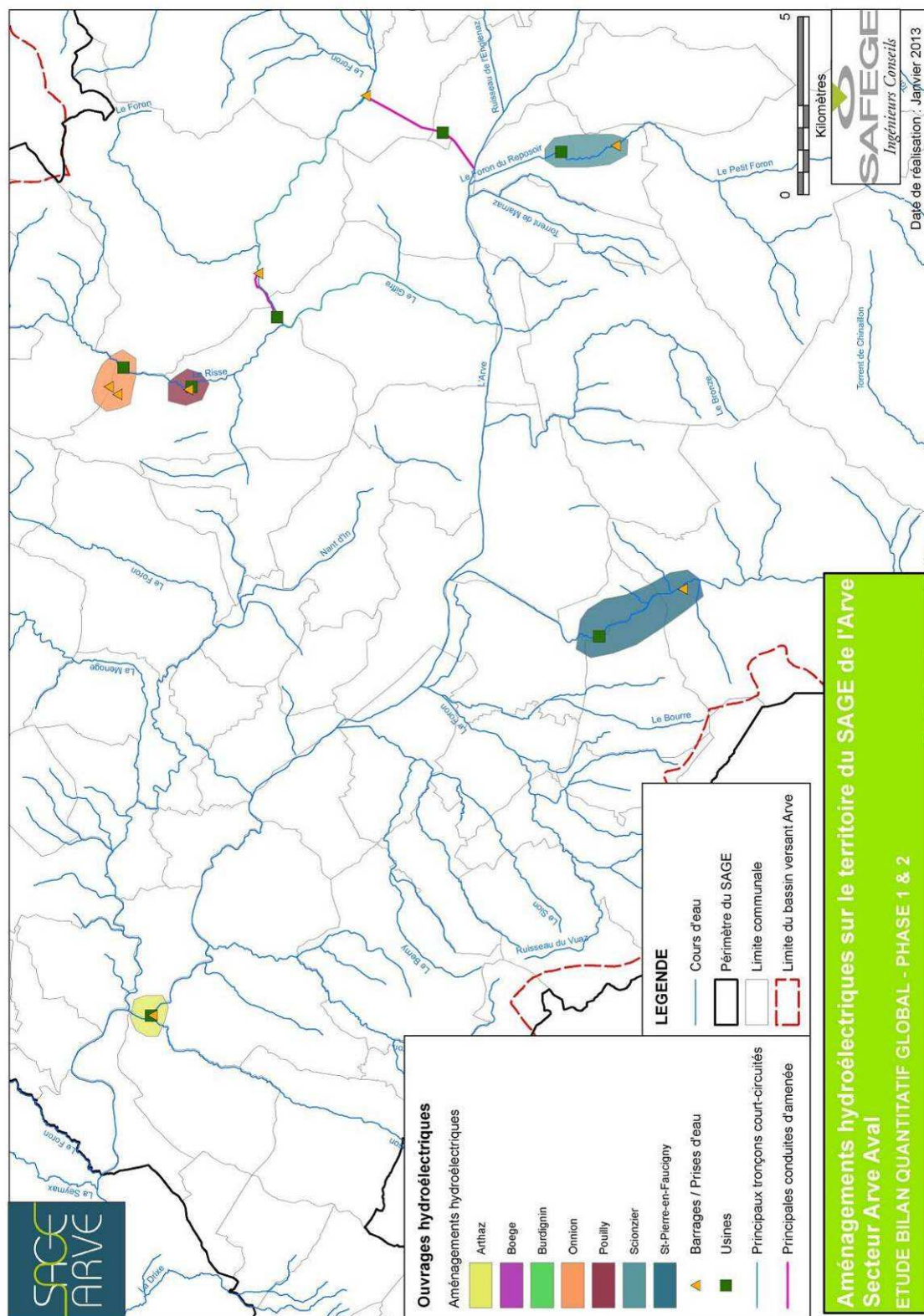


Figure 4-21 : Localisation des aménagements hydroélectriques – Secteur Arve aval

Notion de volumes « prélevés » pour l'usage hydroélectricité

Comme de nombreuses activités économiques sur le territoire d'étude, l'usage hydroélectricité base sa production sur le captage de la ressource en eau pour la valoriser en énergie électrique. Cependant, et à l'inverse de la plupart des usages, **l'usage hydroélectricité n'induit aucun prélèvement net de la ressource**, c'est-à-dire que la ressource prélevée se voit restituée en intégralité au milieu naturel. Un volume prélevé sur un cours d'eau à l'amont du bassin versant pourra être restitué et prélevé plusieurs fois au gré des différents aménagements existants jusqu'à l'exutoire du bassin versant. La problématique induite par l'usage hydroélectricité n'est donc pas tant une consommation d'eau à proprement parlé que la longueur des tronçons de cours d'eau en déficit quantitatif du fait que la restitution de l'eau prélevée ne se fait que rarement au lieu de prélèvement. Les prélèvements hydroélectriques sur le bassin versant n'induisent que peu de déphasage temporel des écoulements par rapport aux écoulements naturels du fait que les ouvrages fonctionnent quasi-exclusivement au fil de l'eau (il n'existe pas de stockage de la ressource dans des retenues de grand volume comme cela existe sur d'autres bassins versants). Afin d'éviter la confusion quant au terme de prélèvement pour l'usage hydroélectricité, on utilisera les termes suivants dans la suite du rapport :

- **Prélèvement/volume prélevé** quand le volume soustrait au cours d'eau se voit **transporté et restitué sur un bassin versant ou sous bassin-versant différent de celui où se fait le prélèvement** ;
- **Turbinage/volume turbiné** quand le volume soustrait au cours d'eau est **restitué sur le même bassin versant ou sous bassin versant**.

Sorti de ces considérations, l'impact de l'usage hydroélectricité reste cependant important sur le milieu naturel, et ceci quel que soit le mode/lieu de restitution, notamment du fait :

- Que le lieu de restitution de l'eau prélevée n'est que rarement située au niveau du lieu de soustraction au milieu, induisant un déficit quantitatif certain dans les tronçons dits court-circuités. Si le déficit quantitatif n'est pas forcément visible à l'échelle du sous bassin versant, de longs tronçons de cours d'eau (entre quelques dizaines de mètres et plusieurs kilomètres) sont sous alimentés par rapport aux écoulements naturels. Pour deux aménagements du bassin versant (Emosson-Chatelard et la Girotte), le prélèvement est considéré net y compris à l'échelle du bassin versant, les restitutions de ces prises d'eau se faisant hors du bassin versant naturel du cours d'eau. Pour l'aménagement du Pressy, le prélèvement court-circuite l'ensemble du Giffre Aval, la restitution de l'usine se faisant dans l'Arve. Ces trois aménagements sont considérés, du fait de l'importance des tronçons court-circuités (totalité des bassins versants de l'Arve et de l'Eau Noire pour l'aménagement d'Emosson, du Bon Nant et de l'Arve pour la Girotte, du Giffre Aval pour Taninges), sont les seuls pour lesquels des analyses sur les volumes prélevés sont présentés ci-après.
- Que les ouvrages de prises d'eau constituent des discontinuités dans la connectivité longitudinale des cours d'eau, la grande majorité d'entre eux n'étant pas équipés de dispositifs permettant d'assurer la continuité piscicole et sédimentaire sur les cours d'eau.

Volumes « prélevés/turbinés » par l'usage hydroélectricité

Comme évoqué précédemment, les informations relatives aux volumes soustraits au cours d'eau pour l'usage hydroélectricité sur le territoire d'étude sont peu nombreuses. A ce titre, il est difficile d'envisager la création de chronique infra-annuelle par ouvrage ou par bassin versant, hormis pour les ouvrages sur lesquelles des données de débits prélevés journaliers ont pu être collectées auprès d'EDF (prises d'eau de Tré-la-Tête (aménagement de la Girotte) et du Pressy) ou d'Électricité d'Emosson (prises d'eau sur l'Arve Amont et l'Eau Noire).

Dans le cadre de la présente analyse, les données disponibles seront analysées selon le cheminement suivant :

- Analyse des données de volumes prélevés/turbinés annuels fournis par l'Agence de l'Eau et comparaison avec les données fournies par EDF lorsqu'elles ont été mises à disposition. Aucun recoupement des données transmises par Électricité d'Emosson n'a été possible avec les bases de données de l'Agence de l'Eau, ces prélèvements n'y figurant pas ;
- Comparaison des chroniques infra-annuelles de prélèvement/turbinage avec les écoulements naturels des cours d'eau reconstitués au droit des ouvrages : cette comparaison n'est possible que pour deux barrages/prises d'eau gérés par EDF (Tré-la-Tête et Pressy), aucune donnée hydrométrique en cours d'eau n'étant disponible au droit des autres prises du bassin ;
- Reconstitution de chroniques de prélèvements sur la période 1998-2012 par les aménagements jugés les plus impactant (chronique par aménagement) : celles-ci seront valorisées dans le cadre de la reconstitution de l'hydrologie désinfluencée prévue en phase 3 de l'étude.

Analyse des volumes annuels prélevés

Les volumes prélevés/turbinés annuellement ne sont disponibles que sur les ouvrages dont le volume annuellement soustrait au milieu naturel est supérieur à 1 million de m³, et seulement sur la période 2008-2010.

Pour commencer, il est proposé de comparer les volumes prélevés/turbinés issus des fichiers de l'agence de l'eau et ceux calculés à partir des chroniques de débits journaliers fournis par EDF. Cette comparaison n'est possible que sur les aménagements du Pressy et de la Girotte pour lesquels nous disposons des données EDF (pour l'aménagement de la Girotte, les données fournies par EDF ne concernent que les prélèvements à la prise d'eau de Tré-la-Tête). Les comparaisons sur la période 2008-2010 sont présentées sur les graphiques ci-dessous, respectivement pour l'aménagement du Pressy et de la Girotte.

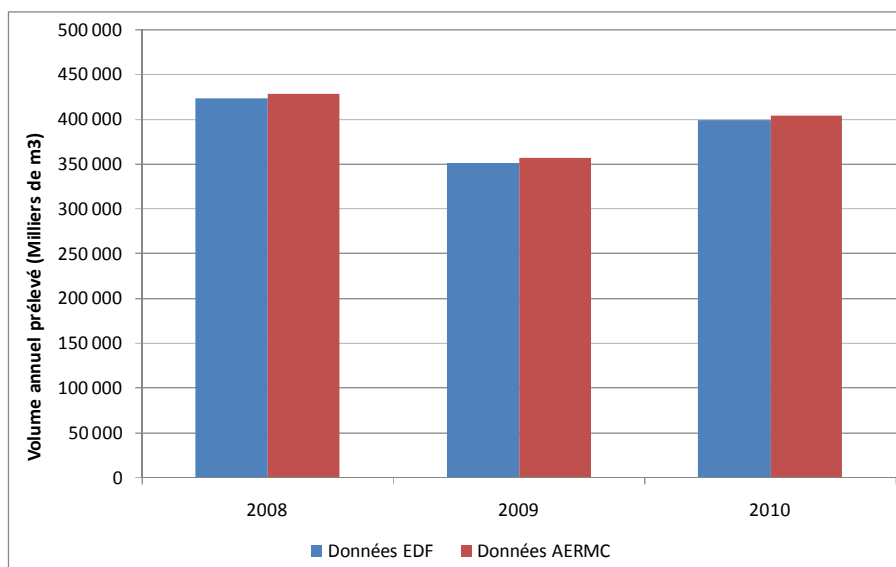


Figure 4-22 : Comparaison des volumes annuels prélevés au barrage du Pressy issus des données de l'agence de l'eau et d'EDF

Les deux sources de données sont très concordantes pour l'ouvrage du Pressy, puisque les volumes issus d'EDF et de l'agence de l'eau ne diffèrent que de quelques pourcents.

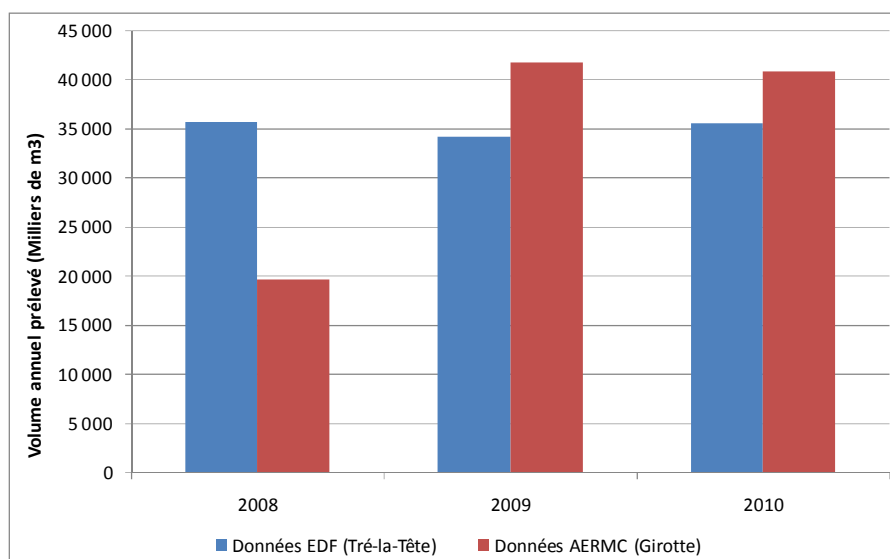


Figure 4-23 : Comparaison des volumes annuels prélevés à la prise d'eau de Tré-la-Tête et des débits turbinés à la Girotte

Dans ce cas, les données sont assez contradictoires suivant la source considérée, même si elles apparaissent logiques pour les années 2009 et 2010. En effet, pour ces deux années, le volume turbiné à la Girotte (données AERMC) est supérieur à celui prélevé à Tré-la-Tête. Cela s'explique par le fait que trois prises d'eau supplémentaires sont incluses aux volumes turbinés à la Girotte. Il apparaît cependant que la prise d'eau de Tré-la-Tête fournit près de 85% des apports à l'usine de la Girotte, le complément étant probablement fourni principalement par la prise d'eau de Plan Juvet (les deux autres prises étant assez anecdotiques en termes de débit équipé).

Pour l'année 2007, la cohérence évoquée ci-dessus n'est pas respectée, avec un volume prélevé à Tré-la-Tête très supérieur au volume turbiné à la Girotte.

Cela peut s'expliquer soit par le fait que les volumes prélevés n'ont pas été turbinés (et donc déversés directement dans le lac de la Girotte), soit par une sous estimation des volumes turbinés.

Pour l'analyse complémentaire des volumes prélevés/turbinés annuels, il est proposé de les comparer aux débits équipés des différents aménagements : cela permettra d'identifier d'éventuelles tendances quant à l'utilisation des installations au regard de leur capacité maximale théorique.

Les volumes prélevés/turbinés annuels sont présentés par aménagement dans le tableau ci-dessous, et comparés aux débits d'équipement.

Il apparaît clairement à la lecture du tableau ci-dessus que le parc hydroélectrique du territoire d'étude (hors Emosson et « petites » unités) ne fonctionne pas en pleine capacité, puisqu'environ 40% du débit équipé est utilisé en moyenne sur l'ensemble des installations. Ce pourcentage est très variable selon les aménagements et les années, et peut être attribué à plusieurs causes :

- Travaux de maintenance sur les installations certaines années conduisant à l'arrêt total ou partiel de l'installation ;
- Conditions hydrologiques défavorables pour certaines années ;
- Contraintes réglementaires pesant sur l'aménagement, conduisant notamment à garantir le débit réservé sur le tronçon court-circuité, et donc à limiter les débits prélevés à des seuils inférieurs aux débits équipés.

On constate cependant que le seul ouvrage non géré par EDF dans la liste disponible (aménagement de Giffrenant) est utilisé à une capacité bien supérieure à la moyenne des ouvrages sur la période considérée, soit entre 70 et 80% du débit d'équipement.

Sur cette base, il apparaît difficile de valoriser cette information, notamment en l'extrapolant aux autres installations du bassin versant pour estimer leurs volumes prélevés. De la même manière, il est difficile d'extrapoler les données disponibles sur 2008-2010 à des périodes plus anciennes, vues les variabilités inter-annuelles observées.

Code Point AERMC	Aménagement	Débit équipe- ment de l'usine (m3/s)	Volume annuel équipé (milliers m3)	Volume turbiné en 2008 (milliers m3)	2008 : % débit d'équipement	Volume turbiné en 2009 (milliers m3)	2009 : % débit d'équipement	Volume turbiné en 2010 (milliers m3)	2010 : % débit d'équipement
1673132008	GIROTTE	7	220 752	19 700	9%	41 900	19%	40 900	19%
1674208006	SERVOZ	6.6	208 138	18 300	9%	11 600	6%	0	0%
1674056002	NANTS	0.22	6 938	2 500	36%	1 600	23%	2 900	42%
1674164001	GIFFRE	7.2	227 059	48 400	21%	35 600	16%	32 300	14%
1674236010	BIONNAY	9	283 824	105 300	37%	92 800	33%	89 500	32%
1674056001	BOIS	16	504 576	151 700	30%	161 700	32%	146 300	29%
1674208001	PASSY	35	1 103 760	413 300	37%	399 200	36%	407 800	37%
1674273003	GIFFRENANT	0.925	29 171	19 400	67%	23 300	80%	22 900	79%
1674266003	MONTVAUTHIER	5	157 680	29 100	18%	34 300	22%	19 800	13%
1674236001	DU FAYET	13.4	422 582	126 400	30%	108 700	26%	123 500	29%
1674064001	PRESSY	22	693 792	428 800	62%	357 300	51%	405 200	58%
1674208013	ABBAYE	35	1 103 760	407 600	37%	395 000	36%	421 600	38%
1674021002	ARTHAZ	32	1 009 152	695 500	69%	417 900	41%	349 900	35%
1674236004	RATEAUX	9	283 824	107 800	38%	86 000	30%	92 000	32%
1674208009	CHEDDE	3.4	107 222	17 800	17%	11 200	10%	11 000	10%
1674250001	ST PIERRE	8	252 288	108 300	43%	85 400	34%	91 400	36%
	TOTAL	210	6 614 518	2 699 900	41%	2 263 500	34%	2 257 000	34%

Analyse des chroniques infra-mensuelles sur les ouvrages du Pressy et de Tré-la-Tête

Les analyses sur les débits prélevés infra-annuels ne sont possibles que sur les ouvrages de Tré-la-Tête et du Pressy. Les figures suivantes présentent, pour chacun des deux ouvrages, une comparaison des débits moyens mensuels naturels s'écoulant dans le cours d'eau et des débits dérivés au droit des prises d'eau. Le pourcentage du débit naturel dérivé est également affiché sur l'axe secondaire.

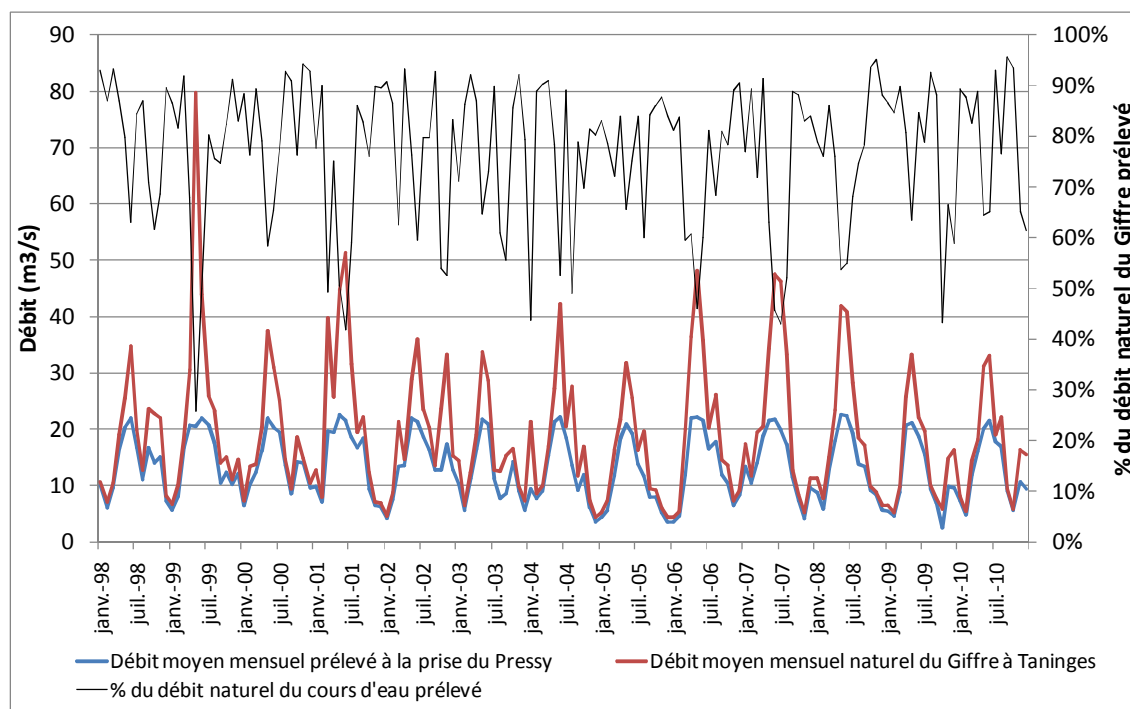


Figure 4-24 : Comparaison des débits moyens mensuels dérivés à la prise d'eau du Pressy et des débits naturels sur le Giffre

La figure ci-dessus montre que les volumes dérivés évoluent en parallèle du débit naturel du cours d'eau, le volume dérivé étant plafonné à 22m³/s (débit d'équipement de la prise d'eau et de l'usine associé). Ainsi, le prélèvement est le plus important (> 15m³/s en moyenne) durant la période avril-juillet, et est inférieur à 10m³/s de novembre à février.

En terme de pourcentage du débit naturel du cours d'eau dérivé, celui est assez élevé puisque systématiquement supérieur à 40% et très souvent supérieur à 60% de celui-ci sur la période 1998-2010. C'est durant la période hivernale que le pourcentage de débit prélevé au cours d'eau est le plus important (supérieur ou égal à 90%).

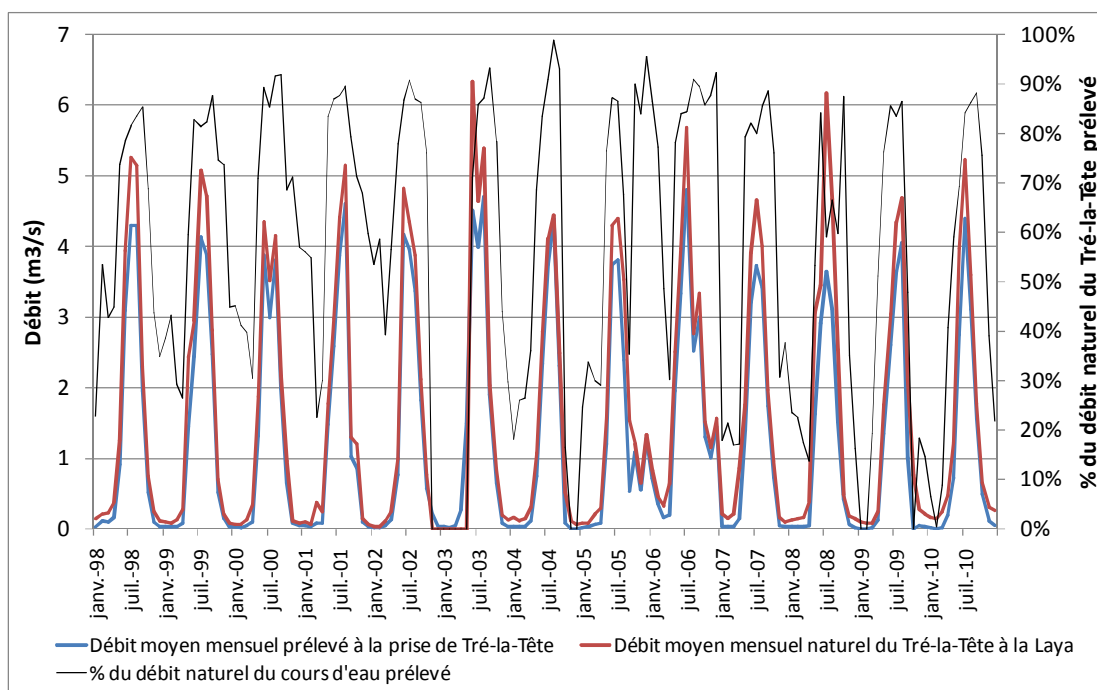


Figure 4-25 : Comparaison des débits moyens mensuels prélevés à la prise d'eau de Tré-la-Tête et des débits naturels sur le Tré-la-Tête

La figure ci-dessus montre que, comme sur l'ouvrage du Pressy, les volumes dérivés évoluent en parallèle du débit naturel du cours d'eau, le volume dérivé étant plafonné à 5 m³/s (débit d'équipement de la prise d'eau). Ainsi, le prélèvement est le plus important (> 3 m³/s en moyenne) durant la période juin-août, et est inférieur à 100 l/s de janvier à mars. Cela s'explique notamment par le fait que les débits très faibles du cours d'eau durant l'étiage hivernal ne permettent pas de prélever beaucoup sans menacer le maintien du débit réservé en rivière.

En termes de pourcentage du débit naturel du cours d'eau prélevé, celui varie beaucoup plus que sur l'ouvrage du Pressy sur l'année. Il passe en moyenne de 30% du débit naturel du cours d'eau durant l'étiage hivernal à 80% de celui-ci durant les hautes eaux estivales.

Reconstitution des chroniques de prélèvements sur les aménagements les plus impactant d'un point de vue quantitatif

Outre l'amélioration de la connaissance sur les besoins quantitatifs des différents usages sur le bassin versant, la présente étude a pour objectif la reconstitution de l'hydrologie désinfluencée en différents points nodaux du bassin versant. Cette reconstitution se fera à l'échelle du sous bassin versant (voir plus loin dans le rapport pour les propositions de découpage effectuées). Dans la mesure où l'usage hydroélectricité restitue la plupart du temps la totalité des débits prélevés/turbinés quelques centaines de mètres (voir kilomètres) à l'aval du lieu de prélèvement, ces « prélèvements » ne seront pas « visibles » sur le bilan hydrologique du bassin versant concerné.

Ceci n'est cependant pas le cas pour quelques aménagements localisés sur la zone d'étude :

- Les aménagements Emonson et Girotte contribuent à l'export d'eau prélevée sur le bassin versant hors de celui-ci, contribuant à un déficit quantitatif à l'aval des prises d'eau par rapport au régime naturel. Il est donc primordial de connaître les prélèvements passés sur ces ouvrages et à une échelle de temps relativement fine, pour pouvoir reconstituer l'hydrologie désinfluencée.

- L'aménagement de Taninges-Pressy contribue à l'export d'eau prélevée sur un sous bassin de la zone d'étude (le Giffre) vers un sous bassin voisin (l'Arve) : à ce titre, il génère un déficit quantitatif sur le sous bassin du Giffre aval. Il est donc nécessaire de connaître les prélèvements passés liés à cet ouvrage pour pouvoir reconstituer l'hydrologie désinfluencée à l'échelle du sous bassin du Giffre.

Aménagement de Taninges-Pressy

La reconstitution de la chronique des débits prélevés au Giffre au niveau de Taninges a été construite à partir des débits journaliers prélevés fournis par EDF. Le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes mensuels prélevés sur la période 1998-2010. Il convient de préciser que ces volumes prélevés sont restitués à 100% et selon la même répartition temporelle dans l'Arve à l'aval de l'usine du Pressy.

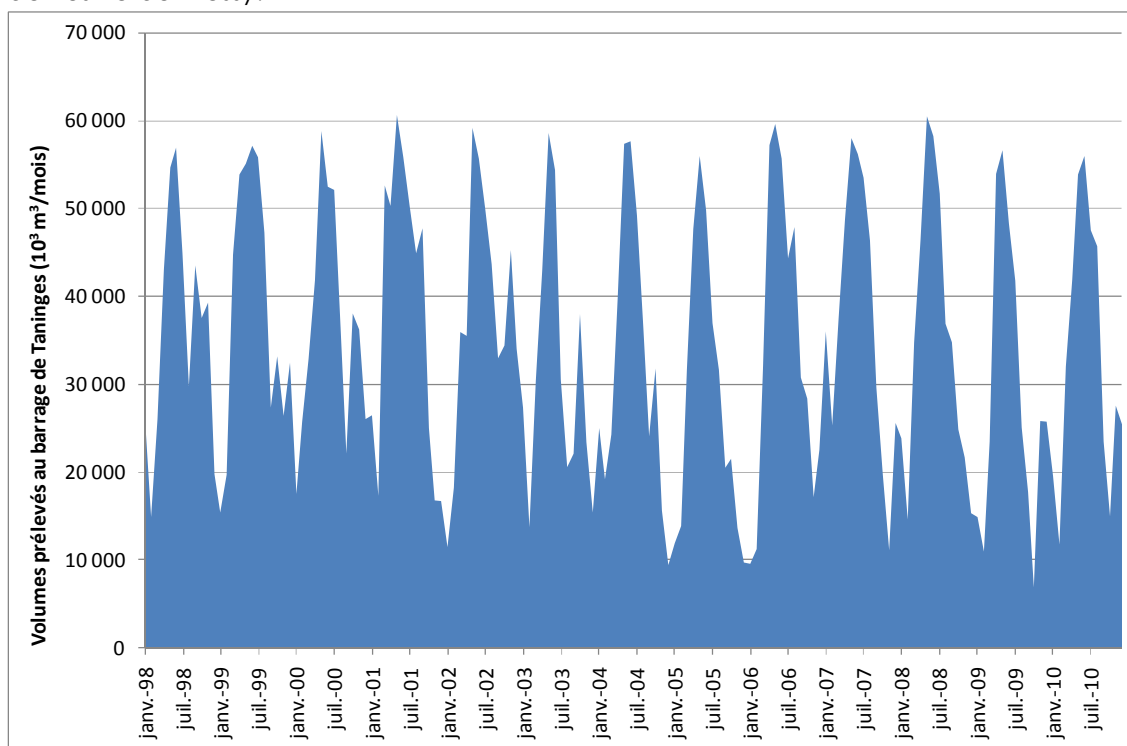


Figure 4-26 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par EDF dans le Giffre à Taninges et restitués dans l'Arve à l'aval de Cluses sur la période 1998-2010

Le prélèvement annuel moyen lié à cet ouvrage sur la période considérée est de 417 millions de m³, soit environ 13,2 m³/s.

Aménagement de la Girotte

Le prélèvement pour l'alimentation de l'aménagement Girotte sur le bassin versant d'étude se fait via trois prises d'eau situées sur la tête de bassin du Bon Nant : prises de Tré-la-Tête, de Plan Jovet et du Tondou.

Les débits journaliers prélevés au niveau de la prise de Tré-la-Tête (la plus importante des trois) ont été fournis par EDF et sont donc connus. L'estimation des volumes prélevés par les deux autres prises avaient initialement été envisagée par des hypothèses entre ratios des volumes turbinés à l'usine de la Girotte (connus via la base redevance de l'Agence de l'Eau) et volumes prélevés à la

prise de Tré-la-Tête. EDF a depuis fourni un débit moyen journalier prélevé sur les trois prises de l'aménagement sur la période 1999-2008. Ce volume moyen a ensuite été réparti sur la période 1998-2010 proportionnellement aux débits écoulés sur le torrent du Tré-la-Tête sur la même période.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes mensuels prélevés sur les trois prises de l'aménagement Girotte sur la période 1998-2010. Dans ce cas, l'ensemble des débits prélevés sont transférés vers un autre bassin versant : aucune restitution n'a donc lieu sur le bassin de l'Arve.

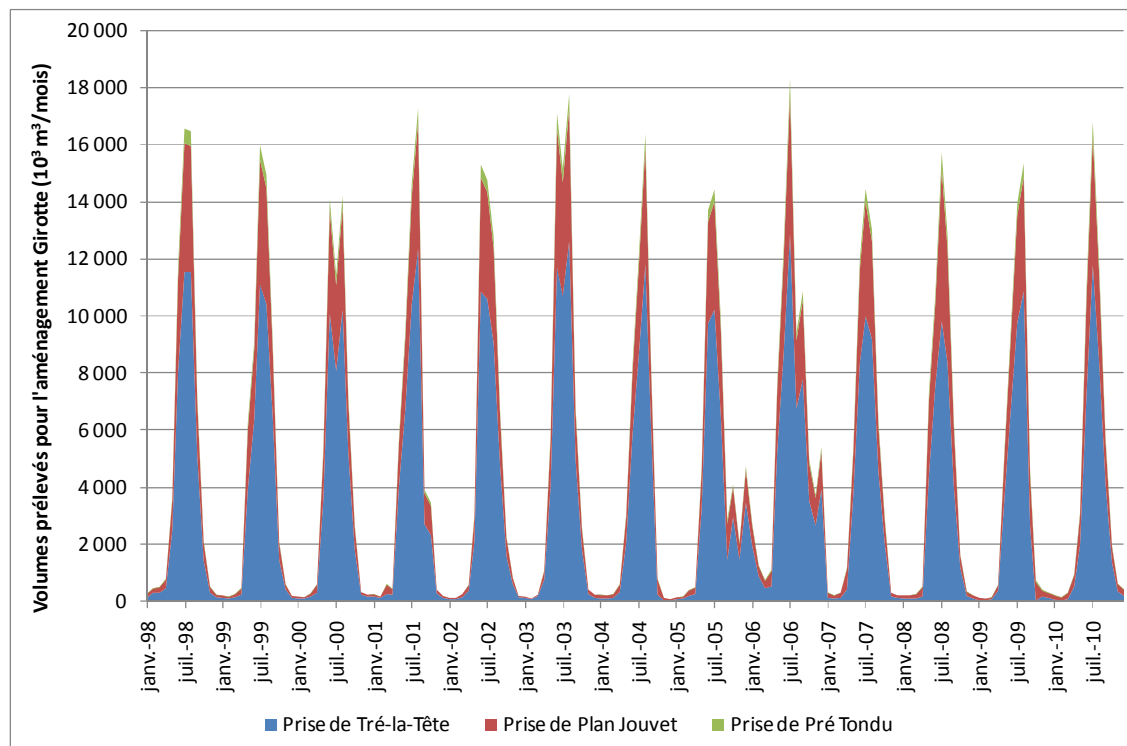


Figure 4-27 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par EDF sur l'amont du bassin versant du Bon Nant sur la période 1998-2010

Le prélèvement annuel moyen lié à cet aménagement sur la période considérée est de 58,5 millions de m³, soit environ 1,85 m³/s.

Aménagement d'Emosson – Collecteur Sud

Le prélèvement pour l'alimentation de l'aménagement d'Emosson-Châtelard par le collecteur sud se fait via trois prises d'eau situées sur la tête de bassin de l'Arve : prises du Tour, d'Argentière et de Lognan. Les prélèvements de ces trois prises d'eau sont ensuite exportés vers l'aménagement via une conduite unique.

La reconstitution de la chronique des débits prélevés à l'Arve amont a été construite à partir des débits mensuels prélevés pour le collecteur sud fournis par Électricité d'Emosson (aucune donnée n'est disponible par prise d'eau). Le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes mensuels prélevés sur la période 1999-2012. Dans ce cas, l'ensemble des débits prélevés sont transférés vers un autre bassin versant : aucune restitution n'a donc lieu sur le bassin de l'Arve.

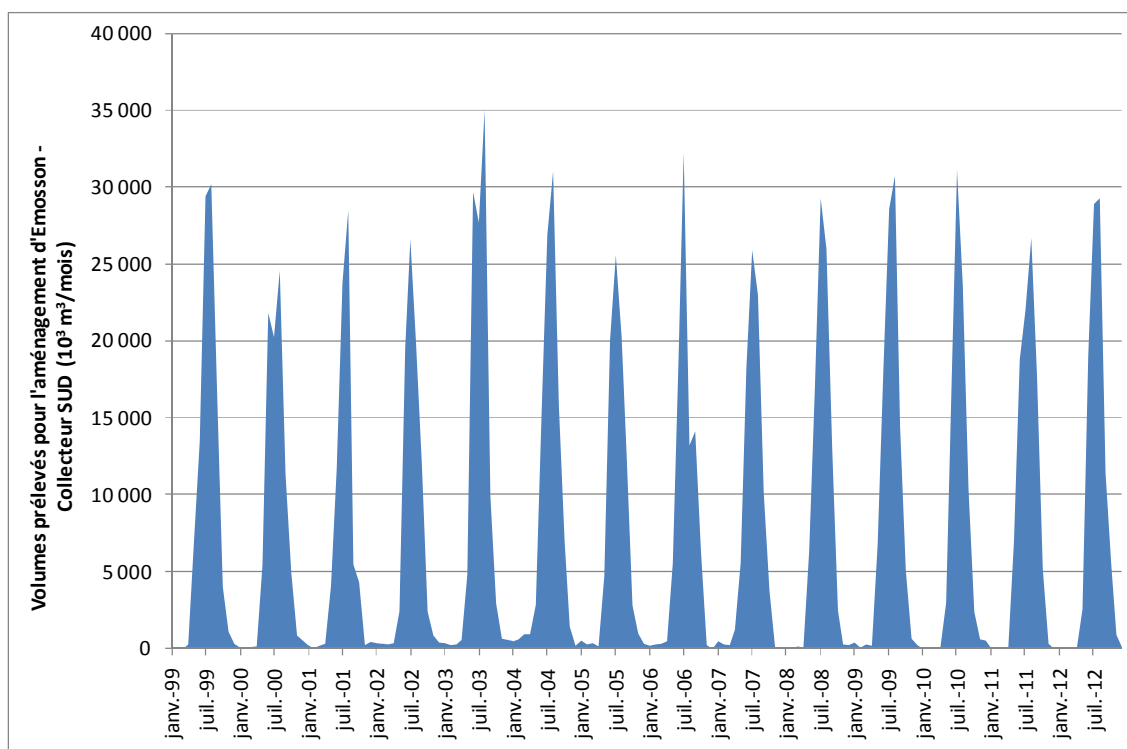


Figure 4-28 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par Électricité d'Emosson sur l'amont du bassin versant de l'Arve sur la période 1999-2012

Le prélèvement annuel moyen lié à cet ouvrage sur la période considérée est de 95 millions de m³, soit environ 3,0 m³/s.

Aménagement d'Emosson – Collecteur Ouest

Le prélèvement pour l'alimentation de l'aménagement d'Emosson-Châtelard par le collecteur ouest se fait via deux prises d'eau situées sur la tête de bassin de l'Eau Noire : prises de l'Eau de Bérard et de Tré-les-Eaux. Les prélèvements de ces deux prises d'eau sont ensuite exportés vers l'aménagement via une conduite unique.

La reconstitution de la chronique des débits prélevés à l'Eau Noire a été construite à partir des débits mensuels prélevés pour le collecteur ouest fournis par Électricité d'Emosson (aucune donnée n'est disponible par prise d'eau). Le graphique ci-dessous présente l'évolution des volumes mensuels prélevés sur la période 1999-2012. Dans ce cas, l'ensemble des débits prélevés sont transférés vers un autre bassin versant : aucune restitution n'a donc lieu sur la partie française du bassin de l'Eau Noire.

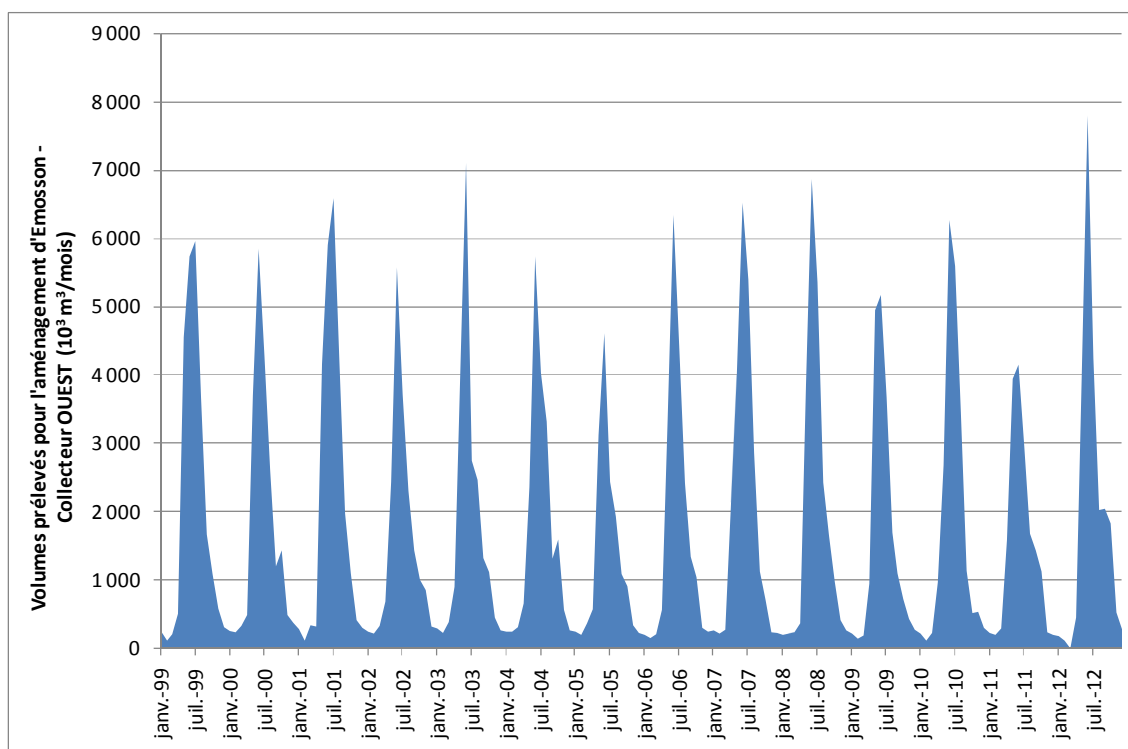


Figure 4-29 : Chroniques des volumes mensuels prélevés par Électricité d'Emosson sur l'amont du bassin versant de l'Eau Noire sur la période 1999-2012

Le prélèvement annuel moyen lié à cet ouvrage sur la période considérée est de 21,5 millions de m³, soit environ 0,68 m³/s.

4.8. Les transferts d'eau

Les imports ou les exports d'eau du territoire du SAGE concernent :

- les usages domestiques
 - via des prélèvements sur le territoire et une distribution hors du territoire ;
 - via une alimentation en eau sur le territoire et un rejet au réseau d'assainissement hors du territoire

Ces transferts s'observent majoritairement sur la basse vallée de l'Arve (secteur Annemasse Agglo et Communauté de communes du Genevois) et au niveau des cols en haute vallée de l'Arve (Les Gets et Saint Jean de Sixt).

- L'usage neige de culture via un prélèvement sur le territoire et une production de neige hors du territoire et vice versa. Ces transferts s'observent en limite de bassin sur les secteurs de Bellevaux (domaine skiable d'Hirmentaz), les Gets et Saint Gervais.
- L'usage hydroélectricité où des prélèvements sont réalisés sur le bassin versant et le turbinage s'effectue hors du territoire. Les secteurs concernés sont les prélèvements situés en tête du bassin versant de l'Arve et de l'Eau Noire pour être turbinés sur le site d'Emosson en Suisse et les prises d'eau de Tré-la-Tête, Tondu et Plan Jouvét en tête de bassin versant du Bon Nant.

4.8.1. Transfert lié à l'usage domestique

Saint Jean de Sixt

Deux points de prélèvements s'effectuent sur le territoire du SAGE :

- un par conventionnement avec la commune du Grand Bornand : débit fixé à 4,5 l/s ;
- un forage dans la nappe du Bon Nant (Forage les Pochons) mis en service quand l'apport depuis le Grand Bornand ne suffit en période de pointe touristique.

Hypothèse : il est considéré que 90% des volumes prélevés sont restitués sur l'unité de traitement de Saint Jean de Sixt – La Clusaz, soit hors du territoire du SAGE.

Les Gets

Les eaux usées de la commune des Gets sont traitées sur la STEP de Morzine hors du territoire du SAGE. Les prélèvements pour l'eau potable réalisés en majorité sur le bassin versant du Giffre doivent être comptabilisés en totalité en export.

Depuis quelques années, la commune des Gets utilise un forage situé sur Essert-Rommand (Hors BV Arve). Les volumes pris sur ce prélèvement ne seront pas comptabilisés en export.

La STEP de Morzine a été mise en service en 2008.

Annemasse Agglomération

L'agglomération d'Annemasse vend de l'eau au Syndicat Intercommunal des Eaux des Voirons.

Communauté de communes des Pays de Cruseilles

La CCPC achète de l'eau à la communauté de communes du Genevois et au Syndicat Intercommunal des Eaux des Rocailles.

Elle peut également, en secours, en vendre à la CCG.

Syndicat Intercommunal des Eaux du Voirons

Le syndicat utilise des sources en tête du bassin versant du Foron de Gaillard sur la commune de Bon en Chablais.

Type de transfert	Utilisation	Demandeur	Fournisseur	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Exportation	secours appoint	CCPC	CC Genevois	?	?	6 565	12 025	0	17 286	13 306	801	801	801	801
Exportation	permanent	CCPC	CC Genevois depuis le captage de la Touvière	?	?	22 743	19 734	25 306	20 238	16 673	16 143	16 143	16 143	16 143
Importation	secours appoint	CC Genevois	CCPC	?	?	0	0	0	2 529	2 817	10 066	10 066	10 066	10 066
Exportation	secours appoint	CCPC	SI Rocailles	?	?	48 940	18 311	27 116	8 638	2 506	919	611	13 864	22 187
Exportation	permanent	SIEV	Annemasse Agglo	?	?							441 868	284 909	364 044
Exportation	permanent	Les Gets	Le Gets	0	0	0	0	0	0	0	0	719 000	613 000	611 000
Exportation	permanent	Saint Jean de Sixt	Grand Bornand					121 500	121 500	117 000	112 500	108 900	108 900	108 900
Exportation	permanent	Saint Jean de Sixt	Saint Jean de Sixt					63 000	67 500	72 000	9 400	81 000	81 000	81 000
Exportation	permanent	SIEV	SIEV	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	6 000	5 900	5 900

Tableau 4-19 – Import ou export en alimentation en eau potable

Transfert vers une STEP hors territoire SAGE

En basse vallée de l'Arve, plusieurs communes, dont l'alimentation en eau potable s'effectue sur leur territoire, rejettent leurs effluents vers une unité de traitement des eaux usées hors territoire.

Les communes de Saint Julien en Genevois, Archamps, Collonges sous Salève, Bossey et une partie d'Etrembière transfèrent leurs eaux usées sur la STEP d'Aire en Suisse dont le rejet s'effectue au Rhône.

Les communes de Viry et Vers transfèrent leurs eaux usées à la STEP de Chancy en Suisse avec également un rejet au Rhône.

Une estimation des volumes en jeu est réalisée sur la base des populations communales permanentes et secondaires, d'une consommation théorique en eau potable de 150 l/j/hab. et d'un retour au réseau d'assainissement équivalent à 80% du volume d'eau potable.

Le volume exporté pour l'ensemble des communes citées ci-dessus s'élèverait à **1 171 000 m³/an**.

4.8.2. Transferts liés à la neige de culture

Les Gets

Le domaine skiable des Gets utilise des prélèvements situés sur le territoire du SAGE de l'Arve pour produire de la neige sur l'ensemble du domaine. Sur la base des données collectées, il n'est pas possible de faire la distinction de la répartition des volumes prélevés et restitués par bassin versant.

Les données disponibles pour les prélèvements neiges de culture sur le territoire des Gets sont celles de la redevance prélèvement de l'AERMC complétée par les services techniques de la commune.

Dans l'hypothèse où seule la production de neige depuis le Lac du Golf s'effectue hors du bassin versant de l'Arve. La réalimentation de ce lac correspond à un export.

Sur la base de cette hypothèse, **8 000 m³** aurait été exporté en 2010.

Bellevaux

Le domaine skiable d'Hirmentaz prélève sur le bassin versant du Risse pour la production de la neige de culture. La restitution en neige s'effectue en partie sur le BV du Risse et en partie hors BV Arve. Les proportions de cette restitution ne sont pas connues.

En 2010, le prélèvement sur le bassin versant du Risse pour la fabrication de neige s'élevait à **12 000 m³**.

Saint Gervais

Le domaine skiable de Saint Gervais utilise un prélèvement situé sur le bassin versant de l'Arly pour l'enneigement du domaine situé sur le bassin versant de l'Arve et Arly.

En 2010, le prélèvement s'élevait à 42 500 m³ mais la répartition entre le BV Arly et le BV Arve n'est pas connue. Nous retenons une hypothèse d'une restitution à 20% sur le bassin versant de l'Arve.

Le volume importé s'élèverait donc à **10 500 m³ en 2010**.

Station du Jaillet

Le domaine prélève sur la commune de Megève (prélèvement le Christomet dans le ruisseau de Mouille Plaine) dont on considère qu'il assure l'enneigement des piste du domaine hors bassin versant de l'Arve ce qui n'induit pas de transfert d'eau. Le Drain des Salles qui alimente la retenue du Jaillet, se situe sur le BV de l'Arve, il est considéré que la retenue assure l'enneigement des pistes sur le BV Arve, donc pas de transfert d'eau.

Le volume autorisé sur chacun des points est de 42 000 m³. Par contre les périodes de prélèvements sont différentes. Pour le prélèvement du Drain des Salles (situé sur le BV Arve), le prélèvement est autorisé hors période de production de neige (Mai/Juin et Septembre/Octobre). Le volume de la retenue étant de 21 000 m³, il est considéré qu'il est possible de prélevé seulement 21 000 m³.

Les Contamines Montjoie

Le prélèvement du barrage de la Girotte pour la fabrication de la neige est considéré comme un prélèvement réalisé à l'extérieur du bassin versant.

En 2010, ce volume s'élevait à 95 500 m³.

4.8.3. Transferts liés à l'hydroélectricité

Électricité d'Emosson

Les volumes mensuels exportés via les collecteurs sud (depuis le bassin de l'Arve amont) et ouest (depuis le bassin de l'Eau Noire) ont été fournis sur la période 1999-2012 par Électricité d'Emosson et ont été présentés précédemment.

Les données fournies montrent que les volumes moyens exportés du territoire d'étude vers l'aménagement d'Emosson sont de :

- **94 770 000 m³** par an à partir des affluents de l'Arve (Bisme, Arveyron d'Argentière et torrent de Lognan) ;
- **21 409 000 m³** par an à partir des affluents de l'Eau Noire (Eau de Bérard et Tré les Eaux).

EDF

L'aménagement de la Girotte, situé sur le bassin versant de l'Arly, utilise des prises d'eau situées sur le bassin versant du Bon Nant. Les prises d'eau concernées sont celles de Tré-la-Tête, Tondu et Plan Jouvét. Sur la base des données fournies, le volume annuel moyen (calculé sur la période 1998-2010) exporté depuis l'amont du bassin versant du Bon Nant vers l'aménagement Girotte est de **58 443 000 m³**.

4.8.4. Cartographie des transferts

Les principaux transferts d'eau depuis et vers le territoire d'étude sont présentés sur la carte ci-après.

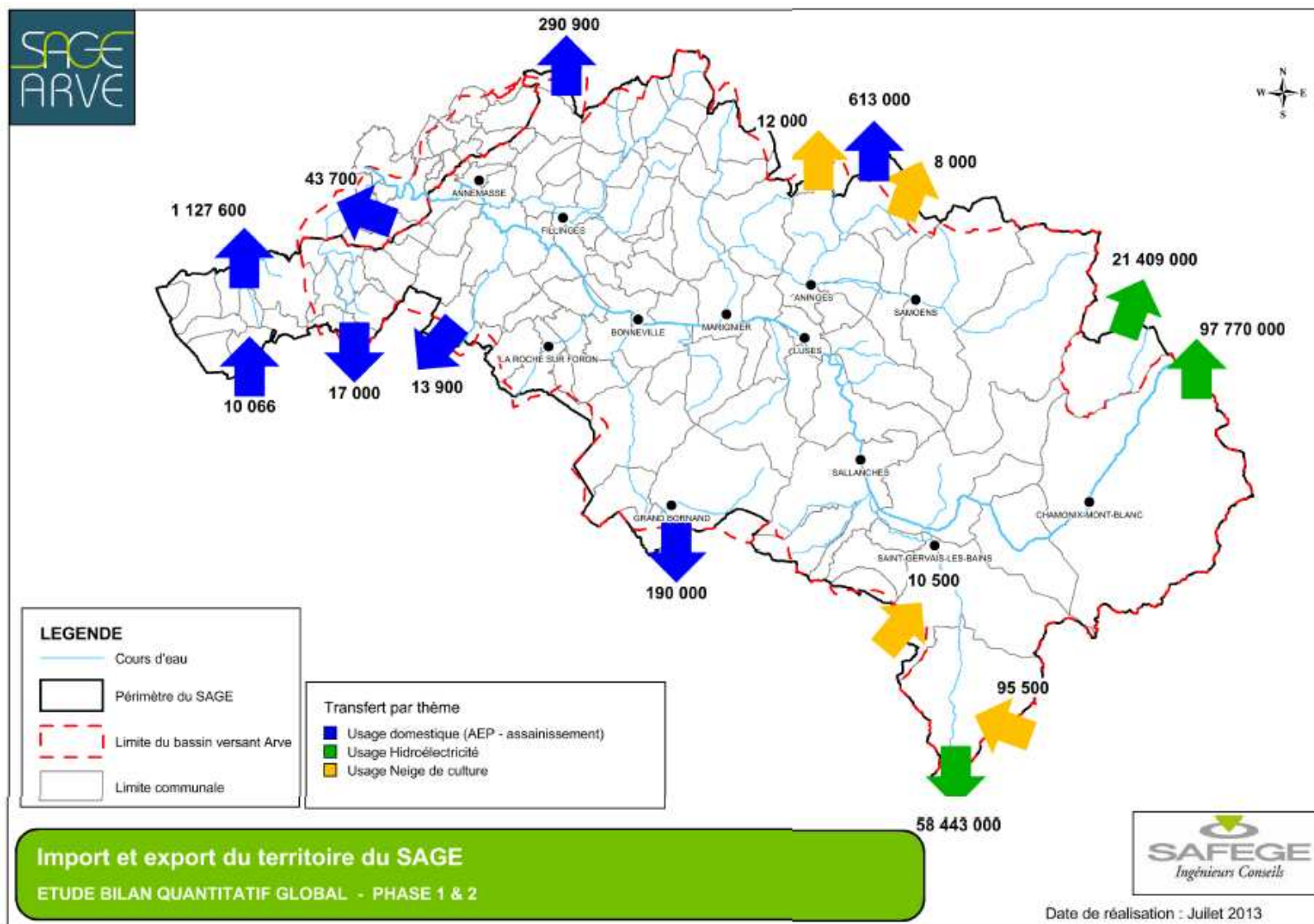


Figure 4-30 : Carte de synthèse des volumes importés/exportés sur le territoire du SAGE

4.9. Bilan des prélèvements et des transferts

Tableau de synthèse des prélèvements pour l'année 2010

AEP	35 878 000 m ³	dont 2 569 000 m ³ dans la nappe du Genevois
Industriel	7 143 000 m ³	hors prélèvement sur le réseau AEP
Hydroélectricité	177 622 000 m ³	qui sort du territoire du SAGE
Agriculture	840 000 m ³	hors prélèvement sur le réseau AEP
Neige	1 426 000 m ³	
Autres	133 000 m ³	
TOTAL	223 042 000 m ³	

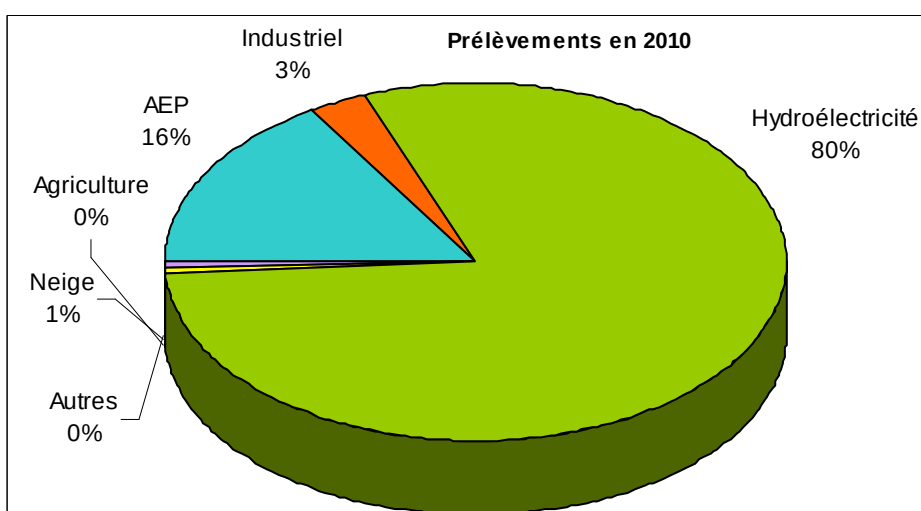
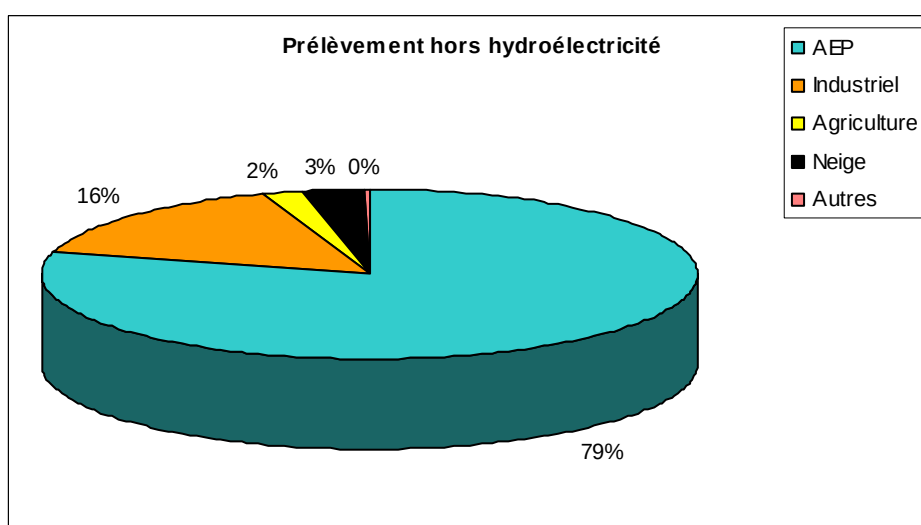


Tableau de synthèse des restitutions

STEP	26 000 000 m3
Industriel	6 024 000 m3
Hydroélectricité	
Perte AEP	10 586 000 m3
Neige	1 424 000 m3
TOTAL	44 034 000 m3

Tableau de synthèse des transferts

Transferts	Export
AEP / STEP	2 106 100 m3
Hydroélectricité	177 622 000 m3
Neige	20 000 m3
TOTAL	179 748 100 m3

5. PREMIER DIAGNOSTIC DE L'ETAT QUANTITATIF

5.1. Analyse de la perception de la ressource

5.1.1. Une sensibilité relative doublée de préoccupations face à l'avenir

La consultation des acteurs, tant par questionnaires que lors des réunions, permet de constater que la question de la ressource en eau bénéficie d'une sensibilité relative à l'échelle du bassin versant. Les taux de réponse et de participation relativement faibles permettent en effet d'estimer qu'il ne s'agit pas aujourd'hui d'une question vécue comme prioritaire par la plupart d'entre eux. Les acteurs reconnaissent d'ailleurs pour la plupart que le bassin versant est sur ce plan mieux lotis que ceux du sud de Rhône-Alpes ou du bassin Rhône Méditerranée, soumis à des crises aiguës et généralisées en lien avec le climat méditerranéen.

Comme sur de nombreux territoires, l'été 2003, évoqué notamment par les élus, a joué un rôle important dans le réveil des consciences. Mais la multiplicité des ressources mobilisées, notamment sur les parties amont du bassin versant et l'absence d'une situation critique généralisée et récurrente à l'échelle du bassin versant, hormis sur quelques sites précis, peut expliquer ce degré limité de sensibilité.

Cette appréhension n'empêche pas l'expression d'un sentiment d'inquiétude généralisée face à l'avenir, mais moins sensible chez les gestionnaires de domaines skiables. Ce questionnement paraît sous-tendu à la fois par l'ampleur de la croissance démographique du territoire et donc de la demande, face à une ressource qui n'est pas jugée extensible, généralement morcelée et difficile à mobiliser.

De façon plus disparate, cette inquiétude fait plus partiellement écho aux discours sur l'évolution climatique en cours, dont il reste cependant difficile de mesurer les effets et conséquences, ainsi que leur échéance. Ainsi si la situation n'est pas jugée problématique aujourd'hui, elle pourrait, de l'avis de certains le devenir à terme.

5.1.2. Des groupes d'acteurs aux postures variables

Mais pour être exact, il est nécessaire d'observer plus en détail les positions et postures des différents types d'acteurs consultés. A cet effet, un tableau synthétique figure dans les pages suivantes. Il est également possible d'en tirer les constats suivants :

- Le degré de sensibilité des élus, gestionnaires d'eau potable, est fortement marqué par le fort morcellement de la gestion de l'eau potable, à la fois quant aux ressources mobilisées et à l'organisation de cette gestion, encore fortement communale. Il en résulte des situations vécues très variables, certaines communes témoignant de situations de tensions saisonnières, notamment sur certaines communes touristiques de l'amont. Au-delà de cette diversité, se dessine un consensus pour sécuriser l'accès de chacun à la ressource, en développant les interconnexions de réseau nécessaire. Si cette sécurisation est évoquée comme une solution de crise, la nécessité de structurer à l'échelle intercommunale la gestion de l'eau apparaît comme une idée, pas encore totalement établie, de même que celle de

l'exercice d'une « hydrosolidarité » à l'échelle du bassin versant, en lien avec les différences de situations des collectivités.

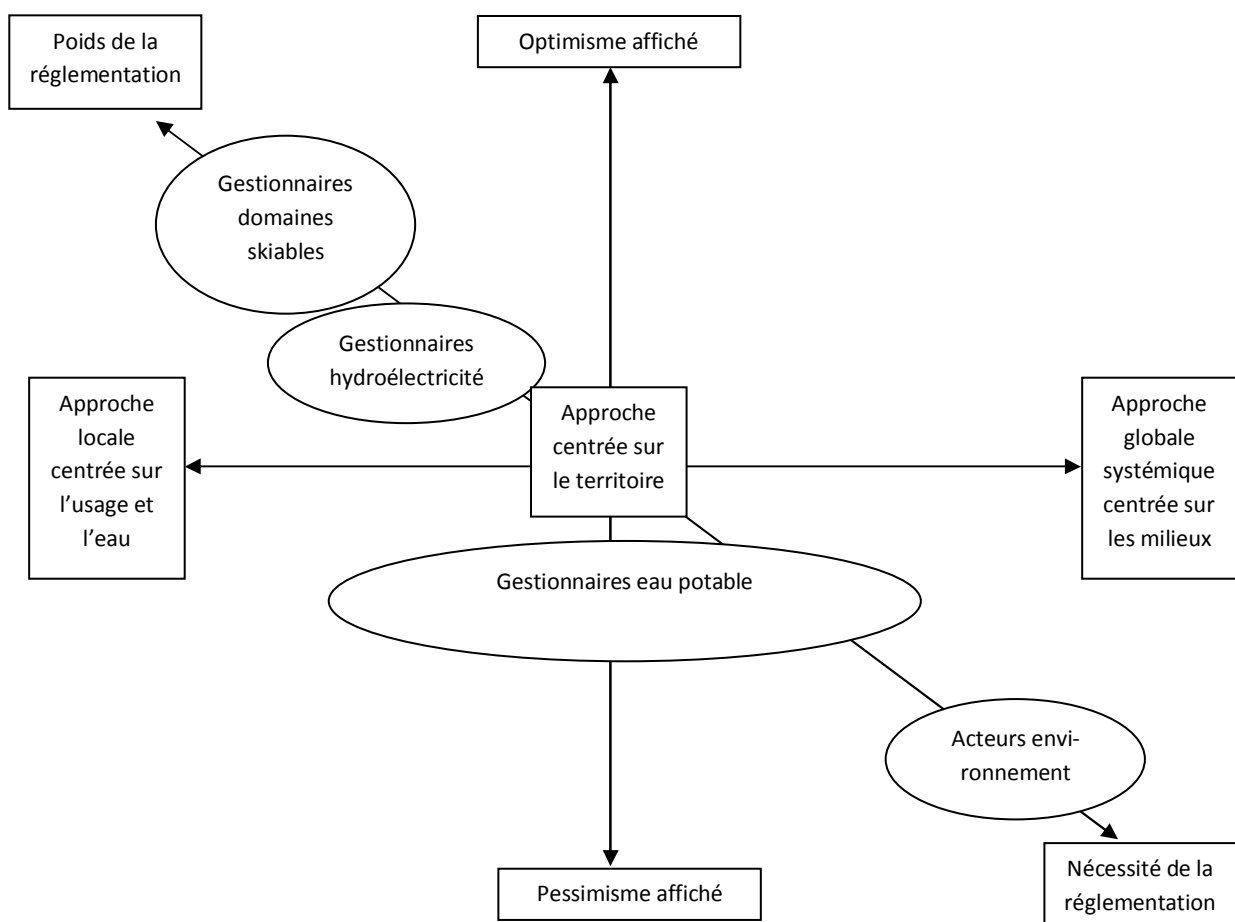
- Les gestionnaires de domaines skiables ne font pas état de problèmes généralisés. Ils mettent en avant « l'absence de consommation d'eau » de leur part, avec un impact limité dû au stockage et à une restitution désaisonnalisée de l'eau, l'inexistence de grands projets impactant à venir, les solutions et les efforts réalisés en faveur des économies d'eau, et l'existence de coopérations entre usages autour de la ressource des retenues. Dans le même esprit, les effets négatifs possibles du changement climatique ne semblent pas être une inquiétude pour le moment. Leur problème actuel est essentiellement lié à des difficultés à faire accepter des projets qui ont mauvaise presse, notamment sous la pression des environnementalistes relayée par les médias. Ils se considèrent aussi soumis à une réglementation considérée comme de plus en plus stricte et pesante. Dans ce cadre, ils sont essentiellement intéressés par des suivis des milieux, permettant de prouver l'innocuité de leurs pratiques, relayés par des actions de communication, qu'ils verraient bien conduire au niveau du bassin de l'Arve pour disposer d'une audience et d'un écho suffisants. Pourtant, l'évocation de l'importance croissante de la « garantie neige » et la justification de l'intérêt économique du ski pour le territoire dénotent une moindre assurance que le discours affiché peut le laisser penser.
- Les gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques disposent à la fois d'une proximité et d'une bonne connaissance des cours d'eau, qui leur permet de noter une évolution du régime saisonnier des cours d'eau. Ils mobilisent des arguments comparables aux gestionnaires de domaines skiables (non consommation de l'eau, absence de projets importants à venir, bonne coopération locale autour des ouvrages,...) et apparaissent avant tout soucieux de leur image, qu'ils estiment dégradée.
- Les acteurs environnementaux apparaissent comme ceux développant à la fois l'approche la plus globale et la plus alarmiste de la question. Dans le cadre d'une lecture systémique large, intégrant au premier chef les milieux et leurs fonctions écologiques (cours d'eau et zones humides), ils font le lien entre quantité et qualité de la ressource. La chaîne des causes et conséquences mène systématiquement aux milieux aquatiques, dont la dégradation est conçue comme source et résultante du manque d'eau. Leur lecture relativement fine leur permet également d'évoquer l'impact de la plupart des usages du territoire et les facteurs locaux et saisonniers en jeu. Ce qui ne les empêche pas de généraliser sur les phénomènes en jeu. Le principal obstacle réside dans la difficulté à faire partager leurs points de vue aux autres acteurs et à la population ; ce manque de sensibilité créant un obstacle à toute évolution des usages en question.
- Les acteurs des loisirs s'en tiennent à une lecture beaucoup plus ponctuelle de la thématique, soulignant que le manque d'eau estival sur certains cours d'eau (ou potentiellement l'augmentation des débits réservés sur le Giffre) peut empêcher la pratique des activités d'eau vive.

	Gestionnaires eau potable	Gestionnaires domaines skiables	Gestionnaires hydro-électricité	Acteurs Milieux naturels et loisirs
Préalables et généralités	– Un intérêt affirmé des participants pour la thématique – Une sur-sollicitation de données, notamment pour l'ensemble des collectivités	– Une thématique marquée par un durcissement réglementaire, avec un sentiment de défiance et de mise sous surveillance – D'importantes demandes de reporting pas toujours cohérentes et vécues comme lourdes à gérer	– Une évolution de la distribution saisonnière des précipitations avec contraintes sur l'exploitation – Envisager une gestion plus pragmatique du transport solide	– Le sentiment qu'il s'agit d'une préoccupation généralisée sur le territoire en contradiction avec des constats ultérieurs
Économies d'eau	– Généralisation des actions en faveur des économies d'eau, depuis 2003 – Sensibilité de la population, favorisée par les médias et appuyée par la communication municipale – Distinction entre mesures : · de suivi (télégestion exigeant technicité et disponibilité personnel) · sur les réseaux, dont recherche de fuites indispensable mais coûteuse, · sur les usages (impact souligné des mesures concernant les espaces verts) · sur le prix de l'eau (augmentation récente de 5% par an avec des effets sensibles, facturation de l'eau par tranches progressive peu pratiquée et concernant les très gros consommateurs et pas les particuliers) - à combiner sur un plan stratégique pour obtenir des résultats – Sur les petites communes, importance de l'investissement du personnel communal – Effets pervers des économies sur les ressources et capacités d'investissement des collectivités	– Pratiques croissantes d'optimisation de la consommation, en lien souvent avec l'énergie, qui est prioritaire (notamment modernisation des équipements) – Actions spécifiques aux économies d'eau : profilage des pistes, damage à la montée, plan de damage, mesure hauteur de neige au sonar (pour les stations les plus riches)	– Une activité qui ne « consomme » pas d'eau	– Des administrations de plus en plus sensibles à la croissance des prélèvements

	Gestionnaires eau potable	Gestionnaires domaines skiables	Gestionnaires hydroé- lectricité	Acteurs Milieux naturels et loisirs
Accès et partage de la ressource	- Contexte très morcelé (poids de la gestion communale, diversité des ressources mobilisées) - Existence de situations différenciées avec comme principales tensions évoquées : · Sur-sollicitation de la nappe profonde de l'Arve avec baisse de niveau · Concurrence neige de culture/AEP sur certaines vallées · Période de vacances tendues sur certaines communes · Mobilisation ponctuelle de ressources AEP pour l'agriculture et tensions - Pas encore de mesures contraignantes sur la ressource	- Résistances sensibles aux projets de retenues - Ensuite, pratiques répandues de partage de la ressource entre usages (ex : AEP, agriculture, défense incendie,...) - Des possibilités de contribution au soutien d'étiage sous réserve de permettre le remplissage des retenues à l'automne	- Différents conventions avec autres usages (neige de culture, eaux vives, irrigation incendie, industrie, milieux,...) - Poids de la réglementation sur gestion et entretien ouvrages et charges associées	- Un manque de connaissance des milieux et de leurs besoins - Des périodes d'étiage de plus en plus marquées, qui sont variables suivant l'altitude des cours d'eau - Une problématique accentuée sur les têtes de bassin en période hivernale (AEP, neige de culture) - Des pratiques de stockage de l'eau pour la neige inadaptées (destruction zones humides, réchauffement de l'eau, déficit d'infiltration) - Un rétrécissement des lits des cours d'eau (colonisation invasives, embâcles) - Un impact défavorable des microcentrales sur des milieux déjà déficitaires - Une gestion du pluvial inadaptée à l'artificialisation du territoire (accroissement crues) - Des prélèvements agricoles insuffisamment connus - Le manque d'eau peut ponctuellement affecter les loisirs d'eau vive mais sans dégradation récente
Appréhension de l'avenir	- Des étiages plus longs et plus marqués sur les ressources gravitaires, d'ores et déjà sensibles - Les autres ressources du territoire sont difficiles d'accès et limitées - La réglementation est de plus en plus importante et les financements publics en régression - Éventualité d'un déficit chronique, justifiant le maillage des réseaux pour sécurisation	- Points (-) : durcissement réglementation, augmentation exigence clientèle « garantie neige » - Points (+) : Peu de gros projets à venir et équipements mis à niveau - Défense de l'apport économique des stations au territoire (6 € pour 1 € investi) - Pas d'inquiétude sur évolution climatique	- Effets défavorables de l'augmentation des débits réservés (2014) pertes brutes de production - Peu de développement à venir (peu de sites disponibles, réglementation et pression sociale)	- Concurrences entre usages appelées à croître en lien avec la demande - Déficit général de sensibilité de la population - Accentuation des différences de répartition de la ressource sur le territoire (montagne/plaine)

	Gestionnaires eau potable	Gestionnaires domaines skiables	Gestionnaires hydroélectricité	Acteurs Milieux naturels et loisirs
Attentes	- Confirmer la priorisation politique de la question par les élus - Favoriser la mutualisation intercommunale face au morcellement en cohérence avec l'évolution de la mentalité des élus - Nécessité de suivi et actualisation des études techniques (SDAEP) - Intérêt d'une approche globale autour du concept d'hydrosolidarité entre zones déficitaires/excédentaires, de production/de consommation	- Faire un état des volumes prélevés et précipités à l'échelle de territoires cohérents - Disposer de moyens pour effectuer un suivi des milieux impactés et d'une base de données centralisée à l'échelle BV - Se fédérer davantage au niveau du SAGE pour mieux communiquer - Assouplir les périodes de prélèvement - Ne pas durcir la réglementation	- Développer une approche plus pragmatique du transport solide - Mieux communiquer sur leurs usages (visites sites, énergie « verte », SAGE)	- Améliorer le rendement des réseaux AEP - Ne pas augmenter les autorisations temporaires de prélèvement AEP sans s'interroger sur les impacts des autres usages - Maintenir les arrêtés sécheresse tout en développant la communication et la verbalisation pour non respect - Informer et communiquer largement sur les milieux - Protéger les zones humides et leur capacité de rétention

La lecture conjointe de ces positions permet (voir schéma suivant) de mettre en évidence l'écart séparant acteurs environnementaux et gestionnaires de domaines skiables. Leurs perceptions croisées en témoignent : la pression des environnementalistes et d'une réglementation allant dans le même sens est perçue comme un obstacle au développement de ces usages économiques alors que les environnementalistes dénoncent les conséquences néfastes de ces usages sur la ressource et les milieux. Les gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques sont les vecteurs et objets de débats comparables mais plus tempérés. Le groupe des gestionnaires d'eau potable, formés d'élus et de techniciens des collectivités, occupe pour sa part une position médiane penchant vers un certain pessimisme, mais en présentant une diversité d'approches plus variées, en capacité évidente d'opérer des liens au sein du système d'acteurs.



5.1.3. Différents types d'attentes par rapport au SAGE

Ces différences de vécu, d'appréhension suscite des attentes différentes de la part de ces acteurs à l'égard d'une démarche de gestion concertée, telle que le SAGE, qu'ils sont cependant nombreux à découvrir réellement dans le cadre de ces réunions.

Les gestionnaires d'eau potable sont sans doute les plus en attente, sachant qu'ils sont pour la plupart conscients que l'organisation des collectivités doit évoluer en faveur d'une gestion à plus large échelle que communale. Même si cette échelle de rapprochement et de mutualisation est clairement inférieure à celle du SAGE, la connaissance et l'expertise que celui-ci pourrait fournir

apparaît comme un facteur potentiellement déterminant de ces réflexions et dynamiques stratégiques. Une telle démarche peut également aux yeux de certains favoriser une mobilisation politique des élus sur cette question et faciliter d'éventuelles négociations entre des collectivités plus ou moins bien dotées en termes de ressource.

Les gestionnaires de domaines skiables attendent essentiellement de la démarche SAGE un appui pour une production de connaissances sur les besoins en eau des usages et du milieu, permettant entre autre de connaître l'impact réel de leur usage. Face à cet enjeu d'image, ils estiment cependant avoir à faire un effort d'organisation interne, afin de s'assurer et de tenir un discours cohérent à l'échelle du territoire. Cette priorité donnée à la communication est également partagée par les gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques. A contrario, ils ne souhaitent pas être soumis à de nouvelles mesures réglementaires.

Quant aux acteurs environnementaux, leur prise en compte de la diversité des facteurs en jeu et de la complexité de leurs interrelations limite à ce stade leur capacité à formuler des attentes précises à l'égard du SAGE, sauf à demander de façon très générique des efforts de sensibilisation, avec pour toile de fond la question de l'état des milieux.

5.2. Proposition de découpage du bassin versant

Le territoire de l'étude (SAGE de l'Arve) doit être découpé en plusieurs sous bassins afin d'y réaliser pour chacun un bilan quantitatif distinct. L'objectif de discrétiser l'information relative aux bilans quantitative à l'échelle de ces sous bassins nécessite de prendre compte un certain nombre de facteurs :

- La recherche d'une cohérence topographique et hydrologique des sous bassins : pour ce faire, la couche des principaux sous bassins versants de la BD Carthage a servi de base au découpage en sous bassin, tout comme le SCAN25 de l'IGN ;
- La recherche d'une cohérence des bassins versants d'un point de vue géologique, mais aussi en terme de précipitations reçues ;
- La recherche d'une cohérence en termes d'usages et de problématiques quantitatives sur chaque bassin versant ;
- La recherche, si possible, d'une cohérence avec le découpage des nappes réalisées par Burgeap dans le cadre de l'étude sur les nappes stratégiques ;
- La recherche, si possible, d'une cohérence avec les dispositifs hydrométriques existants, ces éléments seront en effet nécessaires pour le calage des modèles hydrologiques qui seront mis en œuvre à l'échelle de ces bassins versants dans le cadre de la phase 3 de l'étude.

Sur la base de ces éléments, nous proposons le découpage présenté sur la carte ci-après. Une analyse succincte des choix effectués est présentée plus loin.

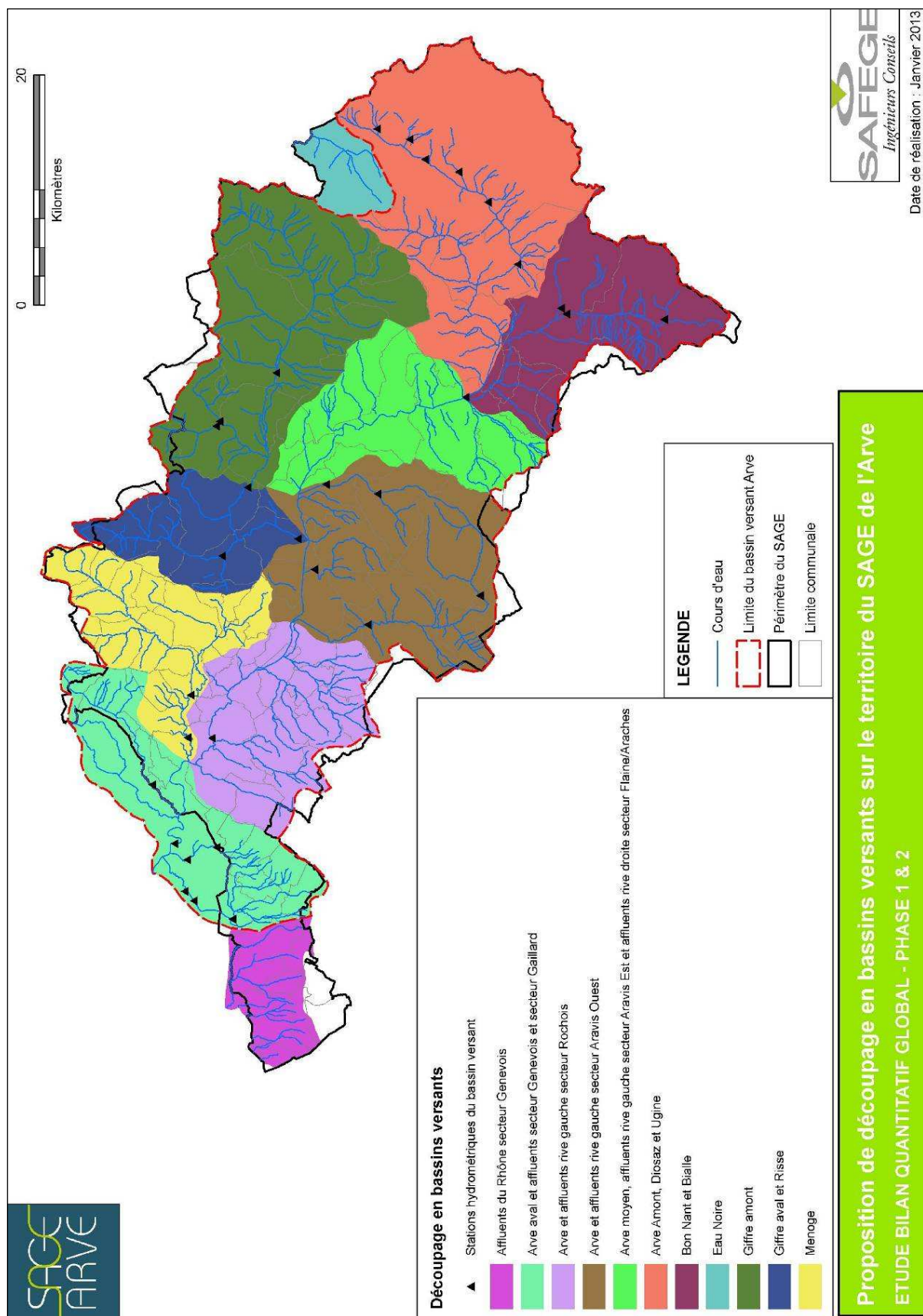


Figure 5-1 – Proposition de découpage des sous-bassins versant par SAFEGE

Le découpage proposé identifie 11 bassins versants sur le territoire d'étude :

- **Arve amont, Diosaz et Ugine** : ce bassin versant couvre l'ensemble du bassin versant amont de l'Arve jusqu'à Sallanches, à l'exclusion du Nant Ferney, du Bon Nant et de la Bialle : sur ce secteur, le régime hydrologique est assez homogène (de type glaciaire), tout comme les usages. Le positionnement de l'exutoire de ce secteur à Sallanches permet de disposer d'un site jaugé pour le calage des modèles hydrologiques (même si la chronique de débits est en partie interrompue sur les 15 dernières années). De plus, Sallanches se situe au niveau à l'exutoire d'un tronçon de nappe tel qu'il a été proposé par Burgeap.
- **L'Eau Noire** : Ce cours d'eau fait l'objet d'un bassin versant à part entière dans la mesure où il est totalement déconnecté de l'Arve en s'écoulant vers la Suisse. Les enjeux sur ce secteur réduits sont cependant importants : neige de culture, AEP et prélèvements hydroélectriques vers le lac d'Emosson, conduisant à l'existence d'un tronçon court-circuité sur la majorité du linéaire du cours d'eau.
- **Bon Nant et Bialle** : ce bassin versant inclut le Bon Nant, le Nant Ferney et la Bialle. Le Bon Nant est apparu intéressant à prendre en compte dans la mesure où il accueille de nombreux usages (AEP, neige de culture et hydroélectricité), et des échanges inter-bassins sont réalisés à partir de ce secteur. Le choix d'intégrer le Nant de Ferney est lié au fait que ce petit sous bassin accueille la limite nord du domaine skiable de Saint-Gervais. La Bialle a également été intégrée à ce bassin versant dans la mesure où ce cours d'eau « artificiel » est en partie alimenté par un débit prélevé sur le débit de restitution de l'usine hydroélectrique du Fayet.
- **Arve moyen, affluents rive gauche secteur Aravis Est et affluents rive droite secteur Flaine/Araches** : ce bassin versant inclut l'Arve entre Sallanches et l'aval de Cluses (amont de la confluence Arve/Foron du Reposoir), les cours d'eau s'écoulant vers l'est à partir du massif des Aravis (Sallanches et affluents, torrent de la Dière), ainsi que les affluents rive droite de l'Arve sur ce secteur (torrents s'écoulant depuis Flaine et Araches). Ce secteur est principalement proposé par souci de disposer d'un bassin versant « intermédiaire » entre la station hydrométrique de Sallanches (point de calage des apports amont) et les apports importants qui s'ajoutent à l'Arve à l'aval de Cluses (aval des gorges) : Foron du Reposoir en rive gauche, Giffre en rive droite.
- **Arve et affluents rive gauche secteur Aravis Ouest** : ce bassin versant inclut les principaux cours d'eau s'écoulant depuis les Aravis vers l'Arve, à savoir le Foron du Reposoir, le Bronze et le Borne. Ce bassin versant représente un ensemble relativement cohérent en termes de géologie et de précipitations reçues, mais aussi en termes d'usages (AEP et neige de culture principalement). Sur le tronçon de l'Arve inclut au bassin versant, on notera également la présence de la ville de Bonneville, et le fait que l'Arve est ici « artificiellement » réalimenté par la présence de la restitution des débits turbinés à l'usine hydroélectrique du Pressy.
- **Giffre amont** : ce bassin versant couvre l'ensemble du Giffre amont jusqu'à la station hydrométrique située à l'aval du barrage de Taninges-Pressy. Le choix d'agréger l'ensemble du bassin versant amont du Giffre est notamment lié à la possibilité de disposer de données de calage pertinentes pour les modèles hydrologiques à venir grâce à la station qui constitue l'exutoire de ce bassin. Comme vu dans le cadre de l'analyse hydrologique, le régime hydrologique est relativement cohérent à l'échelle du bassin versant (nival à pluvio-nival). Le bassin versant est soumis à de nombreux enjeux, tant en rive gauche qu'en rive droite du Giffre : neige de culture, AEP et hydroélectricité. Ce dernier usage constitue probablement

le principal prélèvement du bassin, l'ouvrage de Taninges-Pressy conduisant à dériver jusqu'à 22m³/s du Giffre vers l'Arve.

- **Giffre aval et Risse** : ce bassin versant couvre le Giffre et ses affluents de la station hydrométrique de Taninges jusqu'à la confluence avec l'Arve, soit l'ensemble du linéaire du Giffre court-circuité par l'aménagement de Taninges-Pressy. Les principaux affluents situés en rive droite sont le Foron de Mieussy et le Risse. A l'inverse du Giffre amont, le bassin versant a un régime hydrologique plutôt pluvial, le principal apport sur le tronçon du Giffre considéré étant celui du Risse. Les affluents sont tous deux soumis à l'usage Neige de culture, mais dans des proportions moindres que le Giffre amont. De plus, le Risse et le Foron de Mieussy sont identifiés comme subissant des perturbations d'écoulement, notamment du fait du caractère karstique de la géologie locale : des échanges hydrogéologiques sont d'ailleurs suspectés entre ces deux sous bassins, confirmant la pertinence de les analyser de manière groupée.
- **Menoge** : Le bassin versant de la Menoge est analysé dans son ensemble, dans la mesure où les deux stations hydrométriques situées à proximité de l'exutoire du bassin versant (l'une ayant pris la relève de l'autre) constituent des données pertinentes pour la mise en place des modèles hydrologiques à venir. Bien que certains enjeux présents sur le bassin versant soient plus caractéristiques de ceux présents sur les secteurs plus amont de l'Arve (neige de culture sur les secteurs Brasses et Hirmentaz), le bassin versant présente plutôt des similitudes avec les autres bassins versants dits aval du territoire : régime hydrologique pluvial, avec présence d'un étiage estival marqué conduisant à des perturbations répétées des écoulements sur la Menoge et plus encore sur ses affluents. La problématique d'une croissance démographique forte est un facteur supplémentaire quant à la pression sur la ressource dont ce bassin versant est l'enjeu.
- **Arve et affluents rive gauche secteur Rochois** : ce bassin versant couvre l'Arve de l'aval immédiat de la confluence avec le Borne jusqu'à l'amont immédiat de la confluence avec la Bonne, ainsi que l'ensemble des affluents rive gauche, les principaux étant le Foron de la Roche, le Nant de Sion, le Foron de Reignier et le Vaison. Les affluents ont été regroupés dans la mesure où ils présentent des caractéristiques très similaires en terme de géologie, de pluviométrie reçue et d'enjeux (principalement prélèvements AEP et domestiques, et localement agricoles). En termes d'écoulement, l'ensemble de ces cours d'eau sont soumis à des perturbations durant les étiages estivaux. Comme sur la Menoge, la croissance démographique élevée se pose sur ce bassin versant.
- **Arve aval et affluents secteur Genevois et secteur Gaillard** : ce secteur couvre l'Arve de la confluence avec la Menoge jusqu'à son exutoire, ainsi que l'ensemble de ses affluents. Les plus importants d'entre eux sont le Foron du Chablais Genevois et la Seymax en rive droite, et l'Aire et la Drize en rive gauche. Ce bassin a été constitué dans la mesure où il présente des caractéristiques physiques (notamment pluviométriques) cohérentes, et des problématiques relatives à la ressource en eau assez cohérentes. Ainsi, les affluents de l'Arve sont soumis à des écoulements très faibles en étiage (liés aux caractéristiques physiques du secteur, mais aussi de pressions de prélèvements non négligeables, notamment du point de vue des prélèvements agricoles et domestiques), conduisant localement à des interruptions d'écoulement (cas de l'Aire notamment). Tout comme sur les bassins amont, la pression démographique très forte constitue une source supplémentaire attendue de pression sur la ressource en eau.

- **Affluents du Rhône secteur Genevois :** Il a été choisi d'intégrer les petits cours d'eau s'écoulant du Salève vers le Rhône à un bassin commun différent de celui décrit précédemment dans la mesure où ces petits apports ne sont pas situés sur le bassin versant de l'Arve. Les problématiques sur ces cours d'eau restent cependant très similaires à celles observées sur les affluents genevois de l'Arve, à savoir : écoulements critiques durant les étiages estivaux, prélèvements agricoles et domestiques mal connus et potentiellement importants et forte croissance démographique.

La cartographie suivante présente le découpage retenue suite aux validations du COPIL.



Figure 5-2 – Découpage retenu des sous-bassins versant

5.3. Identification des secteurs à enjeux

En complément du découpage macroscopique vu dans le paragraphe précédent, quatre ou cinq secteurs réduits feront l'objet d'une analyse plus ciblée dans l'objectif de permettre la proposition de mesures concrètes à mettre en place. Ces sous-secteurs doivent refléter une problématique particulière clairement identifiée.

Pour cela, les données recueillies au cours de la phase 1, des réunions thématiques et des questionnaires ont servi à identifier des secteurs à enjeux particuliers qui sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Secteur	Problématique quantitative	Thématique concernée	Observation
Secteur N°1 Bassin versant du Bon Nant	Non avéré	AEP Neige Hydroélectricité Enjeux piscicole	Hydrométrie et prélèvements mal connus Prélèvements peu suivis (mise en place de compteur pour l'AEP en septembre 2012 sur les Contamines-Montjoie), seul le prélèvement hydroélectrique sur le Tré-la-Tête est quantifié Données hydrométriques régulières seulement sur le ruisseau du Tré-de la-Tête Les acteurs du milieu ont montré un intérêt à avoir plus d'information sur ce secteur qui présente un enjeu environnemental important (Plan de gestion piscicole en cours)
Secteur N°2 Tête de bassin du Borne Grand Bornand	Assecs observés Déficit attendu en 2020 pour l'AEP	AEP Neige Milieu	La problématique quantitative est avérée. Des tensions sont d'ores et déjà observées entre la distribution en eau potable et la production de neige. Le milieu présente un enjeu piscicole, un plan de gestion étant mis en place sur le cours d'eau en place
Secteur N°3 Rive gauche du Giffre sur les communes de Morillon et Samoëns	Nécessité d'aller chercher de l'eau dans la vallée pour assurer l'alimentation en eau potable	Neige AEP	Les acteurs du domaine skiable sont intéressés par la problématique et souhaite intégrer la ressource en eau dans la mise en œuvre de leur observatoire du milieu. Une analyse plus fine du secteur pourrait mettre en exergue les points problématiques particuliers, et servir de base à la mise en œuvre des objectifs de l'observatoire sur la thématique « gestion quantitative de la ressource »
Secteur N°4 Les Gets	Tensions connues pour assurer la distribution en eau, pénuries d'ores et déjà observées	Neige AEP	Le secteur est connu pour ces problématiques de ressource en eau : aquifère très peu capacitif, bon aquifère en fond de vallée.

Secteur	Problématique quantitative	Thématique concernée	Observation
Secteur N°5 Foron de Mieussy	Assecs observés Difficulté d'approvisionnement en eau en 2003, 2005 ou 2006	AEP Neige Milieu	Le contexte géologique est a priori largement prépondérant dans la problématique d'asec, ce secteur n'apparaît donc pas prioritaire.
Secteur N°6 Le Risse Amont sur les communes de Megevette et Onnion	Assecs observés	AEP Neige Milieu	Le milieu semble affecté par une augmentation des prélèvements neige et eau potable afin de répondre aux besoins économiques et démographiques.
Secteur N°7 Le Foron de Fillinges entre Fillinge et Viuz-en-Sallaz	Perturbations d'écoulement	AEP Agriculture Milieu	Une démographie en augmentation permanente, des prélèvements agricoles, des débits dans les cours initialement peu élevés : l'impact sur le milieu se ressent.
Secteur N°8 Secteur Est du genevois, l'Aire et ses affluents	Assecs observés et perturbations d'écoulement	Agriculture Prélèvement individuel Milieu	Les prélèvements agricoles s'accroissent et sont mal connus, la démographie explose, le milieu est constitué de petits cours d'eau à faible débit (contexte géologique en partie responsable) : impact important sur le milieu.
Secteur N°9 Secteur Ouest du Genevois Laire et ses affluents	Assecs observés et perturbations d'écoulement	Agriculture Prélèvement individuel Milieu	Les prélèvements agricoles s'accroissent et sont mal connus, la démographie explose, le milieu est constitué de petits cours d'eau à faible débit (contexte géologique en partie responsable) : impact important sur le milieu.
Secteur N°10 Affluents rive gauche de l'Arve entre le Viaison et le Foron de la Roche	Assecs observés et perturbations d'écoulement	Agriculture Prélèvement individuel AEP Milieu	Chevelu impacté par la pression des prélèvements agricoles, AEP et particuliers.

Une dizaine de secteur a été identifiée pour faire l'objet d'un bilan quantitatif ciblé. Dans ce listing, nous pouvons identifier des secteurs avec des problématiques et fonctionnements similaires. Ainsi, une différenciation est possible entre les bassin versants « amont » (secteurs 1 à 6), sur lesquels on retrouve les problématiques neige de culture, AEP et localement hydroélectricité, avec des enjeux piscicoles forts, et les secteurs « aval » (secteurs 7 à 10), sur lesquels on constate des déficits quanti-

tatifs récurrents notamment liés à des facteurs naturels (notamment pluviométrie relativement faible) amplifiés par une pression démographique très forte et des prélèvements agricoles et domestiques très impactant pour les milieux. A noter que les bassins versants de la Menoge et du Foron du Chablais Genevois n'ont pas été intégrés à la liste ci-dessus, mais sont l'objet de problématiques similaires à celles constatées sur les autres secteurs dits « aval ».

Les secteurs à enjeux proposés sont localisés sur la carte ci-après.

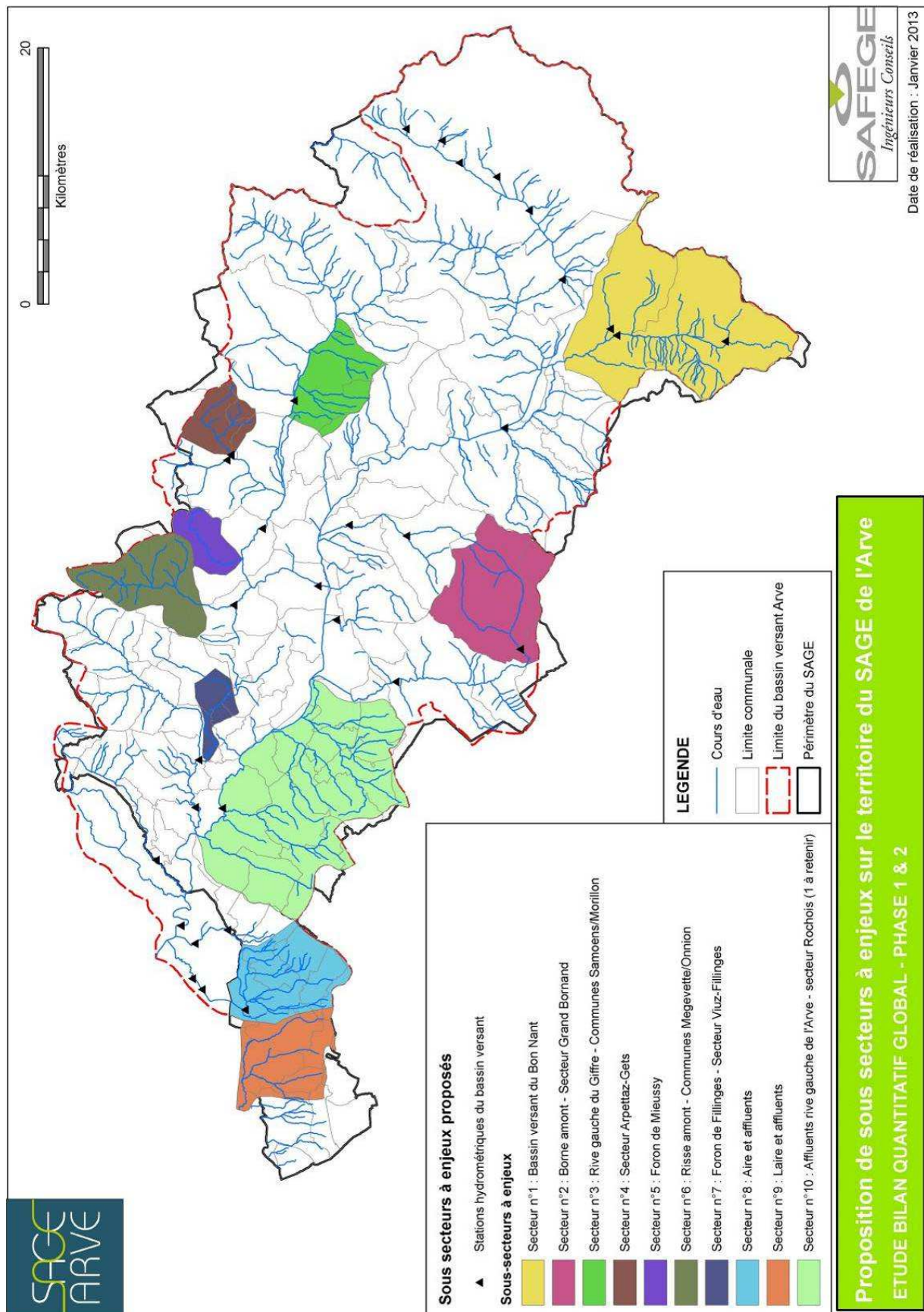


Figure 5-3 : Propositions de sous secteurs à enjeux

Afin de répondre aux attentes du cahier des charges et de cibler quatre ou cinq sous-secteurs, nous proposons pour le choix des secteurs sur lesquels pousser le diagnostic les orientations suivantes :

- Deux secteurs dits « amont » avec une problématique neige de culture, prélèvements AEP importants et tête de bassin versant :
 - Choix entre les secteurs N°2, N°3, N°4 et N°6
 - Deux secteurs peuvent être retenus avec des géologies différentes
 - Le secteur N°1 a été évincé car il se rapproche d'un des dix sous bassins versant précédents. Pour le secteur N°5, les assecs observés sur le milieu sembleraient s'expliquer principalement par la géologie du secteur.
- Deux secteurs ou trois secteurs dits « aval » avec une problématique démographie croissante, des prélèvements agricoles et individuels peu connus mais semblant impacté les milieux et un chevelu diffus :
 - Secteur N°7
 - Secteur N°8 ou N°9
 - Secteur N°10 : un affluent de l'Arve en Rive gauche entre le Vaison et le Foron de la Roche

Suite aux validations du COPIL et des échanges avec les acteurs, les sous-secteurs suivants sont retenus :

- Le Grand Bornand
- Les Gets
- Le Foron de Fillinges
- L'Aire
- Le Nant de Sion.

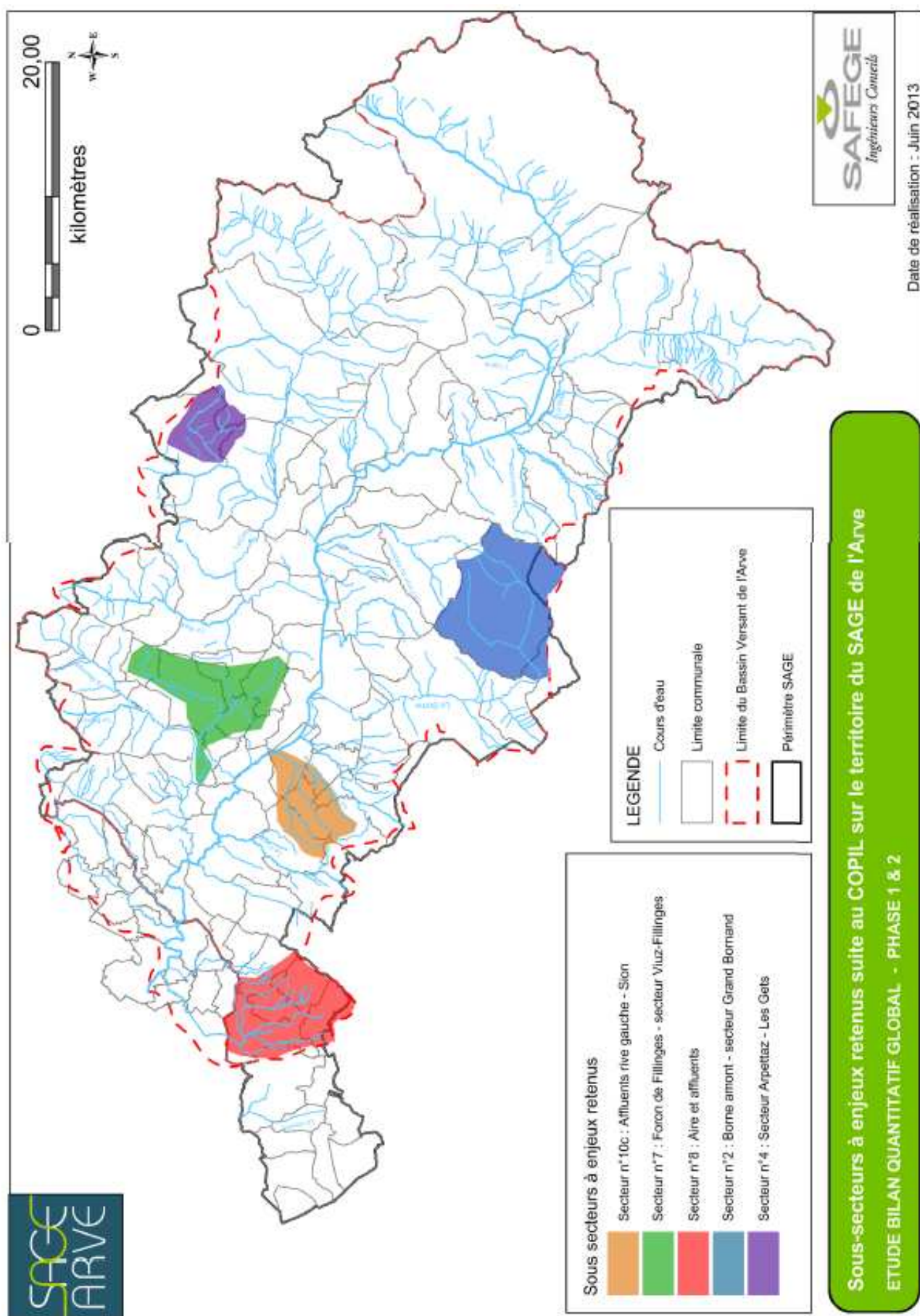


Figure 5-4 : Sous-secteurs retenus

5.4. Proposition des sites de jaugeages complémentaires

Il est prévu au titre de la présente étude la réalisation de campagnes de jaugeages mobiles en rivière afin de compléter la connaissance hydrologique sur le territoire. Comme il a été vu précédemment, il existe déjà une importante base d'informations concernant les suivis hydrométriques en rivière et les jaugeages mobiles réalisés par le passé.

Afin de définir les points de jaugeages complémentaires, SAFEGE s'est appuyé sur ces éléments et sur les propositions de secteurs à enjeux et de découpage en sous bassin : l'objectif est de s'assurer de disposer d'une information suffisamment dense sur les écoulements sur ces secteurs pour être en mesure d'affiner le bilan quantitatif. Les critères de choix pour la localisation des points de jaugeages complémentaires sont donc :

- De ne pas positionner les jaugeages sur des secteurs déjà densément analysés (soit parce qu'il existe une station hydrométrique, soit parce que de nombreux jaugeages ont déjà été réalisés) ;
- De privilégier l'implantation des jaugeages sur les secteurs à enjeux ou sur les bassins versants proposés où l'information n'est pas disponible ou pas suffisamment dense pour réaliser un bilan quantitatif fiable.

Les 10 points proposés pour les jaugeages complémentaires sont présentés dans le tableau et localisés sur la carte ci-dessous.

Code Point	Localisation du point
SAF3	Bon Nant à la confluence de l'Arve
SAF7	Foron du Reposoir à la confluence de l'Arve
SAF8	Borne à la confluence de l'Arve
SAF13	Ruisseau de l'Arpettaz à la confluence du Foron de Taninges
SAF14	Foron de Taninges à la confluence du Giffre
SAF17 ou SAF17bis ou SAF17ter ou SAF17quat	Exutoires du Nant de Sion, du Foron de la Roche, du Foron de Reignier, du Viaison : choix d'un des points en fonction du sous secteur retenu
SAF18	Foron de Fillinges à la confluence de la Menoge
SAF19	Eau Noire à la frontière suisse
SAF20	Arve au pont de la Balme (quasi-exutoire du sous BV 5)
SAF21	Arve à l'aval de la confluence du Borne

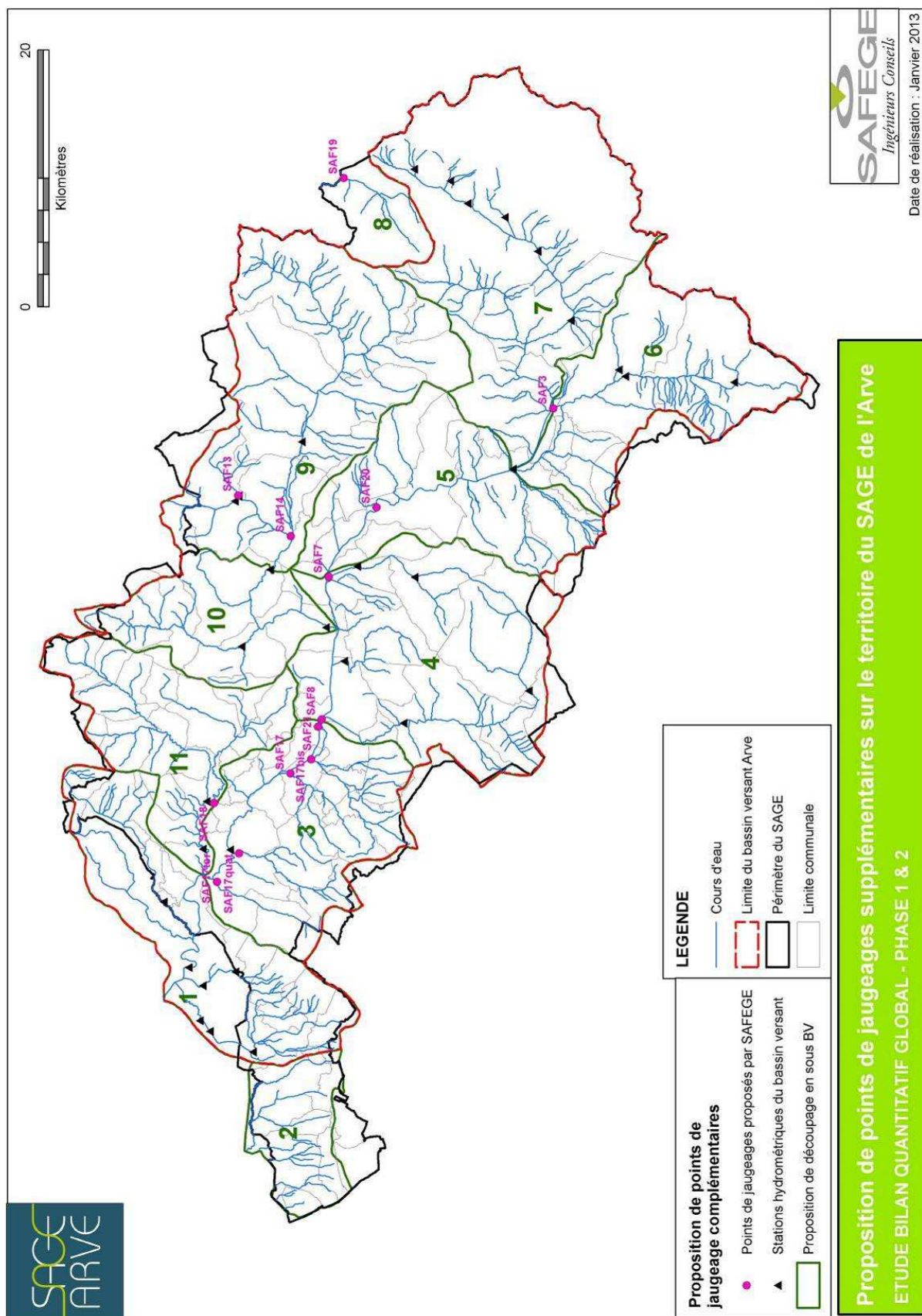


Figure 5-5 : Propositions de localisation de jaugeages mobiles complémentaires

6. PREMIERES PROPOSITIONS TECHNIQUES A VERSER AU SAGE

A ce stade de l'étude, il est difficile d'avoir une version claire et précise des mesures techniques et opérationnelles à proposer pour être versées au SAGE. En effet, le diagnostic n'est pas complété, dans la mesure où la confrontation des besoins des différents usagers à la ressource disponible (hydrologie dite naturelle) ne sera menée qu'en phase 3 de l'étude, notamment sur les secteurs à enjeux. De plus il continue de subsister un certain nombre de lacunes sur les données disponibles pour certains usages, conduisant à prôner une certaine prudence quant aux propositions à faire pour le SAGE.

Les propositions présentées ci-après constituent des dispositions à verser au Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE et non pas des règles (de répartition des volumes entre usages par exemple) qui pourraient être versées au règlement. Les propositions faites ici sont basées d'une part sur les premiers éléments du diagnostic disponibles à ce stade de l'étude, mais aussi des demandes réalisées par les différents usagers de l'eau du territoire dans le cadre des questionnaires et des entretiens thématiques qui se sont tenus dans le cadre de la phase 2 de l'étude.

Disposition n°1 : Développer la connaissance sur certains enjeux peu documentés et pérenniser les données acquises dans le cadre de l'étude au delà du processus d'élaboration du SAGE

Objectifs de la disposition

La présente mesure vise à compléter la connaissance des usages peu documentés sur la zone d'étude et de valoriser l'ensemble des données collectées dans le cadre de la présente étude au delà de son terme afin de permettre une mise à jour en temps réel du bilan quantitatif après l'approbation du SAGE.

Contenu de la disposition

Il s'agit tout d'abord de compléter la connaissance sur certains usages sur lesquels la connaissance actuelle est assez limitée. Les usages notamment visés sont :

- **L'irrigation** : comme il a été vu dans le paragraphe dédié, il n'existe aucun inventaire exhaustif des prélèvements agricoles sur le territoire d'étude, et encore moins d'éléments sur les volumes associés à chaque point de prélèvement. L'objectif serait donc de systématiser la collecte d'informations relatives à ces prélèvements, notamment via les fichiers de demande de prélèvements de la DDT74. Dans le cadre de son analyse, SAFEGE n'a pu effectuer que des recoupements entre différentes données très parcellaires, sans disposer d'inventaires exhaustifs malgré les différentes sources sollicitées (DDT74, Chambre d'agriculture, recensement général agricole, bibliographie). Il paraît également curieux que vus les volumes de prélèvements en jeu (estimés à plusieurs centaines milliers de m³ certaines années), aucun prélèvement d'irrigation n'apparaissent dans les fichiers redevance de l'Agence de l'Eau.

Enfin, sur le secteur du genevois, il sera nécessaire de compléter la connaissance relative aux retenues à partir desquelles s'effectue l'irrigation : suivant leur période de remplissage, et leur caractéristique (existence ou pas de dispositifs pour assurer le maintien du débit ré-

servé pour les retenus en cours d'eau, ou de bypass du ruissellement en période estival pour les retenues collinaires), l'impact de ces retenues peut être plus ou moins importants sur les écoulements en période critique. Vu le faible nombre de retenues sur le territoire d'étude, celles-ci pourraient faire l'objet d'un diagnostic individuel.

- **L'élevage** : il serait intéressant que la CLE puisse disposer de plus d'informations sur les pratiques d'élevage, notamment en période d'estive, sur le territoire d'étude. Ces données sont en partie disponibles auprès de la Société d'Économie Alpestre, mais n'ont pas été mises à disposition du bureau d'étude dans le cadre de l'étude. Il serait intéressant que la CLE puisse disposer de ces informations pour valider ou compléter les hypothèses faites par SAFEGE dans le cadre du présent diagnostic sur la base des données parcellaires de quelques plans pastoraux du territoire.
- **Les prélèvements et rejets industriels** : il n'existe aucune base de données exhaustive des rejets industriels sur le territoire d'étude, et encore moins de volumes associés. De même, les informations concernant les prélèvements de cet usage sont peu renseignés. Il serait intéressant de pouvoir disposer d'un tel inventaire pour s'assurer de la bonne prise en compte des retours d'eau au milieu naturel dans le cadre du bilan global. Sans disposer de ces informations à l'échelle du territoire, une possibilité de les collecter serait de solliciter l'ensemble des industriels du territoire, via la chambre de commerce et d'industrie, ou directement via la CLE, afin de mieux connaître leurs processus de fourniture en eau (réseau d'eau potable, prélèvement direct au milieu,...) et de rejet au milieu naturel (réseau d'assainissement, rejet direct au milieu naturel, avec ou sans traitement spécifique,...) et les proportions associées.

Il s'agit également de pérenniser les données collectées lors de la présente étude au delà de l'approbation du SAGE, avec pour objectif de compléter « en temps réel » le bilan quantitatif sur le territoire d'étude. L'objectif ici est d'éviter d'avoir à reprendre intégralement à moyen terme la collecte de données entreprises lors de la présente étude pour mettre à jour le bilan quantitatif global. La pérennisation des données pourrait s'intégrer dans le cadre plus large de la mise en place d'un observatoire de l'eau sur le territoire d'étude. Celui-ci pourrait être porté par la CLE du SAGE.

Dans le cadre de la mise d'un tel observatoire, les données seraient mises à jour annuellement par sollicitation des différents acteurs institutionnels et usagers de l'eau sur le bassin versant, notamment. Les modalités de remontée des données (période de requête/remise, acteur sollicité, donnée sollicitée, format de remise) et d'intégration à la base de données « gestion quantitative » du territoire d'étude devraient être définies clairement préalablement à sa mise en œuvre, de manière à pouvoir l'automatiser.

Portage de la mesure

CLE du SAGE, en collaboration avec l'ensemble des acteurs institutionnels et usagers de l'eau du territoire d'étude.

Période de mise en œuvre

Pérenne dès approbation du SAGE, fréquence annuelle de collecte/mise à jour de la base de données.

Disposition n°2 : Favoriser les synergies et conciliations entre usages de l'eau à l'échelle du territoire d'étude

Objectifs de la disposition

La présente mesure vise à instituer la CLE comme instance de conciliation entre les usagers de l'eau sur le territoire d'étude, de manière à prévenir l'existence de potentiels conflits d'usages, mais aussi de favoriser les synergies sur les prélèvements sur le bassin versant de manière à en limiter l'impact sur le milieu naturel

Contenu de la disposition

Comme il a été vu dans le cadre de la présente étude, un certain nombre de synergies entre usages de l'eau existent déjà sur le territoire d'étude. On peut notamment citer la fourniture d'eau à certains domaines skiables par les installations hydroélectriques (Sixt, Grands Montets,...), l'utilisation des retenues collinaires pour la production de neige de culture pour l'abreuvement du bétail en alpage, la mise en œuvre de « bonnes pratiques » pour améliorer la sécurité autour de la pratique des sports d'eaux vives à l'aval des installations hydroélectriques.

Ces synergies entre usages ont souvent été mises en œuvre de manière bilatérale entre usagers de l'eau et n'ont pas toujours été formalisées. L'objectif de mettre la CLE au centre de ces conciliations s'inscrit dans l'objectif d'améliorer cette formalisation, mais aussi de faire jouer à la CLE son rôle de parlement de l'eau à l'échelle du territoire.

En terme pratique, la recherche de ces synergies entre usages pourrait se faire par le maintien d'une commission thématique « usages et ressource » au delà de l'élaboration du SAGE. Cette commission, qui se réunirait périodiquement, aurait notamment pour objectifs :

- D'examiner les demandes de projets d'aménagement et/ou de prélèvements ayant des impacts attendus sur la ressource en eau sur le territoire d'étude ;
- D'être force de proposition sur des alternatives techniques à la création de nouveaux prélèvements par la mutualisation de la ressource prélevée sur des ouvrages existants ;
- D'être force de médiation dans le cas éventuel de conflits d'usage entre usagers de l'eau ;
- De proposer un cadre de formalisation des synergies entre usages, ou tout au moins de favoriser les discussions sur de telles éventualités à l'échelle du territoire d'étude.

Portage de la mesure

CLE du SAGE.

Période de mise en œuvre

Pérenne dès approbation du SAGE.

Disposition n°3 : Mettre en place des activités de communication et sensibilisation du grand public et des usagers de l'eau autour de l'utilisation de la ressource et du milieu naturel sur le territoire d'étude

Objectifs de la disposition

Lors des entretiens thématiques, un certain nombre de demandes des usagers de l'eau sont remontées quant à la nécessité d'utiliser le SAGE comme vecteur de communication et de sensibilisation autour des usages de l'eau, mais aussi du milieu naturel sur le territoire d'étude. L'objectif de la présente disposition serait donc de développer de telles campagnes/manifestations dans le cadre des travaux du SAGE pour permettre une meilleure appropriation de l'eau, du milieu naturel et des usages associés par les habitants du bassin versant.

Contenu de la disposition

La mise en place d'un SAGE a notamment pour objectif de faire émerger la prise de conscience de l'eau comme patrimoine commun de l'ensemble des habitants/usagers de l'eau d'un territoire. La communication autour de cet élément et des enjeux associés doit s'inscrire dans cette démarche.

La présente étude étant dédiée à la gestion quantitative de la ressource sur le territoire, les exemples de sujets de communication/sensibilisation présentés ci-dessous sont consacrés uniquement à cette thématique. Il est cependant attendu que les missions de communication portées pour le SAGE pourront couvrir l'ensemble des thématiques liées à l'eau en présence sur la zone d'étude.

Les éléments sur lesquels des demandes ont été exprimées quant à la nécessité de communiquer sur le territoire d'étude sont évoqués ci-dessous :

- **Sur la thématique hydroélectricité** : les acteurs présents lors de l'entretien thématique dédié à cet usage ont insisté sur la nécessité de communiquer sur cet usage historique sur la zone d'étude. A notamment été évoquée la possibilité de réaliser un inventaire du patrimoine hydroélectrique du bassin versant, un certain nombre d'aménagements étant présents historiquement sur la zone d'étude : un tel inventaire pourrait déboucher sur la réalisation d'un document dédié, mais aussi sur la mise en place de circuits thématiques autour de cet usage. EDF a notamment rappelé qu'une démarche de ce type était en cours de réalisation avec le conservatoire du patrimoine en Savoie. La possibilité de communiquer autour de l'hydroélectricité comme énergie verte a également été soulevée. Enfin, un exploitant privé s'est montré ouvert à la possibilité d'organiser des journées portes ouvertes sur ses installations, afin de favoriser la connaissance et l'appropriation de l'hydroélectricité par le grand public.
- **Sur la thématique milieux naturels** : les acteurs présents lors de l'entretien thématique ont insisté sur la nécessité de mieux sensibiliser le grand public sur l'importance de l'eau et du milieu naturel comme patrimoines à préserver sur le territoire d'étude. D'après ces acteurs, le principal problème quant à la ressource en eau sur le territoire d'étude est qu'elle n'apparaît pas comme une denrée rare actuellement, alors même que les situations de tensions se sont multipliées ces dernières années et que cela pourrait encore s'accroître à l'avenir.

Il apparaît donc de mettre en garde le grand public et les usagers de l'eau sur le fait que même abondante, la ressource pourrait se retrouver à manquer dans un avenir proche. Plus spécifiquement, des actions de sensibilisation pourraient être menées sur les prélèvements « sauvages » en rivière afin de limiter les perturbations d'écoulement en période estival. Des actions de sensibilisation pourraient également être menées sur l'impact que peuvent avoir certaines activités sur les cycles de reproduction des espèces piscicoles en fonction des périodes de l'année (par exemple, impact de la randonnée en rivière sur les larves et les alevins en mai-juin). Les exemples décrits ici ne sont pas exhaustifs, mais constituent des bases de réflexion quant à des actions de communication qui pourraient être portées par le SAGE en collaboration avec les acteurs intéressés.

- **Sur la thématique neige de culture** : les acteurs présents lors de l'entretien thématique ont insisté sur leur volonté de communiquer autour de leur usage, ceci afin de se « dédramatiser » vis-à-vis du grand public, pour lequel l'usage neige de culture apparaît très impactant pour le milieu naturel. Comme pour l'usage hydroélectricité, l'idée de réaliser des journées portes ouvertes à destination du grand public est avancée, dans l'optique de présenter les modalités de fabrication de la neige de culture, et surtout la mise en place de bonnes pratiques visant à limiter au maximum l'impact de l'usage sur les écoulements et le milieu naturel.

Portage de la mesure

CLE du SAGE, en collaboration étroite avec les différents usagers concernés.

Période de mise en œuvre

Pérenne dès approbation du SAGE.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Croisement des bases de données sur les ouvrages AEP

Code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
		0174040001	SOUS LACHAT	74040	BONNE		Non présent dans les données AERMC, ni dans l'étude FVG			aucune donnée répertoriée																
159	LES EAUX BELLES	0174118001	SOURCE DES EAUX BELLES	74118	ETREMBIERES	ANNEMASSE AGGLO			Janv 2003 à Nov 2012	rapport d'activité, Annemasse Agglo	2 254,2	1 297,1	1 170,7	999,4	917,4	1 302,0	1 428,5	1 420,2	1 338,5	2 121,0	2 281,5	1 626,1	1 869,8			
160	VEYRIER	0174118003	FORAGE VEYRIER	74118	ETREMBIERES	ANNEMASSE AGGLO			Janv 2002 à nov 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	943,1	1 079,5	1 220,0	1 081,0	1 259,7	1 409,6	1 497,2	1 648,0	1 364,8	1 322,8	1 153,1	1 443,6	1 335,2			
2428	LE BRAY	0174094001	FORAGE DU BRAY A CRANVES	74094	CRANVES SALES	ANNEMASSE AGGLO			Janv 10 à novembre 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	59,3	20,4	13,3	4,9	47,9	73,8	0,0	66,8	62,9	0,0	92,3	101,9	78,3			
161	LES CHENEVIERES	0174133001	FORAGE DE GAILLARD = CHENEVIERES	74133	GAILLARD	ANNEMASSE AGGLO			Janv 2002 à novembre 2012 - (volume à 0 pour juil, aout, sept 2010)	etude FVG, Annemasse Agglo	117,2	188,2	238,7	167,0	156,1	208,9	176,5	146,6	123,2	110,2	173,2	115,8	116,3			
2365	PUITS DE JUVIGNY	0174145001	FORAGE DES MOULINS A JUVIGNY	74145	JUVIGNY	ANNEMASSE AGGLO			Janv 10 à novembre 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	65,4	62,7	47,3	46,0	38,2	38,2	45,4	65,8	53,2	0,0	50,0	49,1	43,9			
2431	PRALETS	0174153001	SOURCE LES PRALETS	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO			Janv 2010 à Nov 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	120,0	473,3	353,8	472,7	363,6	237,9	0,0	305,3	324,1	0,0	376,5	265,5	295,0			
x	LES CROTTES	0174153003	SOURCE LES CROTTES	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO	Sera concatener en un point de prélèvement "source de Lucinges"		Janv 10 à novembre 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	?	?	?	?	?	?	?	?	?				107,6			
1103	LES GRANGES BARTHO	0174153004	SOURCE LES GRANGES BARTHO	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?				14,9	
1102	LES GRANGES DE BOEGE	0174153005	SOURCE GRANGES DE BOEGE	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0,0	232,7	187,9	29,9	
		0174153006	LES SOURCES DE LUCINGES	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?					
		0174153008	SOURCE AUTOUR DU RESERVOIR	74153	LUCINGES	ANNEMASSE AGGLO					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?				5,2	
1989	LES PRES CHALEUR	0174229001	FORAGE DE PRE CHALEUR DE ST CERGUES	74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO			Janv 10 à novembre 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	0,0	201,9	195,7	85,3	89,0	144,2	122,6	161,1	135,9	0,0	89,6	88,8	66,1			
1992	LA GOUILLE NOIRE	0174229011	SOURCES RIVE GOUILLE SERVETTE DE ST CERGUES	74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO	Sera concatener en un point de prélèvement "source de St Cergues"	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	88,9	10,0	18,1	78,2	131,9	87,7	105,4	77,2	94,8	0,0	121,3	92,0	127,3			
1996	LA RIVE			74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO																				
1995	LA SERVETTE			74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO																				
2008	LE VERNET	0174229002	SOURCE VERNET	74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO	Abandonnée, pas d'info dans étude FVG, plus de données à partir de 2002 à l'agence	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée		36,0	27,9	43,5	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
2007	LA MESAFE			74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO	Non répertorié à l'agence ni dans le rapport d'activité, pas de données, à supprimer de la liste de prélèvement	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1997	BOIS DE LA GRANGE			74229	ST CERGUES	ANNEMASSE AGGLO					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
158	LES NANT	0174021001	PUITS DU NANT	74021	ARTHAZ PONT NOTRE DAME	ANNEMASSE AGGLO			Janv 2002 à Nov 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	3 001,7	2 665,2	2 536,3	2 553,7	2 533,3	2 393,4	2 052,2	1 876,2	2 327,9	1 686,7	1 960,7	2 748,6	2 784,4			
		0174021002	PUITS DE ARTHAZ PONT NOTRE DAME	74021	ARTHAZ PONT NOTRE DAME	ARTHAZ-PONT NOTRE DAME	Achète de l'eau à annemasse agglo, comptabilisé dans le prelevement d'annemasse	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
2421	LES MOULINS	0174021003	FORAGE LIEU DIT LES MOULINS A ARTHAZ-MENOGÉ	74021	ARTHAZ PONT NOTRE DAME	ANNEMASSE AGGLO			Janv 10 à Nov 2012	etude FVG, Annemasse Agglo	554,6	331,3	700,3	540,5	492,1	1 133,0	1 387,6	1 105,5	1 164,2	0,0	501,5	736,6	564,5			
671	LA DRIZE	0174016001	SOURCES CHOTARDS OU LA DRIZE	74016	ARCHAMPS	ARCHAMPS	Valeurs retour quest véolia # etude FVG	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	véolia	149,5	133,2	121,6	137,2	129,2	117,0	121,6	101,5	115,1	132,0	195,3	170,2	156,5			
3094	LES PLACES			74016	ARCHAMPS	ARCHAMPS	Mentionné dans étude FVG mais pas de valeur car abandonné d'apres SDAEP	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	aucune donnée répertoriée	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
87	RAVINE	0174031001	SOURCE SALEVE	74031	BEAUMONT	SAINT JULIEN EN GENEVOIS	Pas d'info dans l'étude FVG mais donnée agence	mensuel	janv 2010 à dec 2011	AERMC	246,6	284,0	224,7	239,5	218,1	191,7	193,7	140,7	182,2	228,0	244,3	153,5	224,9			
582	PICHAT - SAPINS	0174031004	SOURCE PICHAT OU LES SAPINS	74031	BEAUMONT	BEAUMONT		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG, véolia	117,0	118,3	61,4	142,8	123,4	175,5	163,5	93,6	102,3	111,4	114,0	0,0	13,4			
583	SOLITUDE PRALET	0174031006	SOURCE PRALET - LA SOLITUDE	74031	BEAUMONT	BEAUMONT		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	14,1	18,7	24,1	30,2	37,7	68,3	29,3	37,0	36,0	35,3	41,4	56,6	25,2			
584	FREMILLON	0174031007	SOURCE FREMILLON	74031	BEAUMONT	BEAUMONT	pas mentionné dans étude FVG, plus de valeur depuis 2003 à l'AE, pas ds SDAEP	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée	0,0	0,5	0,9	0,5	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
581	LES CRETS	0174031008	SOURCE DES CRETS	74031	BEAUMONT	BEAUMONT	comptabilisé dans les autres ressources de Berumont avant 2009	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	véolia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,5			
2206	MOISIN			74031	BEAUMONT	NEYDENS	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	87,0			
219	CREUX DU MULET	0174044001	SOURCE CREUX DU MULET	74044	BOSSEY	BOSSEY	Bellevue est comptabilisé avec le creux du Mulet, valeurs retour quest # etude FVG	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	veolia	66,1	72,7	81,0	63,5	51,6	51,6	43,9	44,9	46,3	55,1	49,9	49,0	55,8			
218	BELLEVUE			74082	COLLONGES SOUS SALEVE	BOSSEY																				
213	LA MONTAGNE	0174044002	SOURCE DU SEILLON	74044	BOSSEY	BOSSEY	N'apparaît pas dans l'étude FVG, est-ce la Montagne de FVG, hypothèse retenue	mensuel	janv 2010 à dec 2011	AERMC, retour quest véolia, FVG si = montagne	44,2	48,6	24,7	33,4	40,8	35,4	40,2	55,6	56,0	81,1	29,8	94,4	18,5			
667	BOIS DU MONT OUEST			74069	CHENEX	CHENEX	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois, Au niveau AERMC, regrouperait peut-être la totalité des ressources de Digny	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	70,9			
666	BOIS DU MONT EST			74069	CHENEX	CHENEX					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
1431	LA TOUVIERE	0174074001	SOURCE TOUVIERE	74074	CHEVRIER	CHEVRIER	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	21,9	15,4	16,7	20,8	27,5	30,4	22,6	22,6	22,6	18,4	21,4	29,4	41,0			
132	COLLONGES	0174082002	FORAGE DE COLLONGES	74082	COLLONGES SOUS SALEVE	CC DU GENEVOIS		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	103,9	50,0	94,9	63,8	85,2	156,6	92,5	184,4	208,6	118,2	115,9	89,4	50,4			
		0174082001	SOURCE	74082	COLLONGES SOUS SALEVE	COLLONGES SOUS SALEVE	Regroupe le Paray et Carroussel, 1 prélèvement sera retenue	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	209,7	201,1	258,8	278,0	257,9	203,5	90,7	120,9	205,8	253,5	310,4	196,8	0,0			
245	LES CARRIERES (PARAY)	0174082010	SOURCE C8 LE PARAY	74082	COLLONGES SOUS SALEVE	COLLONGES SOUS SALEVE																34,5	120,8			
2276	CARROUSEL	0174082011	SOURCE C11 LE CARROUSEL	74082	COLLONGES SOUS SALEVE	COLLONGES SOUS SALEVE																55,6	184,0			
1653	BLOUX-BETA	0174101012	SOURCE BLOUX DU BETA VALLEIRY	74101	DINGY EN VUACHE	VALLEIRY	valeurs étude FVG # retour quest véolia	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	véolia	0,0	0,0	0,0	57,7	42,3	42,3	32,9	32,9	13,1	19,0	79,5	56,1	63,6			
1659	MALBOIS OUEST	0174101013	SOURCE MALBOIS	74101	DINGY EN VUACHE	DINGY-EN-VUACHE	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois, Au niveau AERMC, regrouperait peut-être la totalité des ressources de Digny	Annuelle	2010	etude FVG	106,5	124,9	110,4	128,2	128,5	108,6	136,5	99,9	138,5	124,1	101,2	51,7	17,8			
4609	MALBOIS EST			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE																				
1655	VUICHARD			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
1656	SUR LE CRET OUEST			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3068	SUR LE CRET EST			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1657	ROZAY (DELAITRAZ)			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6			
1658	LA GELINE			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9			
1654	SUR LE MONT			74101	DINGY EN VUACHE	DINGY EN VUACHE	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,7			

Code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1435	LES PLOTS			74101	DINGY EN VUACHE	SAVIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG, ressources de Savigny, v				?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
1437	SUR LES CRETS			74101	DINGY EN VUACHE	SAVIGNY	produit non connu SDAEP				?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
1436	LES GRANDS CHAMPS			74101	DINGY EN VUACHE	SAVIGNY					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
3077	POMERY			74144	JONZIER EPAGNY	JONZIER EPAGNY	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	48,0	
2207	LES TATTES			74228	ST BLAISE	NEYDENS	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG, ressource de Neydens				?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
1823	PRESILLY LA SAUGE			74216	PRESILLY	CCP CRUSEILLES	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG, ni dmb				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2055	MONTALIOU			74216	PRESILLY	PRESILLY	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	60,0	
2011	TERNIER 3,4	0174243001	CAPTAGE DE LA NAPPE DE TERNIER	74243	ST JULIEN EN GENEVOIS	SAINT JULIEN EN GENEVOIS	valeurs étude FVG # retour quest véolia	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	véolia	637,3	646,1	706,3	762,1	632,1	683,9	696,9	692,1	638,6	494,7	575,8	676,8	543,5	
2012	TERNIER 5,6			74243																				
131	CRACHE	0174243002	FORAGE THAIRY-CRACHE	74243	ST JULIEN EN GENEVOIS	CC DU GENEVOIS		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	521,0	384,6	488,0	414,2	711,0	935,0	921,7	961,3	970,6	842,9	866,8	1 143,9	922,8	
1434	VERNAY	0174260001	SOURCE DE VERNAYS	74260	SAVIGNY	SAVIGNY	non mentionné dans l'étude FVG, ressource assez récente	Annuelle		AERMC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	24,5	61,1	
1768	LA THIEVRERIE	0174296002	SOURCE LA THIÈVRERIE	74296	VERS	VERS	Comptabilisé ensemble dans l'étude FVG : répartition du volume annuel à 1/12 par mois, Les Monts = Chez Buet, peut-être	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0,0	18,7	16,6	9,8
		0174296003	SOURCE LE MONT	74296	VERS	VERS					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	16,5	0,0	0,0	0,0
1767	PRE DE BIS	0174296004	FORAGE PRES DE BIS CHEF LIEU	74296	VERS	VERS					?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	13,9	11,0	14,4	13,8
1142	JACQUET	0174296006	SOURCES MENU & JACQUET	74296	VERS	VIRY	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	24,0	36,4
4560	CHEZ BUET			74296	VERS	VERS	Etude FVG, répartition du volume annuel à 1/12 par mois	Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	12,9
		0174309001	LES CAPTAGES DE VIRY	74309	VIRY	VIRY																		
1128	VEIGY	0174309009	FORAGE NAPPE DU GENEVOIS	74309	VIRY	VIRY	Si = VEIGY, cf étude FVG	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG														
1130	DUPERRIER			74309	VIRY	VIRY					339,3	373,2	405,3	329,9	342,7	438,2	402,6	371,2	371,4	327,4	291,8	233,8	194,2	
1144	BRAND			74309	VIRY	VIRY																		
1145	PORTIER			74309	VIRY	VIRY																		
1143	CATRY			74309	VIRY	VIRY																		
1129	PRALON			74309	VIRY	VIRY																		
		0174314009	SOURCE VERNES	74314	VULBENS	VALLEIRY	à 0 dans l'étude FVG	abandonné			0,0	0,0	58,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
33	LES VERNES			74314	VULBENS	VULBENS																		
1700	LES TATTES			74314	VULBENS	VULBENS																		
1701	FONTAINE FROIDE	0174314010	SOURCES DE VULBENS	74314	VULBENS	VULBENS	Seul la SIE apparait dans l'étude FVG	Abandonnée ?	Abandonnée ?	Abandonnée ?	84,8	75,4	75,2	72,8	42,1	42,1	42,1	128,8	128,8	28,8	74,1	79,8	0,0	
	CHABERT			74314	VULBENS	VULBENS	pas de valeur en 2010 à l'agence : abandon?	Abandonnée ?	Abandonnée ?	Abandonnée ?													0,0	
1703	LA SCIE			74314	VULBENS	VULBENS	Les 6 sources de vulbens ont été	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG													0,0	
N05	LES POMMIERS	0174314011	SOURCE LES POMMIERS	74314	VULBENS	VULBENS		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147,8	
	CAPTAGE DE FEIGERES		SOURCE DU THOUVET	74124	FEIGERES	FEIGERES	recensé dans étude FVG, non identifié à l'AE, valeurs FVG # retour questionnaire sur 2010	Mensuelle	Janv 10 à dec 11	véolia	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	53,0
1099	MIJOUET			74128	FILLINGES	SIE DES ROCAILLES	Abandonné, aucune données recensées				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1101	LA MOUILLE			74128	FILLINGES	SIE DES ROCAILLES		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	43,8
800	LES VERNES	0174193052	SOURCE VERNES	74193	LA MURAZ	CC FIER ET USSES																		
801	LA JOIE			74193	LA MURAZ	SIE DES ROCAILLES	Comptabilisé avec les Vernes dans étude FVG	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	?	?	?	?	113,9	135,5	121,7	101,1	88,1	111,8	118,0	85,7	88,1	
1100	LA RUPPE			74128	FILLINGES	SIE DES ROCAILLES	En service comptabilisé avec la Joie																	
794	CHEZ DONAT			74193	LA MURAZ	SIE DES ROCAILLES		Annuelle	2010	etude FVG	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	7,6	
795	GRANGES GROS			74193	LA MURAZ	SIE DES ROCAILLES	HS	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
762	PAS DE L'ECHELLE			74185	MONNETIER MORNEX	SIE DES ROCAILLES	Comprend probablement la source du Pas de l'Echelle	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG														
763	RAFFOUR	0174185001	LES CAPTAGES DE MONNETIER MORNEX	74185	MONNETIER MORNEX	SIE DES ROCAILLES	Abandonné	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée	194,2	194,2	213,6	234,9	258,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	224,6	156,5	156,5	
765	LES MOUILLES D'EN HAUT			74185	MONNETIER MORNEX	SIE DES ROCAILLES	Non connu du SIE	Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG														
767	LES MOUILLES D'EN BAS			74185	MONNETIER MORNEX	SIE DES ROCAILLES	Non connu du SIE																	
770	FONTENETTE			74185	MONNETIER MORNEX	SIE DES ROCAILLES	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée	Abandonnée														
A11	BOSSU			74211	PERS JUSSY	SIE DES ROCAILLES	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1125	LES VUARDES			74211	PERS JUSSY	SIVU EAU ARENTHON ET SPF	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG, ni SIVU				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2062	BARBIER	0174211003	SOURCE BARBIER	74211	PERS JUSSY	SIVU EAU ARENTHON ET SPF		Mensuelle	Janv 08 à dec 11	etude FVG,SIEP Arenthon	70,3	87,3	96,0	97,5	152,5	153,0	150,5	124,8	138,7	206,3	137,9	145,5	128,4	
1123	FONTAINE AMER	0174220001	LES CAPTAGES DE REIGNIER	74220	REIGNIER-ESERY	SIE DES ROCAILLES	Abandonné	Annuelle		AERMC	301,6	308,7	339,5	373,4	410,7	771,8	891,0	944,3	852,2	1 828,7	126,2	188,3	188,5	
1122	CRETELAZ			74220	REIGNIER-ESERY	SIE DES ROCAILLES	Abandonné	Annuelle		AERMC														
A12	SUR LA GARE			74220	REIGNIER-ESERY	SIE DES ROCAILLES	Abandonné	Annuelle		AERMC														
1098	SCIENTRIER	0174262001	FORAGES DE SCIENTRIER	74262	SCIENTRIER	SIE DES ROCAILLES		Mensuelle Journalière	Janv 10 à dec 10 année 2011	etude FVG SIE des Rocailles	1 171,7	1 321,5	1 453,6	1 598,9	1 758,7	1 720,2	1 332,4	1 313,6	1 245,1	160,0	1 078,3	1 252,1	1 318,4	
1773	FLAN SUPERIEUR			74224	LA ROCHE SUR FORON	SIE CORNIER ETEAUX ROCHE S FORON																		
3480	LE CHESNET	0174224013	LES SOURCES DU FLAN VERS STATION D'ORANGE	74224	LA ROCHE SUR FORON	SIE CORNIER ETEAUX ROCHE S FORON		Mensuelle Journalière	Janv 10 à dec 10 année 2011	etude FVG SIVU du Cerf (Véolia)	74,9	108,0	109,9	177,1	96,7	61,1	69,8	86,9	102,9	124,8	164,4	80,1	99,3	
1774	FLAN INFERIEUR			74224	LA ROCHE SUR FORON	SIE CORNIER ETEAUX ROCHE S FORON																		
1777	SAPINS			74224	LA ROCHE SUR FORON	SIE CORNIER ETEAUX ROCHE S FORON																		
1778	RUBIS			74224																				

Code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010														
2779	PASSERIER	0174250002	FORAGE PASSERIER	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SIE CORNIER ETEAUX ROCHE S FORON		Mensuelle Journalier	Janv 10 à dec 10 année 2011	etude FVG Véolia	1 097,6	1 007,4	1 059,6	1 154,3	1 097,8	1 273,7	1 183,0	1 156,3	827,0	619,5	575,9	751,5	675,3														
2782	LES NES	0174250006	SOURCE DES NEES	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY		Annuelle		AERMC	?	?	?	?	?	?	?	?	?	2,3	1,6	4,8	1,6														
		0174250051	SOURCE DU CHÂTEAU	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY		Annuelle		AERMC	40,7	101,5	87,9	104,8	103,0	71,6	78,9	70,9	118,1	112,4	123,0	97,7	148,3														
2784	VARLIN	0174250053	SOURCE DE VERLIN	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY		Annuelle		AERMC	22,1	40,9	35,8	44,0	48,4	39,4	52,3	124,4	127,0	124,9	172,0	107,4	97,8														
2781	BAJOLET	0174250055	SOURCE DE BAJOLET	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY		Annuelle		AERMC	352,2	238,4	365,3	335,8	376,1	376,6	325,9	255,5	163,5	144,8	120,3	221,4	151,6														
2063	LA FERME BLANDET	0174018001	LA FERME BLANDET	74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SIVU EAU ARENTHON ET SPF		Mensuelle	Janv 08 à dec 11	etude FVG, SIEP Arenthon	70,2	87,2	95,9	97,6	15,8	71,2	23,1	22,9	16,5	2,4	1,3	15,5	14,4														
2783	DELAIRAZ			74250	ST PIERRE EN FAUCIGNY	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
2372	TERRE NOIRE			74007	AMANCY	AMANCY	mentionné dans étude FVg mais pas de valeur mensuel	Annuelle		AERMC	181,8	199,9	219,8	241,7	265,8	292,3	379,9	267,4	267,8	268,0	129,9	143,8	152,7														
2371	SOUDAN	0174007001	SOURCE DE LA COMMUNE	74007	AMANCY	AMANCY		Annuelle		AERMC																											
2373	MOENNE			74007	AMANCY	AMANCY		Annuelle		AERMC																											
2370	CRYS			74007	AMANCY	AMANCY		Annuelle		AERMC																											
2077	POMPAGE DU CHEF LIEU	0174253001	FORAGE DU CHEF-LIEU	74253	ST SIXT	SAINT SIXT	abandonné	Annuelle		AERMC	5,4	2,0	7,1	2,1	2,2	7,3	3,5	0,8	2,7	0,9	1,1	5,9	0,5														
2076	MONTISEL FORAGE	0174253005	SOURCE MONTISEL	74253	ST SIXT	SAINT SIXT		Mensuelle	Janv 10 à dec 10	etude FVG	12,5	13,5	14,8	16,0	14,2	15,2	18,4	15,4	16,4	19,2	19,7	17,6	20,0														
2067	MORNEX LE CREUX	0174253007	SOURCE DES CREUX = MORNEX	74253	ST SIXT	SAINT SIXT	étude FVG et AERM comprend St sixt seul gestionnaire concerne que St Laurent et imputé dans la ligne sce saint laurent	Mensuelle Mensuelle	Janv 10 à dec 10 Janv 08 à juil 12	etude FVG gestionnaire	55,1	49,2	47,9	47,7	55,5	56,5	38,2	31,4	31,5	30,5	31,6	31,9	41,7														
			SOURCE DES MOULINS	74253	ST SIXT	SAINT SIXT	Réalisé fin 2011 en service en 2012				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
		0174244001	LES SOURCES DE ST LAURENT	74244	ST LAURENT	SAINT LAURENT	étude FVG gestionnaire	Mensuelle Mensuelle	Janv 10 à dec 10 Janv 08 à juil 12	etude FVG gestionnaire	115,5	127,0	139,7	153,6	168,9	56,9	61,3	80,6	71,3	81,4	60,0	50,2	42,5														
2066	L'ESSERT			74244	ST LAURENT	SAINT LAURENT	étude FVG gestionnaire	Mensuelle Mensuelle	Janv 10 à dec 10 Janv 08 à juil 12	etude FVG gestionnaire																											
2068	CHAVANETTE		CHAVANETTE = PRACHEUX	74244	ST LAURENT	SAINT LAURENT	étude FVG gestionnaire	Mensuelle Mensuelle	Janv 10 à dec 10 Janv 08 à juil 12	etude FVG gestionnaire																											
2788	SOUS CORNILLON LA BALME			74244	ST LAURENT	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG																	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
2785	BOURRE			74244	ST LAURENT	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
2786	CREDOX			74244	ST LAURENT	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
2787	CHATELARD			74244	ST LAURENT	SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	Aucune donnée, ni AERMC, ni étude FVG				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
1183	PRE DU MOULIN CENOCHÉ	0174311003	SOURCE LE CENOCHÉ	74209	PEILLONEX	SIE PEILLONNEX		Mensuel Journalier	Janv 06 à dec 2011	Lyonnaise des eaux	46,6	33,3	27,2	39,4	118,7	119,3	114,0	114,6	127,4	128,8	126,8	109,7	120,0														
3327	DES PREVIERES	0174304001	LES SOURCES DE VILLE EN SALLAZ	74304	VILLE EN SALLAZ	VILLE EN SALLAZ		mensuel	janv 10 à dec 11	AERMC, véolia	58,2	67,6	67,6	68,3	68,3	75,1	88,7	102,4	102,4	102,4	61,2	54,8	52,8														
2740	LES RIPPES			74304	VILLE EN SALLAZ	VILLE EN SALLAZ																															
2741	LA CHAPPE			74304	VILLE EN SALLAZ	VILLE EN SALLAZ																															
		0174311001	LES SOURCES DE VIUZ EN SALLAZ	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ		Annuelle		AERMC	345,4	371,5	310,9	343,9	343,9	356,1	308,1	361,6	363,3	332,1	351,2	357,8															
2663	DELUGE	0174311004	SOURCE LE DELUGE	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ		Annuelle	AERMC																												
		0174311005	SOURCE LA BÉDIÈRE	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ																														128,4	
2664	ROUEGE	0174311007	SOURCE VERS CHAZ - ROUEGE	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ																														68,6	
2662	VERS CHAZ			74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ																															133,7
2661	LA PLAGNE			0174311009	SOURCE LA PLAGNE	74311	VIUZ EN SALLAZ			VIUZ-EN-SALLAZ																											
2666	BUCILLON	0174311010	SOURCE DE BUCCILLON	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ																														0,0	
3499	LES PLACES	0174311011	SOURCE DES PLACES	74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ																														1,6	
1181	LA BÉDIÈRE	0174311002	SOURCE BÉDIÈRE	74311	VIUZ EN SALLAZ	SIE PEILLONNEX	Pour Peillonnex			Mensuel Journalier													Janv 06 à dec 2011	Lyonnaise des eaux	202,7	206,6	210,8	177,9	101,4	101,6	99,8	103,0	74,1	64,8	62,6	86,5	63,7
2275	LA PÊCHE			74311	VIUZ EN SALLAZ	SIE PEILLONNEX																															
1181	SEILLY			74311	VIUZ EN SALLAZ	VIUZ-EN-SALLAZ	pas connu au sdaep, aucune donnée collectée				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
2110	LA VEURSAZ	0174037001	LES SOURCES DE BOEGE	74037	BOEGE	BOEGE		Annuelle		AERMC	36,8	53,3	55,8	56,8	64,9	76,4	84,0	33,0	53,9	51,8	47,7	45,4	33,6														
2111	LA PIERRE À CURTET			74037	BOEGE	BOEGE																															
2119	CHEZ LAYAT			74037	BOEGE	BOEGE																															
2113	CHEZ RUFFIEUX			74037	BOEGE	BOEGE																															
2115	GRANGRES GAILLARD			74037	BOEGE	BOEGE																															
2118	LES CHEVRIERS			74037	BOEGE	BOEGE																															
2114	CABOUSSE			74037	BOEGE	BOEGE																															
2112	CHEZ BOCHATON			74037	BOEGE	BOEGE																															
3487	BRANGE BUTTET			74037	BOEGE	BOEGE																															
				0174037013	SOURCE DU PENAZ	74037	BOEGE																	BOEGE		Annuelle		AERMC	141,6	141,6	138,5	118,9	136,3	155,3	170,8	138,7	177,9
2861	LA BIELLAZ	0174038002	SOURCE SAIX OU LA BIELLE	74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC	84,5	86,2	102,0	112,2																							
2862	SAIX			74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC					4,8	5,6	6,1	7,0	8,1	12,0	9,2	7,8	8,2														
2866	MABERGE			74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC					32,2	56,2	61,8	54,6	46,9	44,7	37,4	46,1	49,3														
2860	TRELEMAN	0174038004	SOURCE TRELEMAN	74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC	11,6	7,4	8,1	8,5	7,1	4,9	4,9	5,8	5,1																		
2865	FRAGUEUSAZ	0174038050	SOURCE FRAGUEUSAZ	74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC	25,5	22,6	24,8	27,5	34,7	29,8	19,5	24,8	22,8																		
3220	PLAINE JOUX	0174038051	SOURCE PLAINE-JOUX	74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC		4,6	5,0	4,1	3,3	3,0	3,7	4,4	3,7																		
		0174038049	PRELEVEMENTS D'EAU FAITS PAR LA COMMUNE DE	74038	BOGEVE	BOGEVE		Annuelle		AERMC		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0															
		0174050001	SOURCE GRANGE BILLOUD	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC	55,5	55,5	55,5	68,9	68,9	75,9	98,6	100,9	100,9	100,9	65,7																
2890	GIROD	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC																									0,0	0,0			
2888	TATAZ	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC																									21,9	21,4			
2889	PESSE	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC																													
2892	MITAINE	0174050005	SOURCE LA MITAINE	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC																							21,9	21,4			
2891	CARRAZ	0174050006	SOURCE CHEZ CARD	74050	BURDIGNIN	BURDIGNIN		Annuelle		AERMC																							21,9	21,4			
3008	LE TOVE	0174301001	LES SOURCES DE VILLARD	74301	VILLARD	VILLARD		Annuelle		AERMC												60,5	74,2	67,9	59,0	77,3	59,0	81,1	70,1	86,1	71,3	88,1	86,7	90,4			
2995	MACHERETS	0174139049	LES SOURCES DE HABERE LULLIN	74139	HABERE LULLIN	HABERE LULLIN		Annuelle		AERMC												67,7	67,7	67,7	79,5	0,0	87,5	103,4	187,3	206,0	69,2	112,1	119,4	140,7			
2992	BOUGEAILLES			74139	HABERE LULLIN	HABERE LULLIN		Annuelle		AERMC																											
1994	LES GRANGES VIGNY			74139	HABERE LULLIN	HABERE LULLIN	Abandonné	Annuelle		AERMC																											
2993	LE NOYER			74139	HABERE LULLIN	HABERE LULLIN		Annuelle		AERMC																											
3006	LA GLAPPAZ			74139	HABERE LULLIN	VILLARD SUR BOEGE		Annuelle		AERMC																											
3007	LES ERVINES			74139	HABERE LULLIN	VILLARD SUR BOEGE	pas mentionné par le gestionnaire, aucune donnée				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														0,0	0,0	0,0

Code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010													
3017	RAMBLE	0174140002	LES SOURCES DE HABERE POCHÉ	74140	HABERE POCHÉ	HABERE POCHÉ		Annuelle		AERMC	116,3	116,3	116,3	125,0	134,0	125,4	148,2	195,0	195,0	205,5	142,9	157,6	151,5													
3019	LES GRANGES MEYNENT			74140	HABERE POCHÉ	HABERE POCHÉ																														
3022	LES GRANGES MAMET			74140	HABERE POCHÉ	HABERE POCHÉ																														
3015	LES ARCÉS			74140	HABERE POCHÉ	HABERE POCHÉ																														
4680	FORAGE DE CHEZ MILLET	0174284100	FORAGE	74284	LA TOUR	HOPITAL DUFRESNE SOMMEILLER		Annuelle		AERMC	32,8	34,5	35,3	23,6	23,8	22,6	21,3	21,0	21,0	21,3	19,5	21,3	21,2													
2688	TOURNIER	0174284001	LES SOURCES DE LA TOUR	74284	LA TOUR	LA TOUR		Annuelle		AERMC	82,9	107,5	119,2	131,1	144,2	158,6	156,0	96,3	90,2	102,8	141,1	105,6	111,1													
2687	PACTHOD			74284	LA TOUR	LA TOUR																														
2689	LA PETITE FONTAINE			74284	LA TOUR	LA TOUR																														
2690	OASIS			74284	LA TOUR	LA TOUR																														
2692	GRAND BOIS			74284	LA TOUR	LA TOUR																														
2906	MOYE CAVE	0174037012	SOURCE MOYE CAVE	74037	BOEGE	SAXEL	Mentionné dans étude FVG mais pas de données mensuelles	Annuelle		AERMC	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0,0	32,1	22,8	32,3													
2903	LES GRANDS COMMUNS	0174261002	SOURCES LES GRANDS COMMUNS	74261	SAXEL	SAXEL	mentionné à l'étude FVG mais pas de données mensuelles, presque pas de prelevemnt à l'AE	Annuelle	AERMC	0,0										0,2	0,2	0,2														
2905	LA COVA 2	0174261001	SOURCE COVA 2	74261	SAXEL	SAXEL	pas de données? Retenir une ligne commune pour la globalité de la commune			33,8										0,0	0,0	0,0														
		0174261003	SOURCE COMMUNS 2	74261	SAXEL	SAXEL	pas de données			0,0										0,0	0,0	0,0														
		0174261004	SOURCE LA COCHE	74261	SAXEL	SAXEL	pas de données													0,0	0,0	0,0	0,0													
2904	LA COVA 1	0174261005	SOURCE COVA 1	74261	SAXEL	SAXEL	pas de données													0,0	0,0	0,0	0,0													
		0174261006	SOURCE COMMUNS 3	74261	SAXEL	SAXEL	pas de données													0,0	0,0	0,0	0,0													
3249	LA GRANDE MOUILLE	0174226049	LES SOURCES DE ST ANDRE DE BOEGE	74226	ST ANDRE DE BOEGE	SAINT ANDRE DE BOEGE		Mensuelle	Janv 09 à Aout 12	gestionnaire	51,0	56,2	86,8	95,4	104,9	115,9	191,8	91,7	100,8	97,5	52,0	142,7	83,7													
2948	LES ECULEES			74226	ST ANDRE DE BOEGE	SAINT ANDRE DE BOEGE																														
3250	LA BIELLE			74226	ST ANDRE DE BOEGE	SAINT ANDRE DE BOEGE																														
1106	LA JOUX			74226	ST ANDRE DE BOEGE	SIE DES ROCAILLES																														
3125	LE PLANET			74226	ST ANDRE DE BOEGE	SIE DES ROCAILLES	Abandonné, aucune données recensées				?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?													
2117	DES COMBES			74226	ST ANDRE DE BOEGE	BOEGE	pas dans bilan ressources besoins, aucune données chiffrées				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
1379	LES GALLINONS	0174024001	LES SOURCES DE AYSE	74024	AYZE	AYSE		Mensuelle	Fev 10 à sept 10	étude FVG	165,0	165,0	165,0	192,8	185,7	204,2	241,4	278,5	283,2	283,2	168,0	174,7	173,0													
1382	LE PERTUS			74024	AYZE	AYSE																														
1381	LES BOSONS			74024	AYZE	AYSE																														
1372	CHEZ VALLET			74024	AYZE	AYSE		Mensuelle	Fev 10 à sept 10	étude FVG																										
1386	BRIN NANT			74024	AYZE	AYSE																														
1373	LE BOL			74024	AYZE	AYSE																														
1374	CHEZ DUCRET			74024	AYZE	AYSE																														
1370	L'EPONNET			74024	AYZE	AYSE																														
1377	CHEZ CULLET			74024	AYZE	AYSE																														
2232	AIZE	0174024002	PUITS DE AYSE VOIE FERREE	74024	AYZE	BONNEVILLE	pas de valeur à partir de 2009, abandon?	Annuelle		AERMC	50,3	31,0	72,5	43,9	52,2	97,6	75,8	62,7	62,0	63,3	15,9	0,0	0,0													
2237	THUET	0174042002	SOURCE DE THUET	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire et étude FVG	113,4	134,0	108,9	175,1	220,4	29,5	4,4	110,7	101,9	142,7	131,5	106,2	124,6													
2233	MERIGUET	0174042006	SOURCE MERIGUETS	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire et étude FVG	139,1	10,6	13,0	17,6	13,6	19,1	23,4	22,3	26,8	14,8	9,9	10,3	16,7													
2236	TIVANT	0174042009	SOURCE TIVANT	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire et étude FVG														6,0	3,5	6,1	12,7	12,8	13,3	13,4	11,9	13,6	12,7	1,1	1,0	
2234	LES BRAGADES - LE LUTH	0174042010	SOURCE LES BRAGADES	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire et étude FVG														7,1	8,7	6,8	7,2	4,7	5,7	8,1	7,6	11,6	7,1	5,7	6,3	
2235	SAINT ETIENNE	0174042011	SOURCE SAINT ETIENNE	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire et étude FVG														8,8	7,4	5,3	7,1	6,6	9,0	8,0	5,8	7,8	6,5	9,0	10,4	
2239	LE FEU	0174042012	SOURCE DE L'EPARGNY LES CROCHES LE FEU	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	Janv 10 à sept 12	gestionnaire	191,1	133,5	168,2	121,1	75,1	91,6	58,9	51,1	65,9	138,2	104,5	124,9														
2238	LES CROCHES			74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE																														
4733	VORZIERS		FORAGE LES VORZIERS	74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE		Mensuelle	janv 2011 à sept 12	gestionnaire et étude FVG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
2312	LE MONT			74042	BONNEVILLE	BONNEVILLE	aucune donnée				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
2240	PRESOLIS	0174312002	SOURCE PRESOLIS 1	74312	VOUGY	VOUGY	Abandonné				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
1189	LES TOVETS	0174087002	SOURCE LES TOVETS	74087	CONTAMINE SUR ARVE	CONTAMINE SUR ARVE		Annuelle		AERMC	65,1	61,8	68,4	80,0	65,2	61,7	69,6	53,8	55,1	47,7	49,0	58,9	55,1													
3509	LOSSIEGE	0174087003	FORAGE LOSSIEGE	74087	CONTAMINE SUR ARVE	CONTAMINE SUR ARVE		Annuelle		AERMC	46,1	40,3	51,3	40,9	61,9	70,2	67,4	66,9	47,5	47,8	58,0	67,5	56,3													
1185	LOSSIEGE			74087	CONTAMINE SUR ARVE	CONTAMINE SUR ARVE																														
2757	LE CREUX	0174240001	SOURCES NANT D'INEE ET CREUX	74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME		Annuelle		AERMC	63,2	77,1	78,6	86,4	78,3	83,8	101,5	122,1	122,1	21,5	8,3	17,0	18,0													
2755	NANT D'INEE			74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME																														
2756	FOLLIEX	0174240053	SOURCE CHEZ FOLLIEX	74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME		Annuelle		AERMC										48,1	51,1	56,3	27,3													
3107	ROSAY NOUVEAU			74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME																														
2758	ROSAY			74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME																														
2754	CHESNAIS			74240	ST JEAN DE THOLOME	SAINT JEAN DE THOLOME	Non mentionné dans SDAEP et questionnaire				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
2582	La Meurze	0174014010	LES SOURCES DE MEURZE PASSY LAC AIRON PESTAZ PRAZ ROTI	74014	ARACHES	ARACHES	source le GRON comptabilisé dans cette ligne	Mensuelle	janv 08 à dec 11	gestionnaire					230,6	260,0	199,4	122,1	96,9	28,1	141,2	92,6	7,6													
3101	Passy Francois			74014	ARACHES	ARACHES																														
2576	Combes Nord	0174014016	LES SOURCES FOUR, COMBES N ET S, PONTET	74014	ARACHES	ARACHES		Mensuelle	janv 08 à dec 11	gestionnaire	410,0	489,4	439,6	414,7		15,3	23,4	21,4	20,8	26,5	19,1	19,2	13,9	18,1												
2569	Combes Sud			74014	ARACHES	ARACHES																														
2577	Le Four			74014	ARACHES	ARACHES																														
3102	Pontet			74014	ARACHES	ARACHES																														
2587	Le Gron	0174014017	SOURCE LE GRON	74014	ARACHES	ARACHES	source le Gron comptabilisé ligne 234 avec meurze et passy	Mensuelle	janv 08 à dec 11	gestionnaire																										
2586	Le torrent de Gron			74014	ARACHES	ARACHES																														
2580	Le Parchet	0174014019	SOURCES LE LAY ET PARCHET VERS RESERVOIR THORAL	74014	ARACHES	ARACHES		Mensuelle	janv 08 à dec 11	gestionnaire																										
2566	Corbalanche nord	0174014023	LES SOURCES CORBALANCHE N ET S GENTIANE ZORZIERES VERNANT	74014	ARACHES	ARACHES		Mensuelle	janv 08 à dec 11	gestionnaire						0,0	0,0	0,0	126,4	134,8	144,8	119,9	134,4	138,9												
2567	Corbalanche sud			74014	ARACHES	ARACHES																														
2775	Veret	0174014002	PRISE DANS RUISSEAU LE VEYRET	74014	ARACHES	SI DE FLAINE		mensuel	janv 10 à dec 11	AERMC,véolia	216,9	166,5	107,0	150,0	180,1	206,3	178,4	159,3	152,2	206,5	218,0	225,2	248,5													
2774	Vernant	0174014003	PRISE DANS LE LAC VERNANT	74014	ARACHES	SI DE FLAINE		mensuel	janv 10 à dec 11	AERMC,véolia	2,8	23,9	42,1	26,0	48,0	66,2	74,8	86,5	54,5	34,1	26,2	161,1	77,1													
2565	L'Airon	0174014006	SOURCE L'AIRON	74014	ARACHES	ARACHES		Annuelle		AERMC	0,0	0,0	0,0	0,0	68,1	133,5	131,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
3069	SOLAISON	0174049002	SOURCE SOLAISON	74049	BRISON	BRIZON	non identifié sur le synoptique				3,3	3,3	4,4	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,0	4,0	4,8	5,2	4,3													
1441	REMY	0174049001	LES SOURCES DE REMY, SAXONNEX, ARCEY	74049	BRISON	BRIZON		mensuelle	janv 06 à dec 2011	la SAUR	32,8	32,8	31,6	35,5	35,8	39,9	39,9	39,9	23,0	24,8	44,5	15,6	11,5													
1438	LES CHABLES	0174049049	SOURCE LES CHABLES	74049	BRISON	BRIZON		mensuelle	janv 06 à dec 2011	la SAUR												0,1	0,2													
1439	MAISONNETTE	0174049050	LES SOURCES DE MAISONNETTES ET CAFETAZ	74049	BRISON	BRIZON		mensuelle	janv 06 à dec 2011	la SAUR																										
3106	GREPPON			74049	BRISON	BRIZON		mensuelle	janv 06 à dec 2011	la SAUR														5,3	5,9											

SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1442	LES NETS	0174049051	SOURCE DES NETS	74049	BRISON	BRIZON	En secours non comptabilisé				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55	LES CHOSALETs	0174056002	FORAGE CHOSALETs ARGENTIERE	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		mensuelle journalière	Janv 05 à dec 06 janv 09 à sept 12	modélisation hydraulique lyonnaise des eaux	272,1	239,2	231,2	250,9	279,3	221,3	199,9	249,9	299,8	228,5	143,1	141,2	133,3	
59	LE PCHEU	0174056003	PRISE LES NANTS	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC	Abandonné				23,4	16,3	59,1	80,2	63,2	3,1	0,0	25,3	1,1	0,0	0,3	0,1	0,0	
54	LE CHAPEAU	0174056004	SOURCE LES TINES LE CHAPEAU	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		journaliere	Janv 09 à Sept 12	Lyonnaise des eaux	92,2	154,9	101,5	127,8	152,3	141,6	79,4	138,2	126,8	21,6	681,7	582,7	625,2	
		0174056001	SOURCES LE LAVANCHER	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		mensuelle journalière	Janv 05 à dec 06 janv 09 à sept 12	modélisation hydraulique lyonnaise des eaux	1 773,5	1 713,7	1 665,6	1 913,4	1 681,5	1 818,1	1 911,1	1 879,3	1 648,6	33,1	33,0	35,9	28,2	
57	LE NANT PROVENT	0174056005	SOURCE LES PELERINS	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		mensuelle journalière	Janv 05 à dec 06 janv 09 à sept 12	modélisation hydraulique lyonnaise des eaux	119,2	124,8	132,8	158,3	184,2	178,6	198,4	185,7	186,2	167,1	362,9	275,7	174,5	
212	LE BETTY	0174056006	SOURCE LE BETTY	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		journaliere	Janv 09 à Sept 12	Lyonnaise des eaux	12,4	15,2	0,6	4,7	70,7	2,9	24,3	130,2	125,9	38,9	35,3	59,5	48,0	
53	LES ILES	0174056012	SOURCE LES TINES LES ILES	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		journaliere	Janv 09 à Sept 12	Lyonnaise des eaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 664,2	2 166,3	2 216,8	1 345,5
56	LA JOUX					0,0	0,0				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0								
58	CHARAMILLON	0174056051	SOURCE LE TOUR	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		mensuelle journalière	Janv 05 à dec 06 janv 09 à sept 12	modélisation hydraulique yonnaise des eaux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,2	118,4	183,0	131,8
60	LECAISET			74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
205	TUNNEL DE MONT ROC	0174056014	SOURCE TRELECHAMP	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		journaliere	Janv 09 à Sept 12	Lyonnaise des eaux	156,6	167,4	150,1	149,2	201,4	193,6	165,2	182,9	124,7	23,4	17,1	15,4	15,3	
		0174056058	SOURCE LE PONT BOVERAY	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC		journaliere	Janv 09 à Sept 12	Lyonnaise des eaux										49,8	65,0	50,0	56,3	
		0174056008	SOURCE DU TUNNEL DE MONTROC (RESERVOIR DU PONT BOVERAY 1)	74056	CHAMONIX MONT BLANC	CHAMONIX MONT BLANC	abandonné en 2001				50,4	49,0	47,4	37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2486	VUARCHEZ	0174064002	SOURCE VUARCHEZ	74064	CHATILLON SUR CLUSES	CHATILLON SUR CLUSES	Abandonné				102,6	102,6	102,6	112,8	124,0	136,4	177,3	92,5	64,0	76,9	87,6	87,6	87,6	
2487	PRESLES	0174064003	SOURCE PRESLES	74064	CHATILLON SUR CLUSES	CHATILLON SUR CLUSES		mensuelle	Janv 06 à dec 11	gestionnaire														
2488	LARROZ	0174064005	SOURCE DE LARROZ	74064	CHATILLON SUR CLUSES	CHATILLON SUR CLUSES		mensuelle	Janv 06 à dec 11	gestionnaire														
2491	BLANC	0174252002	SOURCE BLANC	74252	ST SIGISMOND	CHATILLON SUR CLUSES		mensuelle	fev 05 à ec 11	gestionnaire														
2490	LES MONTEES		SOURCE MONTEE	74223	LA RIVIERE ENVERSE	CHATILLON SUR CLUSES		mensuelle	fev 05 à ec 11	gestionnaire														
2492	LES FONTAINES		SOURCE FONTAINE	74223	LA RIVIERE ENVERSE	CHATILLON SUR CLUSES	aucune donnée																0,0	
		0174223001	SOURCE DES UCHOIRS	74223	LA RIVIERE ENVERSE	LA RIVIERE ENVERSE	pas connu au sdaep																0,0	
2200	NOYER (PLON)	0174223002	SOURCE LE NOYER = PLON	74223	LA RIVIERE ENVERSE	LA RIVIERE ENVERSE		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire	38,6	42,8	42,7	24,6	40,8	40,8	31,9	38,7	46,6	26,8	43,4	35,5	35,5	
2199	LES MOLLIERES	0174223006	SOURCE DE LA MOLLIERE	74223	LA RIVIERE ENVERSE	LA RIVIERE ENVERSE		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire														
2353	LA FIEUDIRE	0174252051	SOURCE DE FIEUDIRE	74252	ST SIGISMOND	SAINT SIGISMOND		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire														
2354	LES NAIS	0174252052	SOURCE DE NAIS	74252	ST SIGISMOND	SAINT SIGISMOND		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire														
2355	LES FLATTIERES	0174252053	SOURCE LES FLATTIERES	74252	ST SIGISMOND	SAINT SIGISMOND		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire														
2352	LES ALLUAZ	0174252054	SOURCE LES ALLUAZ = DONDROU	74252	ST SIGISMOND	SAINT SIGISMOND		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire				1,8	2,1	2,1	2,1	6,4	6,4	7,3	9,6	5,1	1,9	
2356	BERCHERE	0174252055	SOURCE DE BERCHERE	74252	ST SIGISMOND	SAINT SIGISMOND		mensuelle	janv 11 à dec 11	gestionnaire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	28,7	25,0	7,3
2489	CHATELARD			74252	ST SIGISMOND	CHATILLON SUR CLUSES	pas connu au sdaep ni questionnaire, aucune donnée				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
169	PRESSY	0174081001	FORAGE PRESSY	74081	CLUSES	CLUSES		mensuelle	janv 06 à dec 11	gestionnaire	704,3	793,7	738,9	744,2	892,9	868,4	908,9	940,6	840,6	878,0	857,6	812,5	820,5	
4080	CHAVANNE BAS	0174081003	LES SOURCES DE NANCY	74196	NANCY SUR CLUSES	CLUSES		mensuelle	janv 06 à dec 11	gestionnaire	264,5	292,9	266,6	235,1	169,4	189,0	223,9	183,3	131,0	132,9	115,2	112,7	135,5	
4079	PECHETTAZ			74196	NANCY SUR CLUSES	CLUSES																		
170	JUMEL	0174081004	FORAGE STATION DE POMPAGE RUE JUMEL	74081	CLUSES	CLUSES		mensuelle	janv 06 à dec 11	gestionnaire	484,9	460,5	440,3	402,8	414,7	440,3	448,1	370,0	313,6	278,5	273,7	230,8	229,0	
1368	NANT D'OSSAT	0174164003	SOURCE OSSAT vers Ossat Cormand	74164	MARIGNIER	MARIGNIER		mensuelle	janv 02 à dec 11	gestionnaire	616,3	762,2	669,5	669,9	504,5	552,2	374,7	426,1	481,3	626,6	523,3	380,7	425,1	
			SOURCE OSSAT vers Chef-lieu Rive droite	74164	MARIGNIER	MARIGNIER		mensuelle	janv 02 à dec 11	gestionnaire														
1207	PRE PARIS	0174164004	FORAGE PRE PARIS	74164	MARIGNIER	MARIGNIER	problème de compteur sur 2009, 2010 et 2011	mensuelle	janv 02 à dec 11	gestionnaire	475,7	379,9	150,9	100,5	271,3	316,5	430,7	402,3	369,0	141,2	71,1	301,5	575,7	
		0174164009	FORAGE PRE PARIS VERS THYEZ	74164	MARIGNIER	THYEZ		mensuelle mensuelle	janv 02 à dec 04 jan 10 à dec 10	gestionnaire etude fvg			387,1	356,6	343,0	374,5	366,7	383,1	337,1	331,0	304,5	314,3	301,0	
1369	MONNAZ		CAPTAGE DE MONAZ	74164	MARIGNIER	MARIGNIER	mentionné dans etude FVG mais pas de données mensuelle	mensuelle	jan 10 à dec 10	etude fvg													55,4	
3089	SERAPHIN		CAPTAGE DE SERAPHIN	74164	MARIGNIER	MARIGNIER	aucune donnée																41,9	
		0174164007	SOURCE DE L'EPONNET	74164	MARIGNIER	MARIGNIER	Abandonné	mensuelle	jan 02 à dec 05	gestionnaire	26,6	42,9	31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		0174164008	SOURCE DE LES COMBLES	74164	MARIGNIER	MARIGNIER	Abandonné	mensuelle	jan 02 à ec 04	gestionnaire	43,5	74,5	39,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
790	Les VALIGNONS	0174169053	FORAGE LES VALIGNONS (ancien N°0174169003)	74169	MARNAZ	MARNAZ	total valignons + Bonnaz même ordre de grandeur AERMC mais répartition tres différentes	mensuelle	jan 07 à dec 11	La SAUR	153,7	112,2	104,6	127,8	160,7	217,1	70,1	58,2	419,7	384,7	354,2	325,0	291,2	
791	LA BONNAZ	0174169054	SOURCE DE LA BONNAZ (ancien N°0174169052)	74169	MARNAZ	MARNAZ		mensuelle	jan 07 à dec 11	La SAUR	253,2	283,0	286,1	279,7	284,0	250,0	413,5	466,6	37,0	19,5	18,8	19,9	23,3	
1410	COLU	0174189002	SOURCE COLU	74189	MONT SAXONNEX	MONT SAXONNEX					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1409	LE CREUS DU LYARD	0174189003	SOURCE CREUX DU LYARD	74189	MONT SAXONNEX	MONT SAXONNEX		mensuel	janvier 2007 à decembre 2011	SAUR	161,0	163,7	188,8	167,6	183,3	189,8	209,2	216,5	240,2	200,6	184,1	120,1	125,6	
1411	LA PETITE COMBE	0174189004	SOURCE LA PETITE COMBE	74189	MONT SAXONNEX	MONT SAXONNEX		mensuel	janvier 2007 à decembre 2011	SAUR	9,1	8,6	25,8	25,5	26,9	26,1	26,7	9,3	6,5	9,3	11,9	20,4	21,3	
1371	RANDY	0174196004	SOURCE RETAND OU RANDY	74196	NANCY SUR CLUSES	NANCY SUR CLUSES		mensuel	janvier 2007 à decembre 2011	SAUR	0,0	41,7	43,7	41,1	43,1	40,1	28,6	27,7	29,8	23,8	19,8	16,2	17,7	
		0174196008	LES SOURCES DE NANCY A CLUSES	74196	NANCY SUR CLUSES	NANCY SUR CLUSES																		

code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010													
1763	POMPAGE DE DOMANCY	0174103001	FORAGE LETRAZ	74103	DOMANCY	SIE CDDQ		Annuelle		AERMC	212,1	310,6	282,0	265,0	309,6	361,5	292,6	304,7	98,7	1,1	0,0	1,1	1,8													
115	TRAVERSIERS (LES CHARS)	0174110049	LES CAPTAGES DE ENTREMONT	74110	ENTREMONT	ENTREMONT		Annuelle		AERMC	59,6	59,6	65,5	78,2	72,7	164,9	133,3	177,6	154,6	165,4	183,5	183,8	147,4													
114	TAILLIS			74110	ENTREMONT	ENTREMONT																														
113	NORCIERE			74110	ENTREMONT	ENTREMONT																														
957	LES ENVERS (LES COMBES)			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND																														
958	LES FRASSES JACUIERS	0174136002	LES SOURCES DE LE GRAND BORNAND	74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND		journaliere	janv 03 à juin12	gestionnaire	493,0	513,8	513,8	515,8	517,8	569,5	673,1	776,7	776,7	786,3	652,1	616,5	564,2													
952	CHALET'S CUILLERY			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND		journaliere	janv 03 à juin12	gestionnaire																										
959	ORSEILLIERE			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND		journaliere	janv 03 à juin12	gestionnaire																										
956	LES BOUTS (LA NOUVELLE)			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND																														
	MURALI			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND																														
	LES GETTIERS			74136	LE GRAND BORNAND	LE GRAND BORNAND	non identifié au synoptique				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0														
2957	LA PUYA	0174212001	LES SOURCES DU PETIT BORNAND LES GLIERES	74212	LE PETIT BORNAND LES GLIERES	PETIT BORNAND LES GLIERES		mensuelle	janv 10 à dec 10	etude fvg	63,3	68,1	63,6	60,9	81,0	79,9	77,3	81,2	84,2	140,4	118,5	119,4	120,1													
2958	LIGNIERE			74212	LE PETIT BORNAND LES GLIERES	PETIT BORNAND LES GLIERES		mensuelle	janv 10 à dec 10	etude fvg																										
2959	MORAT			74212	LE PETIT BORNAND LES GLIERES	PETIT BORNAND LES GLIERES		mensuelle	janv 10 à dec 10	etude fvg																										
2960	L'ESSERT			74212	LE PETIT BORNAND LES GLIERES	PETIT BORNAND LES GLIERES		mensuelle	janv 10 à dec 10	etude fvg																										
3468	LE LOUP			74212	LE PETIT BORNAND LES GLIERES	DEPARTEMENT 74	aucune donnée				?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?													
1649	ST CLEMENT	0174221049	LES SOURCES DE LE REPOSOIR	74221	LE REPOSOIR	LE REPOSOIR		Annuelle		AERMC	36,0	36,0	36,0	41,1	44,6	49,0	57,9	66,6	66,6	73,3	41,7	49,3	48,7													
1648	LES BETES			74221	LE REPOSOIR	LE REPOSOIR																														
1650	PLAN DES NANTS			74221	LE REPOSOIR	LE REPOSOIR																														
1867	LES PRELETS	0174085051	CAPTAGE DE PRELET	74085	LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE					301,2	310,8	300,7	300,5	300,6	330,6	390,8	450,0	450,6	450,6	296,4	100,6	150,1													
1872	LES FIEUGIERS	0174085052	CAPTAGE DES FIEUGIERS	74085	LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE				116,4												153,7														
1873	LES GRASSENIERES	0174085053	SOURCE LES GRASSENIERES	74085	LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE				100,6												28,8														
2320	BONNAVAZ	0174134001	SOURCE BONNAVAZ	74134	LES GETS	LES GETS		Annuelle		AERMC	231,9	221,7	169,4	188,9	207,7	222,9	196,5	255,4	253,9	197,6	191,3	269,5	218,4													
2325	LS CHAVANNES	0174134002	SOURCE LES CHAVANNES 1	74134	LES GETS	LES GETS		Annuelle		AERMC	5,1	2,7	0,7	1,7	1,8	4,2	11,5	12,4	18,6	24,2	21,5	15,5	9,8													
2329	LA MOUILLE RONDE	0174134012	SOURCES LES GETS	74134	LES GETS	LES GETS	données depuis profil	Annuelle		AERMC	153,0	188,9	234,2	287,8	316,5	338,4	485,3	264,3	365,9	420,8	496,8	328,8	377,9													
2328	LE LAC			74134	LES GETS	LES GETS																														
2332	LES MASSOUS			74134	LES GETS	LES GETS																														
2333	LES EVOIS			74134	LES GETS	LES GETS																														
2331	LACHAT			74134	LES GETS	LES GETS																														
2330	LA MOUILLE			74134	LES GETS	LES GETS																														
2327	LA GRANGE DES RATS			74134	LES GETS	LES GETS																														
2324	LA MOUILLE AU ROI			74134	LES GETS	LES GETS																														
3201	CHERY AMONT			74134	LES GETS	LES GETS																														
3202	CHERY AVAL			74134	LES GETS	LES GETS																														
2326	LA MOUILLE AU BLE	0174134017	PRISE DANS RETENU COLLINAIRE MOUILLE AU BLE	74134	LES GETS	LES GETS		Annuelle		AERMC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	0,0	5,5													
2210	CLAIRE TEMPS	0174143004	FORAGE CLAIR TEMPS	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES		mensuelle	sept 08 à sept 12	gestionnaire	508,2	560,0	616,0	361,5	665,4	548,2	666,0	645,5				450,9	327,0	212,5	534,3	381,0										
2213	LE THOVEX	0174143005	SOURCE THOVEX	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES	pas de données du gestionnaire															51,1	36,6	35,9	14,6	12,2										
2217	L'ARPETTAZ	0174143007	SOURCE MAISON NEUVE (=TERRAIN ET ARPETTAZ)	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES		mensuelle	avr 06 à sept 12	gestionnaire												115,1	88,3	33,3	33,2	193,5										
2215	LA FONTAINE	0174143008	SOURCE LA FONTAINE	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES		mensuelle	mars 06 à sept 12	gestionnaire												25,9	25,9	26,9	43,3	31,9										
2216	COUPEAU	0174143009	SOURCE COUPEAU	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES		mensuelle	dec 06 à sept 12	gestionnaire	302,6	332,8	366,0	535,3	22,3	52,5	40,4	25,8				19,0	19,8	30,8	166,4	5,7										
2214	BOUCHARDS	0174143011	SOURCE BOUCHARDS	74143	LES HOUCHES	LES HOUCHES		mensuelle	mai 06 à sept 12	gestionnaire												43,9	48,5	62,9	48,2	40,0										
2088	LUTZ	0174159002	SOURCE LUTH	74159	MAGLAND	MAGLAND		Annuelle		AERMC												25,9	25,9	26,9	43,3	27,6	17,2									
2084	LES RANZIERS	0174159003	SOURCE RANZIERS	74159	MAGLAND	MAGLAND		Annuelle		AERMC												2,9	7,5	26,4	16,2	19,2	2,6	3,0	2,4	11,1						
2085	CHERON	0174159005	SOURCE CHERON	74159	MAGLAND	MAGLAND		Annuelle		AERMC												20,6	119,9	131,8	19,0	8,7	11,4	14,6	14,1	11,6						
2086	LES GRANGERS	0174159006	SOURCE LES GRANGERS	74159	MAGLAND	MAGLAND		Annuelle		AERMC												403,0	415,6	354,0	389,4	374,9	367,2	250,1	235,8	252,9						
2087	OEX LA RIPPАЗ			74159	MAGLAND	MAGLAND	aucune donnée				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													
2503	LES MOUILLETES (LE TOUR)	0174174051	SOURCE DU TOUR	74174	MEGEVETTE	MEGEVETTE		Annuelle		AERMC	34,5	37,9	41,6	45,7	50,2	47,4	34,6	32,8				45,6	47,9	47,4	47,2	42,0										
2505	LES FORNETS	0174174054	SOURCE DES FORNETS	74174	MEGEVETTE	MEGEVETTE		Annuelle		AERMC												1,4	1,1	1,4	1,5	2,0										
2506	DU CREUX (LE CRET)		CRET = CREUX	74174	MEGEVETTE	MEGEVETTE	pas de données à partir de 2006	Annuelle		AERMC												0,0	0,0	0,0	0,0	0,0										
2571	ENCRENAZ	0174183002	SOURCE ENCRENAZ	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire	298,6	53,7	68,7	80,6	88,6	97,4	42,2	42,6	63,9	54,1	53,6	52,7	47,1													
2562	LES MOUILLES	0174183004	SOURCE LES MOUILLES	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire														4,1	2,7	4,5	4,9	5,3	0,0	0,5	0,9	6,0	7,9	4,2	1,1	
2560	BIEUGEY	0174183005	SOURCE BIEUGEY	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire														0,0	1,7	1,0	1,1	1,2	1,0	2,8	1,8	3,0	0,0	0,8	0,0	
2570	LA RAMAZ	0174183006	SOURCE LA RAMAZ	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire														11,6	4,2	4,6	5,0	5,5	5,1	11,2	3,7	1,6	1,3	1,4		
2573	GOCHETTAZ	0174183051	SOURCE DE LA GOCHETTAZ	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire														58,1	57,7	64,8	71,2	78,3	54,6	42,2	55,2	47,6	33,7	23,2	30,6	
2559	PEGNAT	0174183052	SOURCE PEIGNAT CRASSY	74183	MIEUSSY	MIEUSSY		mensuelle	janv 10 à dec 2011	gestionnaire														142,0	143,8	208,6	229,4	252,3	130,7	124,8	169,7	176,6	161,9	133,2	167,0	
2561	CRASSY			74183	MIEUSSY	MIEUSSY																		8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0174183055	SOURCE FARQUET SOMMARD	74183	MIEUSSY	MIEUSSY	Abandonné																	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
2572	MATRINGES			74183	MIEUSSY	MIEUSSY	non mentionné par la commune, pas de données																	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
3129	LES CHOSEAUX	0174205001	SOURCES DE LA COMMUNE = LES CHOSEAUX	74205	ONNION	ONNION		Annuelle		AERMC														147,7	184,1	170,4	150,1	162,9	165,2	151,6	139,8	70,8	?	?	?	?
2400	LES CENERS	0174208002	SOURCE CENERS	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC	1 482,6	1 482,6	1 482,6	1 548,9	1 562,4	1 228,7	1 399,1	1 614,4	1 614,4																	
2398	CHARBONNIERE	0174208003	SOURCE CHARBONNIERES	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC														119,4	103,0	81,1	15,9									
2402	MONTFORT	0174208004	SOURCE MONTFORT ET PONTET	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC														1 080,9	1 333,2	1 372,7	825,7									
2399	LE TORBIO	0174208005	SOURCE TORBIO	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC														46,4	33,7	38,0	39,4									
2401	LE CHATELARDS	0174208006	SOURCE CHATELARD	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC														492,1	130,3	451,8	268,9									
3288	CURALLAZ	0174208009	SOURCE DE CURALLAZ	74208	PASSY	PASSY		Annuelle		AERMC														1,6	1,4	0,9	1,2									
3289	LE CLOS			74208	PASSY	PASSY	pas de donnée																	136,6	105,3	130,6	84,7									
3297	FONTAINES D'UGINE			74208	PASSY	PASSY	pas de donnée																	0,0	0,0	0,0	0,0									
3659	LE COMMUNAL DES PLAGNES			74208	PASSY	PASSY	pas de donnée																	0,0	0,0	0,0	0,0									
3290	LE LAC VERT			74208	PASSY	PASSY	pas de donnée																	0,0	0,0	0,0	0,0									
435	LES RAFFORTS			74208	PASSY	SALLANCHES	pas de donnée				0,0	0,0	0,0	0,0																						
434	CAYENNE	0174256002	PUITS DE CAYENNE	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	137,5	156,6	117,2	52,3	87,3	208,3	127,6	299,6	148,2	89,1	53,8	205,6	116,8													
431	CHANTEMERLE	0174256009	SOURCE CHANTEMERLE	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	144,2	78,8	105,9	129,3	128,4	134,3	103,0	89,3	98,6	107,7	82,6	104,2	99,9													
433	DORAN	0174256013	SOURCE DORAN	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	255,8	229,2	223,3	220,7	244,8	383,3	355,0	305,2	441,2	439,1	440,8	381,2	323,7													
444	NANT-CRUY	0174256051	SOURCE NANTCRUY	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	289,0	258,6	324,1	278,7	216,4	209,9	256,9	201,4	180,8	189,0	256,6	189,7	222,8													
466	LES TREPPAZ	0174256052	SOURCE TREPAS OU BURZIER 1	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	130,4	250,5	189,9	377,3	360,4	195,9	194,7	166,9	141,9	145,5	151,0	139,6	181,1													
432	LE FAYET	0174256053	SOURCE LE FAYET	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	70,4	78,2	65,7	33,7	33,5	39,0	30,6	26,2	24,9	32,7	36,3	30,6	45,3													
		0174256054	SOURCE LES RAFFORTS	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	7,3	8,8	5,8	6,9	12,6													
		0174256057	CAPTAGES DE LUIZIER	74256	SALLANCHES	SALLANCHES		Annuelle		AERMC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																		

Code SISE	Denomination SISE	N°Ouvrage AERMC	Libellé Ouvrage AERMC après 2009	Code INSEE Commune	Commune Ouvrage	Nom du Maître d'Ouvrage	Remarque	Pas de temps	Période	Source	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
4366	FOURCHUS			74256	SALLANCHES	SALLANCHES	non mentionné par la commune				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1331	LE SOUFFRAY			74256	SALLANCHES	CORDON	pas de données				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1258	LES GOUILLES ROUGE	0174258002	PRISE DANS RETENUE LES GOUILLES ROUGES	74258	SAMOENS	SAMOENS		Annuelle		AERMC	39,3	41,6	31,7	50,0	33,6	43,9	34,0	28,9	29,1	42,1	38,4	30,1	28,5
1273	LES FONTAINES	0174258003	SOURCE DES FONTAINES VERS RESERVOIR DES MOULINS	74258	SAMOENS	SAMOENS		Annuelle		AERMC	440,8	466,7	490,7	519,6	536,0	558,5	517,0	504,1	542,3	475,3	471,1	476,2	420,4
1270	COMBE AU FLE	0174258007	SOURCE COMBE AUX FLES	74258	SAMOENS	SAMOENS		données depuis profil		AERMC	20,2	32,3	24,0	27,5	34,3	22,8	28,1	19,5	19,7	29,8	29,8	36,7	36,5
1264	LA GRANGETTE	0174258011	SOURCE DE LA GRANGETTE VERS RESERVOIR DE LA GRANGETTE	74258	SAMOENS	SAMOENS	données depuis profil	Annuelle		AERMC	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	1,0	2,2	2,7	2,8	2,6	2,4
		0174258020	SOURCES DE VERCLAND VERS RESERVOIR DE VERCLAND	74258	SAMOENS	SAMOENS		Annuelle		AERMC	27,5	35,6	30,2	27,2	44,2	35,5	33,0	38,1	39,4	25,0	32,7	42,2	36,2
1263	LA COMBE	0174258021	SOURCE DES CHAVONNES VERS RES GRANDS BOIS ET COMBES	74258	SAMOENS	SAMOENS		Annuelle		AERMC	55,1	62,0	59,4	58,9	70,3	83,9	77,4	76,9	92,3	80,6	83,7	60,0	50,0
1268	LE BIOLET	0174258022	SOURCES DE ROGNE ET BIOLET	74258	SAMOENS	SAMOENS		Annuelle		AERMC	4,4	4,9	6,1	5,9	7,8	7,0	7,7	8,0	9,6	11,1	8,0	8,5	8,4
1266	LA ROGNE		VERS RESERVOIR DES CURTETS	74258	SAMOENS	SAMOENS																	
1750	LES FAIX			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1272	LES FONTANETTES			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1260	BECTA			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1262	PAPARS			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1271	SECOUAN			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3172	LA LESIERE			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1269	PLAN DE L'ARCHE			74258	SAMOENS	SAMOENS					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1731	LES FARDELAY	0174273001	SOURCE DES FARDELAYS VERS RESERVOIR DE LA FEULATIERE	74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC	83,8	125,8	346,0	289,3	325,1	357,2	317,0	261,6	174,4	178,4	204,8	317,9	259,0
1744	LES PLATONS	0174273004	CAPTAGE DES PLATONS	74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC													
		0174273005	SOURCE DE BELLECOMBE	74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC													
1742	BRAIRET	0174273006	SOURCE DU BRAIRET	74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC													
1741	LE CROT			74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1738	MONT FLEURI			74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1733	PASSY			74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1732	LA FRETTE			74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1736	LE MONT			74273	SIXT FER A CHEVAL	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1990	ESSERT	0174190001	SOURCES DES ESSETS VERS RESERVOIR DES ESSERTS	74190	MORILLON	SIVOM MSSV	données depuis profil	Annuelle		AERMC	48,3	53,4	43,7	36,5	35,8	32,7	37,6	39,0	45,5	35,6	38,2	34,9	32,5
1980	LES FEUX	0174190052	SOURCE LES FEUX	74190	MORILLON	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC	209,2	200,8	217,8	230,1	258,6	239,5	228,0	234,4	221,1	204,0	196,9	233,2	186,0
1986	LES BERGINS 1			74190	MORILLON	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1987	LES BERGINS 2			74190	MORILLON	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1988	LES BERGINS 3			74190	MORILLON	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1991	LES LAURENTS			74190	MORILLON	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3300	LA VIEILLE			74190	MORILLON	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2270	LES CHOSALS	0174294002	SOURCE LES CHOSSALS	74294	VERCHAIX	SIVOM MSSV		Annuelle		AERMC	20,7	22,3	35,4	27,4	32,4	36,9	31,8	27,6	28,7	22,1	26,1	98,8	101,3
2271	LA CRUZE			74294	VERCHAIX	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2272	LES BOUCHARDS			74294	VERCHAIX	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3097	LES CLARES			74294	VERCHAIX	SIVOM MSSV					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1933	BETTON	0174266001	LES SOURCES DE SERVOZ	74266	SERVOZ	SERVOZ		Annuelle		AERMC	66,0	66,0	66,0	107,8	118,5	118,5	140,1	162,1	162,2	162,2	93,2	102,8	103,8
1932	LES GAILLANDS			74266	SERVOZ	SERVOZ																	
647	L'ORMEY	0174236010	LES SOURCES DE L'ORMEY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	174,3	225,3	122,9	221,5	80,0	79,6	156,3	294,6	334,7	101,0	175,8	61,7	104,7
654	CHALERE 2			74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS																	
664	BOCANCEY	0174236051	SOURCE BOCANCEY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	155,9	140,7	162,1	269,8	392,8	396,8	382,9	433,5	310,0	374,8	372,3	434,7	348,7
653	CHALERE 1			74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS																	
657	LES NAIS	0174236054	SOURCE BIONNASSAY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	473,9	479,9	517,1	526,1	570,5	514,8	422,3	265,3	111,5	591,3	570,6	617,2	387,9
662	LES THOILES			74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS																	
626	FONTANET	0174236055	SOURCE FONTANEY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	46,7	56,4	56,4	68,9	72,0	66,6	49,3	70,5	63,8	31,9	28,1	42,4	33,8
628	NANT FERNEY	0174236057	SOURCE DU NANT FERNEY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	36,5	0,0	0,0	0,0	78,6	58,2	58,2	129,4	162,1	139,3	235,4	164,4	235,2
630	LES THEUMONTS	0174236062	SOURCE DES THEUMONTS	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	5,2	6,6	5,3	4,7	8,2	56,5	67,1	72,8	48,1	87,0	80,3	47,4	54,9
629	LES MARILLIERES			74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS																	
663	MONTIVON	0174236063	SOURCE DE MONTIVON	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	0,3	0,7	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,5	0,2	0,1	0,7	0,5
665	MACHEREY	0174236064	SOURCE DE MACHEREY	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	5,9	9,6	10,0	9,9	13,8	14,2	8,8	2,6	4,1	3,5	3,5	3,7	3,0
631	LES MAURES	0174236066	SOURCE DES MAURES	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC									8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
3050	CAPTAGE DE MIAGE	0174236012	FORAGES ET SOURCES DE MIAGE	74236	ST GERVAIS LES BAINS	SME DE MIAGE		Annuelle		AERMC	190,8	461,7	781,6	669,2	1 237,4	1 103,8	794,8	726,1	629,0	566,8	523,0	848,8	656,2
3051	FORAGE DE MIAGE			74236	ST GERVAIS LES BAINS	SME DE MIAGE																	
633	LA GRNAD MONTAZ	0174236009	SOURCE MONTAZ	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0174236011	SOURCE DU POIRIER	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS	Abandonné	Annuelle		AERMC	291,5	297,4	212,1	95,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
635	MONT D'ARBOIS	0174236056	SOURCE DU MONT D'ARBOIS	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS	Abandonné	Annuelle		AERMC	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
627	BORNETTES	0174236065	SOURCE DES BORNETTES	74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS		Annuelle		AERMC	1,1	1,2	0,9	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
2212	LE TERRAIN			74236	ST GERVAIS LES BAINS	ST GERVAIS LES BAINS	Non mentionné au SDAEP				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1004	LA MOUILLE	0174239011	SOURCE DES MOUILLES	74239	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT		Annuelle		AERMC	172,3	172,3	174,9	205,0	178,0	198,0	234,0	285,0	285,0	291,0	135,4		70,3
1000	LES POCHONS	0174239012	PUITS NAPPE DES POCHONS	74239	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT		Annuelle		AERMC													79,3
1003	LE ROSAY			74240	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT	Pas dans SDAEP				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1002	GOY-COL DES MOUILLES			74239	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT	va avec les Mouilles				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1001	LE DANAY			74239	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT	Pas dans SDAEP				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3104	LE LACHAT			74239	ST JEAN DE SIXT	SAINT JEAN DE SIXT	Pas dans SDAEP				0,												

[illegible]

ANNEXE 2 : Restitutions des STEP du territoire d'étude

Code_STEP	Date de mise en service	Nom de la STEP sortie	X (m) (LII étendu)	Y (m) (LII étendu)	Code INSEE	Commune d'implantation	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
060974012001	01/01/1977	STEP DE GAILLARD - ANNEMASSE	946403	6568904	74133	GAILLARD	5 803 073	6 491 217	5 973 277	5 391 694	5 437 133	5 370 919	5 733 068	6 224 310	6 500 221	5 741 651	6 019 114	5 323 791	4 452 036
060974014004	01/07/1998	STEP DE ARACHES	979265	6555001	74014	ARACHES	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	219 201	184 596
060974014002	01/10/2007	STEP DE ARACHES - FLAINE	985130	6551502	74014	ARACHES	64 050	64 050	64 050	64 050	64 050	64 050	64 050	64 050	108 405	116 407	104 367	104 620	120 494
060974015001	05/12/2007	STEP DE ARBUSIGNY - BIOLLAY	946650	6557778	74015	ARBUSIGNY								243	2 920	2 920	2 920	2 920	
060974015002	2009 ?	STEP DE ARBUSIGNY - CHAVANNES	945272	6558006	74015	ARBUSIGNY										5 840	5 840	5 840	
060974018001	01/01/1991	STEP DE ARENTHON	958712	6561293	74018	ARENTHON	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 467 382	1 435 269	1 499 495	1 283 675
060974037001	31/12/1975	STEP DE BOEGE	961737	6572234	74037	BOEGE	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	67 525	
060974038001	31/12/1988	STEP DE BOGEVE	963939	6570803	74038	BOGEVE	82 000	82 000	82 000	82 000	82 000	82 000	82 000	82 000	82 000	82 427	92 024	96 741	90 753
060974042001	31/12/2001	STEP DE BONNEVILLE	962143	6559533	74042	BONNEVILLE	788 061	788 061	788 061	788 061	788 061	788 061	788 061	788 061	788 061	768 348	839 848	755 988	705 550
060974050001	01/12/2008	STEP DE BURDIGNIN	964732	6574686	74050	BURDIGNIN									5 171	62 050	62 050	62 050	
060974069001	31/12/2006	STEP DE CHENEX	930876	6561836	74069	CHENEX								33 580	33 580	33 580	33 580	33 580	
060974074001	24/05/2011	STEP DE CHEVRIER	925626	6561419	74074	CHEVRIER													351 328
060974040001	31/12/1982	STEP DE CRANVES SALES	953881	6568891	74094	CRANVES SALES	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	440 482	496 824	384 139	345 646
060974139001	01/07/2008	STEP DE HABERE LULLIN	965524	6575931	74139	HABERE LULLIN									12 311	12 311	12 311	12 311	
060974140001	31/12/1991	STEP DE HABERE POCHE	966670	6577480	74140	HABERE POCHE	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	22 212	87 349
060974144001	31/12/2006	STEP DE JONZIER EPAGNY	931168	6556126	74144	JONZIER EPAGNY								32 850	32 850	32 850	32 850	32 850	
STEP_01		STEP DE MONNIAZ				JUSSY									8 523	10 076	10 979	11 086	
060974059001	31/12/2007	STEP DE LA CHAPELLE RAMBAUD	950155	6557620	74059	LA CHAPELLE RAMBAUD									5 475	5 475	5 475	5 475	
060974193001	31/12/2000	STEP DE LA MURAZ - LA CROISSETTE	945103	6562511	74193	LA MURAZ		5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	5 840	
060974221001	31/12/2004	STEP DE LE REPOSOIR	973864	6552438	74221	LE REPOSOIR						21 900	21 900	21 900	21 900	21 900	21 900	21 900	
060974143002	31/12/2004	STEP DE LES HOUCHES - CHAMONIX	994452	6539775	74143	LES HOUCHES	686 250	686 250	686 250	686 250	686 250	3 266 741	3 266 741	3 266 741	3 266 741	3 334 872	3 490 799	2 974 551	2 920 581
060974159001	31/12/1972	STEP DE MAGLAND	979366	6553995	74159	MAGLAND	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	
060974164001	01/03/1986	STEP DE MARGNIER CLUSES	969839	6558100	74164	MARGNIER	1 806 750	1 806 750	1 806 750	1 806 750	1 806 750	1 806 750	3 384 000	3 384 000	3 384 000	3 292 721	3 753 770	3 105 738	2 926 095
060974183001	31/12/1985	STEP DE MIEUSSY - SOMMAND	973666	6568348	74183	MIEUSSY	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	36 135	
060974190001	01/03/2009	STEP DE MORILLON SAMOENS	983060	6561142	74190	MORILLON	255 285	255 285	255 285	255 285	255 285	255 285	255 285	255 285	255 285	733 534	723 153	667 791	607 127
060974201001	31/12/2002	STEP DE NEYDENS	938167	6562704	74201	NEYDENS				514 847	514 847	514 847	514 847	514 847	514 847	514 847	561 081	468 613	485 435
060974205001	31/12/1981	STEP DE ONNION	968535	6568961	74205	ONNION	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	87 600	
060974205002	31/12/2006	STEP DE ONNION - JORAT	969550	6571791	74205	ONNION								16 425	16 425	16 425	16 425	16 425	
060974208001	31/12/1992	STEP DE PASSY	982849	6542983	74208	PASSY	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 369 955	2 755 958	2 324 294	2 336 086	2 063 482	1 506 548
060974209001	31/12/1997	STEP DE PEILLONNEX - LE THY	961091	6565978	74209	PEILLONNEX	604 000	604 000	604 000	604 000	604 000	604 000	604 000	604 000	604 000	604 528	761 144	585 360	604 431
STEP_02		STEP DE LA LOUVIERE				PRESINGE									10 888	9 994	10 909	11 042	
060974220001	14/12/2009	STEP DE SCIENTRIER	956014	6565078	74220	REIGNIER-ESERY	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	876 000	1 338 857	1 328 365	1 082 856
060974256001	11/10/2007	STEP DE SALLANCHES	981245	6546725	74256	SALLANCHES	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 290 000	1 901 697	1 901 697	2 013 019	1 790 374	1 503 510
060974260001	31/12/2006	STEP DE SAVIGNY	929041	6556695	74260	SAVIGNY								21 900	21 900	21 900	21 900	21 900	
060974226001	31/12/2006	STEP DE ST ANDRE DE BOEGE	961517	6571380	74226	ST ANDRE DE BOEGE								30 744	15 012	15 012	19 899	17 910	
060974239003	31/12/2000	STEP DE ST JEAN DE SIXT - GRAND BORNE	963629	6542596	74239	ST JEAN DE SIXT		399 341	399 341	399 341	399 341	399 341	399 341	399 341	399 341	399 341	405 817	392 864	351 928
060974241001	31/12/1985	STEP DE ST JOEIRE EN FAUCIGNY	969296	6564611	74241	ST JOEIRE EN FAUCIGNY	371 907	371 907	371 907	371 907	371 907	371 907	371 907	371 907	371 907	443 900	470 608	201 214	227 169
060974253001	31/12/1978	STEP DE ST SIXT	956758	6553042	74253	ST SIXT													
060974276001	31/12/1973	STEP DE TANNINGES	977389	6561641	74276	TANNINGES	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	310 766	330 175	291 356	213 825
STEP_03		STEP DE LA VILETTE				THONEX									6 482 202	5 112 519	5 174 080	4 342 327	
060974288001	Mise Hors Service en 2011	STEP DE VALLEIRY	929168,463	6562601,28	74288	VALLEIRY											93 075	93 075	
060974290001	31/12/1985	STEP DE VALLORCINE	1004861	6557722	74290	VALLORCINE	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	54 750	
060974296001	16/05/2008	STEP DE VERS	933520	6559819	74296	VERS									18 706	29 930	29 930	29 930	
060974309002	01/07/2009	STEP DE VIRY - ESSERTET	933108	6561996	74309	VIRY										14 418	28 835	28 835	
060974314001	Mise Hors Service en 2011	STEP DE VULBENS	926024,513	6560905,79	74314	VULBENS											32 850	32 850	
060974134001	01/01/1980	STEP DES GETS	981859	6567135	74134	LES GETS	650 762	650 762	650 762	672 305	732 613	547 368	665 831	611 507	81 437				
060974089001	Mise HS en 2006	STEP DE CORDON	980447	6542670		CORDON	16 470	16 470	16 470	16 470	16 470	16 470	16 470						
060974250001	01/03/2004	STEP DE SAINT PIERRE EN FAUCIGNY	959963	6559843		ST PIERRE EN FAUCIGNY	137 250	137 250	137 250	137 250	137 250								

[illegible]

ANNEXE 3 : Quantification des restitutions liées à l'assainissement non collectif

EPCI à compétence Assainissement Collectif	Nom de la commune	Info CG74		Etude SAFEGE 2008 suite aux questionnaires	
		Population en ANC	Nombre d'installations ANC	Population en ANC	Nombre d'installations ANC
Annemasse Agglo	AMBILLY	2586	1293	2964	988
	ANNEMASSE				
	BONNE				
	CRANVES-SALES				
	ETREMBIERES				
	GAILLARD				
	JUVIGNY				
	LUCINGES				
	MACHILLY				
	SAINT-CERGUES				
	VETRAZ-MONTHOUX				
	VILLE-LA-GRAND				
CC de Faucigny-Glières	AYSE	4900	2450		2246 sans la commune de Brison
	BONNEVILLE				
	BRIZON				
	LE PETIT-BORNAND-LES-GLIERES				
	VOUGY				
CC du Genevois	ARCHAMPS	?	?		982
	BEAUMONT				
	BOSSEY				
	CHENEX				
	CHEVRIER				
	COLLONGES-SOUS-SALEVE				
	DINGY-EN-VUACHE				
	FEIGERES				
	JONZIER-EPAGNY				
	NEYDENS				
	PRESILLY				
	SAINT-JULIEN-EN-GENEVOIS				
	SAVIGNY				
	VALLEIRY				
	VERS				
	VIRY				
	VULBENS				
CC du Pays Rochois	AMANCY	5871	1957		2200
	ARENTHON				
	CORNIER				
	ETAUX				
	LA CHAPELLE-RAMBAUD				
	LA ROCHE-SUR-FORON				
	SAINT-LAURENT				
	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY				
	SAINT-SIXT				
SADA	LE GRAND-BORNAND	?	?		
	SAINT-JEAN-DE-SIXT	?	?		
SI de Bellecombe	ARBUSIGNY	4404	2202	5703	2481
	ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME				
	CONTAMINE-SUR-ARVE				
	FAUCIGNY				
	FILLINGES				
	LA MURAZ				
	MARCELLAZ				
	MONNETIER-MORNEX				
	NANGY				
	PERS-JUSSY				
	REIGNIER				
	SCIENTRIER				
SIA Bassin de Sallanches	COMBLOUX	1400	700	1576	788
	CORDON				
	DEMI-QUARTIER				
	DOMANCY				
	SALLANCHES				

EPCI à compétence Assainissement Collectif	Nom de la commune	Info CG74		Etude SAFEGE 2008 suite aux questionnaires	
		Population en ANC	Nombre d'installations ANC	Population en ANC	Nombre d'installations ANC
SIVOM de la Région de Cluses	ARACHES-LA-FRASSE	8670	4335		4562
	CHATILLON-SUR-CLUSES				
	CLUSES				
	LE REPOSOIR				
	MAGLAND				
	MARIGNIER				
	MARNAZ				
	MONT-SAXONNEX				
	NANCY-SUR-CLUSES				
	SAINT-JEOIRE				
	SAINT-SIGISMOND				
	SCIONZIER				
	THYEZ				
SIVOM de la Vallée d'Aulps	LES GETS				
SIVOM du Haut Giffre	LA RIVIERE-ENVERSE	?	?		2235
	MEGEVETTE				
	MIEUSSY				
	ONNION				
	TANINGES				
SIVOM SSVN	MORILLON		408		504
	SAMOENS				
	SIXT-FER-A-CHEVAL				
	VERCHAIX				
	BOEGE				174
	BOGEVE				130
	BURDIGNIN				294
	CHAMONIX-MONT-BLANC				20
	ENTREMONT				343
	HABERE-LULLIN				288
	HABERE-POCHE				227
	LA TOUR				
	LES CONTAMINES-MONTJOIE				740
	LES HOUCHES				268
	PASSY				108
	PEILLONNEX				23
	SAINT-ANDRE-DE-BOEGE			563	225,2
	SAINT-GERVAIS-LES-BAINS				
	SAINT-JEAN-DE-THOLOME				245
	SAXEL				96
	SERVOZ				
	VALLORCINE				
	VILLARD				280
	VILLE-EN-SALLAZ				
	VIUZ-EN-SALLAZ				363

ANNEXE 4 : Compte rendu de l'entretien avec la chambre d'agriculture de Haute- Savoie



Schéma d'Aménagement
de Gestion des Eaux
du bassin de l'Arve



Compte-rendu
Réunion de concertation
Agriculture

Lundi 18 Mars 2013

SYNTHESE

- Dans le cadre de l'étude bilan quantitatif global du SAGE de l'Arve des réunions de concertation ont eu lieu.

Étude Bilan Quantitatif Global

PRÉSENTS:

PANSARD Romain- Chambre d'Agriculture
CHESNEY Christelle – Chambre d'Agriculture
JACQUET André – GAEC La Ferme Jacquet – St Gervais – le Fayet
BAISAMY Jean-David – FDPF 74 / SFDS – GAEC Fort L'Ecluse - Chevrier
JACQUARD Franck - Chambre d'Agriculture- CLE du SAGE – St Pierre En Faucigny
GUILLAND Martin – GAEC les Champs d'Aire – St Julien en Genevois
MISSILIER Emmanuel – Comité agricole Pays de Thônes – Le Grand Bornand
FELIX Nicolas – CUMA irrigation HUFFIN – EARL La Ferme Huffin - Neydens
JUGET Denis – Maraîcher EARL Crest de Vaulx - Gaillard
NAVILLE Tanya - SM3A

ORDRE DU JOUR

La réunion a fait l'objet d'un tour de table, d'une présentation rapide du SAGE, une présentation rapide de l'étude bilan quantitatif global, et d'échanges avec les acteurs.

1 REMARQUES SUR LA PRÉSENTATION

Depuis 2006 les chiffres du RGA sont sous-estimés pour les parcelles irriguées, car il n'y a plus obligation de déclarer les parcelles irriguées. Pour le canton de Saint Julien les chiffres de l'irrigation semblent corrects en 2010. (**Remarque :** L'explication vient du découplage progressif des aides européennes. Avant 2006, une aide supplémentaire était accordée aux surfaces déclarées comme irriguées. A partir de 2006, les aides ont été progressivement découplées, c'est à dire qu'elles n'ont plus été liées au fait d'irriguer effectivement les parcelles, mais basées sur des références historiques (surfaces irriguées en 2000-2001-2002). Pour les agriculteurs, le fait de déclarer les surfaces comme irriguées ou non ne faisait alors plus de différence au niveau des aides. C'est pour ça que depuis 2006, les données sur les surfaces irriguées du RGA ne sont pas représentatives du terrain, et à priori sous-estimées.)

Une irrigation de 0 m3 est impossible car l'agriculture spécialisée a toujours besoin d'eau. Le minimum qu'il est possible d'avoir en irrigation serait de l'ordre de 100 000m3 et seulement pour l'année 2007 où il y a eu le moins d'irrigation.

Sur Annemasse les maraîchers s'alimentent majoritairement sur le réseau AEP.

Vérifier si la retenue de Reignier ne sert qu'au golf ou aussi à l'arboriculture. (**Remarque :** cette retenue sert aussi à l'exploitation agricole, cependant la même exploitation a aussi du maraîchage, est ce que celui-ci utilise aussi l'eau de la retenue ?)

Vérifier où prélèvent les horticulteurs de Saint Pierre et Contamine sur Arve, car ils n'ont pas de réserve en eau.

Au niveau des modes d'irrigation les chiffres présentés ne relèvent pas de changements de pratiques. Selon les personnes en présence il n'y a pas eu de changement dans l'irrigation, tels que le disent les chiffres, sauf disparition de l'irrigation gravitaire.

Les exploitations d'élevages sont majoritairement sur le réseau dans les Aravis et principalement sur des sources privées dans le massif du Mont-Blanc. (Contamines, Saint Gervais Sallanches aussi)

La disponibilité d'eau dans les alpages est variable d'un secteur à l'autre.

Sur le territoire du Mont-Blanc il y a un petit conflit d'usage car avant les gens avaient des petits troupeaux avec peu de vaches et maintenant c'est des plus gros troupeaux qui restent peu de

temps en un endroit mais qui ont besoin de plus d'eau à un moment précis. Cela vient s'ajouter à un changement de fonction de certains chalets d'alpages qui accueillent maintenant des touristes avec douches.... Il n'y a pas besoin d'une grande quantité mais il reste un problème de stockage d'eau.

Sur le PPT des Aravis il va y avoir mise en place de cuves pour stoker l'eau.

Pour le retour au milieu de l'eau prélevée il ne faut pas oublier que la totalité de la neige de culture ne revient pas au milieu et que pour les prélèvements agricoles une partie revient au milieu.

Afin de mieux apprécier les consommations d'eau des exploitations des personnes présentent se proposent de transmettre leur consommation en eau précise de manière à ce qu'il soit possible au bureau d'étude d'extrapoler à partir de données réelles du territoire.

L'augmentation du prix de l'eau entraîne une augmentation de la réparation des fuites, ainsi que la recherche de nouvelles ressources et la création de retenues.

Des changements de pratiques d'irrigation ont pu être observées ces dernières années, l'irrigation est plus précise et bien souvent informatisée ce qui permet de limiter les consommations en eau.

Certains changements des pratiques culturelles sont aussi observables, mais pas forcément induit par un besoin de limiter les consommations en eau.

Au contraire il y a augmentation des consommations en eau due à une augmentation de la production. De même on peut observer qu'il y a plus de vaches par sièges d'exploitation mais moins de siège.

Il existe aussi un problème lors de la création de grosses infrastructures linéaires (par exemple dernier tronçons d'autoroute dans le genevois) il y a par la suite disparition des sources.

Il existe aussi des problèmes politiques, en cas d'arrêté sécheresse, car il est difficile de faire comprendre aux citoyens qu'ils ne peuvent pas arroser leurs jardins mais que les agriculteurs continuent à arroser

Il est soulevé aussi le problème des eaux pluviales et de l'imperméabilisation des fossés de route ce qui ne permet plus de retenir les eaux sur le territoire, et ce qui augmente les risques d'inondation.

Par rapport aux conflits d'usages présentés par le bureau d'étude, il n'y a pas d'irrigation sur le bassin versant du Nant de Sion, le Bourre et le secteur de Viuz en Sallaz.

Cependant comme exemple de conflit d'usage il peut être illustré le cas d'un exploitant de Thyez qui voulait se délocaliser sur Saint Sigismond ou Chatillon sur Cluses et qui n'a pu se délocaliser car il n'y avait pas assez d'eau pour alimenter les vaches, à cause d'un problème de bouclage AEP.

Prospectives :

- Volonté d'encourager les retenues collinaires
- Sur l'ensemble du territoire il y a une volonté de la part des élus de promouvoir les circuits courts par la mise en place de maraichage, mais il faudrait que ces maraichers puissent avoir accès à l'eau
- En montagne envisager une gestion partagée des retenues collinaires avec les domaines skiables.
- Pour certaines exploitations pourquoi pas ne pas reconsidérer les forages comme une solution pour l'alimentation en eau

- Il faut faire attention au niveau de l'AEP si il y a augmentation de l'urbanisation il y a diminution de la rétention en eau sur les bassins versants.

Sur la basse Vallée (Gaillard) un forage privé à 50m de l'Arve et 3m de profondeur (nappe d'accompagnement de l'Arve) trouvait 3ppm de chlore dans ses analyses d'eau.



SAGE ARVE - SM3A - 300 Chemin des Prés Moulin - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny
Siège social SM3A - 56 Place de l'Hôtel de Ville 74130 BONNEVILLE
Tél. : 04 50 25 60 14 - Fax : 04 50 25 67 30 - sm3a@riviere-arve.org

MAÎTRE D'OUVRAGE : SM3A

INTITULÉ DE L'AFFAIRE : BILAN QUANTITATIF GLOBAL

NOM DU RÉDACTEUR : CLAIRE ROBIN

LIEU DE LA REUNION : ENTRETIEN TÉLÉPHONIQUE

DATE DE LA RÉUNION : 03-09-2012

DATE D'ETABLISSEMENT DU COMPTE-RENDU : 03-09-2012

Nom / Rôle ¹	Société / organisme / collectivité / unité	Présent	Absent	Diffus.	Téléphone	Fax	E-mail
Claire ROBIN	SAFEGE	X			04 79 26 46 00		claire.robin@safège.fr
Romain PANSARD	Chambre de l'agriculture	X			04 79 33 83 03		Romain.pansard@savoie.chambagri.fr

OBJET DE LA RÉUNION : ENTRETIEN TÉLÉPHONIQUE AVEC LA CHAMBRE DE L'AGRICULTURE

L'objectif de l'entretien est de réussir à mieux cerner les prélèvements dans la ressource en eau pour l'irrigation et l'abreuvement sur le bassin versant de l'Arve et de ses affluents ainsi que l'organisation des prélèvements telle qu'elle existe à l'heure actuelle.

Nous avons pris contact avec Romain Pansard de la chambre de l'agriculture afin d'identifier les données disponibles au niveau de la chambre de l'Agriculture et d'identifier les personnes ou autres organismes à contacter.

1. Les cultures irriguées sur le bassin versant de l'Arve

A l'heure actuelle, il n'existe pas d'informations précises à ce sujet au niveau de la chambre d'Agriculture. La thématique irrigation était peu abordée jusqu'alors car peu développée et ne posant pas de problématique particulière.

Un recensement des agriculteurs effectuant des prélèvements peut être envisagé par le biais de la redevance payée à l'agence de l'eau.

D'une façon qualitative, l'irrigation se développerait sur l'aval du bassin versant de l'Arve, en zone péri-urbaine. Les cultures céréalières ne sont pas ou peu irriguées. L'arboriculture et le maraîchage feraient plus l'objet d'irrigation. Ces tendances restent à vérifier.

2. Les besoins en eau sur le bassin versant de l'Arve : culture et élevage

Il n'existe pas de recensement récent des surfaces irriguées par type de culture et par commune. La donnée existante est celle du RGA 2010.

Il existe toutefois un recensement datant de 2004/2005 (Basagri) réalisé en co-financement avec le conseil général. La donnée peut-être communiquée mais le temps passé pour l'extraction est payant. Cette donnée n'est plus pertinente pour les UGB, car les cheptels ont pu évoluer depuis 2004-2005. En revanche, pour les surfaces irriguées et la description générale des exploitations du BV, cela reste une bonne base.

Il n'existe pas de carte de Réserves Utiles ou RFUmax sur le bassin versant de l'Arve. Par contre la RGD

¹ Représentant du maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise, sous-traitant, formateur, stagiaire...

possède des données de pédologie et d'occupation des sols qui pourraient être plus exhaustive que la RPG. Le Recensement parcellaire graphique (RPG) donne les îlots déclarés à la PAC avec leur surface totale et la surface occupée par la culture majoritaire de l'îlot. D'après la responsable du service informatique de la Chambre, la RGD dispose de cartes d'occupation du sol basées sur l'interprétation de photos aériennes, et couvrant donc plus de surfaces que les données du RPG. En revanche, la RGD n'a peut-être pas de données pédologiques.

Les contrats de rivière peuvent également posséder des informations sur l'occupation des sols, mais l'information ne sera pas homogène sur le bassin versant de l'Arve et de ses affluents.

Concernant les calendriers culturaux types (date de semis, coefficients culturaux par décade) pour les différentes cultures faisant l'objet d'irrigation sur le bassin versant, il est possible de contacter un conseiller spécialisé, le contact et le service sera payant.

Il existe des données sur les cheptels, base IPG (Inventaires Permanents Généralisés). L'extraction de la donnée est payante. En sollicitant la donnée à deux dates différentes sur une même année, il serait peut-être possible de connaître les cheptels montant en alpage. Une liste des codes INSEE des communes est nécessaire pour l'extraction. Une liste sera communiquée par Safege pour obtenir un devis.

La SEA 74 est un interlocuteur à privilégier, pour les informations concernant les alpages.

La chambre de l'agriculture a des ratios moyens de consommation d'eau par type de bétail, ils seront communiqués à Safege.

3. Équipements des irrigants

Pas d'information

4. Prélèvements sur le bassin versant de l'Arve : culture et élevage

Il n'y a pas d'inventaire des points de prélèvements. La seule donnée disponible serait via la redevance prélèvement de l'agence de l'eau.

Pas de chronique des volumes prélevés.

Les cycles d'irrigation dépendent du type de culture (démarrage, arrêt, pointe de consommation) (arboriculture et maraichage notamment). Sur le bassin versant de l'Arve, l'irrigation, à l'heure actuelle, n'a pas pour but d'augmenter les rendements de production mais en premier lieu de sécuriser la production (maintenir une production constante et calibrée). Les prélèvements sont très variables en fonction des années. De plus les volumes prélevés sont différents si la culture est en plein champ ou sous serre.

Il existe peut-être des données sur le parcellaire irrigué, à voir avec d'autres personnes de la chambre d'agriculture. Il serait envisageable de prendre contact avec un ou deux irrigants du secteur pour connaître leur pratique.

Une estimation des besoins agricoles a été réalisée sur le bassin des Usses dans le cadre de l'étude volume prélevable. La chambre d'agriculture a adhéré à la méthodologie. Il serait intéressant de se renseigner sur celle-ci.

A priori il n'y aurait pas de retenue collinaire ou très peu mais il n'y a pas de recensement.

Toutefois, la chambre de l'agriculture est favorable à la mise en œuvre de retenue avec une possibilité de décaler les prélèvements dans le temps afin de réduire les périodes de tensions et restrictions. Aujourd'hui, il n'y a pas de moyen mis en œuvre pour promouvoir cette pratique. Il faut aussi intégrer la problématique du foncier, une parcelle irriguée prend de la valeur face à une parcelle non irriguée. Cet argument est en faveur du développement de l'irrigation sur les secteurs menacés par la pression foncière de l'urbanisation. L'irrigation conforte et pérennise la vocation agricole des surfaces.

Nous sommes en amont de la démarche de la chambre de l'agriculture, jusqu'alors, l'irrigation n'était pas une

problématique forte du territoire, de ce fait, il y a peu de recensement de données, peu de moyen mis en œuvre et la politique de la chambre n'est pas encore totalement définie sur ce sujet.

A priori, il n'y a pas de prélèvements à usage irrigation autorisés en période de restriction du fait d'un soutien d'étiage fourni par des ouvrages/retenues en amont.

Concernant les prélèvements pour l'élevage, il serait pertinent de s'orienter vers la SEA pour les prélèvements effectués en alpages, et éventuellement vers les services d'adduction d'eau des communes, certaines communes précisant dans le comptage des volumes d'eau distribués la part destinée à un usage agricole (Cf. Méthodologie des Usses). A défaut d'information précise et homogène sur le BV, il est possible d'estimer les volumes d'eau consommés pour l'abreuvement des troupeaux à partir du nombre d'UGB et de ratios de consommation par UGB. La chambre n'a pas d'informations sur les points de prélèvements d'abreuvement ni en période d'hivernage ni en période d'estive.

5. Réutilisation d'eaux traitées pour l'irrigation

A la connaissance de la chambre il n'y a pas de convention entre agriculteurs et exploitants de STEP pour permettre la réutilisation des eaux usées traitées en irrigation.

Ce type de pratique peut être encouragée par la chambre de l'agriculture sous réserve : de la qualité de l'eau et d'éventuels dangers que cela pourrait entraîner. A l'heure actuelle, il n'y a pas de moyen mis en œuvre, c'est une thématique en cours de réflexion. Toutefois, on peut supposer que les agriculteurs soient plutôt hésitants face à ces pratiques pour des raisons d'image et de qualité de l'eau. De plus, de nombreux territoires sont en zone AOC contraignant les pratiques admissibles.

6. Organisation / structuration des prélèvements

Il n'y a pas d'organisation connue sur le territoire de l'Arve. La gestion est donc individuelle, sans organisation, même non formalisée.

Il existe peu être des retenues en gestion semi-collective.

La demande annuelle d'autorisation de prélèvement auprès de la DDT se fait individuellement, si autorisation il y a.

7. Gestion des restrictions de prélèvements en période d'étiage

A priori pas de conflit d'usage (pour l'usage irrigation et abreuvement) à sa connaissance : à voir avec les conseillers de territoire.

Il y a toutefois une problématique quantitative en alpage pour l'abreuvement du bétail. Parfois, il peut y avoir des demandes pour solliciter les retenues prévues pour la neige de culture. Voir avec la SEA.

Concernant les restrictions des prélèvements à usage irrigation sur la période 2000-2011, il faut retrouver l'information via les arrêtés sécheresses. L'interlocuteur n'a pas de recul pour donner une information la dessus.

8. Les enjeux vis à vis de l'eau pour le milieu agricole sur le territoire de l'Arve

▪ Les enjeux liés à l'eau sur le territoire

D'après l'interlocuteur, sur le territoire de l'Arve, les enjeux liés à l'eau sont dans un premier temps la qualité notamment liée à l'activité industrielle du bassin versant. La qualité de l'eau est aussi un enjeu pour l'agriculture via les effluents d'élevage et les produits phytosanitaires. Cette thématique, si elle se retrouve sur le bassin versant de l'Arve, se situerait sur l'aval du bassin versant.

Le risque érosion, transport solide, liée à la protection des personnes apparaît comme une problématique importante sur certain tronçon du bassin versant.

L'aspect quantitatif apparaît, du coup, en dernier lieu. Deux aspects quantitatifs sont évoqués : les terrains dédiés aux zones d'expansion des crues et aux zones humides, et la problématique de l'abreuvement en alpage.

Sur l'aspect quantitatif agricole, la chambre de l'agriculture ressent la nécessité d'effectuer un état des lieux des équipements et des besoins pour la culture et l'élevage afin de pouvoir organiser la demande et la suivre.

- Conflit d'usage de l'eau qui impacterait le milieu agricole

Problématique abreuvement en alpage à voir avec la SEA

- Les principaux facteurs d'évolution des besoins en eau depuis 10 ans pour le milieu agricole

Suivant l'interlocuteur, l'évolution des besoins se traduirait par une modification spatiale de la demande et des besoins. Pour l'élevage, le nombre d'UGB se stabilise mais le nombre d'exploitation a fortement diminué, ceci induit une concentration des cheptels. Les besoins sont donc localisés différemment, moins de point de demande mais des demandes plus importantes sur chaque point.

La question foncière impacte également les prélèvements et les besoins. Les surfaces agricoles diminuent à la faveur de l'urbanisation. L'objectif est donc de maintenir une production identique sur des surfaces moindres. L'intensification de cette production se lie à une demande en eau croissante.

Le réchauffement climatique est aussi un facteur qui a joué et qui joue sur l'évolution des demandes en eau. Pour une même production, les besoins en eau ont crû ces dernières années.

Les facteurs d'évolution en eau seraient : la répartition et l'organisation des exploitations agricoles (moins d'exploitations mais autant de bétail), (même production mais moins de surface agricole) et le réchauffement climatique.

- Évolution future des besoins en eau agricole

Il apparaît nécessaire de définir un usage réaliste, globalement il ne semble pas avoir de manque pour le milieu agricole, la problématique se situerait plus sur la périodicité des demandes et leur localisation. Le développement urbain sera lié à un développement de l'irrigation.

- Les actions à mener pour préserver la ressource

Faire un état des lieux pour caractériser la demande et les besoins et l'organiser si besoin.

Développer là où cela est nécessaire les retenues.

- Utilité du bilan quantitatif global

Oui, l'étude a son utilité : réponse à une demande réglementaire, définir un état 0 avec une approche bassin versant.

SUITE A DONNER :

Devis pour l'extraction des données de la basagri

Devis pour contacter un conseiller spécialisé
Devis pour l'extraction des données de l'IPG à deux dates d'une même année

Recherche d'information sur le parcellaire irriguée

Contact d'un ou deux exploitants irriguant

Coordonnées d'un conseiller de territoire pour échanger sur les conflits d'usage historique

Préciser l'implication de la CA dans la mise en œuvre des restrictions d'usage

Ratio de consommation type utilisé à la CA

ANNEXE 5 : Prélèvements mensuels liés à la neige de culture

[illegible]

Domaine Skiabile	Nom du prélèvement	juil-03	août-03	sept-03	oct-03	nov-03	déc-03	janv-04	févr-04	mars-04	avr-04	mai-04	juin-04	juil-04	août-04	sept-04	oct-04	nov-04	déc-04	janv-05	févr-05	mars-05	avr-05	mai-05
LE GRAND BORNAND	Ruisseau de la Cour																							
LE GRAND BORNAND	Orselières																							
LE GRAND BORNAND	Les Bouts La Nouvelle										80 000	80 000	80 000										80 000	80 000
LE REPOIR	Le Foron																							
LES CARROZ	L'Airon	1 827	1 827	0	0	0	0	11 123	20 752	15 514	16 474	33 149	4 013	4 013	4 013	0	0	0	0	894	6 513	8 017	12 512	12 251
CORDON	Réservoir de Chédéron																			397	397	397	397	397
FLAINE	Veret-Flaine					505	30 700	17 358	15 362	1 175								10 520	43 691	18 575	5 345	1 170		
CORDON	Réservoir de Fareses																	1 193	1 193	1 193	1 193			
MONT D'ARBOIS	Ruisseau du Rosay																							
MEGEVE	Drain des Salles					0	0	0	0	0								0	0	0	0	0		
ST NICOLAS	Bon Nant																							
COMBLOUX	Nant d'Avillon									6 250	6 250	6 250	6 250									5 725	5 725	5 725
COMBLOUX	Torrent du Vernet																							
LES CONTAMINES MONTJOIE	Source de la Joux						28 620	15 715										9 848	22 830	20 544				
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP Bettex																							
MEGEVE	Princesse																							
MEGEVE	Petit Bois																							
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP HS Chateluy																							
ST NICOLAS	Réservoir AEP Chattrix																							
LES CONTAMINES MONTJOIE	Barrage de la Girotte					785	22 851	10 981	3 960									8 480	14 363	7 911	1 544			
LES CONTAMINES MONTJOIE	TP réservoir privé de l'étape						17 889	9 823										3 862	8 953	8 057				
PLAINE JOUX	TP AEP pr Lac Gris																							
FLEGERE	Flégère																							
LES HOUCHES	Nant Jorland																							
LES HOUCHES	Le Bonnet																							
LES HOUCHES	Le Tourchet																							
LES HOUCHES	Hôtel du Prarion																							
GRANDS MONTETS	Glacier d'Argentière					989	60 108	33 985	30 078	2 301	0							17 789	73 885	31 411	9 039	1 978	0	
LE BREVENT	Couloir des Plans																							
LE TOUR	Galerie de Belle Place					270	16 383	9 263	8 198	627	0							6 106	25 361	10 782	3 103	679	0	
LES GETS	Ruisseau de l'Arpettaz	571	571	571	571	1 857	7 713	3 279	944	206	0	571	571	571	571	571	571	7 015	8 521	1 530	599	0	571	571
PAZ DE LYS	La Crotte					0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	
LES GETS	Ruisseau du Creux Praises	2 857	2 857	2 857	2 857	5 567	5 567	5 567	2 744		2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	18 333	18 333	18 333			2 857	2 857
GRAND MASSIF	Les Laurents	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744
GRAND MASSIF	les Bergins	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744
GRAND MASSIF	Centrale de Salvagny																							
GRAND MASSIF	Les Gouilles	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875
GRAND MASSIF	Sabaudy					57	3 443	1 946	1 723	132	0							968	4 022	1 710	492	108	0	
GRAND MASSIF	Lac Bleu																							
PAZ DE LYS	Haut Fleury 1					0	0	0	0	0	0							199	826	351	101	22	0	
PAZ DE LYS	Haut Fleury 2																							
PAZ DE LYS	Chevaly																							
LES GETS	Forage Perrières 1 et 2																							
LES GETS	Trop plein du captage du Lac	571	571	571	571	23	1 415	800	708	54	571	571	571	571	571	571	571	398	1 653	703	202	44	571	571
LES BRASSES	Torrent de Chenevières																							
LES BRASSES	Torrent de Chenevières					33	1 981	1 120	991	76	0							557	2 314	984	283	62	0	
SOMMAND	Lac de Sommand					0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0	
HIRMENTAZ	Ruisselement																							
HIRMENTAZ	AEP	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833
LES HABERES	Fiugry																							
LES GETS	Drainage Lac du golf																					2 008	2 008	2 008
		18 022	18 022	16 195	16 195	22 281	208 864	133 156	94 912	38 531	118 348	135 594	106 458	20 208	20 208	16 195	16 195	97 464	238 141	135 570	41 007	32 405	116 837	116 576

Domaine Skiable	Nom du prélèvement	juin-05	juil-05	août-05	sept-05	oct-05	nov-05	déc-05	janv-06	févr-06	mars-06	avr-06	mai-06	juin-06	juil-06	août-06	sept-06	oct-06	nov-06	déc-06	janv-07	févr-07	mars-07	avr-07
LE GRAND BORNAND	Ruisseau de la Cour																							
LE GRAND BORNAND	Orsellières																							
LE GRAND BORNAND	Les Bouts La Nouvelle	80 000										33 333	33 333	33 333										35 000
LE REPOSOIR	Le Foron																		2 942	3 574	642	251	0	0
LES CARROZ	L'Airon	6 877	6 877	6 877	0	0	0	12 039	8 964	4 180	4 258	12 173	25 858	2 747	2 747	2 747	0	0	0	5 103	17 515	24 314	15 602	9 956
CORDON	Réservoir de Chédéron	397	397	397	397	397	397	397	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	552	360	360	360	360
FLAINE	Veret-Flaine						37 287	45 293	8 135	3 185	0								0	16 201	21 292	5 689	8 261	4 058
CORDON	Réservoir de Fareses						1 659	1 659	1 659	1 659									1 080	1 080	1 080	1 080		
MONT D'ARBOIS	Ruisseau du Rosay																							
MEGEVE	Drain des Salles						0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	0
ST NICOLAS	Bon Nant						1 691	1 691	1 691	1 691	1 691								2 505	2 505	2 505	2 505	2 505	
COMBLOUX	Nant d'Arvillon	5 725									5 075	5 075	5 075	5 075									5 100	5 100
COMBLOUX	Torrent du Vernet																							
LES CONTAMINES MONTJOIE	Source de la Joux						20 346	28 754										32 430	26 133					
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP Bettex						15 032	7 616	1 967	132									1 494	10 086	7 388	429	13 706	
MEGEVE	Princesse																							
MEGEVE	Petit Bois																							
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP HS Chateluy						1 691	1 691	1 691	1 691	1 691								2 505	2 505	2 505	2 505	2 505	
ST NICOLAS	Réservoir AEP Chattrix																							
LES CONTAMINES MONTJOIE	Barrage de la Girotte						32 923	11 709											17 610	14 320	772			
LES CONTAMINES MONTJOIE	TP réservoir privé de l'étape						8 236	11 639										0	0					
PLAINE JOUX	TP AEP pr Lac Gris																							
FLEGERE	Flégère																							
LES HOUCHES	Nant Jorland						0	0	0	0	0	0							12 989	15 778	2 834	1 110	0	0
LES HOUCHES	Le Bonnet						47 014	57 108	10 257	4 016	0	0							16 793	20 399	3 664	1 435	0	0
LES HOUCHES	Le Tourchet						2 162	2 626	472	185	0	0							2 884	3 503	629	246	0	0
LES HOUCHES	Hôtel du Prarion						0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0
GRANDS MONTETS	Glacier d'Argentière						53 987	65 579	11 778	4 612	0	0							49 018	59 543	10 694	4 188	0	0
LE BREVENT	Couloir des Plans																							
LE TOUR	Galerie de Belle Place						17 750	21 561	3 872	1 516	0	0							6 135	7 452	1 338	524	0	0
LES GETS	Ruisseau de l'Arpettaz	571	571	571	571	571	0	11 932	15 681	4 190	6 084	2 988	571	571	571	571	571	571	9 590	13 193	1 690	3 314	5 174	571
PRAZ DE LYS	La Crotte						0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0
LES GETS	Ruisseau du Creux Praises	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	17 649	17 649	17 649															2 857
GRAND MASSIF	Les Laurents	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744
GRAND MASSIF	les Bergins	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744
GRAND MASSIF	Centrale de Salvagny																							
GRAND MASSIF	Les Gouilles	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875
GRAND MASSIF	Sabaudy						2 899	3 521	632	248	0	0							2 899	3 521	632	248	0	0
GRAND MASSIF	Lac Bleu																							
PRAZ DE LYS	Haut Fleury 1						596	724	130	51	0	0							596	724	130	51	0	0
PRAZ DE LYS	Haut Fleury 2																							
PRAZ DE LYS	Chevaly																							
LES GETS	Forage Perrières 1 et 2																		0	0	0			
LES GETS	Trop plein du captage du Lac	571	571	571	571	571	1 191	1 447	260	102	0	571	571	571	571	571	571	571	0	876	1 151	308	447	571
LES BRASSES	Torrent de Chenevières																							
LES BRASSES	Torrent de Chenevières						1 668	2 026	364	142	0	0							11 119	13 506	2 426	950	0	0
SOMMAND	Lac de Sommand						0	0	0	0	0	0							0	0	0	0	0	0
HIRMENTAZ	Ruisselement																							
HIRMENTAZ	AEP	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833	1 833
LES HABERES	Feugy																							
LES GETS	Drainage Lac du golf	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008				2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008				2 008	2 008
		111 202	25 477	25 477	18 600	18 600	278 380	318 857	97 948	40 348	33 554	68 896	80 164	57 053	18 645	18 645	15 898	48 328	181 047	206 616	91 443	61 702	67 864	72 676

Domaine Skiabile	Nom du prélèvement	avr-09	mai-09	juin-09	juil-09	août-09	sept-09	oct-09	nov-09	déc-09	janv-10	févr-10	mars-10	avr-10	mai-10	juin-10	juil-10	août-10	sept-10	oct-10	nov-10	déc-10	janv-11	févr-11
LE GRAND BORNAND	Ruisseau de la Cour																							
LE GRAND BORNAND	Orsellères																							
LE GRAND BORNAND	Les Bouts La Nouvelle	97 667	97 667	97 667										64 333	64 333	64 333								
LE REPOSOIR	Le Foron	0							61	5 696	2 460	573	0								2 386	5 437	2 524	272
LES CARROZ	L'Airon	11 906	11 339	8 766	8 766	8 766	0	0	0	0	9 737	19 016	8 644	18 235	24 724	7 635	7 635	7 635	0	0	0	0	21 423	17 621
CORDON	Réservoir de Chédéron	791	791	791	791	791	791	791	791	791	787	787	787	787	787	787	787	787	787	787	787	787	1 146	1 146
FLAINE	Veret-Flaine								542	50 477	21 805	5 076	0								10 060	22 926	10 644	1 147
CORDON	Réservoir de Faresses								2 363	2 363	2 363	2 363									3 438	3 438	3 438	3 438
MONT D'ARBOIS	Ruisseau du Rosay																							
MEGEVE	Drain des Salles								146	13 607	5 878	1 368	0								4 673	10 651	4 945	533
ST NICOLAS	Bon Nant								2 632	2 632	2 632	2 632	2 632								2 657	2 657	2 657	2 657
COMBLOUX	Nant d'Arvillon	3 575	3 575	3 575									4 200	4 200	4 200	4 200								
COMBLOUX	Torrent du Vernet																							
LES CONTAMINES MONTJOIE	Source de la Joux									5 502	5 220											4 896	1 024	
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP Bettex								367	16 246	7 525	7 942									8 545	10 536	995	
MEGEVE	Princesse								60	5 573	2 407	560	0								1 914	4 362	2 025	218
MEGEVE	Petit Bois								5	454	196	46	0								156	355	165	18
MONT D'ARBOIS	Réservoir AEP HS Chateluy								2 632	2 632	2 632	2 632	2 632								2 657	2 657	2 657	2 657
ST NICOLAS	Réservoir AEP Chattrix								1 015	32 247	13 360	6 777									12 467	30 135	24 840	589
LES CONTAMINES MONTJOIE	Barrage de la Girotte								64 772	30 631										52 000	9 404	19 699	17 984	6 508
LES CONTAMINES MONTJOIE	TP réservoir privé de l'étape									3 760	3 568											8 155	1 706	
PLAINE JOUX	TP AEP pr Lac Gris								5 250	5 250	5 250	5 250									3 500	3 500	3 500	3 500
FLEGERE	Flégère																		4 989	2 248	5 933	1 922	689	268
LES HOUCHES	Nant Jorland	0							324	30 158	13 028	3 033	0								8 568	19 527	9 066	977
LES HOUCHES	Le Bonnet	0							475	44 263	19 121	4 451	0								17 027	38 805	18 017	1 942
LES HOUCHES	Le Tourchet	0							39	3 607	1 558	363	0								1 168	2 662	1 236	133
LES HOUCHES	Hôtel du Prarion	0							35	3 229	1 395	325	0								1 231	2 805	1 302	140
GRANDS MONTETS	Glacier d'Argentière	0							805	75 003	32 400	7 542	0								29 238	66 634	30 937	3 334
LE BREVENT	Couloir des Plans										14 033				5 557							2 927	5 533	6 013
LE TOUR	Galerie de Belle Place	0							302	28 128	12 151	2 829	0								9 903	22 570	10 479	1 129
LES GETS	Ruisseau de l'Arpettaz	571	571	571	571	571	571	571	14 051	32 022	14 867	1 602	594	571	571	571	571	571	571	571	148	6 632	3 991	4 662
PAZ DE LYS	La Crotte	0							3	275	119	28	0								526	1 198	556	60
LES GETS	Ruisseau du Creux Praises	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 432	2 432	2 432			2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	8 956	8 956	8 956	
GRAND MASSIF	Les Laurents	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	3 084	3 084
GRAND MASSIF	Ies Bergins	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	2 744	3 084	3 084
GRAND MASSIF	Centrale de Salvagny																				974	2 219	1 030	111
GRAND MASSIF	Les Gouilles	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	4 875	6 188	6 188
GRAND MASSIF	Sabaudy	0							51	4 730	2 043	476	0								974	2 219	1 030	111
GRAND MASSIF	Lac Bleu																							
PAZ DE LYS	Haut Fleury 1	0							8	721	312	73	0								517	1 177	547	59
PAZ DE LYS	Haut Fleury 2																							
PAZ DE LYS	Chevaly																				145	331	154	17
LES GETS	Forage Perrières 1 et 2								0	0	0										2 019	2 019	2 019	
LES GETS	Trop plein du captage du Lac	571	571	571	571	571	571	571	21	1 944	840	195	0	571	571	571	571	571	571	571	668		706	76
LES BRASSES	Torrent de Chenevières																					12 800	20 750	0
LES BRASSES	Torrent de Chenevières	0							724	67 389	29 111	6 777	0								21 500	11 950	12 500	2 100
SOMMAND	Lac de Sommand	0							0	0	0	0	0								0	0	0	0
HIRMENTAZ	Ruisselement																							
HIRMENTAZ	AEP	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 167	3 083	3 083
LES HABERES	Feuigy																							
LES GETS	Drainage Lac du golf	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008	2 008				2 889	2 889	2 889	2 889	2 889	2 889	2 889	2 889	2 889			
		132 808	132 241	129 668	28 426	28 426	19 660	19 660	114 774	484 624	242 756	96 243	35 907	107 973	120 019	97 373	28 839	28 839	26 193	75 452	188 553	355 554	256 151	77 872

ANNEXE 6 : Restitutions liées à la neige de culture

Identifiant DDT	SBV	Commune	Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	Volume en m3	Alimentation	ANNEE CONSTRUC TION
24	4	GRAND BORNAND	GRAND BORNAND	MAROLY	300 000		2007
25	4	GRAND BORNAND	GRAND BORNAND	COUR	55 000		1994
63	4	LE REPOSOIR	LE REPOSOIR			Le Foron	projet
21	5	ARACHES LES CARROZ	LES CARROZ	AIRON	80 000	captage de l'Airon et ruissellement de surface	1996
22	5	ARACHES LES CARROZ	FLAINE	VERNANT	110 000	prélèvement gravitaire et ruissellement de surface	1970
6	5	CORDON	CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	4 000	TP réservoir AEP	2003
56	5	ARACHES LES CARROZ	LES CARROZ	GRON	40 500	retenue de l'Airon	2011
59	5	ARACHES LES CARROZ	FLAINE	VERET-FLAINE		prélèvement, ruissellement, ... ?	projet
5	6	COMBLOUX	COMBLOUX	CREVE CŒUR	11 000	Nant d'Arvillon	1994
18	6	LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	52 000	Barrage de la Girotte	2007
19	6	LES CONTAMINES MONTJOIE	LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	5 000	Captage de la Joux et TP réservoir privé	1992
1	6	SAINT GERVAIX	MONT D'ARBOIS	CHATELUIY	7 300	Bon Nant et AEP	2005
3	6	SAINT GERVAIX	MONT D'ARBOIS	ROSAY	12 000	Ruisseau et drain en profondeur	1995
4	6	MEGEVE	MEGEVE	JAILLET	21 000		2008
61	6	COMBLOUX	COMBLOUX	CHABLE		Torrent du Vernet	projet
58	6	DEMI QUARTIER	MEGEVE	PRINCESSE	30 000	Princesse	projet
47	7	CHAMONIX	FLEGERE	FLEGERE	27 000	Flégère	2008
57	7	PASSY	PLAINE JOUX	LAC GRIS	2 500	TP réservoir AEP	
52	7	CHAMONIX	LES PLANARS	LAC DE L'OSEC			
20	9	SAMOENS	GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	46 000	prélèvement et ruissellement de surface	1980
23	9	MORILLON	GRAND MASSIF	PELLYS	20 000	ancien captage AEP	2000
60	9	SAMOENS	GRAND MASSIF	ND	40 000		projet
62	9		PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ	46 000	Lac de Sommand et torrent Praz-de-Lys	projet
44	10	BELLEVAUX	HIRMENTAZ	CORBEAU	22 000	AEP et ruissellement	1999
27	9	LES GETS	LES GETS	ECOLES	20 000	ruisseau Creux des Praise et captage AEP	1992
29	9	LES GETS	LES GETS	PECHEURS	8 000	ruisseau Arpettaz et TP captage du Lac	1995
50	11	ONNION	LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	45 000	torrent cheneviere	2010
49	11	HABERE POCHE	LES HABERES	HABERE POCHE	5 800		2010
30	H-SBV	LES GETS	LES GETS	GOLF	27 000	drainage et retenue école	2006

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Source de la donnée	Remarque
GRAND BORNAND	MAROLY	0	0	0	0	0	0	0	50 000	50 000	359 346	238 000	138 000	270 000		estimation pas de valeur, hypothèse restitution du volume prelevé
GRAND BORNAND	COUR	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	50 000	55 000	55 000	55 000	55 000	55 000		estimation pas de valeur, hypothèse restitution du volume de la retenue
LE REPOSOIR		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
LES CARROZ	AIRON	64 416	68 854	83 972	83 972	109 052	63 820	75 718	93 619	82 631	92 344	103 263	116 738	41 213	MO	Volume annuel jusqu'en 2003 puis somme des volumes mensuels
FLAINE	VERNANT	146 300	205 000	113 100	86 800	65 100	79 300	93 900	55 500	78 100	59 100	77 900	45 203	45 000	AERMC	Pas de retour de véolia
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	0	0	0	0	0	9 547	13 270	8 640	24 150	19 000	18 900	27 500	8 400	MO	
LES CARROZ	GRON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34 724	MO	
FLAINE	VERET-FLAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
COMBLOUX	CREVE CŒUR	35 000	51 000	41 000	40 000	25 000	22 900	20 300	20 400	18 000	14 300	16 800	12 600	12 000		estimation Hypothèse : restitution du volume prélevé dans l'année
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	0	0	0	0	0	0	0	0	64 226	51 858	57 222	77 784	34 158	MO	somme des valeurs mensuelles
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	72 500	72 500	80 654	67 491	72 047	74 094	68 975	17 531	20 605	16 421	18 050	15 781	13 947	MO	somme des valeurs mensuelles, pour 2000 et 2001, moyenne des valeurs avant la mise en service de la retenue du col
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY	0	0	0	0	0	0	16 906	25 052	21 788	15 637	26 316	26 568	24 104	MO	
MONT D'ARBOIS	ROSAY	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500	8 500	6 727	10 921	8 684	6 040	10 448	8 174	8 500	MO	pour les valeurs avant 2005, moyenne des années avec valeur : 20% de valeur total initial car le reste est restitué sur le BV Arly
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 097	6 097	6 097	6 097		estimation pas de valeur, hypothèse restitution du volume de la retenue
COMBLOUX	CHABLE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MEGEVE	PRINCESSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FLEGERE	FLEGERE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 000	1 000	estimation	mis en service en 2010, très peu utilisé : hypothèse volume négligeable 1000 m3 pour les 2 saisons
PLAINE JOUX	LAC GRIS										7 000	21 000	14 000	14 000	DDT	données DDT, moyenne des valeurs pour les années suivantes
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?		aucune valeur
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	58 500	74 259	34 909	MO	Données saison 2010/2011 et 2011/2012, moyenne des valeurs pour compléter la chronique
GRAND MASSIF	PELLYS	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	65 850	74 026	53 712	MO	Données saison 2010/2011 et 2011/2013, moyenne des valeurs pour compléter la chronique
GRAND MASSIF	ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
HIRMENTAZ	CORBEAU	14 000	14 000	14 000	16 000	17 000	17 000	18 000	19 000	20 000	32 600	50 600	44 500	38 500	MO	Données saison
LES GETS	ECOLES	36 700	36 700	36 700	36 700	75 000	52 949	0	45 613	69 655	27 295	46 867	39 826	25 171		commune moyenne des valeurs pour compléter la chronique
LES GETS	PECHEURS	37 000	37 000	37 000	37 000	25000	28 665	51 873	43 962	53 862	23 000	74 137	27 016	6 992		commune moyenne des valeurs pour compléter la chronique
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27 543	MO	Somme des valeurs mensuelles
LES HABERES	HABERE POCHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 800	5 800		estimation pas de valeur, hypothèse restitution du volume de la retenue
LES GETS	GOLF	0	0	0	0	0	0	22 853	26 000	26 000	26 000	26 000	26 000	10 144		commune 26000 sur le golf, le delta sur école

[illegible]

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	août-01	sept-01	oct-01	nov-01	déc-01	janv-02	févr-02	mars-02	avr-02	mai-02	juin-02	juil-02	août-02	sept-02	oct-02	nov-02	déc-02	janv-03	févr-03
GRAND BORNAND	MAROLY				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
GRAND BORNAND	COUR				36 162	50 430	11 074	697	1 637	0							1 374	35 526	54 561	8 539
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON				30 366	42 347	9 299	585	1 374	0							1 153	29 832	45 816	7 170
FLAINE	VERNANT				40 899	57 037	12 525	788	1 851	0							1 192	30 837	47 359	7 412
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR				14 826	20 676	4 541	286	671	0							549	14 210	21 825	3 416
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE				29 166	40 674	8 932	562	1 320								927	23 977	36 824	5 763
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	0	0	9 795	13 660	3 000	189	443	0	0	0	0	0	0	0	372	9 623	14 780	2 313
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
PLAINE JOUX	LAC GRIS																			
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE				21 155	29 502	6 479	408	957	0							804	20 783	31 918	4 995
GRAND MASSIF	PELLYS				23 813	33 208	7 293	459	1 078	0							904	23 394	35 929	5 623
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMENTAZ	CORBEAU				5 063	7 060	1 550	98	229	0							220	5 684	8 730	1 366
LES GETS	ECOLES				13 271	18 508	4 064	256	601	0	0						504	13 038	20 024	3 134
LES GETS	PECHEURS				13 380	18 659	4 098	258	606	0							508	13 145	20 188	3 159
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
LES HABERES	HABERE POCHE				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0
LES GETS	GOLF				0	0	0	0	0	0							0	0	0	0

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	mars-03	avr-03	mai-03	juin-03	juil-03	août-03	sept-03	oct-03	nov-03	déc-03	janv-04	févr-04	mars-04	avr-04	mai-04	juin-04	juil-04	août-04	sept-04
GRAND BORNAND	MAROLY	0								0	0	0	0	0						
GRAND BORNAND	COUR	0								776	47 158	26 663	23 598	1 805						
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON	0									45 609	24 632	36 780	2 031						
FLAINE	VERNANT	0								505	30 700	17 358	15 362	1 175						
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	0								0	0	0	0	0						
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR	0								194	11 789	6 666	5 900	451						
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	0								0	0	0	0	0						
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE									1 405	39 793	23 655	5 956	1 238						
MONT D'ARBOIS	CHATELUY	0								0	0	0	0	0						
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	0	0	0	0	0	0	0	210	12 774	7 223	6 392	489	0	0	0	0	0	0
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE	0								0	0	0	0	0						
PLAINE JOUX	LAC GRIS																			
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	0								454	27 587	15 598	13 805	1 056						
GRAND MASSIF	PELLYS	0								511	31 053	17 558	15 539	1 189						
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMENTAZ	CORBEAU	0								132	8 017	4 533	4 012	307						
LES GETS	ECOLES	0								582	35 368	19 997	17 699	1 354						
LES GETS	PECHEURS	0								194	11 789	6 666	5 900	451						
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	0								0	0	0	0	0						
LES HABERES	HABERE POCHE	0								0	0	0	0	0						
LES GETS	GOLF	0								0	0	0	0	0						

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	oct-04	nov-04	déc-04	janv-05	févr-05	mars-05	avr-05	mai-05	juin-05	juil-05	août-05	sept-05	oct-05	nov-05	déc-05	janv-06	févr-06	mars-06	avr-06
GRAND BORNAND	MAROLY		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	
GRAND BORNAND	COUR		13 266	55 096	23 423	6 740	1 475								39 709	48 235	8 663	3 392	0	
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON			41 098	11 942	8 746	2 034								30 267	42 524	2 927			
FLAINE	VERNANT		10 520	43 691	18 575	5 345	1 170								37 287	45 293	8 135	3 185	0	
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS		1 266	5 260	2 236	644	141								5 269	6 401	1 150	450	0	
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR		3 038	12 617	5 364	1 544	338								8 061	9 792	1 759	689	0	
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE		18 295	34 887	20 362	550									28 964	33 282	3 018	3 711		
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY		0	0	0	0	0								7 359	7 252	2 295			
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	3 593	14 924	6 345	1 826	400	0	0	0	0	0	0	0	6 970	7 083	5 528	1 856	0	0
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	
PLAINE JOUX	LAC GRIS																			
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE		7 760	32 231	13 703	3 943	863								23 230	28 218	5 068	1 985	0	
GRAND MASSIF	PELLYS		8 735	36 281	15 424	4 439	971								26 148	31 763	5 705	2 234	0	
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMONTAZ	CORBEAU		2 255	9 366	3 982	1 146	251								7 148	8 682	1 559	611	0	
LES GETS	ECOLES		7 024	29 173	12 402	3 569	781								0	0	0	0	0	
LES GETS	PECHEURS		3 803	15 793	6 714	1 932	423								20 598	25 021	4 494	1 760	0	
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	
LES HABERES	HABERE POCHE		0	0	0	0	0								0	0	0	0	0	
LES GETS	GOLF			0	0	0	0								9 075	11 023	1 980	775	0	

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	mai-06	juin-06	juil-06	août-06	sept-06	oct-06	nov-06	déc-06	janv-07	févr-07	mars-07	avr-07	mai-07	juin-07	juil-07	août-07	sept-07	oct-07	nov-07
GRAND BORNAND	MAROLY							0	14 595	19 182	5 126	7 442								29 095
GRAND BORNAND	COUR							0	14 595	19 182	5 126	7 442								16 002
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON								33 767	37 718	3 415	18 719								
FLAINE	VERNANT							0	16 201	21 292	5 689	8 261	4 058							22 723
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS							0	2 522	3 315	886	1 286	632							7 026
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR							0	5 955	7 826	2 091	3 036	1 491							5 237
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY							0	0	0	0	0	0							51 801
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE								7 807	9 311	413									750
MONT D'ARBOIS	CHATELUY								14 123	3 819	2 731	4 379								7 414
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	0	0	0	0	0	0	0	14 246	8 286	3 379	8 891	0	0	0	0	0	0	4 927
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE							0	0	0	0	0	0							0
PLAINE JOUX	LAC GRIS																			?
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE							0	17 076	22 443	5 997	8 707	4 277							17 021
GRAND MASSIF	PELLYS							0	19 222	25 262	6 750	9 801	4 814							19 159
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMENTAZ	CORBEAU							0	5 546	7 289	1 948	2 828	1 389							5 819
LES GETS	ECOLES							0	13 315	17 499	4 676	6 789	3 335							20 266
LES GETS	PECHEURS							0	12 833	16 865	4 507	6 543	3 214							15 671
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU							0	0	0	0	0	0							0
LES HABERES	HABERE POCHE																			0
LES GETS	GOLF							0	7 589	9 974	2 665	3 870	1 901							7 565

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	déc-07	janv-08	févr-08	mars-08	avr-08	mai-08	juin-08	juil-08	août-08	sept-08	oct-08	nov-08	déc-08	janv-09	févr-09	mars-09	avr-09	mai-09	juin-09
GRAND BORNAND	MAROLY	40 024	5 128	10 054	15 698								21 021	17 631	7 664	3 683	0			
GRAND BORNAND	COUR	22 013	2 821	5 530	8 634								23 123	19 394	8 431	4 052	0			
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON	44 249	4 970	12 139	21 273								18 138	36 392	25 150	12 664				
FLAINE	VERNANT	31 259	4 005	7 852	12 260								24 847	20 840	9 059	4 354	0			
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	9 666	1 238	2 428	3 791								7 988	6 700	2 913	1 400	0			
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR	7 204	923	1 810	2 826								6 012	5 043	2 192	1 053	0			
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	10 572	1 853										44 518	6 103	1 237	0				
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	12 052	3 356	4 447									3 011	8 366	4 737	307				
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY	9 701	0	617	4 056								7 069	8 405	0	163				
MONT D'ARBOIS	ROSAY	10 548	1 117	3 945	7 136	0	0	0	0	0	0	0	8 963	8 628	334	1 323	0	0	0	0
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 563	2 150	935	449	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE	0	0	0	0								0	0	0	0	0			
PLAINE JOUX	LAC GRIS	?	?	?	?								2 943	2 468	1 073	516	0			
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	23 414	3 000	5 881	9 184								24 594	20 629	8 967	4 309	0			
GRAND MASSIF	PELLYS	26 356	3 377	6 620	10 337								27 684	23 220	10 094	4 851	0			
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMENTAZ	CORBEAU	8 005	1 026	2 011	3 140								13 706	11 496	4 997	2 402	0			
LES GETS	ECOLES	27 879	3 572	7 003	10 935								11 475	9 625	4 184	2 011	0			
LES GETS	PECHEURS	21 558	2 762	5 415	8 455								9 670	8 110	3 526	1 694	0			
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	0	0	0	0								0	0	0	0	0			
LES HABERES	HABERE POCHE	0	0	0	0															
LES GETS	GOLF	10 406	1 333	2 614	4 082								10 931	9 168	3 986	1 915	0			

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	juil-09	août-09	sept-09	oct-09	nov-09	déc-09	janv-10	févr-10	mars-10	avr-10	mai-10	juin-10	juil-10	août-10	sept-10	oct-10	nov-10	déc-10	janv-11
GRAND BORNAND	MAROLY					1 656	154 217	66 619	15 508	0								30711	69991,5	32495,75
GRAND BORNAND	COUR					383	35 638	15 395	3 584	0								12 240	27 895	12 951
LE REPOSOIR																				
LES CARROZ	AIRON						59 628	30 514	13 121									13 230	72 152	29 051
FLAINE	VERNANT					542	50 477	21 805	5 076	0								10 060	22 926	10 644
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS					132	12 247	5 290	1 232	0								6 120	13 948	6 476
LES CARROZ	GRON																			
FLAINE	VERET-FLAINE																			
COMBLOUX	CREVE CŒUR					117	10 886	4 702	1 095	0								2 804	6 391	2 967
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY						50 548	6 674										22 732	37 998	11 218
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE						10 502	7 548											9 516	6 074
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY					833	16 058	8 454	971									11 876	6 828	7 270
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	0	0	0	609	19 026	11 965	1 695	0	0	0	0	0	0	0	0	8 905	9 160	7 513
MEGEVE	JAILLET	0	0	0	0	42	3 951	1 707	397	0	0	0	0	0	0	0	0	1 357	3 092	1 436
COMBLOUX	CHABLE																			
MEGEVE	PRINCESSE																			
FLEGERE	FLEGERE					0	0	0	0	0								223	507	235
PLAINE JOUX	LAC GRIS					146	13 607	5 878	1 368	0								3 116	7 101	3 297
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																			
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE					407	37 906	16 375	3 812	0								16 526	37 663	17 486
GRAND MASSIF	PELLYS					458	42 669	18 432	4 291	0								16 474	37 545	17 431
GRAND MASSIF	ND																			
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																			
HIRMENTAZ	CORBEAU					352	32 787	14 163	3 297	0								9 903	22 570	10 479
LES GETS	ECOLES					326	30 368	13 119	3 054	0								8 863	20 199	9 378
LES GETS	PECHEURS					516	48 039	20 752	4 831	0	0							6 012	13 702	6 362
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU					0	0	0	0	0								0	0	0
LES HABERES	HABERE POCHE					0	0	0	0	0								1 291	2 942	1 366
LES GETS	GOLF					181	16 847	7 278	1 694	0								5 786	13 187	6 122

Domaine skiable	Nom de l'ouvrage	févr-11	mars-11	avr-11	mai-11	juin-11	juil-11	août-11	sept-11	oct-11	nov-11	déc-11	janv-12	févr-12	mars-12	avr-12	mai-12	juin-12	juil-12
GRAND BORNAND	MAROLY	3502,432	1299,313								2 496	111 802	67 278	78 598	9 826				
GRAND BORNAND	COUR	1 396	518								508	22 774	13 705	16 011	2 002				
LE REPOSOIR																			
LES CARROZ	AIRON	1 022	1 283								384	14 299	12 664	11 901	1 965				
FLAINE	VERNANT	1 147	426								416	18 634	11 213	13 100	1 638				
CORDON	FREBOUGE D'EN BAS	698	259									1 500	5 000	1 900					
LES CARROZ	GRON										1 167	5 000	9 970	17 235	1 352				
FLAINE	VERET-FLAINE																		
COMBLOUX	CREVE CŒUR	320	119								111	4 969	2 990	3 493	437				
LES CONTAMINES MONTJOIE	COL DU JOLY	5 836									624	25 884	1 188	6 462					
LES CONTAMINES MONTJOIE	ETAPE	191									66	6 895	3 593	3 393					
MONT D'ARBOIS	CHATELUIY		594								280	13 262	5 984	4 578					
MONT D'ARBOIS	ROSAY	0	470	0	0	0	0	0	0	0	250	11 217	6 750	7 885	986	0	0	0	0
MEGEVE	JAILLET	155	57	0	0	0	0	0	0	0	56	2 525	1 519	1 775	222	0	0	0	0
COMBLOUX	CHABLE																		
MEGEVE	PRINCESSE																		
FLEGERE	FLEGERE	25	9								9	414	249	291	36				
PLAINE JOUX	LAC GRIS	355	132								129	5 797	3 489	4 075	510				
LES PLANARS	LAC DE L'OSEC																		
GRAND MASSIF	LES GOUILLES ROUGE	1 885	699									22 499	10 955	0	1 455				
GRAND MASSIF	PELLYS	1 879	697									21 584	8 599	18 374	5 153				
GRAND MASSIF	ND																		
PRAZ DE LYS SOMMAND	COL DE LA RAMAZ																		
HIRMENTAZ	CORBEAU	1 129	419								356	15 942	9 593	11 207	1 401				
LES GETS	ECOLES	1 011	375								233	10 423	6 272	7 327	916				
LES GETS	PECHEURS	686	254								65	2 895	1 742	2 035	254				
LES BRASSES	GRANGE PAGNOU	0	0									2 000	10 000	15 543					
LES HABERES	HABERE POCHE	147	55								54	2 402	1 445	1 688	211				
LES GETS	GOLF	660	245								94	4 200	2 528	2 953	369				

ANNEXE 7 : Description des aménagements hydroélectriques sur le territoire du SAGE de l'Arve

Aménagement de Servoz-Chedde

L'aménagement de Servoz-Chedde est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau de Servoz sur l'Arve, située sur la commune de Servoz. La prise d'eau est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Le débit d'équipement de la prise d'eau est de 6,6m³/s. Celle-ci alimente en cascade les usines de Servoz et Chedde, et garantit également un débit de 130l/s d'eau industrielle à l'usine de SGL Carbon (source : BDD DREAL). La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arve à l'aval de l'usine de Chedde, sur la commune de Passy. Le tronçon de l'Arve court-circuité par l'aménagement est de 2,85km.

Les caractéristiques de la prise d'eau et des deux usines sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Servoz-Chedde
Nom de la prise d'eau	Servoz
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage de hauteur 3m
Cours d'eau du prélèvement	Arve
Débit d'équipement	6,6 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	352,2 km ²
Module au droit de la prise d'eau	17,9 m ³ /s
Débit spécifique moyen au droit de la prise d'eau	51 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	2,85 km
Débit réservé	1/10e, 1,79m ³ /s

Nom de l'aménagement	Servoz-Chedde	
Nom de l'usine	Servoz	Chedde
Débit d'équipement	6,6 m ³ /s	3,4 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	42,97 m	137 m
Lieu de restitution	Usine de Chedde	Arve
Puissance maximale brute	2783 kW	4569 kW

Aménagement de Passy

L'aménagement de Passy est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par deux prises d'eau, celle de Pont des Gures sur l'Arve (commune des Houches) et celle de Diosaz inférieure sur la Diosaz (commune de Servoz). Les deux prises d'eau alimentant l'usine de Passy, avec des débits d'équipement respectifs de 30m³/s et 5 m³/s. Ces prises sont des barrages non équipés de passes à poissons. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arve à l'aval de l'usine de Passy sur la commune de Passy. Les tronçons de l'Arve et de la Diosaz inférieure court-circuités par l'aménagement sont respectivement de 10 km et 2 km.

Les caractéristiques des deux prises d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Passy	
Nom de la prise d'eau	Pont des Gures	Diosaz inférieure
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 7 m	Barrage, h = 4.5 m
Cours d'eau du prélèvement	Arve	Diosaz
Débit d'équipement	30 m3/s	5 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	245.1 km2	km2
Module au droit de la prise d'eau	14.7 m3/s	2 m3/s
Débit spécifique moyen à la prise d'eau	60 l/s/km2	0 l/s/km2
Tronçon court-circuité	10 km	2 km
Débit réservé	1/40e, 0.37 m3/s	1/40e, 0.05 m3/s

Nom de l'aménagement	Passy
Nom de l'usine	Passy
Débit d'équipement	35 m3/s
Hauteur maximale de chute	385 m
Lieu de restitution	Arve
Puissance maximale brute	113110 kW

Aménagement de l'Abbaye

L'aménagement de l'Abbaye est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau de l'Abbaye sur l'Arve, située sur la commune de Passy. La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 35m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de l'Abbaye. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arve à l'aval de l'usine de l'Abbaye, sur la commune de Passy. Le tronçon de l'Arve court-circuité par l'aménagement est de 200m.

Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Abbaye
Nom de la prise d'eau	Abbaye
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 5 m
Cours d'eau	Arve
Débit d'équipement	35 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	300 km2
Module au droit de la prise d'eau	18.8 m3/s
Débit spécifique	63 l/s/km2
Tronçon court-circuité	0.2 km
Débit réservé	1/40e, 0.47 m3/s

Nom de l'aménagement	Abbaye
Nom de l'usine	Abbaye
Débit d'équipement	35 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	12.8 m
Lieu de restitution	Arve
Puissance maximale brute	4395 kW

Aménagement de Montvauthier

L'aménagement de Montvauthier est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par deux prises d'eau : celle de Bajulaz sur la Diosaz (commune de Chamonix-Mont-Blanc) et celle de Grand Brie sur le torrent du même nom (commune des Houches). La prise d'eau de Bajulaz a un débit d'équipement de 5m³/s et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Aucune information n'est disponible concernant la prise d'eau de Grand Brie. Ces deux prises alimentent l'usine de Montvauthier. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans la Diosaz à l'aval de l'usine de Montvauthier, sur la commune des Houches. Le tronçon de la Diosaz court-circuité par l'aménagement est de 4 km.

Les caractéristiques des prises d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Montvauthier	
Nom de la prise d'eau	Bajulaz	Grand Brie
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 10 m	Inconnu
Cours d'eau	Diosaz	Grand Brie
Débit d'équipement	5 m ³ /s	Inconnu
Surface du bassin versant d'alimentation	29 km ²	2 km ²
Module au droit de la prise d'eau	1.45 m ³ /s	0.105 m ³ /s
Débit spécifique	50 l/s/km ²	53 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	4 km	Inconnu
Débit réservé	1/40e, 0.036 m ³ /s	Inconnu

Nom de l'aménagement	Montvauthier
Nom de l'usine	Montvauthier
Débit d'équipement	5 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	472.55 m
Lieu de restitution	Diosaz
Puissance maximale brute	22800 kW

Aménagement des Bois

L'aménagement des Bois est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau Des Bois, sur l'Arveyron, située sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc. Il s'agit d'une prise d'eau sous glacier. Le débit d'équipement de la prise d'eau est de 15,4m³/s. Elle permet d'alimenter l'usine Des Bois.

La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arveyron à l'aval de l'usine Des Bois sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc. Le tronçon de l'Arveyron court-circuité par l'aménagement est de 4,5km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Les Bois
Nom de la prise d'eau	Les Bois
Type et caractéristique de la prise d'eau	Prise sous Glacier
Cours d'eau	Arveyron
Débit d'équipement	15.4 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	73 km2
Module au droit de la prise d'eau	4.96 m3/s
Débit spécifique	68 l/s/km2
Tronçon court-circuité	4.5 km
Débit réservé	1/40e, 0.125 m3/s

Nom de l'aménagement	Les Bois
Nom de l'usine	Les Bois
Débit d'équipement	16 m3/s
Hauteur maximale de chute	363 m
Lieu de restitution	Arveyron
Puissance maximale brute	56980 kW

Aménagement des Nants

L'aménagement de Nants est soumis au régime d'autorisation, EDF étant le détenteur des droits. Il est alimenté par la prise d'eau des Nants sur le torrent des Nants, située sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc. Il s'agit d'une prise d'eau par en-dessous, d'un débit d'équipement de 0,2m3/s. A noter que le cours d'eau est apiscicole au droit de la prise d'eau, la totalité du débit réservé s'infiltrant. La prise alimente l'usine des Nants. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le torrent à l'aval de l'usine mais 3l/s sont également prélevés dans le canal de fuite pour l'alimentation en eau potable de Chamonix-Mont-Blanc. Le tronçon du torrent des Nants court-circuité par l'aménagement est de 840m. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Nants
Nom de la prise d'eau	Nants
Type et caractéristique de la prise d'eau	Prise par en-dessous
Cours d'eau	Nants
Débit d'équipement	0.2 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	2 km2

Module au droit de la prise d'eau	0.11 m3/s
Débit spécifique	55 l/s/km2
Tronçon court-circuité	0.84 km
Débit réservé	1/10e, 0.011 m3/s

Nom de l'aménagement	Nants
Nom de l'usine	Nants
Débit d'équipement	0.22 m3/s
Hauteur maximale de chute	355.5 m
Lieu de restitution	Nants
Puissance maximale brute	697 kW

Aménagement de Bionnay-Rateaux

L'aménagement de Bionnay-Rateaux est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Pont de Bionnay sur le Bon Nant, située sur la commune de Saint-Gervais-les-Bains. La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 9m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Cette prise d'eau alimente successivement l'usine de Bionnay, puis l'usine des Rateaux. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Bon Nant à l'aval de l'usine de Rateaux, sur la commune de Saint-Gervais-Les-Bains. Le tronçon du Bon Nant court-circuité par l'aménagement est de 2,7km.

Les caractéristiques de la prise d'eau et des deux usines sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Bionnay-Rateaux
Nom de la prise d'eau	Pont de Bionnay
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 4 m
Cours d'eau	Bon Nant
Débit d'équipement	9 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	127.2 km2
Module au droit de la prise d'eau	6.7 m3/s
Débit spécifique	53 l/s/km2
Tronçon court-circuité	2.655 km
Débit réservé	1/10e, 0.67 m3/s

Nom de l'aménagement	Bionnay-Rateaux	
Nom de l'usine	Bionnay	Rateaux
Débit d'équipement	9 m3/s	9 m3/s
Hauteur maximale de chute	49 m	103.15 m
Lieu de restitution	Bon Nant	Bon Nant
Puissance maximale brute	4326 kW	9107 kW

Aménagement du Fayet

L'aménagement de Fayet est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Pont de Diable sur le Bon Nant, située sur la commune de Saint-Gervais-Les-Bains. La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 13,4m³/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Fayet. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Bon Nant à l'aval de l'usine du Fayet, sur la commune de Passy. A noter qu'une partie du débit de restitution à l'aval de l'usine du Fayet alimente la Bialle. EDF a confirmé lors des entretiens thématiques que la vanne sur le canal de restitution permettant d'alimenter la Bialle est aujourd'hui gérée par un irrigant du secteur. Le tronçon du Bon Nant court-circuité par l'aménagement est de 2km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Fayet
Nom de la prise d'eau	Pont du Diable
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 6 m
Cours d'eau	Bon Nant
Débit d'équipement	13.4 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	147.2 km ²
Module au droit de la prise d'eau	7.8 m ³ /s
Débit spécifique	53 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	1.97 km
Débit réservé	1/10e, 0.78 m ³ /s

Nom de l'aménagement	Fayet
Nom de l'usine	Fayet
Débit d'équipement	13.4 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	176 m
Lieu de restitution	Bon Nant
Puissance maximale brute	23136 kW

Aménagement de la Girotte

L'aménagement de la Girotte est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Cet aménagement compte au total 17 prises d'eau et 5 usines, et s'étend sur les bassins versants de l'Arve et de l'Arly. Seules trois prises d'eau liées à cet aménagement sont situées sur le territoire d'étude (commune des Contamines-Montjoie) : il s'agit des prises d'eau :

- de Tré-la-Tête (située sur le torrent du même nom) : prise d'eau par en dessous avec un débit d'équipement de 5m³/s ;
- du Tondou (située sur le Nant Blanc) : prise d'eau par en dessous (débit d'équipement non connu)
- de Plan Jouvét (située sur le Bon Nant) : barrage avec un débit d'équipement de 2,7m³/s.

L'usine alimentée par ces trois prises d'eau est celle de la Girotte, située au bord du lac du même nom, en tête de bassin du Dorinet (Savoie). Les eaux du bassin versant sont transférées vers cette usine via un aqueduc souterrain fonctionnant partiellement en charge (capacité maximale de 7m³/s). A noter que cet aqueduc capte hors du bassin versant les sources de la Colombe (débit d'équipement de la prise d'eau = 0,1m³/s) avant l'arrivée à l'usine de la Girotte. Étant donné le faible débit d'équipement de cette dernière prise d'eau, il apparaît donc que les volumes turbinés à l'usine de la Girotte sont quasi-exclusivement issues du bassin versant de l'Arve.

La restitution des eaux prélevées sur le bassin versant se fait donc sur un bassin versant voisin, contribuant ainsi à créer un déficit quantitatif sur le Bon Nant et ses affluents par rapport à ce que seraient les écoulements naturels sur ce cours d'eau. Les caractéristiques des trois prises d'eau de l'aménagement situées sur le territoire d'étude, ainsi que de l'usine de la Girotte sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Girotte		
Nom de la prise d'eau	Tré la Tête	Tondu	Plan Juvet
Type et caractéristique de la prise d'eau	Prise par en-dessous	Prise par en-dessous	Barrage
Cours d'eau	Tré la Tête	Nant Blanc	Bon Nant
Débit d'équipement	5 m ³ /s	- m ³ /s	2.7 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	17 km ²	0.8 km ²	8.7 km ²
Module au droit de la prise d'eau	1.05 m ³ /s	0.05 m ³ /s	0.54 m ³ /s
Débit spécifique	62 l/s/km ²	63 l/s/km ²	62 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	3 km	3 km	18.5 km
Débit réservé	1/40e, 0.026 m ³ /s	1/40e, 0.001 m ³ /s	1/40e, 0.013 m ³ /s

Nom de l'aménagement	Girotte
Nom de l'usine	Girotte
Débit d'équipement	7 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	163 m
Lieu de restitution	Lac de la Girotte
Puissance maximale brute	10200 kW

Aménagement de Saint Nicolas de Véroce

L'aménagement de Saint Nicolas de Véroce est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. L'aménagement est alimenté par la prise d'eau des Bossons, sur le Tarchey (commune de Saint-Gervais-les-Bains). Elle alimente l'usine de Saint Nicolas. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Ruisseau des Bossons à l'aval de l'usine de Saint Nicolas sur la commune de Saint-Gervais-Les-Bains. L'aménagement étant de petite taille, peu d'informations sont disponibles dans les bases de données exploitées à son sujet. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Saint Nicolas de Véroce
Nom de la prise d'eau	Bossons
Type et caractéristique de la prise d'eau	-
Cours d'eau	Tarchey
Débit d'équipement	-
Surface du bassin versant d'alimentation	-
Module au droit de la prise d'eau	-
Débit spécifique	-
Tronçon court-circuité	-
Débit réservé	-

Nom de l'aménagement	Saint Nicolas de Véroce
Nom de l'usine	Saint Nicolas
Débit d'équipement	-
Hauteur maximale de chute	-
Lieu de restitution	Ruisseau des Bossons
Puissance maximale brute	82 kW

Aménagement de la Frasse

L'aménagement de la Frasse est soumis au régime d'autorisation, la SEMAE étant détentrice des droits sur cet aménagement. L'aménagement est alimenté par la prise d'eau du Crochetaz, sur le torrent de la Croix (commune de Sallanches). La prise d'eau a un débit d'équipement de 0,7m³/s, et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de la Frasse. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le torrent de la Croix à l'aval de l'usine, toujours sur la commune de Sallanches. Le tronçon de cours d'eau court-circuité par l'aménagement est de 1,7km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	La Frasse
Nom de la prise d'eau	Crochetaz
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 3 m
Cours d'eau	Croix
Débit d'équipement	0.7 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	19 km ²
Module au droit de la prise d'eau	0.522 m ³ /s
Débit spécifique	27 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	1.7 km
Débit réservé	1/10e, 0.052 m ³ /s

Nom de l'aménagement	La Frasse
Nom de l'usine	la Frasse
Débit d'équipement	0.7 m3/s
Hauteur maximale de chute	211 m
Lieu de restitution	Croix
Puissance maximale brute	1449 kW

Aménagement de La Motte

L'aménagement de la Motte est soumis au régime de concession, un opérateur privé (M. Pasteris) en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Pont la Tétaz sur l'Ugine, située sur la commune de Passy. La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 1,6m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de La Motte. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Ugine à l'aval de l'usine, toujours sur la commune de Passy. Le tronçon de l'Ugine court-circuité par l'aménagement est de 1,15km. A noter que les questionnaires retournés sur la thématique « milieux naturels » ont fait état d'assecs fréquents dans le tronçon de l'Ugine court-circuité. Pour mémoire, le concessionnaire de la chute de la Motte à Passy est au tribunal pour non respect du débit réservé.

Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	La Motte (Passy)
Nom de la prise d'eau	Pont de la Tétaz
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage
Cours d'eau	Ugine
Débit d'équipement	1.6 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	15.8 km2
Module au droit de la prise d'eau	0.796 m3/s
Débit spécifique	50 l/s/km2
Tronçon court-circuité	1.15 km
Débit réservé	1/10e, 0.08 m3/s

Nom de l'aménagement	La Motte (Passy)
Nom de l'usine	La Motte
Débit d'équipement	1.6 m3/s
Hauteur maximale de chute	294 m
Lieu de restitution	Ugine
Puissance maximale brute	4600 kW

Aménagement d'Emosson-Chatelard

L'aménagement d'Emosson-Chatelard est soumis au régime de concession, le détenteur des droits étant Électricité d'Emosson (joint venture franco-suisse). L'aménagement draine les eaux des bassins versants de l'Arve (sur 3 de ses affluents via le collecteur Sud) et de l'Eau Noire (sur 2 de ses affluents via le collecteur Ouest) vers la retenue d'Emosson. Un autre collecteur (collecteur est) draine également les eaux de différents bassins versants suisses par refoulement vers la retenue d'Emosson. Le collecteur Nord, censé drainer les eaux du haut bassin du Giffre vers la retenue n'a jamais été mis en service bien qu'intégré à la concession (source : Emosson SA).

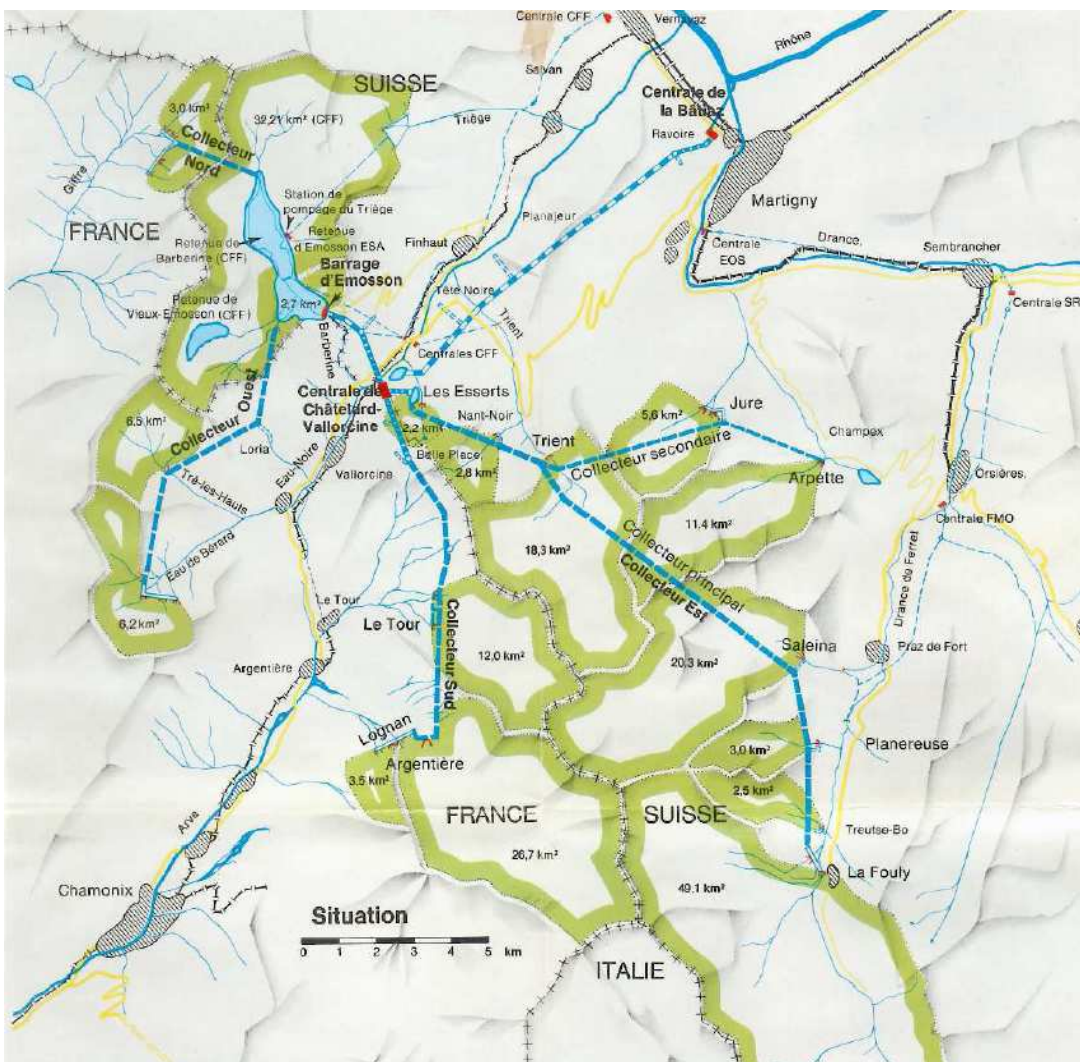


Figure 6-1 : Synoptique du réseau de prises d'eau et d'adduction de l'aménagement d'Emonson (source : Emonson SA)

Les prélèvements tels qu'effectués conduisent à court-circuiter entièrement les rivières concernées, l'ensemble de l'eau prélevée étant restituée dans le Rhône à Martigny en Suisse, après turbinage depuis la retenue d'Emosson. Les caractéristiques des cinq prises d'eau de l'aménagement situées sur le territoire du SAGE sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Emosson – Collecteur Ouest	
Nom de la prise d'eau	Tré les Eaux	Eau de Bérard
Type et caractéristique de la prise d'eau	Prise par en dessous	Prise par en dessous
Cours d'eau	Torrent de Tré les Eaux	Eau de Bérard
Débit d'équipement	0.7 m3/s	0.6 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	6.5 km2	6.2 km2
Module au droit de la prise d'eau	0.43 m3/s	0.41 m3/s
Débit spécifique	66 l/s/km2	66 l/s/km2
Tronçon court-circuité	Inconnu	Inconnu
Débit réservé	Inconnu	Inconnu

Nom de l'aménagement	Emosson – Collecteur Sud		
Nom de la prise d'eau	Tour	Argentière	Lognan
Type et caractéristique de la prise d'eau	Prise par en dessous	Prise par en dessous	Prise par en dessous
Cours d'eau	Tour (glacier)	Arveyron d'Argentière	Lognan
Débit d'équipement	3.5 m3/s	8 m3/s	0.5 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	12 km2	27 km2	3.5 km2
Module au droit de la prise d'eau	0.991 m3/s	2.382 m3/s	0.105 m3/s
Débit spécifique	83 l/s/km2	89 l/s/km2	30 l/s/km2
Tronçon court-circuité	Inconnu	Inconnu	Inconnu
Débit réservé	Débit naturel du 15/12 au 15/03, 100l/s du 01/07 au 15/09	Du 15/12 au 15/03, débit suffisant pour assurer 750l/s sur Arve à Pont de la Joux	Inconnu

Aménagement de Salvagny

L'aménagement de Salvagny est soumis au régime d'autorisation, la SARL Centrale Hydroélectrique de Salvagny en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Giffre des Fonds sur le cours d'eau du même nom (commune de Sixt-Fer-à-Cheval). La prise d'eau a un débit d'équipement de 1,5m3/s et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Salvagny. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans la Giffre des Fonds à l'aval de l'usine de Salvagny, sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Le tronçon de la Giffre court-circuité par l'aménagement est de 2,2km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Salvagny

Nom de la prise d'eau	Giffre des Fonds
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 2.5 m
Cours d'eau	Giffre des Fonds
Débit d'équipement	1.5 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	24 km2
Module au droit de la prise d'eau	1.2 m3/s
Débit spécifique	50 l/s/km2
Tronçon court-circuité	2.165 km
Débit réservé	1/10e, 0.12 m3/s

Nom de l'aménagement	Salvagny
Nom de l'usine	Salvagny
Débit d'équipement	1.5 m3/s
Hauteur maximale de chute	130 m
Lieu de restitution	Giffre des Fonds
Puissance maximale brute	1913 kW

Aménagement de Giffrenant-Sixt

L'aménagement de Giffrenant-Sixt est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par la prise d'eau du Giffrenant sur le Griffre (commune de Sixt-Fer-à-Cheval). La prise d'eau a un débit d'équipement de 0,925m3/s et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Pont de l'Eau Rouge. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Giffre à l'aval de l'usine. Le tronçon du Giffre court-circuité par l'aménagement est de 1,95km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Giffrenant-Sixt
Nom de la prise d'eau	Giffrenant
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 3 m
Cours d'eau	Giffre
Débit d'équipement	0.925 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	24.4 km2
Module au droit de la prise d'eau	1.05 m3/s
Débit spécifique	43 l/s/km2
Tronçon court-circuité	1.95 km
Débit réservé	1/10e, 0.15 m3/s

Nom de l'aménagement	Giffrenant-Sixt

Nom de l'usine	Pont de l'Eau Rouge
Débit d'équipement	0.925 m3/s
Hauteur maximale de chute	99 m
Lieu de restitution	Giffre
Puissance maximale brute	900 kW

Aménagement de Pont du Brairet

L'aménagement de Pont de Brairet est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par la prise d'eau de Pont de Brairet sur le Giffre (commune de Sixt-Fer-à-Cheval). La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 1,35m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Brairet. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Giffre à l'aval de l'usine, toujours sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Le tronçon de Giffre court-circuité par l'aménagement est de 0,8km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Pont du Brairet
Nom de la prise d'eau	Pont du Brairet
Type et caractéristique de la prise d'eau	-
Cours d'eau	Giffre
Débit d'équipement	1.35 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	58.7 km2
Module au droit de la prise d'eau	-
Débit spécifique	-
Tronçon court-circuité	0.8 km
Débit réservé	0.08 m3/s

Nom de l'aménagement	Pont du Brairet
Nom de l'usine	Brairet
Débit d'équipement	1.35 m3/s
Hauteur maximale de chute	-
Lieu de restitution	Giffre
Puissance maximale brute	495 kW

Aménagement des Millières

L'aménagement des Millières est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par la prise d'eau du Bemont, sur la Borne (commune de Samoens). La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 0,8m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine des Millières.

La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Giffre à l'aval de l'usine des Millièrès, sur la commune de Samoëns. Le tronçon de cours d'eau court-circuité par l'aménagement est de 650m. L'autorisation de cet aménagement a été renouvelé récemment, le débit réservé est donc passé au 1/10^{ème} du module et un arrêt du turbinage a été instauré en été pour le maintien de la cascade. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Les Millièrès
Nom de la prise d'eau	Bemont
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 2 m
Cours d'eau	Nant d'Ant
Débit d'équipement	0.8 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	8.7 km2
Module au droit de la prise d'eau	0.355 m3/s
Débit spécifique	41 l/s/km2
Tronçon court-circuité	0.65 km
Débit réservé	1/10e, 0.05 m3/s

Nom de l'aménagement	Les Millièrès
Nom de l'usine	Millièrès
Débit d'équipement	0.8 m3/s
Hauteur maximale de chute	174 m
Lieu de restitution	Giffre
Puissance maximale brute	1389 kW

Aménagement de Taninges-Pressy

L'aménagement de Pressy est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Flérier sur le Giffre, située sur la commune de Taninges. La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 22m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Pressy. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arve à l'aval de l'usine de Pressy, sur la commune de Cluses. Le tronçon de Giffre court-circuité par l'aménagement est de 15km. A noter qu'une étude visant à la détermination du débit minimum biologique à l'aval du barrage du Pressy est en cours sur ce tronçon. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Pressy
Nom de la prise d'eau	Flérier
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 4.5 m
Cours d'eau	Giffre

Débit d'équipement	22 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	322 km2
Module au droit de la prise d'eau	17.2 m3/s
Débit spécifique	53 l/s/km2
Tronçon court-circuité	15 km
Débit réservé	1/40e, 0.43 m3/s

Nom de l'aménagement	Pressy
Nom de l'usine	Pressy
Débit d'équipement	22 m3/s
Hauteur maximale de chute	145.4 m
Lieu de restitution	Arve
Puissance maximale brute	31400 kW

Aménagement de Pont du Giffre

L'aménagement de Pont de Giffre est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau de Mieussy sur la Giffre (commune de Mieussy). La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 7,2m3/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Pont du Giffre. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Giffre à l'aval de l'usine. Le tronçon de Giffre court-circuité par l'aménagement est de 1,7km.

Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Pont du Giffre
Nom de la prise d'eau	Mieussy
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 5.3 m
Cours d'eau	Giffre
Débit d'équipement	7.2 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	358 km2
Module au droit de la prise d'eau	20.4 m3/s
Débit spécifique	57 l/s/km2
Tronçon court-circuité	1.7 km
Débit réservé	1/10e, 2.04 m3/s

Nom de l'aménagement	Pont du Giffre
Nom de l'usine	Giffre
Débit d'équipement	7.2 m3/s
Hauteur maximale de chute	73.65 m
Lieu de restitution	Giffre
Puissance maximale brute	5202 kW

Aménagement d'Onnion

L'aménagement d'Onnion est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par deux prises d'eau, celle de Chennevières sur le Nant de Chable (commune Saint-Jeoire) et celle d'Aveyran sur le Nant des Rulants (commune d'Onnion). Le débit d'équipement de la prise d'Aveyran est de 0,35m³/s, celui de la prise de Chennevières n'étant pas connu. Elles alimentent l'usine d'Onnion. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Risse à l'aval de l'usine, sur la commune de Saint-Jeoire. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Onnion	Onnion
Nom de la prise d'eau	Chennevières	Aveyran
Type et caractéristique de la prise d'eau	-	-
Cours d'eau	Nant de Chable	nant des Rulants
Débit d'équipement	-	0.35 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	-	2.7 km ²
Module au droit de la prise d'eau	-	-
Débit spécifique	-	-
Tronçon court-circuité	-	-
Débit réservé	-	0.045 m ³ /s

Nom de l'aménagement	Onnion
Nom de l'usine	Onnion
Débit d'équipement	0.35 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	-
Lieu de restitution	Risse
Puissance maximale brute	292 kW

Aménagement de Pouilly

L'aménagement des Pouilly est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par la prise d'eau du Nant des Moulins, sur le cours d'eau du même nom (commune de Saint-Jeoire). Celle-ci a un débit d'équipement de 0,13m³/s Elle alimente l'usine de Pouilly. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Risse à l'aval de l'usine, toujours sur la commune de Saint-Jeoire. Le tronçon du Nant des Moulin court-circuité par l'aménagement est de 280m. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Pouilly
Nom de la prise d'eau	Nant des Moulins
Type et caractéristique de la prise d'eau	-
Cours d'eau	Nant des Moulins
Débit d'équipement	0.13 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	-
Module au droit de la prise d'eau	-
Débit spécifique	-
Tronçon court-circuité	0.28 km
Débit réservé	-

Nom de l'aménagement	Pouilly
Nom de l'usine	Pouilly
Débit d'équipement	0.13 m3/s
Hauteur maximale de chute	63.68 m
Lieu de restitution	Risse
Puissance maximale brute	81 kW

Aménagement de Burdignin

L'aménagement de Burdignin est fondé en titre. Il est alimenté par la prise d'eau de la Menoge, sur le cours d'eau du même nom (commune de Burdignin). La prise d'eau, a un débit d'équipement de 0,5m3/s, et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Burdignin. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans la Menoge à l'aval de l'usine de Burdignin. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Burdignin
Nom de la prise d'eau	Menoge
Type et caractéristique de la prise d'eau	-
Cours d'eau	Menoge
Débit d'équipement	0.5 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	36.8 km2
Module au droit de la prise d'eau	-
Débit spécifique	-
Tronçon court-circuité	-
Débit réservé	-

Nom de l'aménagement	Burdignin
Nom de l'usine	Burdignin
Débit d'équipement	0.5 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	-
Lieu de restitution	Menoge
Puissance maximale brute	-

Aménagement de Boege

L'aménagement de Boege est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par un opérateur privé. Il est alimenté par la prise d'eau du Boège sur la Menoge située (commune de Boège). Elle dessert l'usine du même nom. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans la Menoge à l'aval de l'usine. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Boege
Nom de la prise d'eau	Boege
Type et caractéristique de la prise d'eau	-
Cours d'eau	Menoge
Débit d'équipement	-
Surface du bassin versant d'alimentation	-
Module au droit de la prise d'eau	-
Débit spécifique	-
Tronçon court-circuité	-
Débit réservé	-

Nom de l'aménagement	Boege
Nom de l'usine	Boege
Débit d'équipement	-
Hauteur maximale de chute	-
Lieu de restitution	Menoge
Puissance maximale brute	10 kW

Aménagement d'Arthaz

L'aménagement d'Arthaz est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau d'Arthoz, sur l'Arve, située sur la commune d'Arthaz-Pont-Notre-Dame. La prise d'eau est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Le débit d'équipement de la prise d'eau est de 32 m³/s. Elle permet d'alimenter l'usine d'Arthaz. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans l'Arve à l'aval de l'usine d'Arthaz sur la commune d'Arthaz-Pont-Notre-Dame. Le tronçon de l'Arve court-circuité par l'aménagement est de 140m. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Arthaz
Nom de la prise d'eau	Arthaz
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 6.5 m
Cours d'eau	Arve
Débit d'équipement	32 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	1664 km2
Module au droit de la prise d'eau	77 m3/s
Débit spécifique	46 l/s/km2
Tronçon court-circuité	0.14 km
Débit réservé	1/10e, 7.7 m3/s

Nom de l'aménagement	Arthaz
Nom de l'usine	Arthaz
Débit d'équipement	32 m3/s
Hauteur maximale de chute	5.2 m
Lieu de restitution	Arve
Puissance maximale brute	1632 kW

Aménagement de Saint Pierre en Faucigny

L'aménagement de Saint Pierre en Faucigny est soumis au régime de concession, EDF en étant le détenteur. Il est alimenté par la prise d'eau du Beffray, sur le Borne (commune du Petit-Bornand-Les-Glières). La prise d'eau a débit d'équipement de 8m3/s, et est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Saint Pierre en Faucigny. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Borne à l'aval de l'usine de Pierre en Faucigny, sur la commune Saint Pierre en Faucigny. Le tronçon court-circuité par l'aménagement est de 3,3km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

Nom de l'aménagement	Saint Pierre en Faucigny
Nom de la prise d'eau	Beffray
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 9 m
Cours d'eau	Borne
Débit d'équipement	8 m3/s
Surface du bassin versant d'alimentation	142 km2
Module au droit de la prise d'eau	6 m3/s
Débit spécifique	42 l/s/km2
Tronçon court-circuité	3.3 km
Débit réservé	1/10e, 0.6 m3/s

Nom de l'aménagement	Saint Pierre en Faucigny
Nom de l'usine	Saint Pierre en Faucigny
Débit d'équipement	8 m3/s
Hauteur maximale de chute	101.2 m
Lieu de restitution	Borne
Puissance maximale brute	7942 kW

Aménagement de Scionzier

L'aménagement de Scionzier est soumis au régime d'autorisation, les droits étant détenu par la S.A. Forces Motrices du Foron. Il est alimenté par la prise d'eau de Scionzier sur le Foron du Reposoir (commune de Scionzier). La prise d'eau, d'un débit d'équipement de 0,6m³/s, est constituée par un barrage non équipé d'une passe à poissons. Elle alimente l'usine de Scionzier. La restitution de l'aménagement au milieu naturel se fait dans le Foron du Reposoir à l'aval de l'usine (commune de Scionzier). Le tronçon court-circuité par l'aménagement est de 2km. Les caractéristiques de la prise d'eau et de l'usine sont précisées dans les tableaux ci-dessous.

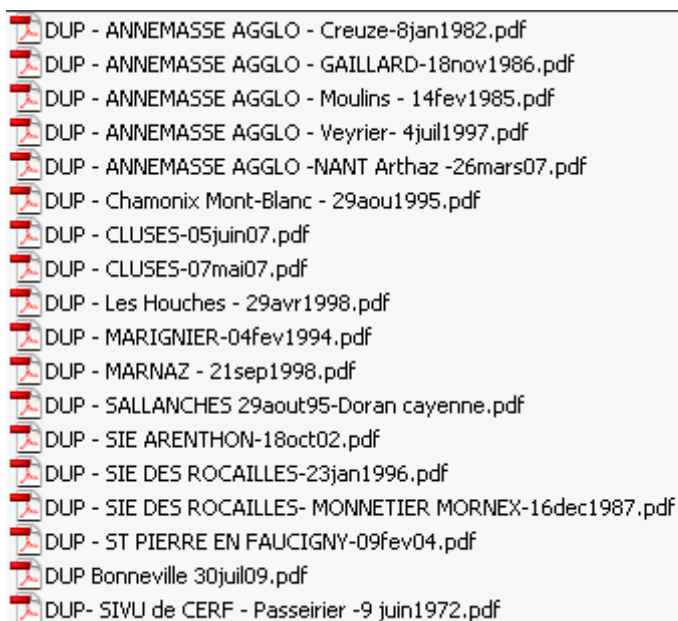
Nom de l'aménagement	Scionzier
Nom de la prise d'eau	Scionzier
Type et caractéristique de la prise d'eau	Barrage, h = 3.5 m
Cours d'eau	Foron du Reposoir
Débit d'équipement	0.6 m ³ /s
Surface du bassin versant d'alimentation	42.7 km ²
Module au droit de la prise d'eau	1 m ³ /s
Débit spécifique	23 l/s/km ²
Tronçon court-circuité	2 km
Débit réservé	1/10e, 0.1 m ³ /s

Nom de l'aménagement	Scionzier
Nom de l'usine	Scionzier
Débit d'équipement	0.6 m ³ /s
Hauteur maximale de chute	226.3 m
Lieu de restitution	Foron du Reposoir
Puissance maximale brute	1332 kW

BIBLIOGRAPHIE

Thème Alimentation en Eau Potable

- Données sur les captages AEP



A screenshot of a file explorer window displaying a list of PDF documents. Each entry consists of a small red icon with a white document symbol, followed by the filename. The filenames are as follows:

- DUP - ANNEMASSE AGGLO - Creuze-8jan1982.pdf
- DUP - ANNEMASSE AGGLO - GAILLARD-18nov1986.pdf
- DUP - ANNEMASSE AGGLO - Moulins - 14fev1985.pdf
- DUP - ANNEMASSE AGGLO - Veyrier- 4juil1997.pdf
- DUP - ANNEMASSE AGGLO -NANT Arthaz -26mars07.pdf
- DUP - Chamonix Mont-Blanc - 29aou1995.pdf
- DUP - CLUSES-05juin07.pdf
- DUP - CLUSES-07mai07.pdf
- DUP - Les Houches - 29avr1998.pdf
- DUP - MARIGNIER-04fev1994.pdf
- DUP - MARNAZ - 21sep1998.pdf
- DUP - SALLANCHES 29aout95-Doran cayenne.pdf
- DUP - SIE ARENTHON-18oct02.pdf
- DUP - SIE DES ROCAILLES-23jan1996.pdf
- DUP - SIE DES ROCAILLES- MONNETIER MORNEX-16dec1987.pdf
- DUP - ST PIERRE EN FAUCIGNY-09fev04.pdf
- DUP Bonneville 30juil09.pdf
- DUP- SIVU de CERF - Passeirier -9 juin1972.pdf

- Des rapports d'hydrogéologues agréés



- RPQS : fourni par la DDT, non exhaustif

- Les SDAEP

- Communauté de communes des quatre Rivières (Faucigny, Marcellaz, Peillon-nex, Viuz en Sallaz, Saint Jean de Tholome et Contamines sur Arve), Phase 1, 2 et 3, Juin 2009, RDA ;
- SDAEP Arâches, 2010, SCERCL ;
- Schéma directeur d'alimentation en eau potable du canton de St Julien en Ge-nevois- BG- 2006, Phase 1 Inventaire diagnostic ;
- SDAEP, synthèse SDAEP et Ressource en eau du SIVU des Aravis : Le Grand Bornand et Saint Jean de Sixt, Ginger, février 2011 ;
- SDAEP Megève (hors BV), rapport de pré-diagnostic, septembre 2009, SCERCL ;
- Phase 1 du SDAEP des Rocailles, 2011-2012, RDA ;
- Étude diagnostic du réseau en eau potable de Saint Gervais, Véolia, 2007 ;
- Bilan Ressources Besoins – Vallée verte, décembre 2008, RDA ;

- Étude complémentaire – utilisation intercommunale de la ressource de MIAGE, avril 2010, Edacère ;
 - SADEP Marignier, Montmasson, 2005 ;
 - SDAEP Vallorcine, SCERCL 2002 ;
 - SDAEP SIVU des Fontaines, RDA, 2008
-
- État des lieux et prospective en Eau et Assainissement, 2007, CG74, Ginger
 - Étude Franco Valdo Genevoise, analyse des productions d'eau potable 2010 et situation 2030, Mai 2012
 - Étude Alpeau SED
 - Base de données SITEAU 74 (CG74)

Thème Agriculture

- RGA 2010
- Étude des pollutions d'origine agricole, contrat de Rivière Giffre et Risse, 2006

Thème Neige

- Base de données géographique neige de culture DDT
- Thèse “pour une gestion intégrée des ressources en eau sur un territoire de montagne. Le cas du bassin versant du Giffre” Bérangère CHARNAY
- Impact de la production de neige de culture sur la ressource en eau- AERMC 2002
- Les ressources en eau pour l'alimentation des retenues d'altitude et des systèmes liées à la production de la neige de culture : Aspect réglementaire, état des lieux en Savoie et Haute-Savoie et optimisation sur le Domaine Skiable du Giffre (74)
- Cahier de bonnes pratiques pour la “culture de la neige”- eau en montagne
- Production de la neige artificielle en Haute-Savoie, Étude d'incidence et gestion de la ressource en eau.- DDAF74-2006
- Étude Champion 2002- étude de l'impact de la production de la neige de culture sur la ressource en eau en hiver en montagne

- Gestion durable des territoires de montagne, la neige de culture en Savoie et Haute-Savoie 2009
- Neige de culture, état des lieux et impacts environnementaux, Note socio-économique, Juin 2009, conseil Général de l'Environnement et du développement Durable

Thème Assainissement

- Des bases de données agence, DDT et CG74
- Étude assainissement et rejets des collectivités sur le bassin versant du Giffre

Thème Industrie

- Base de données DREAL et IREP

Thème Milieu Naturel

- Études des débits minimum biologiques à l'aval du barrage de Taninges- SIVM du Haut-Giffre
- Aptitude des sources du Rollaz pour le captage d'eau potable Contamines Montjoie- SIVOM du Pays du Mont-Blanc BRGM- 1988
- Étude hydrogéologique et hydrogéologique du petit et grand Salève- 1983- G. DE LOS COBOS, Université de Genève, Université de Neuchâtel
- Étude hydrogéologique- Recherche sur l'origine d'eaux souterraines dans le massif des Aiguilles Rouges- Été 1991- S.A. des eaux minérales d'Évian- B.PAYRAUD, Université de Savoie
- Projet VIRAGE, Rapport R6 : Utilisation thermique du Rhône Genevois, Modélisation, scénarios et recommandations sur la ressource (disponible sous : <http://www.rhone-geneve.ch/pdf/500.pdf>) - Direction Générale de l'Eau du Département du Territoire de la République et Canton de Genève
- Arrêté sécheresse de la DDT : 2003, 2004, 2006, 2007 et 2011
- Étude bilan du contrat de rivière Arve
- Contrat de rivière entre Arve et Rhône
- Hydrologie et hydraulique contrat de rivière Giffre et Risse

- Étude piscicole Giffre et Risse
- Étude quantitative Giffre et Risse
- Étude géomorphologique du Giffre et de ses affluents
- Le Giffre et ses affluents - qualité physico-chimique et hydrobiologique – juin 2004
- Étude d'amélioration de la connaissance relative à la nappe alluviale du Giffre.
- Réseau qualité 2004 – cône déjection Borne
- Réseau qualité 2006 - Basse vallée de l'Arve
- Réseau qualité 2008
- Réseau de surveillance quantitatif des eaux souterraines du département de la Haute Savoie. Situation piézométrique des aquifères au 25/11/11.
- Débit réservé Giffre
- Donnée hydro de la banque hydro et hydro suisse
- Bilan qualité 2003 affluents RD, RG, Giffre, Menoge, Pc autre BV
- Bilan qualité 2006 Foron, entre Arve et Rhône, affluents RD, RG Giffre Menoge
- Qualité Arve rapport 2010 -2011
- Qualité Rhône rapport 2010-2011
- SM3A Étude hydraulique (3)
- Analyse critique de l'hydrologie de l'Arve 2007
- Révision du classement des cours d'eau PPT
- Étude Nicolas Coppo (seulement annexe)
- Relation entre prélèvements et disponibilités des ressources en eau dans les alpes Lacroix Philippe
- Thèse b charnay
- Dossier initial SAGE
- Plan de gestion des boisements de berge et du bois mort – Giffre et Affluents (à collecter)
- Définition des DMB du bassin versant transfrontalier entre Arve et Rhône
- Étude bilan du Contrat de rivière transfrontalier entre Arve et Rhone
- Étude piscicole entre Arve et Rhone FDPPMA74
- Étude piscicole Bon Nant

- Utilisation et Gestion de l'eau sur le bassin versant d'une rivière transfrontalière : Le Foron du Chablais Genevois



Schéma d'Aménagement
de Gestion des Eaux
du bassin de l'Arve



SAGE ARVE - SM3A - 300 Chemin des Prés Moulin - 74800 Saint-Pierre-en-Faucigny
Siège social SM3A - 56 Place de l'Hôtel de Ville 74130 BONNEVILLE
Tél. : 04 50 25 60 14 - Fax : 04 50 25 67 30 - sm3a@riviere-arve.org