

ÉTUDE QUANTITATIVE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES



PHASE 3 : ANALYSE DES BESOINS EN EAU ACTUELS ET A MOYEN TERME



Sous bassin versant du Sud-ouest lémanique

Rapport • Septembre 2015

Etude AE11-031



SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Préambule | 1 |
| 2 | Analyse de l'évolution de la population | 2 |
| | 2.1 Considérations générales | 2 |
| | 2.2 Détail par gestionnaire d'AEP | 3 |
| 3 | Analyse de la production d'eau potable..... | 5 |
| | 3.1 Analyse globale | 5 |
| | 3.2 Analyse par gestionnaire d'AEP | 7 |
| | 3.2.1 Le Syndicat Intercommunal des Eaux des Moises (SIEM) | 7 |
| | 3.2.2 Le Syndicat Intercommunal des Eaux des Voirons (SIEV) | 10 |
| 4 | Analyse de la situation besoins/ressources pour les autres prélèvements..... | 13 |
| | 4.1 Besoins industriels..... | 13 |
| | 4.2 Besoins agricoles (élevage et irrigation) | 13 |
| | 4.3 Besoins privés | 14 |
| | 4.4 Conclusions partielles..... | 14 |
| 5 | Conclusion générale..... | 15 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Graphique montrant l'évolution de la population sur le bassin SYMASOL..... | 4 |
| Figure 2 : Graphique montrant l'évolution des productions d'eau potable sur le bassin du SYMASOL..... | 6 |
| Figure 3 : Répartition des secteurs opérationnels sur le territoire du SIEM (source SIEM ; compilation E. Siwertz)..... | 8 |
| Figure 4 : Structure du réseau du SIEV (source SIEV en 2013 ; compilation E.Siwertz) | 12 |

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Evolution des populations par commune | 3 |
| Tableau 2 : Evolution des populations par gestionnaire d'AEP..... | 4 |
| Tableau 3 : Production d'eau potable en m3/an | 5 |
| Tableau 4 : Production par jour et par habitant | 5 |
| Tableau 5 : Rendements primaires disponibles..... | 6 |
| Tableau 6 : Prévission des demandes de pointe et en moyenne annuelle | 9 |
| Tableau 7 : Evaluation de la production moyenne annuelle (compilation E. Siwertz)..... | 9 |
| Tableau 8 : Production d'eau potable (en m3/an des 3 unités du SIEV)..... | 11 |

ANNEXES

Annexe A : Synoptique du réseau SIEV

Annexe B : Synoptique du réseau SAXEL (source SIEV)

Annexe C : Synoptique du réseau Fessy-Lully (source SIEV)

Annexe D : Synoptique du réseau Brenthonne

1

Préambule

L'objectif de la phase 3 de l'étude quantitative des eaux superficielles et souterraines du bassin versant du sud-ouest lémanique est double :

- construction d'un scénario d'évaluation des besoins en eau à moyen terme,
- et estimation de la satisfaction actuelle et à moyen terme des besoins en eau vis-à-vis des ressources disponibles.

2

Analyse de l'évolution de la population

2.1 Considérations générales

L'analyse de l'évolution de la population desservie par les ressources en eau potable exploitées est rendue délicate par l'évolution des périmètres des différentes structures intercommunales couvrant le territoire (SIEM et SIEV). Le tableau ci-dessous rappelle ces modifications :

Syndicat des Voirons (SIEV)

En 2000, le périmètre du Syndicat comprend Bons en Chablais, Veigy-Foncenex, Loisin, Ballaison et Machilly.

En 2004, les communes de Saint Cergues, Cranves-Sales et Juvigny intègrent le Syndicat.

En janvier 2008, les communes de Cranves-Sales, Juvigny, Machilly et Saint Cergues intègrent Annemasse-Agglomération (ex 2C2A, ex SIVMAA).

En 2011, la commune de Saxel a rejoint le SIEV.

En 2013, le SIEA de Fessy-Lully et la commune de Brenthonne rejoignent le SIEV.

Syndicat des Moises (SIEM)

En 1999, la commune d'Orcier rejoint le SIEM (dans le fichier de l'Agence, pour l'année 1999 les prélèvements sont notés 53 000 m³ en forfait pour la commune d'Orcier et 54 100 avec compteur pour le SIEM).

En 2005 la commune d'Armoy rejoint le SIEM.

Afin d'analyser objectivement l'évolution de ces populations et de pouvoir comparer les prévisions avancées par CDS Azur dans son rapport de 2001 avec les données actuelles, on a reporté sur le tableau ci-après les populations des communes du périmètre actuel de l'étude à l'époque (1999) ainsi qu'en 2009 et 2010.

| Gestionnaires AEP Périmètre actuel | Communes | Population de l'année 1999 | Population | Population | Croissance sur | Croissance | Prévision | Prévision | Rapport CSD 2020 | Ecart |
|---------------------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------|
| | | | de l'année 2009 | de l'année 2010 | 1 an 2009-2010 | sur 10 ans 1999-2010 | sur la base 2009-2010 2020 | sur la base 1999-2010 2020 | | |
| SIE des Moises | ALLINGES | 3 021 | 3 872 | 3 982 | 2.84% | 2.56% | 5 113 | 5 002 | 4 186 | 19.5% |
| SIE des Moises | ARMOY | 940 | 1 173 | 1 184 | 0.94% | 2.25% | 1 295 | 1 451 | 1 475 | -1.6% |
| SIE des Moises | CERVENOS | 729 | 1 065 | 1 092 | 2.54% | 4.19% | 1 369 | 1 550 | 1 180 | 31.3% |
| SIE des Moises | CHENS-SUR-LEMAN | 1 274 | 1 822 | 1 893 | 3.90% | 3.91% | 2 631 | 2 633 | 1 944 | 35.5% |
| SIE des Moises | DOUVAINE | 3 859 | 4 876 | 4 972 | 1.97% | 2.40% | 5 951 | 6 163 | 5 353 | 15.1% |
| SIE des Moises | DRAILLANT | 564 | 683 | 711 | 4.10% | 1.92% | 1 002 | 847 | 769 | 10.2% |
| SIE des Moises | EXCENEVEX | 682 | 988 | 1 010 | 2.23% | 4.08% | 1 235 | 1 422 | 744 | 91.1% |
| SIE des Moises | MARGENCEL | 1 429 | 1 758 | 1 822 | 3.64% | 2.09% | 2 485 | 2 203 | 1 910 | 15.4% |
| SIE des Moises | MASSONGY | 1 146 | 1 347 | 1 424 | 5.72% | 1.59% | 2 238 | 1 651 | 1 454 | 13.6% |
| SIE des Moises | MESSERY | 1 434 | 2 053 | 2 103 | 2.44% | 3.92% | 2 615 | 2 928 | 2 424 | 20.8% |
| SIE des Moises | NERNIER | 361 | 450 | 459 | 2.00% | 2.24% | 551 | 562 | 602 | -6.7% |
| SIE des Moises | ORCIER | 686 | 790 | 800 | 1.27% | 1.38% | 901 | 910 | 960 | -5.2% |
| SIE des Moises | PERRIGNER | 1 357 | 1 585 | 1 611 | 1.64% | 1.53% | 1 875 | 1 857 | 1 793 | 3.6% |
| SIE des Moises | SCIEZ | 4 268 | 5 269 | 5 386 | 2.22% | 2.13% | 6 582 | 6 534 | 7 401 | -11.7% |
| SIE des Moises | YVOIRE | 639 | 820 | 849 | 3.54% | 2.58% | 1 149 | 1 068 | 1 593 | -33.0% |
| SIE des Moises | Sous-Total | 22 389 | 28 551 | 29 298 | 2.62% | 2.50% | 36 963 | 36 628 | 33 788 | 8.4% |
| SIE des Voirons | BALLAISON | 1 092 | 1 295 | 1 329 | 2.63% | 1.69% | 1 678 | 1 554 | 1 588 | -2.2% |
| SIE des Voirons | BONS-EN-CHABLAIS | 3 980 | 4 793 | 4 805 | 0.25% | 1.86% | 4 925 | 5 697 | 6 273 | -9.2% |
| SIE des Voirons | LOISIN | 1 142 | 1 393 | 1 406 | 0.93% | 2.00% | 1 537 | 1 687 | 1 327 | 27.1% |
| SIE des Voirons | VEIGY-FONCENEX | 2 502 | 3 430 | 3 568 | 4.02% | 3.37% | 5 004 | 4 771 | 2 744 | 73.9% |
| Ex SIEA Fessy-Lully | FESSY | 592 | 759 | 752 | -0.92% | 2.56% | 683 | 945 | 943 | 0.2% |
| Ex SIEA Fessy-Lully | LULLY | 508 | 655 | 675 | 3.05% | 2.63% | 881 | 853 | 828 | 3.0% |
| Brenthonne | | 670 | 872 | 899 | 3.10% | 2.74% | 1 177 | 1 145 | 709 | 61.6% |
| Saxel | | 347 | 376 | 394 | 4.79% | 0.76% | 583 | 424 | | |
| SIE des Voirons | Sous-Total | 10 486 | 13 197 | 13 434 | 1.80% | 2.35% | 15 885 | 16 652 | 14 412 | 15.5% |
| Anthony-sur-Léman | | 1 767 | 1 966 | 1 958 | -0.41% | 1.02% | 1 878 | 2 158 | 3 130 | -31.0% |
| le Lyaud | | 1 043 | 1 476 | 1 502 | 1.76% | 3.77% | 1 767 | 2 069 | 1 610 | 28.5% |
| Thonon-les-Bains | | 28 927 | 33 516 | 33 925 | 1.22% | 1.44% | 38 065 | 38 818 | 30 193 | 28.6% |
| TOTAL | | 64 612 | 78 706 | 80 117 | 1.79% | 1.98% | 94 480 | 96 004 | 83 133 | 15.5% |

Tableau 1 : Evolution des populations par commune

La commune de Saxel n'a pas été comptabilisée car elle n'était pas prise en compte dans le périmètre de CSD Azur.

Si on regarde globalement ces données, le taux de croissance annuel moyen de 1999 à 2010 est de 1.79%, relativement proche du taux de croissance observé de 2009 à 2010 (2.18%).

Ce tableau met en évidence les écarts entre les prévisions de CSD pour 2020 et les chiffres estimés pour 2020 à partir des taux de croissance observés. Globalement, la population estimée serait 17% supérieure à celle évaluée par CSD Azur. L'écart est principalement dû à une sous évaluation (-30%) de la population prévue en 2020 pour Thonon les Bains qui représente 36% de la population du bassin d'après les chiffres de CSD et 40% d'après les chiffres de la présente étude. On peut noter que seule une partie de la commune de Thonon est sur le territoire du sud-ouest lémanique mais que la majeure partie de sa population est alimentée en eau potable par des sources implantées sur le bassin du Pamphiot.

2.2 Détail par gestionnaire d'AEP

Le poids de l'agglomération de Thonon-les-Bains est évidemment important et, si on regarde le périmètre hors Thonon, le taux de croissance annuel sur 10 ans est de 2.39%.

Le tableau ci-après reprend ces données en détaillant chaque gestionnaire d'AEP. Pour le SIEV, on a recalculé les populations en prenant en compte le périmètre actuel (hors Saxel). Ce tableau donne les populations pour 1999, 2009, 2010 et 2011 ainsi que les projections pour 2015, 2020 et 2030 à partir des taux de croissance annuels (moyenne 1999-2010).

| | 1999 (ref. CSD Azur) | 2009 | 2010 | 2011 | 2015 | 2020 | 2030 | Taux de croissance annuel pris en compte |
|---|----------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--|
| Population SIEM (périmètre actuel) | 22 389 | 28 551 | 29 298 | 29 251 | 32 950 | 36 600 | 43 950 | 2.50% |
| Population SIEV (périmètre actuel hors Saxel) | 10 486 | 13 197 | 13 434 | 13 930 | 15 000 | 16 600 | 19 750 | 2.35% |
| Population de Thonon les Bains | 28 927 | 33 516 | 33 925 | 35257 (*) | 36 350 | 38 800 | 43 700 | 1.44% |
| Population d'Anthy sur Léman | 1 767 | 1 966 | 1 958 | - | 2 060 | 2 160 | 2 360 | 1.02% |
| Population du Lyaud | 1 043 | 1 476 | 1 502 | - | 1 780 | 2 070 | 2 630 | 3.77% |

(*) donnée du RPQS 2012

Tableau 2 : Evolution des populations par gestionnaire d'AEP

Afin d'être complet, on a repris les chiffres pour Thonon les Bains, Anthy sur Léman et Le Lyaud bien que ces communes ne fassent pas partie du périmètre de la présente étude. On peut noter toutefois que le territoire couvert par le SIEM déborde sur le territoire du bassin du Pamphiot, qui ne fait pas partie du périmètre de l'étude.

La figure ci-dessous illustre cette évolution :

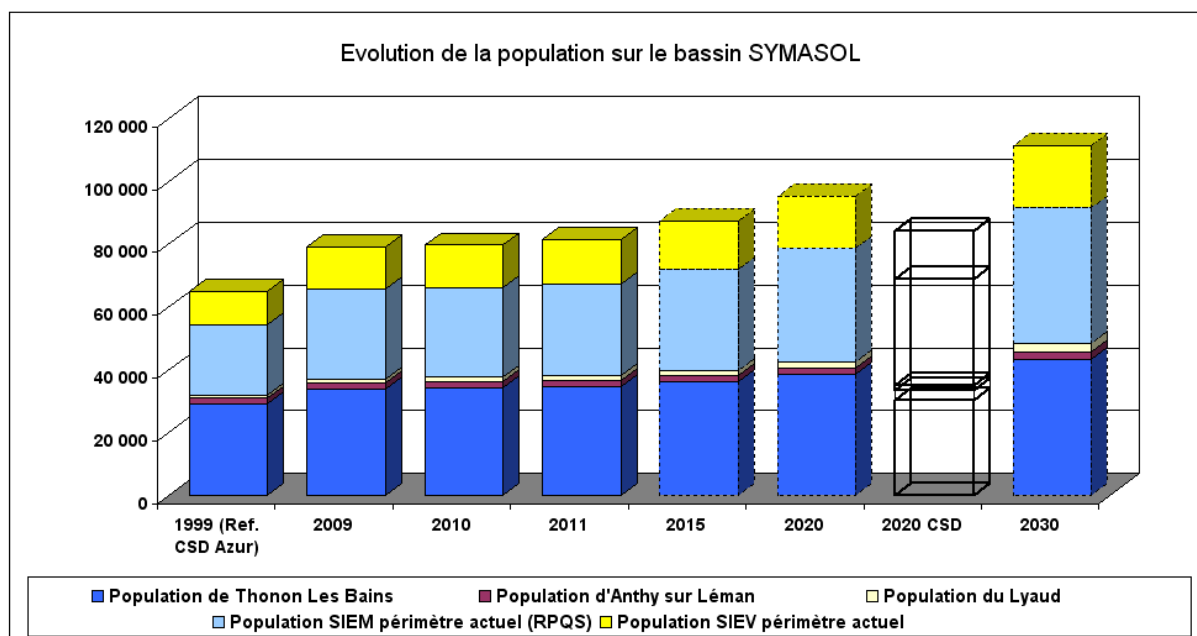


Figure 1 : Graphique montrant l'évolution de la population sur le bassin SYMASOL

On peut voir que l'accroissement de la population sur les trois dernières années (2009-2011) est globalement faible et l'extrapolation pour la période 2015-2030 est peut-être exagérée. Malgré tout, la prévision pour 2020 de CSD Azur était pratiquement atteinte dès 2011.

3

Analyse de la production d'eau potable

3.1 Analyse globale

Contrairement à l'approche hydrogéologique des prélèvements (cf. chapitre 8 de la phase 1), les chiffres de production ci-dessous incluent le pompage au lac Léman pour le SIEM, le SIEV (périmètre actuel), les communes de Thonon, d'Anthy et du Lyaud, ainsi que les importations d'eau.

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2009-2011 | 2015 | 2020 | 2020 CSD (1) | 2030 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| SIEM total | 2 549 300 | 2 709 424 | 2 597 457 | 2 618 727 | 2 925 000 | 3 257 000 | 3 247 040 | 3 922 000 |
| SIEV 2013 | 856 471 | 963 007 | 945 595 | 921 691 | 1 475 000 | 1 623 000 | 1 341 010 | 1 918 000 |
| Importation nette du SIEV | 465 335 | 315 722 | 402 703 | 394 587 | | | | |
| TOTAL | 3 871 106 | 3 988 153 | 3 945 755 | 3 935 005 | 4 400 000 | 4 880 000 | 4 588 050 | 5 840 000 |
| Thonon Les Bains | 2 629 849 | 2 476 350 | 2 492 602 | 2 532 934 | 2 720 000 | 2 905 000 | 2 860 870 | 3 275 000 |
| Anthy sur Léman (y compris importation) | 296 549 | 285 161 | 227 059 | 269 590 | 280 200 | 294 000 | 298 205 | 321 000 |
| Le Lyaud | 247 900 | 268 000 | 250 000 | 255 300 | 300 000 | 348 000 | 149 285 | 446 000 |
| TOTAL | 3 174 298 | 3 029 511 | 2 969 661 | 3 057 823 | 3 300 200 | 3 547 000 | 3 308 360 | 4 042 000 |
| TOTAL GENERAL | 7 045 404 | 7 017 664 | 6 915 416 | 6 992 828 | 7 700 200 | 8 427 000 | 7 896 410 | 9 882 000 |

(1) Les chiffres de CSD Azur de 2020 correspondent à des consommations d'eau potable

Tableau 3 : Production d'eau potable en m3/an

Les chiffres du SIEV correspondent à la production d'eau potable du SIEV stricto sensu, plus celle du SIE Fessy Lully et de la commune de Brenthonne (on ne dispose pas de données fiables pour Saxel). Le chiffre de 2011 en italique pour la commune du Lyaud est approximatif.

La projection pour les années 2015, 2020 et 2030 a été réalisée à partir de l'évolution des populations en retenant la production moyenne par jour/habitant sur les 3 dernières années. Dans le cas du SIEV et de la commune d'Anthy, les chiffres tiennent compte des productions importées :

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2009-2011 | |
|------------------|-------|-------|--------------|--------------|----------------------|
| SIEM total | 244.6 | 259.2 | 243.3 | 249.0 | litres/jour/habitant |
| SIEV 2013 | 274.4 | 260.8 | 265.2 | 266.8 | litres/jour/habitant |
| Thonon Les Bains | 215.0 | 200.0 | 208.1 | 207.7 | litres/jour/habitant |
| Anthy sur Léman | 413.3 | 399.0 | <i>317.7</i> | 376.7 | litres/jour/habitant |
| Le Lyaud | 460.1 | 488.8 | 456.0 | 474.5 | litres/jour/habitant |

Tableau 4 : Production par jour et par habitant

On peut noter que les productions par jour/habitant pour les communes d'Anthy et du Lyaud sont très largement supérieures à celles des autres collectivités, en liaison avec des pertes importantes sur les réseaux (on peut noter qu'en 2011, la situation s'est améliorée pour la commune d'Anthy mais les chiffres de production d'eau sont douteux pour Le Lyaud et on ne dispose pas des populations en 2011 pour ces deux communes, on a donc reporté les chiffres en italique). Ceci n'est pas très important en ce qui concerne le bilan global car les volumes en jeu sont relativement modestes.

Les chiffres avancés par CSD Azur pour 2020 concernent les **consommations** en eau potable et non les productions. Le tableau ci-dessous rappelle le rendement primaire des réseaux à partir des documents disponibles (OS = Observatoire du SYMASOL et RPQS) :

| Année | Thonon | | SIEM | | SIEV | Anthy | | Le Lyaud |
|-------|--------|------|------|------|------|-------|------|----------|
| | OS | RPQS | OS | RPQS | | OS | RPQS | |
| 2006 | 71.0 | | 71.0 | | | | | ? |
| 2007 | 70.0 | | 76.0 | | | 38.0 | | ? |
| 2008 | 70.0 | | 76.0 | | 65.7 | 42.8 | | ? |
| 2009 | 73.0 | | 75.0 | | 53.3 | 43.9 | | ? |
| 2010 | 74.4 | 76.4 | 68.8 | 72.2 | 67.3 | 54.5 | 55.8 | ? |
| 2011 | | | | 77.0 | 64.8 | | | ? |

Tableau 5 : Rendements primaires disponibles

Pour faire une comparaison objective, il conviendrait donc de corriger les chiffres de CSD Azur avec les derniers chiffres de rendement disponibles soit 55% pour Anthy, 65% pour le SIEV, 75% pour le SIEM et 75% pour la ville de Thonon. On ne dispose pas de données pour la commune du Lyaud. Un calcul simple permet d'évaluer la production correspondant à la consommation prévue par CSD Azur en 2020 à 11 208 000 m³.

La figure 2 ci-dessous illustre l'évolution des productions depuis 2009 avec la projection pour 2015, 2020 et 2030. La **consommation** évaluée en 2020 par CSD Azur a été corrigée en **production** (en rouge sur le graphique).

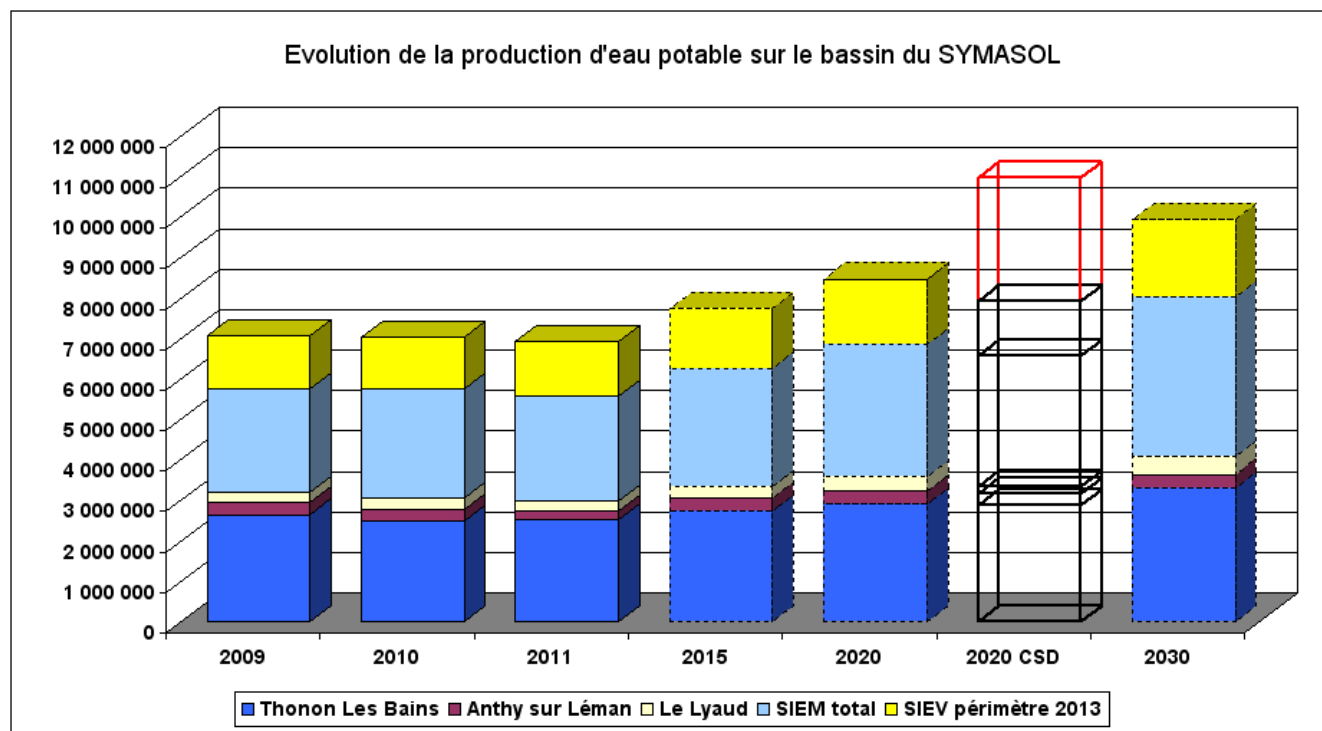


Figure 2 : Graphique montrant l'évolution des productions d'eau potable sur le bassin du SYMASOL

On peut voir sur ce graphique que, comme cela a été signalé en phase 1, la production d'eau potable a plutôt tendance à stagner (voire diminuer) de 2009 à 2011. La projection pour les années 2015 à 2030 est uniquement fondée sur les évolutions de population et ne tient pas compte d'une éventuelle amélioration dans le rendement primaire des réseaux (et donc une diminution des pertes). Les rendements primaires observés pour la ville de Thonon, et le SIEM (75 et 70%) approchent de l'optimum et les gains de «productivité» seront marginaux à l'avenir. Par contre, pour le SIEV et les communes d'Anthy et très probablement du Lyaud, des efforts restent à faire.

3.2 Analyse par questionnaire d'AEP

Dans le cadre de cette étude ne comprenant pas le bassin du Pamphiot, on s'est limité aux deux syndicats présents sur le périmètre d'étude : le SIEM et le SIEV. Actuellement, seul le SIEM dispose d'un Schéma Directeur pour l'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) élaboré en 2005/2006.

3.2.1 Le Syndicat Intercommunal des Eaux des Moises (SIEM)

La figure 3 sur la page suivante montre le périmètre actuel du SIEM avec la localisation des différents secteurs opérationnels définis dans le cadre du SDAEP. **On a également reporté les principales conduites et la localisation des réservoirs.** Le tableau 6 montre les besoins de pointe, exprimés en m³/jour, pour ces secteurs et nous avons calculé les besoins en moyenne annuelle en prenant le coefficient de 1.35 retenu par le SIEM dans son analyse pour la projection en 2030.

L'origine de l'eau fournie est également indiquée et nous avons différencié les eaux gravitaires (GR) dépendantes des conditions hydroclimatiques et les eaux issues de pompages sur lesquels le gestionnaire dispose d'une marge d'action limitée par les capacités de la ressource sollicitée pour les puits (DA pour Draillant, DO pour Douvaine et FA pour le forage de Légnière à Armoy lorsqu'il sera raccordé) et limitée par la capacité de traitement dans le cas de la prise d'eau au lac d'Yvoire (LA).

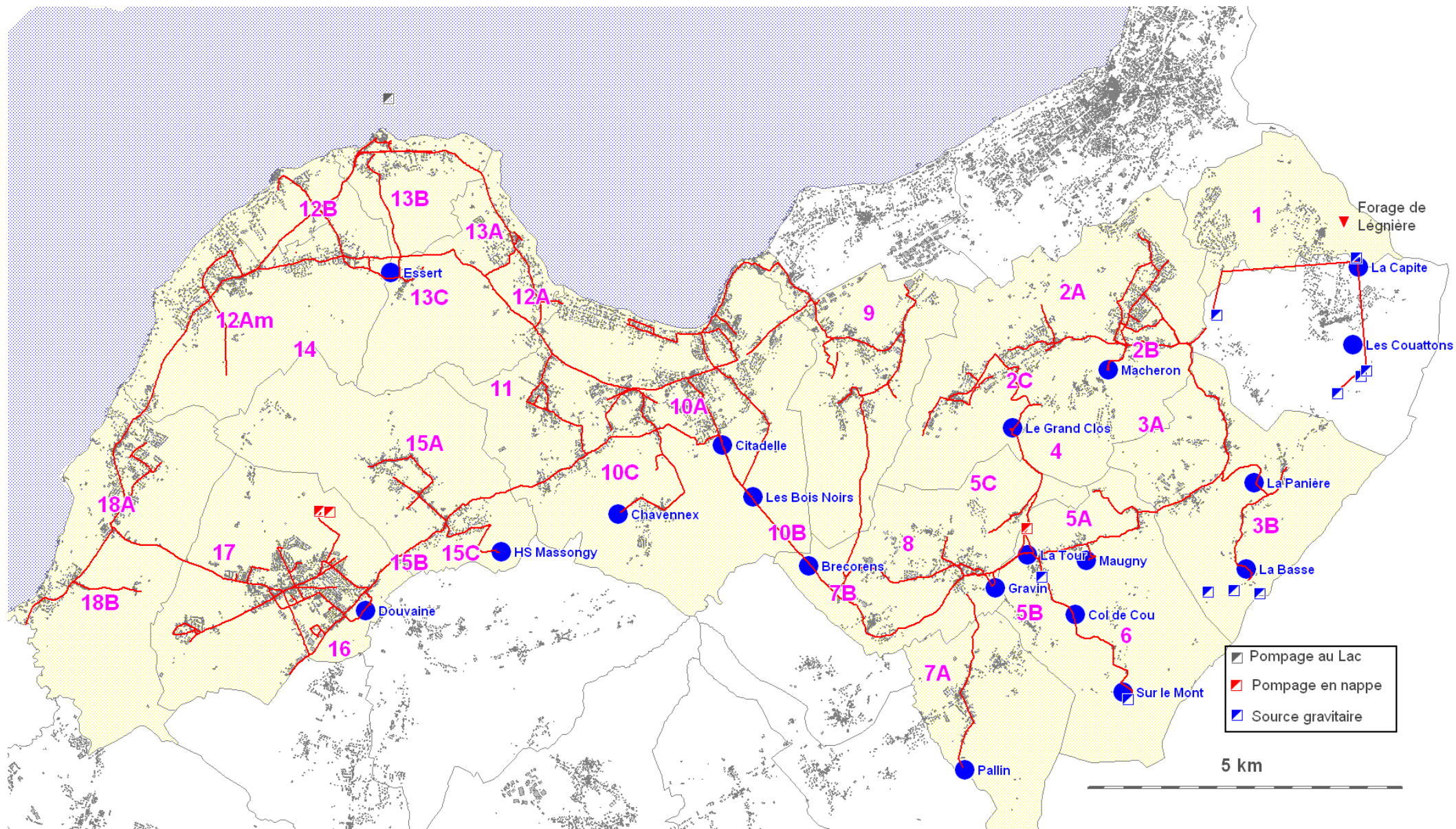


Figure 3 : Répartition des secteurs opérationnels sur le territoire du SIEM (source SIEM ; compilation E. Siwertz)

| Secteur du SDAEP | m3/jour en 2030 | | Origine de l'eau | Secteur du SDAEP | m3/jour en 2030 | | Origine de l'eau |
|------------------------|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | Demande de pointe | Demande moyenne | | | Demande de pointe | Demande moyenne | |
| 1 Armoiy | 483 | 358 | GR DA FA | 10C Chavanex | 130 | 96 | GR DA |
| 2A Allinges BS | 1110 | 822 | GR DA FA | 11 Sciez BS | 1224 | 907 | GR DA LA |
| 2B Allinges HS | 84 | 62 | GR DA FA | 12A Excenevex BS | | | |
| 2C Commelinges | 66 | 49 | GR DA | 12B Nernier | 1316 | 975 | LA |
| 3B Orcier HS | 124 | 92 | GR DA | 12Am BS Yvoire et Messery | | | |
| 3A Orcier BS | 263 | 195 | GR DA | 13A Les Genevriers | 64 | 47 | |
| 4 Château Vieux | 225 | 167 | GR DA | 13B Yvoire HS | 230 | 170 | DA LAL |
| 5A Draillant chef lieu | 185 | 137 | GR DA | 13C Chevilly | 89 | 66 | |
| 5B Cursinges | 79 | 59 | GR DA | 14 Messery HS | 585 | 433 | DA LA DO |
| 5C Perrignier HS | 177 | 131 | GR DA | 15A Massongy BS | 344 | 255 | |
| 6 Sur le Mont | 62 | 46 | GR DA | 15B Massongy MS | 137 | 101 | GR DA |
| 7A Cervens | 434 | 321 | GR DA | 15C Massongy HS | 76 | 56 | |
| 7B Brecorens | 186 | 138 | GR DA | 16 Douvaine HS | 180 | 133 | GR DA |
| 8 Perrignier | 255 | 189 | GR DA | 17 Douvaine BS | 1435 | 1063 | DO GR DA |
| 9 Margencel | 671 | 497 | GR DA | 18A Chens Chef lieu | 632 | 468 | DR DO (LA) |
| 10A HS Sciez | 1000 | 741 | GR DA | 18B Chens Le Pont | 231 | 171 | DR DO (LA) |
| 10B MS Sciez | 115 | 85 | GR DA | | | | |

GR= ressources gravitaires DA= Puits de Draillant DO= Puits de Douvaine LA= lac Léman FA= forage d'Armoiy/Légnière

Tableau 6 : Préviation des demandes de pointe et en moyenne annuelle (source SIEM ; compilation E. Siwertz)

Il est intéressant de comparer les chiffres globaux avec ceux des projections calculées à partir de l'évolution des populations (tableau 2). Notons que dans le tableau 6, il s'agit de consommation qu'il convient de corriger avec le rendement du réseau. Compte tenu de l'évolution du rendement primaire du SIEM, nous avons supposé qu'il atteindrait, en 2030 l'optimum de 75%.

| Données du SDAEP | Consommation | | Rappel du tableau 3 |
|--|---------------|------------------|---------------------|
| | m3/jour | m3/an | |
| TOTAL SIEM en 2030 | | | |
| Demande de pointe | 12 192 | 4 450 080 | |
| Extrapolation à partir du ratio Pointe/moyenne et du rendement | Consommation | | Production |
| | m3/jour | m3/an | m3/an |
| Demande moyenne (C=1.35) | 9 031 | 3 296 356 | 3 922 000 |

Tableau 7 : Evaluation de la production moyenne annuelle (compilation E. Siwertz)

On constate que les chiffres des deux approches sont relativement proches. Les 12% d'écart sont probablement liées à l'évaluation de la population qui ne tient pas compte de la population saisonnière dans le calcul du tableau 3. Le faible écart confirme toutefois que, sur le périmètre du SIEM, la variation saisonnière de la population est relativement faible (SIEM, communication personnelle).

La structure du réseau du SIEM fait qu'il est possible de faire appel aux ressources gravitaires, éventuellement complétées par le puits de Draillant pour 73% des secteurs opérationnels représentant 77% des besoins.

Seuls les secteurs du bas service d'Excenevex, de Nernier et du bas service de Messery et d'Yvoire font exclusivement appel au lac (11% des besoins), mais la station d'Yvoire, dont la capacité de production est de 3000 m3/jour (à terme elle pourra atteindre 10 000 m3/jour), alimente pour partie 5 autres secteurs (11, 13A,B et C, 14) et peut alimenter à la demande le secteur de Chens sur Léman (18A et 18B).

Les puits de Douvaine participent à l'alimentation des secteurs 14, 17 et 18 (Messery, Douvaine et Chens) mais on peut toujours pallier une éventuelle défaillance avec les ressources gravitaires et/ou le puits de Draillant ou bien le lac.

Les communes d'Armoy (secteur 1) et d'Allinges (secteur 2A et 2B) pourront faire appel, lorsqu'il sera raccordé, au forage de Légnière appartenant à la Ville de Thonon et qui, suivant une convention, fournira dans un premier temps 300 m³/jour puis à terme 1800 m³/jour au SIEM. Une liaison sera également possible avec le secteur 3B au niveau des Granges.

En ce qui concerne les autres gestionnaires d'AEP, une liaison est envisagée avec le SIEV au droit du réservoir des Arales (secteur 16 à partir de connexions existantes sur la station Lac) et une liaison avec la Suisse existe à Chens le Pont (secteur 18B).

CONCLUSION PARTIELLE : BESOINS-RESSOURCES

Le potentiel des ressources existantes, en dehors du cas spécifique de la nappe de Douvaine en raison du conflit d'usage avec l'irrigation, est suffisant pour faire face aux besoins à terme, sans incidence significative sur les écoulements superficiels en particulier sur les hauts services alimentés pour partie par le puits de Draillant et à terme par celui dans la nappe de la Dranse à Armoy (forage de Légnière).

L'étude sur le bassin du Pamphiot a montré que les prélèvements aux sources de Pratquemont et d'Armoy n'avaient pas d'incidence significative sur la continuité des écoulements, y compris à l'étiage de la rivière. En ce qui concerne les sources d'Orcier qui concernent le haut bassin du Pamphiot, l'impact relatif des prélèvements est plus important et peut représenter jusqu'à 50% du débit d'étiage.

A l'horizon 2030, la production de 4 150 000 ± 250 000 m³ suivant les évaluations pourra également faire appel à la station de pompage d'Yvoire où les prélèvements actuels (160 000 m³/an en moyenne sur les 5 dernières années) sont très largement en dessous du potentiel (1 100 000 m³/an).

3.2.2 Le Syndicat Intercommunal des Eaux des Voirons (SIEV)

En l'absence de SDAEP (en cours de réalisation par la DDT et la RDA74), il est difficile de valider les résultats de l'analyse globale à partir de l'évolution des populations, surtout en raison du manque d'information pertinente sur la production (et la consommation) d'eau potable sur les nouveaux entrants au syndicat (SIE Fessy-Lully, commune de Brenthonne et de Saxel) et, dans une certaine mesure, sur le SIEV lui-même avant 2008 et l'installation de compteurs.

On a reporté, sur la figure 4, la structure schématique du réseau avec les réservoirs et les captages. On se reportera au schéma de principe du réseau AEP annexé au RPQS du SIEV et aux synoptiques des réseaux de Saxel, Brenthonne et Fessy-Lully pour plus de détails (synoptiques en annexe du présent document).

Le tableau ci-après reprend les productions d'eau potable pour les années 2009 à 2011 et, pour le SIEV+la commune de Saxel, nous avons ajouté les chiffres de 2012 (RPQS en cours de finalisation).

| Année | 2009 | 2010 | 2011 | 2009-2011 | pm 2012 | 2015 | 2020 | 2020 CSD (1) | 2030 |
|-----------------|---------|---------|---------|----------------|---------|------------------|------------------|--------------|------------------|
| SIEV | 699 071 | 818 607 | 800 595 | 772 758 | 606 359 | 1 475 000 | 1 623 000 | 1 341 010 | 1 918 000 |
| Importation | 465 335 | 315 722 | 402 703 | 394 587 | 354 085 | | | | |
| SIE Fessy-Lully | 96 600 | 79 800 | 80 000 | 85 467 | ? | | | | |
| Brenthonne | 60 800 | 64 600 | 65 000 | 63 467 | ? | | | | |

(1) Les chiffres de CSD Azur de 2020 correspondent à des consommations d'eau potable

Tableau 8 : Production d'eau potable (en m3/an des 3 unités du SIEV)

L'indétermination sur les volumes produits par le SIE Fessy-Lully et Brenthonne ne nous paraît pas de nature à modifier significativement l'évolution proposée dans l'approche globale. En effet, les volumes produits/importés par le SIEV stricto sensu représentent près de 90% du total.

Sur les trois dernières années, on ne met pas en évidence d'évolution particulière et le chiffre de 2012 montre que la tendance générale observée sur le bassin du SYMASOL (cf. graphique 2), à savoir une stagnation ou une légère baisse de la production, se confirme.

CONCLUSION PARTIELLE : BESOINS-RESSOURCES

Sur la période 2009-2011, les puits de Saint Didier et des Contamines ont représenté 15% des volumes produits/importés par le SIEV actuel. Les importations en provenance d'Annemasse Agglo représentent 43% (les importations venant des Services Industriels de Genève (SIG) sont marginales car elles n'alimentent que le complexe sportif à la douane de Veigy : 12 590 m3 en 2012) et enfin les sources gravitaires 42%.

Comme on l'a vu en phase 1, la capacité de ces ressources est très variable. Elle est limitée sur les puits de Saint Didier et des Contamines en raison de la structure et de l'alimentation de l'aquifère. Les sources gravitaires, même si leur débit « autorisé » est important : 1000 m3/jour pour le groupe Folle amont et aval, 600 m3/jour pour la source Favre (le débit des autres sources est en cours d'évaluation), soit au moins 584 000 m3/an, sont largement dépendantes des conditions hydroclimatiques et donc soumises à un éventuel aléa lié au changement climatique.

La satisfaction des besoins futurs passe donc par l'interconnexion avec les collectivités voisines. Celle avec Annemasse Agglo existe déjà mais pourrait trouver ses limites en raison de la capacité d'Annemasse Agglo à satisfaire ses propres besoins. Une liaison avec le SIEM, qui dispose à terme de ressources importantes à sa station de traitement des eaux du Lac à Yvoire, est d'ores et déjà envisagée (raccordement entre l'unité 16 de Douvaine et le réservoir des Arales). Restent les SIG, dont la capacité de production est très importante et qui sont, très probablement, prêts à répondre à une éventuelle demande (une interconnexion existe déjà pour l'alimentation du complexe sportif de Veigy).

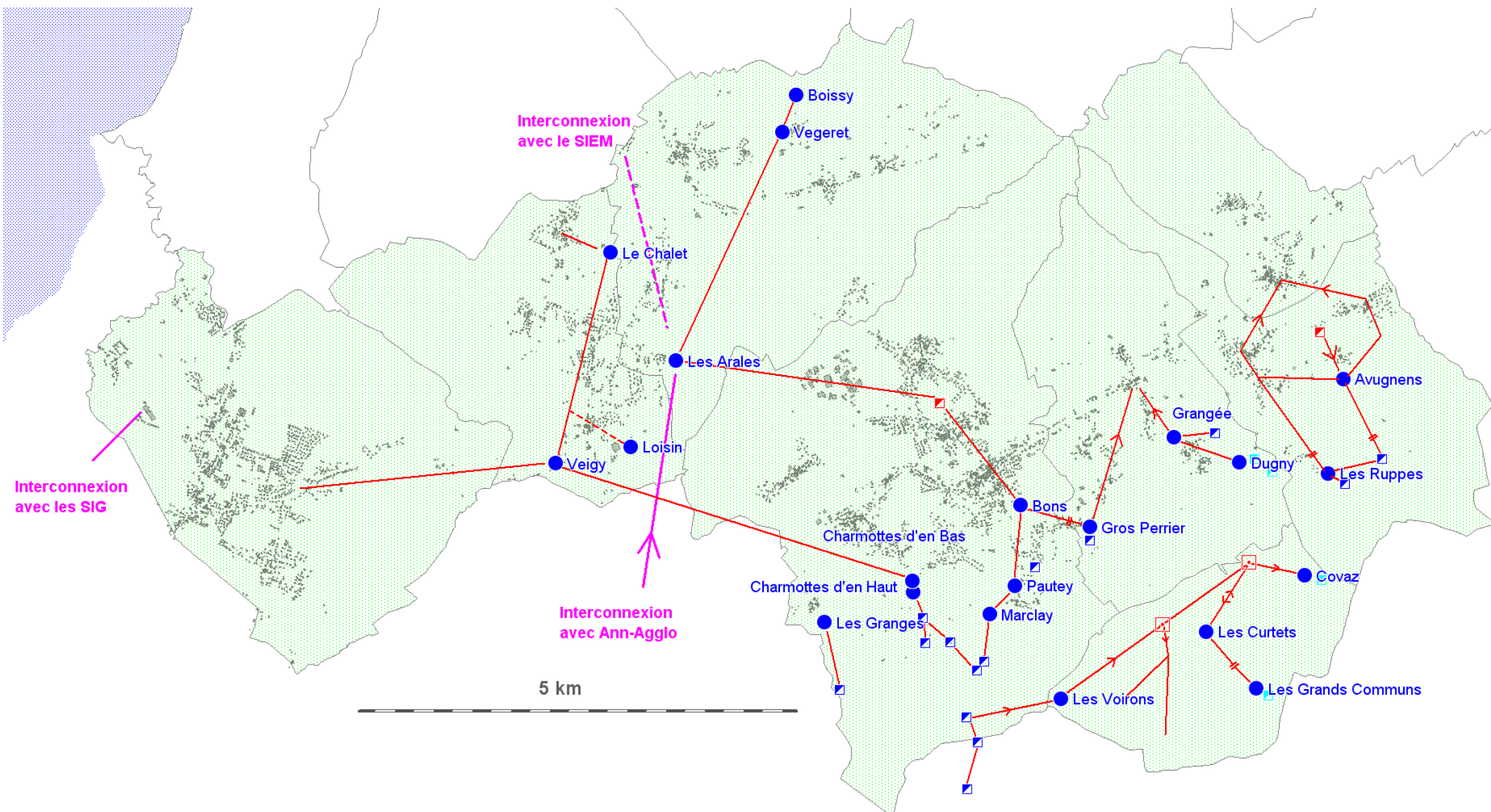


Figure 4 : Structure du réseau du SIEV (source SIEV en 2013 ; compilation E.Siwertz)

4

Analyse de la situation besoins/ressources pour les autres prélèvements

Comme cela a été dit en phase 1, les données disponibles sont disparates, souvent peu documentées et localisées.

4.1 Besoins industriels

Dans son rapport page 43, CSD Azur cite un chiffre global de 7 000 m³/jour (2.56 Mm³/an) d'après des données de la DRIRE et de la CIPEL (?). L'annexe 4.2 de ce même rapport donne une évaluation différente 5 498 m³/jour en supposant, et cela nous semble extrêmement hasardeux, que les débits unitaires affichés soient pompés 24/24 heures... Dans cette annexe 4.2, le bureau d'étude parle "équivalent habitant", notion habituellement utilisée pour l'assainissement, sans relation avec l'origine de l'eau traitée.

D'après notre enquête, les installations industrielles disposant de leur propre ressource sont peu nombreuses, la majorité utilisant l'eau du réseau (qui est donc déjà comptabilisée). Nous avons évalué ces prélèvements à 74 000 m³/an (hors commune de Thonon où les prélèvements sont hors bassin versant), soit environ 200 m³/jour. Ce chiffre n'est donné qu'à titre indicatif car aucune donnée pertinente n'est disponible à l'échelle du bassin du SYMASOL.

Même si les volumes prélevés (hors réseau public) sont probablement modestes, une étude spécifique serait nécessaire pour les évaluer précisément et proposer des chiffres cohérents pour leur évolution. Le chiffre de 10% d'augmentation à l'horizon 2020 ne repose sur aucune donnée vérifiable.

4.2 Besoins agricoles (élevage et irrigation)

CDS Azur (page 43 du rapport) avance les chiffres de 3 200 m³/jour pour l'irrigation et 330 m³/jour pour le cheptel. Le chiffre pour l'élevage provient du recensement agricole de 2000 et semble fondé. En ce qui concerne l'irrigation, on se reportera à la phase 1 de l'étude concernant les prélèvements dans la nappe de Douvaine, mais le tableau en annexe 3.3 relativise le chiffre avancé dans le texte (et les conclusions de l'étude) car les 3 200 m³/jour ne concernent que 60 jours/an, soit un débit moyen annuel ramené à 525 m³/jour.

En admettant que la consommation pour l'élevage ne provient pas du réseau public, on peut donc retenir 860 m³/jour pour l'activité agricole (314 000 m³/an).

L'analyse de l'évolution des surfaces agricoles et du cheptel montre une tendance à la baisse de ces activités. On peut donc raisonnablement penser que la croissance de 10% avancée par CDS Azur à l'horizon 2020 n'est pas fondée.

4.3 Besoins privés

Là encore, les données validées dont on dispose pour évaluer la situation actuelle et faire une projection à l'horizon 2020 (et a fortiori 2030) sont insuffisantes pour conclure.

Les puits particuliers, nombreux dans les années 1950-1960, sont pour la majorité d'entre eux, fermés. Les installations d'aquathermie recensées par la DDT sont peu nombreuses (3 !) et même si leur nombre est plus élevé, il s'agit classiquement de doublet avec réinjection en nappe (et donc un bilan de prélèvement nul).

Dans la base de données, nous avons identifié 20 ouvrages (essentiellement pour des prélèvements domestiques pour l'arrosage) pour un total approximatif de 150 000 m³/an (410 m³/jour) pour l'ensemble du territoire. Aucune information pertinente ne permet de faire un pronostic sur l'évolution à terme de ce chiffre.

4.4 Conclusions partielles

Avec un chiffre évalué actuellement à 1 470 m³/jour (0.536 Mm³/an), les prélèvements autres que pour l'AEP ne représente que 7% des flux globaux mobilisés par les différents usages de l'eau.

On ne dispose pas actuellement de suffisamment de données pour avancer un chiffre cohérent pour l'avenir.

L'évolution économique globale du secteur avec une nette dominance des activités tertiaires permet toutefois d'envisager une stagnation, voire une régression de ce volume.

5

Conclusion générale

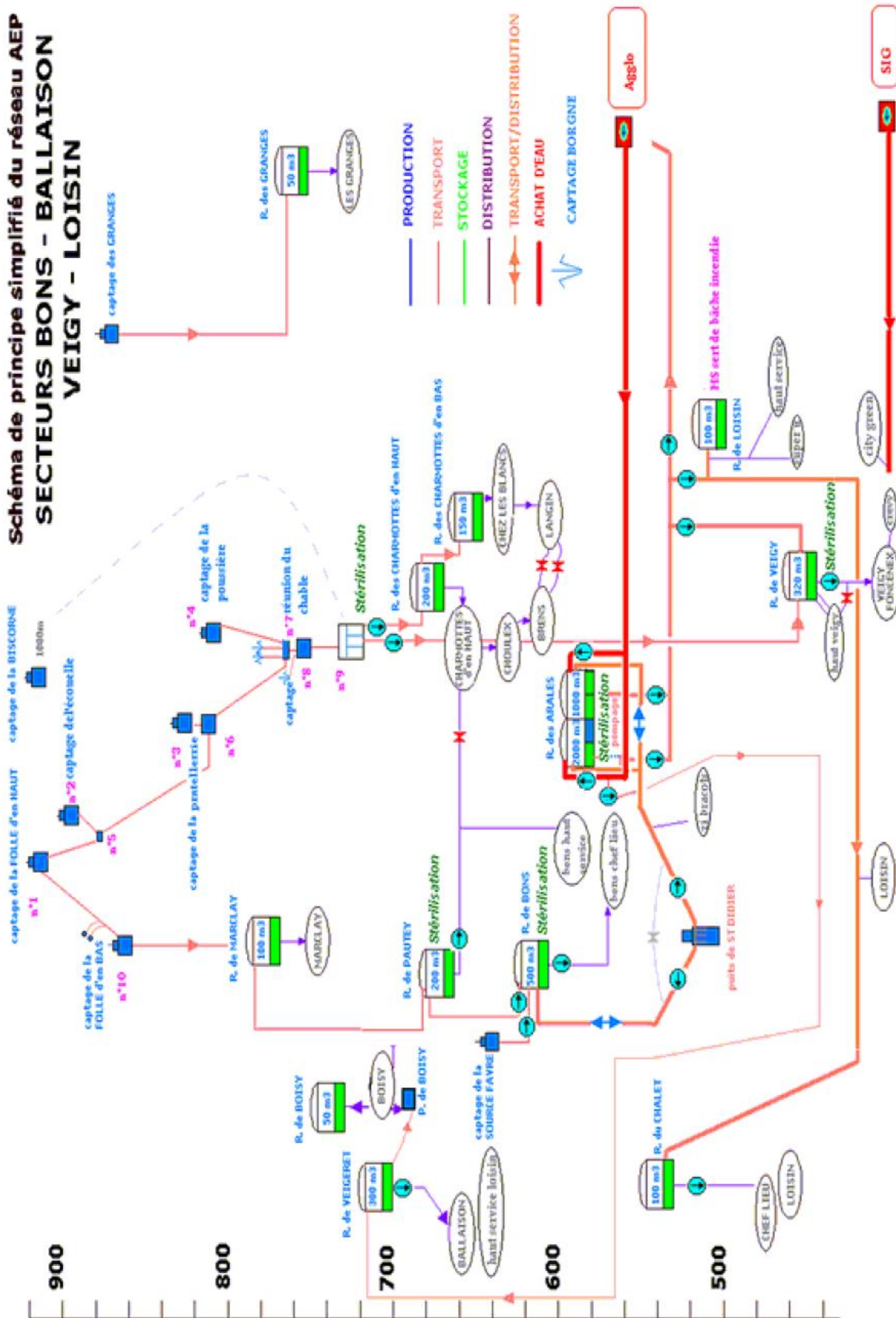
Sur le territoire du SYMASOL, la production d'eau potable a plutôt tendance à stagner (voire diminuer) de 2009 à 2011. La projection pour les années 2015 à 2030 est donc uniquement fondée sur les évolutions de population avec les aléas que l'on connaît. L'amélioration du rendement primaire des réseaux (et donc une diminution des pertes) peut expliquer la stagnation actuelle mais cet effet ne compensera pas, à terme, l'augmentation de la population. Les rendements primaires observés pour la ville de Thonon, et le SIEM (75 et 70%) approchent de l'optimum et les gains de « productivité » seront marginaux à l'avenir. Par contre, pour le SIEV et les communes d'Anthy et très probablement du Lyaud, des efforts restent à faire.

La sollicitation des ressources actuellement mobilisées pour une production globale proche de 7 Mm³/an a un impact relativement faible sur les écoulements globaux (cf. phase 1 et 2 de l'étude générale et l'étude Pamphiot). Cette production correspond à environ 70% des besoins à l'horizon 2030 et les collectivités concernées disposent de ressources complémentaires pour faire face à cette demande sans solliciter davantage les formations aquifères actuellement exploitées (forages de Légnières et du delta de la Dranse pour Thonon et stations de pompage dans le lac Léman pour le SIEM).

Les ressources potentielles du SIEV et des communes d'Anthy et du Lyaud sont plus limitées mais des interconnexions existent (cas du SIEV et d'Anthy) ou pourront être mises en place pour satisfaire les besoins à terme.

Annexe A : Synoptique du réseau SIEV (source SIEV)

**Schéma de principe simplifié du réseau AEP
 SECTEURS BONS - BALLAISON
 VEIGY - LOISIN**



Annexe B : Synoptique du réseau SAXEL (source SIEV)

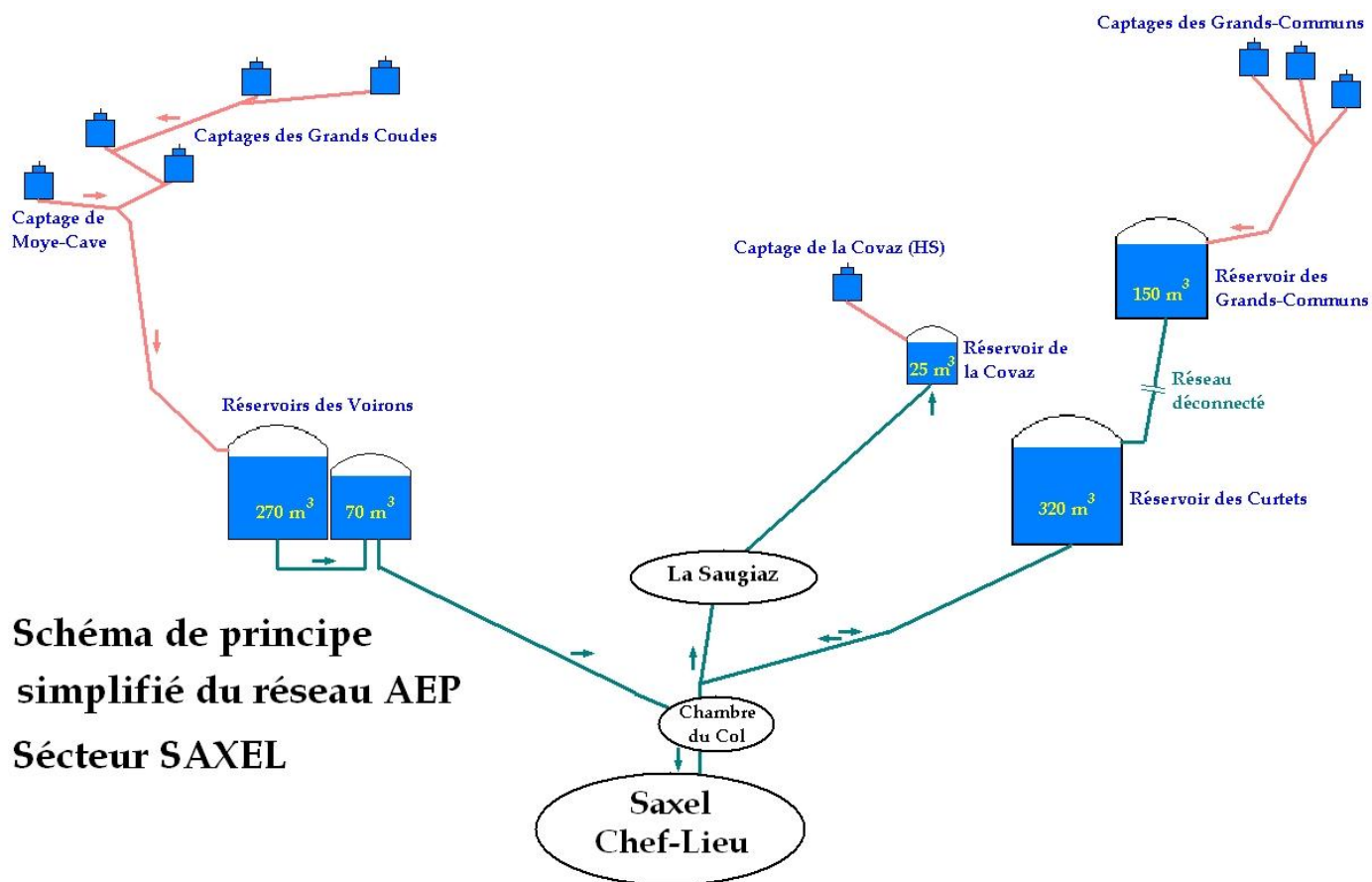
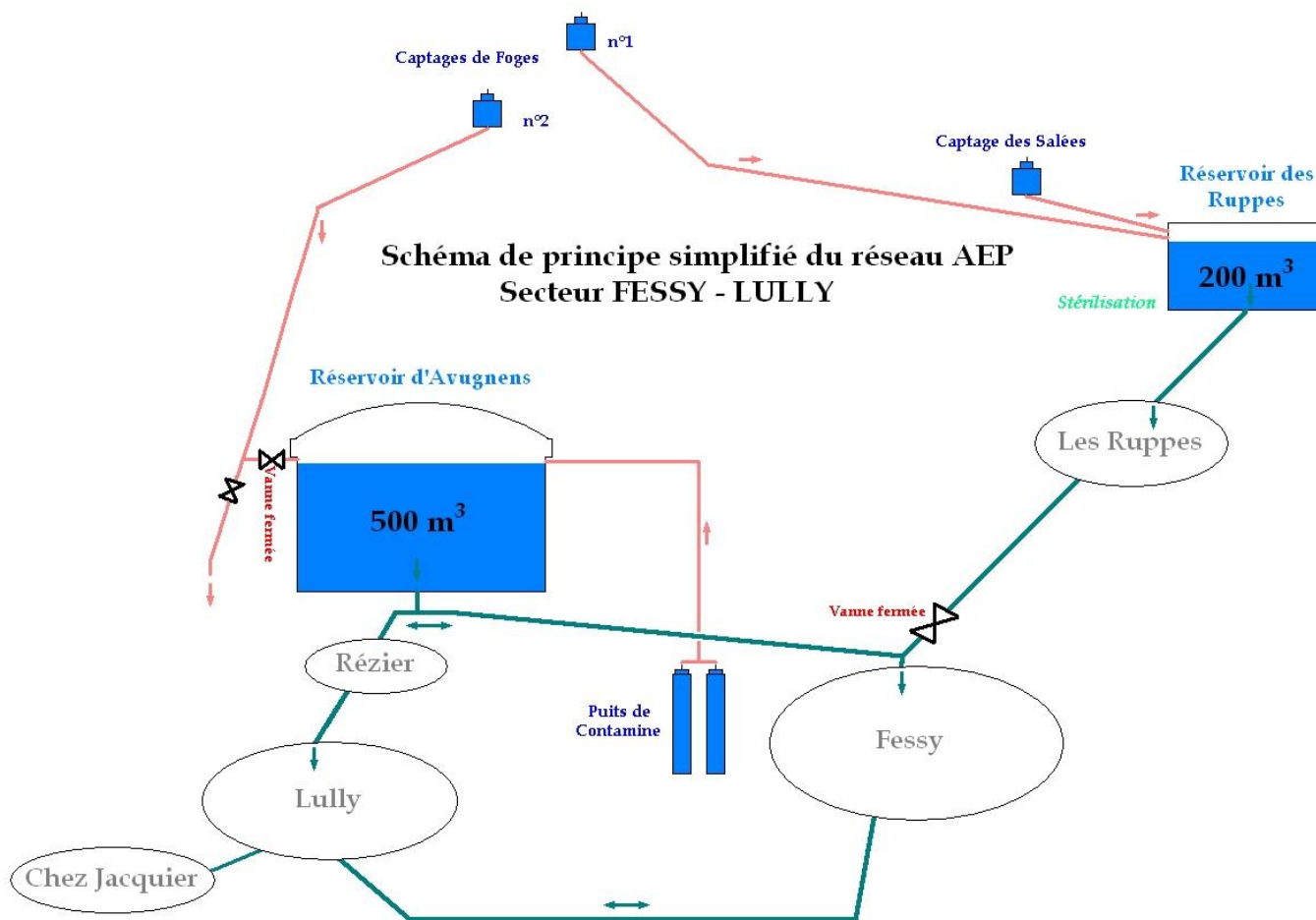
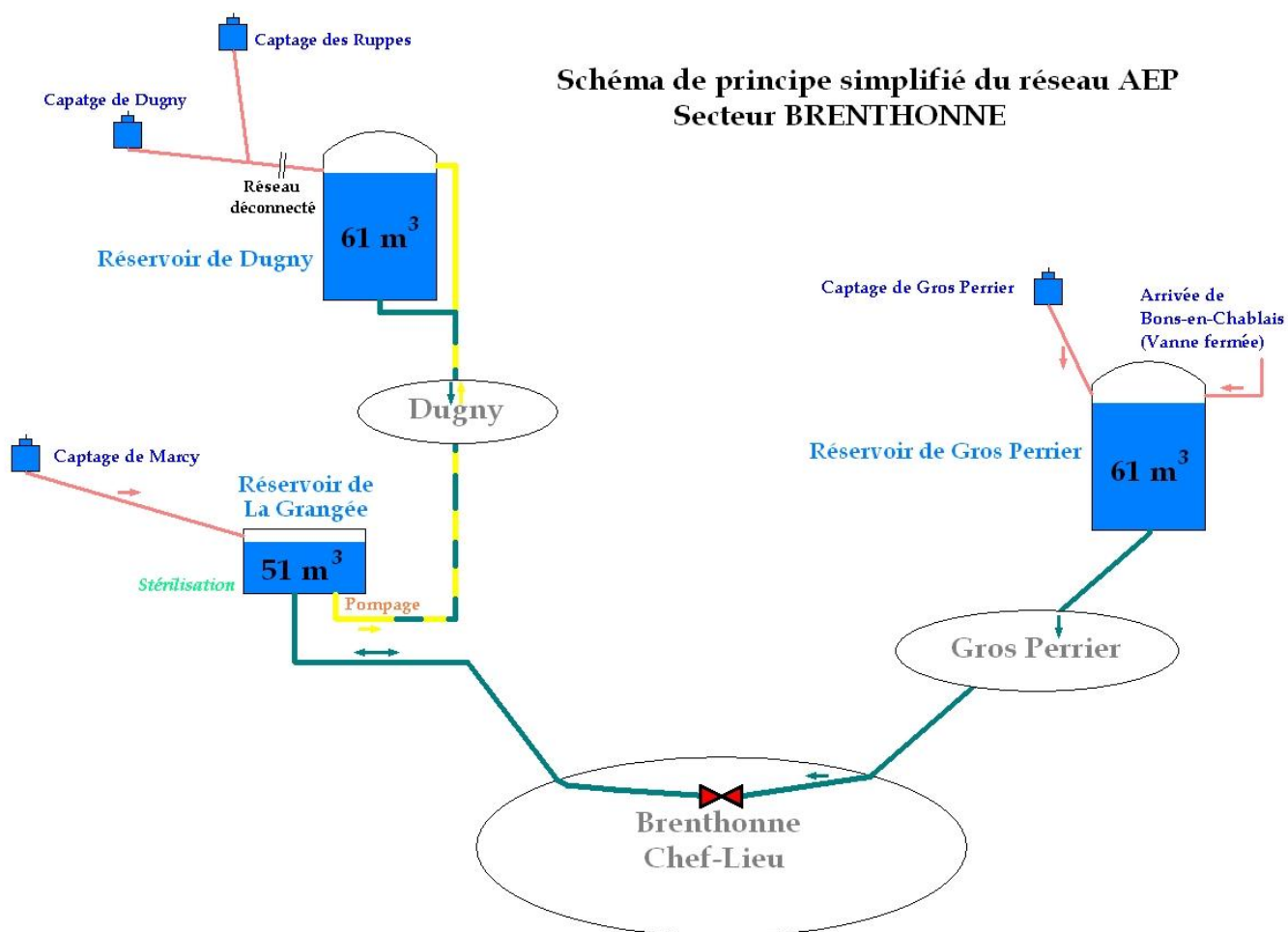


Schéma de principe
simplifié du réseau AEP
Secteur SAXEL

Annexe C : Synoptique du réseau Fessy-Lully (source SIEV)



Annexe D : Synoptique du réseau Brenthonne (source SIEV)





**ATTEINDRE
L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF
EN AMÉLIORANT
LE PARTAGE
DE LA RESSOURCE EN EAU
ET EN ANTICIPANT
L'AVENIR**

Maître d'ouvrage :

- Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique

Financeurs :

- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse
- Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique
- Région Rhône-Alpes

Bureau d'études :

HYDRETTUES
CPGF-HORIZON Centre-Est