



# BILAN BESOINS / RESSOURCES

DIRECTION DE L'EAU POTABLE

Service qualité et ressources en eau

AVRIL 2025



# TABLE DES MATIERES

1-	CONTEXTE ET PERIMETRE DE L'ETUDE.....	5
1.1.	Caractéristiques générales du Grand Annecy .....	5
1.2.	Le secteur d'analyse .....	5
1.3.	Le dynamisme démographique.....	7
2-	FOCUS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES.....	7
2.1.	Objectifs du SDAGE et programme de mesures .....	7
2.2.	Procédures de gestion .....	7
2.3.	Gestion quantitative des ressources en eau superficielles.....	8
3.	FOCUS : IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION ET LA QUALITE DE L'EAU POTABLE .....	9
3.1.	Evolutions climatiques .....	9
3.2.	Impacts sur le plan quantitatif .....	9
3.3.	Impacts sur le plan qualitatif .....	10
3.4.	Que disent les textes ? .....	10
4.	PRESENTATION DU SYSTEME AEP DU GRAND ANNECY.....	12
4.1.	Les captages .....	12
4.2.	Les réservoirs.....	18
4.3.	Les dispositifs de pompage .....	18
5.	ASPECTS QUALITE .....	20
5.1.	Présentation des UDI.....	20
5.2.	Principales problématiques de qualité sur les eaux brutes .....	20
5.3.	Traitement de potabilisation .....	21
5.4.	Qualité des eaux distribuées .....	22
6.	BILAN BESOINS RESSOURCES : PROSPECTIVE EN SITUATION FUTURE .....	24
6.1.	Besoins en eau potable du territoire – actuels et futurs.....	24
	<b>Consommations domestiques : .....</b>	<b>24</b>
	<b>Consommations en eau des zones d'activités économiques : .....</b>	<b>26</b>
	<b>Consommations liées à l'agriculture : .....</b>	<b>26</b>
	<b>Consommations non comptabilisées : .....</b>	<b>26</b>
	<b>Pertes en eau des réseaux : .....</b>	<b>26</b>
	<b>Besoins en eau : .....</b>	<b>27</b>
	<b>Besoins en eau, avec prise en compte des exportations et importations d'eau : .....</b>	<b>28</b>
6.2.	Etat des lieux des ressources en eau mobilisables et débits disponibles en étiage.....	29
6.3.	Bilan besoins / ressources futur.....	32
7.	LES ACTIONS ENGAGEES : LE SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	32

## PREAMBULE ET OBJECTIFS

Les impacts du dérèglement climatique se font ressentir depuis plusieurs années, engendrant des modifications hydrologiques et qualitatives majeures.

En termes d'approvisionnement en eau potable, les différents épisodes de sécheresse constatés depuis 2003 sur l'ensemble du pays ont déjà mis en grande difficulté de nombreuses collectivités.

A l'échelle de l'agglomération annécienne, même si le constat n'est pas alarmiste, certains secteurs ont toutefois connu des tensions et/ou des difficultés d'approvisionnement ces dernières années.

**La loi « Climat et Résilience » promulguée le 22 août 2021 et le SDAGE** prévoient l'identification et la protection des zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable, intégrant l'évolution démographique et le changement climatique.

Les documents d'urbanisme doivent être rendus compatibles avec l'objectif de satisfaire les besoins en eau induits par l'ambition de développement du territoire sans perturber l'équilibre quantitatif et qualitatif futur des ressources.

Les Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) doivent également tenir compte des aspects quantitatifs (manque d'eau à l'étiage, changement climatique) lorsqu'ils peuvent engendrer un risque sanitaire.

Cette note relative au bilan besoin / ressource pour l'usage AEP doit aider à définir une stratégie de sécurisation pour le territoire, visant à garantir une alimentation en eau potable quantitative et qualitative pérenne à horizon 2040 - 2050, compatible avec une gestion équilibrée des ressources en eau.

Cette note doit permettre :

- d'évaluer les besoins actuels et futurs des usages et des milieux aquatiques, dans le cadre d'une démarche prospective tenant compte des effets du changement climatique ;
- de mettre en évidence et quantifier un éventuel (risque de) déficit ou surexploitation des ressources au temps présent et dans le futur, sur la base de scénarii prospectifs ;
- d'identifier et planifier les actions à mettre en œuvre pour une bonne adéquation entre les besoins et les ressources en situation future : investissements dans des infrastructures permettant d'accéder à de nouvelles ressources en eau mobilisables pour l'AEP, etc ;
- d'évaluer les bénéfices, les coûts et les impacts de différents scénarii / projets envisagés, afin d'éclairer les décisions

## 1- CONTEXTE ET PERIMETRE DE L'ETUDE

### 1.1. *Caractéristiques générales du Grand Annecy*

La Communauté d'Agglomération du Grand Annecy a été créée le 1er janvier 2017 suite à la fusion de la communauté de l'agglomération d'Annecy avec les communautés de communes du pays d'Alby, du pays de la Fillière, de la rive gauche du lac d'Annecy et de la Tournette.

Sur le périmètre, 4 communes nouvelles ont également été créés :

- La commune d'Annecy par fusion des communes historiques d'Annecy, Annecy le Vieux, Cran Gevrier, Meythet, Pringy, Seynod le 1er Janvier 2017,
- La commune d'Epagny-Metz-Tessy par fusion des communes historiques d'Epagny et de Metz-Tessy, le 1er Janvier 2016,
- La commune de Fillière par fusion des communes historiques d'Aviernoz, Evires, Saint-Martin de Bellevue, les Ollières et Thorens Les Glières le 1er Janvier 2017,
- La commune de Talloires-Montmin par fusion des communes historiques de Talloires et Montmin le 1er Janvier 2016.

Le Grand Annecy exerce la compétence eau potable sur l'ensemble des 34 communes qui composent son périmètre. Celle-ci est exercée en régie sur l'ensemble du territoire.

### 1.2. *Le secteur d'analyse*

Le secteur d'analyse comprend l'intégralité du territoire.

Il a été préféré une logique géographique et altimétrique permettant une meilleure représentation du fonctionnement des systèmes.

Cette logique permet également une meilleure anticipation pour l'étude des scénarios d'amélioration des systèmes de production et distribution.

Enfin, les Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) doivent également tenir compte des aspects quantitatifs (manque d'eau à l'étiage, changement climatique) lorsqu'ils peuvent engendrer un risque sanitaire.





### 1.3. Le dynamisme démographique

Le PLUi du Grand Annecy prévoit une augmentation de population de 24 000 habitants sur les 15 années de son application (soit + 1 600 habitants/an). **L'échéance du PLUi correspond à l'année 2040. L'hypothèse de 255 486 habitants en 2040 retenue par le schéma directeur, soit + 1 883 habitants/an est donc supérieure à la projection du PLUi.**

## 2- FOCUS SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

### 2.1. Objectifs du SDAGE et programme de mesures

#### **Déséquilibres quantitatifs identifiés par le SDAGE et études quantitatives**

Dans le département de la Haute-Savoie, 6 bassins sont identifiés dans le SDAGE comme sensibles du point de vue quantitatif. Parmi ces 6 bassins, 1 seul est situé sur le périmètre du Grand Annecy et nécessite des actions de préservation des équilibres quantitatifs, il s'agit du **bassin du Chéran**.

Une petite partie des communes de Fillière et Groisy sont situées sur le bassin des Ussets identifié comme sensible. Néanmoins, aucun captage AEP du Grand Annecy n'est situé sur ce bassin.

Par ailleurs, une masse d'eau souterraine est identifiée dans le SDAGE comme sensible du point de vue quantitatif, et nécessite des actions de préservation du bon état quantitatif, il s'agit des **calcaires et marnes du massif des Bauges (FRDG144)**.

#### **Captages prioritaires**

Il n'y a pas de captages prioritaires sur le périmètre du Grand Annecy.

#### **Programmes de mesures**

Les mesures associées aux objectifs du SDAGE relatifs aux aspects quantitatifs concernent la masse d'eau souterraine des calcaires et marnes du massif des Bauges (FRDG144), la masse d'eau superficielle Le Chéran du Barrage de Bange à la confluence avec le Fier (FRDR532a) ainsi que la masse d'eau superficielle Fier et Lac D'Annecy – Le Fier de la Source au Nom (FRDR539a).

Pour ces 3 masses d'eau, il est préconisé de réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau (RES0101).

### 2.2. Procédures de gestion

- Fier et Lac : Contrat de bassin Fier et Lac achevé et Contrat Eau climat à venir
- Chéran : Contrat Eau et Climat à venir + PTGE en cours d'élaboration
- Filière : Etude volumes prélevables en cours
- Ussets : classement en ZRE

## 2.3. Gestion quantitative des ressources en eau superficielles

### **Diagnostic global des ressources en eau superficielle :**

Les diagnostics réalisés, en particulier dans le cadre des études quantitatives, indiquent que les cours d'eau du département sont caractérisés par une hydrologie naturellement faible à l'étiage.

L'impact des prélèvements est localement important dans certains secteurs.

Secteurs identifiés en tension quantitative :

#### **SECTEUR FIER ET LAC :**

- Fillière (Fillière aval, ruisseau des Moulins, Daudens amont)
- Viéran (Viéran aval, ruisseau de Pitacrot, Genon)
- Isernon (Isernon (ruisseau des Trois Fontaines))
- Ruisseau du Marais de l'Aile (amont). Eau Morte (ruisseau de Montmin)
- Laudon et affluents rive gauche du lac (Laudon aval, ruisseau des Planches, Nant d'Aloua, Nant du Villard, ruisseau des Champs Fleuris, Nant Terlin)
- Ruisseau d'Entrevernes .
- Biollon (Biollon, Nant de Grange)
- Nant de Craz (Nant de Craz aval, Nant Sec)

➔ Sur le bassin du Fier, constat d'une perturbation des écoulements (déficits évalués à -20%)

#### **SECTEUR CHERAN : d'après étude EVP du bassin versant du Chéran (SMIAC)**

- Sous bassin versant de la Veise
- Sous bassin versant du Faroudet
- Sous bassin versant des Eparis
- Bassin versant du Chéran dans son intégralité

➔ Sur le bassin du Chéran, constat d'une perturbation des écoulements (déficits évalués à -20%)

#### **LAC D'ANNECY :**

Le Lac d'Annecy satisfait majoritairement les besoins en eau à l'échelle du bassin versant (essentiellement pour l'eau potable) mais on notera que les prélèvements pour l'AEP représentent 4% du bilan hydrologique annuel du lac d'Annecy, derrière l'évaporation (6%) et le débit de ses émissaires (90%). 3,5 années sont théoriquement nécessaires au renouvellement intégral du plan d'eau.

L'étude portée par Grand Annecy sur l'impact du changement climatique sur l'alimentation en eau potable à partir du lac d'Annecy a conclu :

- A court terme (2021 à 2050), le changement climatique sur le Lac d'Annecy aura peu d'impact sur les prélèvements AEP. **En effet, les niveaux du Lac attendus ne dépassant pas les seuils de vigilance (-27 cm à l'échelle).**
- A long terme (2071 à 2100), les impacts du changement climatique sur le Lac d'Annecy pourront avoir un impact sur les prélèvements AEP avec des dépassements de seuils de vigilance plus fréquents. **Néanmoins, cela aura principalement un impact sur le fonctionnement des prélèvements plus que sur la capacité à satisfaire la demande en eau. Un aménagement d'ordre structurel permettra de pallier cela** (redéfinir le positionnement de la prise d'eau de la Puya).

### 3. FOCUS : IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION ET LA QUALITE DE L'EAU POTABLE

#### 3.1. *Evolutions climatiques*

- **Evolution à la hausse des températures :** Les variations interannuelles de la température sont importantes et vont le demeurer dans les prochaines décennies. Toutefois, les projections sur le long terme en Rhône-Alpes annoncent une poursuite de cette tendance au réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du 21<sup>e</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré, allant d'une stabilisation à un réchauffement qui pourrait dépasser 4°C à l'horizon 2071-2100.
- **Evolution peu marquée des précipitations :** Les régimes de précipitations sont très variables d'une année à l'autre et aucune tendance nette d'évolution du cumul annuel de précipitations ne se dégage. Par contre les précipitations ne seront pas réparties sur l'année et pourront être sous forme plus intense.
- **Erosion du manteau neigeux :** L'altitude de la limite pluie/neige a tendance à remonter (en général +150 m de dénivelé pour une augmentation de température +1°C). Le manteau neigeux hivernal diminue à basse altitude.

#### 3.2. *Impacts sur le plan quantitatif*

- **Sensibilité accrue à la sécheresse :** Le calcul du bilan hydrique révèle des déficits hydriques de plus en plus importants à partir des années 90 et des sécheresses plus marquées en 2003, 2005, 2009, 2012, 2015, 2018 et aux printemps 2004 et 2011. La diminution des bilans hydriques est particulièrement marquée en automne et en hiver.
- **Evolution du débit des cours d'eau**

Les modifications des conditions de précipitations et d'évapotranspiration induites par le changement climatique peuvent impacter les débits des rivières. Dans le nord des Alpes, les rivières connaissent une baisse des débits moyens annuels entamée depuis le milieu des années quatre-vingt et qui s'accroît depuis 2002/2003.

  - Exemple sur le Fier, on observe entre 1969 et 2014 une augmentation significative du déficit de volume sur la sous-saison de mai à novembre, ainsi qu'une baisse du débit minimal annuel ; la baisse du débit minimum sur cette période de 45 ans représente environ 20 % du débit minimum annuel le plus élevé observé sur cette période ; les étiages sont plus précoces et durent plus longtemps (+ 17 jours entre 1969 et 2014) ;
  - Exemple du Chéran, la baisse des débits moyens entre avril et juin peut atteindre 20 à 35. Pour ce cours d'eau, une baisse est également visible en automne et notamment en octobre et novembre, provoquée cette fois par une diminution des précipitations depuis les années 2000 (de l'ordre de 25 %) ainsi qu'en hiver en février. En été la baisse est plus légère avec plus de pluies sous forme d'orage. Janvier est le seul mois ayant vu ses débits légèrement augmenter, vraisemblablement du fait d'une modification du rapport eau/neige.

Les simulations concernant la ressource en eau sont moins robustes et diffèrent selon les modèles. Toutefois, pour les territoires alpins :

- Les débits moyens mensuels au printemps, début de l'été et en automne devraient diminuer et les étiages estivaux se renforcer ;
- Cette tendance à la baisse des débits serait moins marquée à horizon moyen (2046-2065) sur les secteurs en tête de bassin qui disposent encore d'un soutien estival des débits par la fonte accélérée des glaciers ;



- Par contre, à plus long terme (2080 et au-delà), le changement de régime hydrologique occasionné par la disparition des glaciers, pourrait fortement remettre en cause les régimes niveaux des cours d'eau entraînant des étiages sévères en fin d'été et en automne. Les projections d'évolution des paramètres de température, d'évapotranspiration et de neige indiquent une tendance vers la raréfaction de la ressource en eau. Des étiages plus marqués peuvent impacter :
  - Les activités socio-économiques, via un accroissement des problèmes que l'on peut éventuellement observer en périodes de basses eaux : diminution de la dilution des rejets polluants, accroissement des restrictions d'usage en matière d'eau...
  - L'état et le fonctionnement des milieux aquatiques.
- Les interactions nappes/cours d'eau et les régimes d'exhaure (épuisement des eaux d'infiltration) : le changement climatique pourrait également induire des modifications sur les échanges nappes/rivières. En effet, en période de hautes eaux et sous l'effet d'une différence de niveau, les rivières contribuent partiellement à la recharge des nappes. Ainsi, la baisse des écoulements de surface durant la période hivernale pourrait engendrer une évolution des flux entrants au sein du compartiment souterrain, voire faciliter sa vidange précoce. Et ce d'autant plus que la fonte précoce d'une neige plus rare donnera des débits de rivière printaniers plus faibles. En période estivale, de nombreuses études prospectives prévoient une diminution des débits des cours d'eau au cours de la période d'étiage, associée à un allongement de cette dernière dûe à une diminution des apports issus de la fonte des neiges (impact associé aux cours d'eau caractérisés par un régime d'écoulement nival). Cette baisse de niveau d'eau en période estivale entraînera alors une vidange plus rapide et plus précoce des nappes accentuant l'assèchement des sols. Du fait de la remontée en altitude de l'enneigement et de précipitations plus faible à certaines périodes, un phénomène de fortes baisses de débit des sources de montagne s'accroîtra avec le changement climatique.

### 3.3. Impacts sur le plan qualitatif

Plusieurs problématiques de qualité de l'eau potable sont induites par le changement climatique :

- l'augmentation des concentrations de polluants dans les cours d'eau avec augmentation de la fréquence de dépassement des limites de qualité
- le développement de la présence de matières organiques qui conduit à la formation de sous-produits chlorés lors du traitement de l'eau et favorise le développement de la flore bactérienne dans les réseaux de distribution ;
- l'augmentation de la température de l'eau

### 3.4. Que disent les textes ?

- **Loi Climat et Résilience et SDAGE**

**La loi « Climat et Résilience » promulguée le 22 août 2021 et le SDAGE** prévoient l'identification et la protection des zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable, intégrant l'évolution démographique et le changement climatique.

Les documents d'urbanisme doivent être rendus compatibles avec l'objectif de satisfaire les besoins en eau induits par l'ambition de développement du territoire sans perturber l'équilibre quantitatif et qualitatif futur des ressources.

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le **SDAGE** (2022-2027) fixe pour plusieurs années les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état des eaux ». Le programme de mesures (PDM) qui lui est associé regroupe les actions opérationnelles à réaliser pour atteindre les objectifs du SDAGE au sein du bassin.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes **orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre** dans le bassin Rhône-Méditerranée. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

Le SDAGE correspond au plan de gestion des eaux par bassin hydrographique demandé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000. A ce titre, les objectifs fixés par le schéma correspondent :

- pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un **bon état écologique et chimique** ;
- pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un **bon potentiel écologique et à un bon état chimique** ;
- pour les masses d'eau souterraines, à un **bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles** ;
- à la **prévention de la détérioration de la qualité des eaux** ;
- aux **exigences particulières** définies pour certaines zones spécifiques, notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE) doivent également tenir compte des aspects quantitatifs (manque d'eau à l'étiage, changement climatique) lorsqu'ils peuvent engendrer un risque sanitaire.

- **PGSSE : Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux**

La première édition 2021 du guide PGSSE élaboré par l'association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE) précise :

- Au-delà des aspects purement qualitatifs, le PGSSE doit également tenir compte des aspects quantitatifs (casse de réseau, fuites, manque d'eau, étiage, changement climatique, etc.) lorsqu'ils constituent une source de danger pouvant engendrer un risque sanitaire.
- Le PGSSE représente alors un levier pour favoriser les réflexions liées à l'adaptation au changement climatique en anticipant les conséquences résultant de la sécheresse et/ou des inondations et affectant, directement ou indirectement, sur un plan quantitatif et qualitatif, les services d'eau potable.
- Au niveau de la ressource en eau utilisée pour la production d'eau à destination de la consommation humaine (EDCH), les moyens de maîtrise pourront se limiter au champ d'actions du maître d'ouvrage mais aussi aller au-delà en mobilisant les parties prenantes concernées par la gestion qualitative ou quantitative de la ressource (exemple : contractualisation avec le monde agricole, captage prioritaire en lien avec les pollutions diffuses, etc.).

L'OMS a également produit, en 2017, un document intitulé « PGSSE résilients au climat : gestion des risques de santé liés à la variabilité et au changement climatiques ». Ce document a vocation à expliquer comment procéder pour prendre en considération le changement climatique dans le cadre de l'évaluation complète, la gestion des risques et le processus d'amélioration continu au sein des PGSSE.

## 4. PRESENTATION DU SYSTEME AEP DU GRAND ANNECY

### 4.1. Les captages

#### **Patrimoine**

Le Grand Annecy compte, au 01/01/2019, 80 captages en service qui produisent en moyenne 48 400 m³/j (donnée 2018).

Parmi ces 80 ouvrages, 13 correspondent à des captages d'appoint ou de secours, utilisés ponctuellement en période de crise ou de pointe ; ils cumulent un débit moyen de 1 623 m³/j.

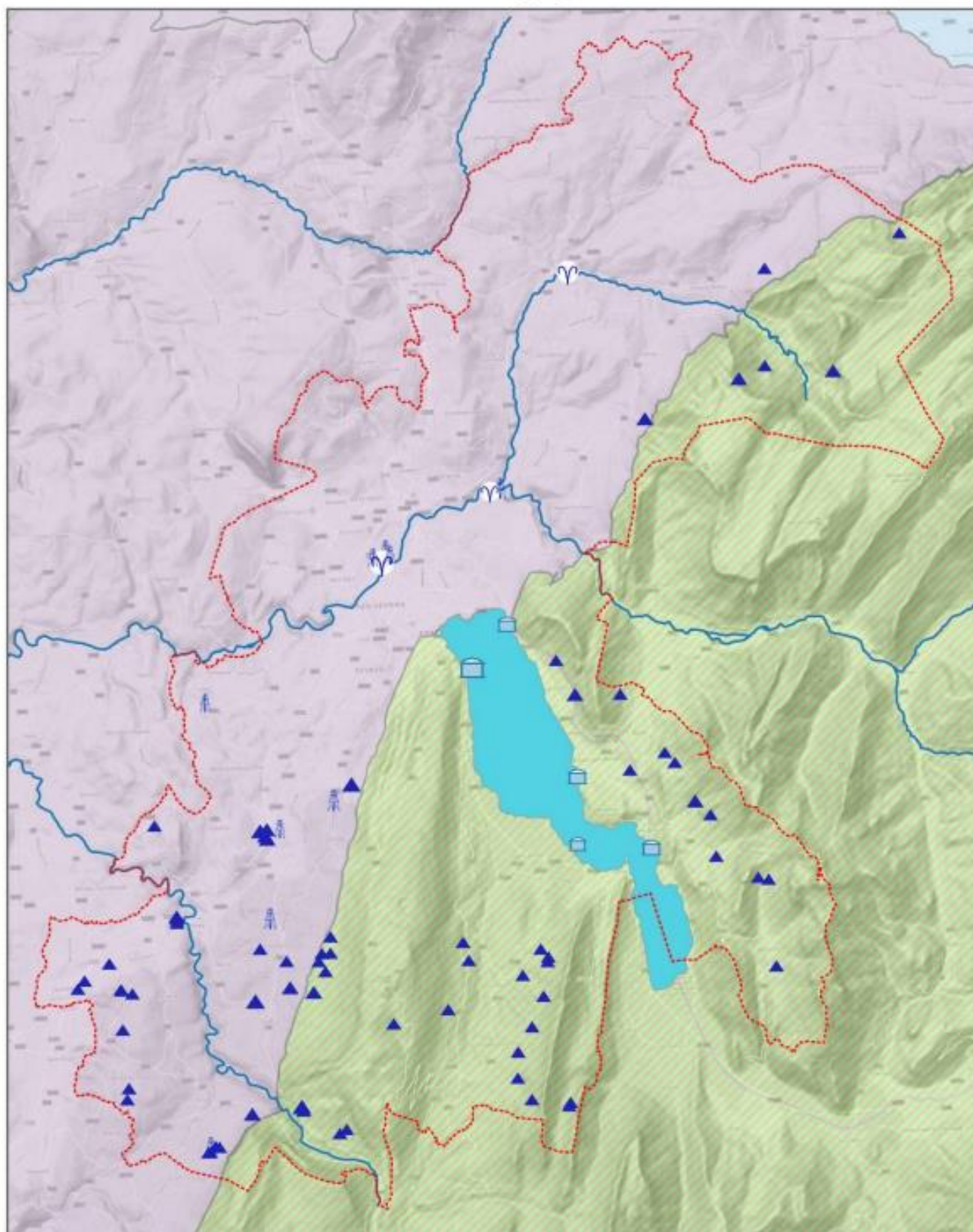
Le lac d'Annecy permet d'alimenter environ 75 % de la population du territoire du Grand Annecy. Le volume prélevé moyen est de l'ordre de 33 100 m³/j pour l'année 2017 (cumul des toutes les ressources prélevant dans le lac) et de 32 620 m³/j pour l'année 2024 soit 84 % du volume prélevé total sur le service du Grand Annecy.

#### **Typologie des captages et origine de l'eau**

La « fiche indicateur » ci-après détaille la typologie des ouvrages de prélèvement d'eau potable. Les points à retenir sont les suivants :

- La majorité des captages correspondent à des captages gravitaires ; ils constituent 80 % des ouvrages pour seulement 15 % du débit ;
- Les pompages dans le lac d'Annecy sont peu nombreux (5 unités) mais sont prépondérants puisqu'ils représentent 76 % du débit moyen du territoire du Grand Annecy ;
- Il n'a pas été distingué les ouvrages puits ou forage. L'ouvrage souterrain avec prélèvement par pompage a été retenu.

Les captages du Grand Annecy sont en lien avec les eaux superficielles à hauteur de 84 % des prélèvements. La part des prélèvements en eau superficielle est ainsi bien supérieure à la moyenne nationale (35 %) et à la moyenne départementale qui est de 20 %.



**Légende**

**Type de masse d'eau :**

- Alluvial
- Dominante sédimentaire non alluviale
- Imperméable localement
- Intensément plissée
- Karstique

**Type de ressource :**

- Forage
- Pompage en lac naturel
- Puits
- Source

**Débit moyen prélevé**

- < 100 m<sup>3</sup>/j
- 100 à 1 000 m<sup>3</sup>/j
- 1 000 à 5 000 m<sup>3</sup>/j
- > 5 000 m<sup>3</sup>/j

0 3000 6000 m

Carte élaborée par Oteis le 10/09/2019 | Source : BRGM



## **Etat d'avancement des procédures de régularisation et des travaux de protection des captages**

La protection des ressources en eau destinées à la consommation humaine permet :

- De s'assurer que la qualité de l'eau présente des garanties suffisantes et durables ;
- De préconiser des travaux de :
  - Réfection des captages qui permettront de garantir une qualité satisfaisante et pérenne des eaux brutes (par exemple en s'affranchissant des eaux de ruissellement) ;
  - Protection immédiate optimale ;
  - Mise en place d'une unité de traitement en adéquation avec la qualité des eaux brutes et les limites de qualité des eaux distribuées (Code de la Santé Publique) ;
- D'autoriser les captages pour un débit donné et de participer ainsi à la gestion cohérente des ressources en eau ;
- D'interdire et/ou de réglementer les activités les plus à risque vis-à-vis de l'utilisation des eaux ; – D'acquérir les terrains et les droits nécessaires ;
- De rendre certaines prescriptions opposables aux tiers (servitudes) pour tenir compte de la spécificité des lieux (nature des sols, hydrographie) et renforcer ainsi de façon pérenne la réglementation générale ;
- De sensibiliser les usagers concernés par les zones de protection.

Le Plan National en Santé-Environnement (PNSE) a demandé que l'intégralité des captages d'eau destinée à la consommation humaine soit protégée au 31/12/2010.

La réglementation définit par ailleurs trois zones pour des risques différents :

- Le périmètre de protection immédiate a pour fonction principale d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter les déversements de substances polluantes à proximité immédiate du point d'eau. Il doit être acquis par la collectivité bénéficiaire de l'autorisation de prélèvement. Il est clôturé et régulièrement entretenu. Toute activité non liée à l'exploitation du captage y est interdite.
- Le périmètre de protection rapprochée correspond au cône d'appel du point de prélèvement et délimite ainsi le secteur dans lequel toute pollution ponctuelle ou accidentelle est susceptible d'atteindre rapidement le captage soit par ruissellement superficiel, soit par migration souterraine des substances polluantes. A l'intérieur de ce périmètre, les activités susceptibles de nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont soit interdites, soit soumises à des prescriptions particulières. Plusieurs zones de sensibilité différente peuvent être définies en fonction des risques de la ressource.
- Le périmètre de protection éloignée : facultatif dans le cas de captage peu vulnérable, il informe les différents acteurs sur la sensibilité particulière de ce secteur qui correspond à la zone d'alimentation du captage (ou pour partie). Dans ce périmètre, peuvent être réglementés les activités, installations ou dépôts qui, compte tenu de la nature des terrains, peuvent présenter un risque de pollution.

Les périmètres de protection permettent de prévenir une pollution accidentelle mais ne sont en aucun cas un outil de lutte contre la pollution diffuse (problématiques nitrates et pesticides).

L'indicateur de performance réglementaire « Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau » (IAPR) défini dans le décret du 2 mai 2007 permet de suivre spécifiquement l'état d'avancement des procédures administratives et des mesures de protection des captages. Il est défini comme suit :

## Modalités de calcul de l'IAPR (note sur 100 points)

0	Aucune action
20	Études environnementale et hydrogéologique en cours
40	Avis de l'hydrogéologue rendu
50	Dossier déposé en préfecture
60	Arrêté préfectoral
80	Arrêté préfectoral complètement mis en oeuvre (terrains acquis, servitudes mises en place, travaux terminés)
100	Arrêté préfectoral complètement mis en oeuvre (comme ci-dessus), et mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté

- Sur les 80 captages en service, seulement 1 ne dispose pas de DUP, le captage des Petits Nants pour lequel la procédure est en cours ;
- Pour 10 captages, la DUP a bien été conduite à terme mais les collectivités n'ont pas réalisé la totalité des travaux de protection prescrits (pour obtention de la note de 80/100), cela concerne principalement le secteur Rives du Lac pour 8 captages et le secteur Nord pour 2 captages ;
- 82 % des débits produits disposent d'un IAPR de 100%, cela s'explique car les captages du secteur Centre dans le Lac d'Annecy disposent d'un IAPR de 100 ;
- Sur les 55 captages disposant d'un IAPR de 80%, les efforts des services doivent dorénavant se porter sur la mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté.

## Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P 108.3)

Nom du captage	Débit (m3/j)	Travaux réalisés (Oui/Non)	Avis géologue Date	D.U.P. Date	Indice
ALBY-L'EGLISE	50	O	16/02/1996	23/08/2000	80%
ALBY-LÈS GRANGES D'HERY	60	O	16/02/1996	23/08/2000	80%
ALBY-TOUVIERE CAPTAGE	90	O	16/02/1996	23/08/2000	80%
ALBY - TOUVIERE POMPAGE	300	O	16/02/1996	23/08/2000	80%
ALLÈVES-AIGUEBELETTE NORD	20	O	16/10/2002	30/07/2009	80%
ALLEVES-AIGUEBELETTE SUD	15	O	16/10/2002	30/07/2009	80%
ALLEVES AMONT	25	O	16/10/2002	30/07/2009	80%
ALLEVES AVAL	25	O	16/10/2002	30/07/2009	80%
ANNECY LAC POMPAGE LA PUYA	27600	OO	28/06/2003	08/06/2006	100%
ANNECY LAC POMPAGE LA TOUR	9200	OO	08/07/2016	03/12/2018	100%

ARGONAY PUITTS DU FIER	2755	OO	20/07/1989	13/10/1992	100%
CHAINAZ CAP CHEF-LIEU	15	O	15/03/1985	14/11/1991	80%
CHAINAZ-CAP LES FRASSES	30	O	15/03/1985	14/11/1991	80%
CHAINAZ LES FRASSES-CHAMPFLEURI	40	O	10/07/1988	14/11/1991	80%
CHAPELLE ST MAURICE- LA DHUY	30	N	24/03/2011	18/06/2014	60%
CHAPELLE ST MAURICE- LA JOUX	30	O	16/10/1985	03/09/1987	80%
CHAVANOD FORAGE CHEZ GRILLET (SIUPEG)	983	O	16/10/1982	27/07/1990	80%
CUSY-GROS	10	O	01/12/1997	29/12/2008	80%
CUSY-LA TUILIERE	200	O	01/12/1997	29/12/2008	80%
CUSY-LES CHAVONNES	15	O	08/05/1990	11/03/1991	80%
CUSY-MOREL	10	O	01/12/1997	29/12/2008	80%
CUSY-TAILLAZ NORD	10	O	01/12/1997	29/12/2008	80%
CUSY-TAILLAZ SUD	10	O	01/12/1997	29/12/2008	80%
ENTREVERNES- GRANGES NEUVES	25	O	12/05/1992	09/08/1994	80%
ENTREVERNES- LES DREUX	5	N	11/07/2007	01/12/2014	60%
FILLIERE - BUNANT	1000	O	21/09/1987	21/12/1994	80%
FILLIERE - LE DOLLAY	850	O	04/03/1984	25/02/1988	80%
FILLIERE - LE MONT	5	N	03/01/2005	17/07/2012	60%
FILLIERE - PONT DE PIERRE	800	O	12/04/1993	21/12/1994	80%
FILLIERE - SOUS DINE	50	O	21/09/1987	21/12/1994	80%
GLIERES - PUVAT (DU LOUP)	60	O	20/10/1992	12/08/2003	80%
GRUFFY-LES PETITS NANTS	150	N	12/11/2015		40%
GRUFFY NANT DE L' ADIEU (LANCHES)	700	O	17/10/1997	03/07/2002	80%
HERY SUR ALBY-LA VOITRAZ	50	O	25/08/1993	31/03/2009	80%
LATHUILE - LA BALME	300	O	02/05/1992	22/10/1996	80%
LESCHAUX- LE PTOU	45	N	24/07/1986	10/01/2005	60%
MONTMIN - FONTANETTE (PRE VEREL)	75	O	04/08/1999	12/11/2012	80%
MURES-BELLAIR	25	O	20/11/1982	07/02/1986	80%

MURES-CHAMP DES GRANGES	25	O	20/11/1982	07/02/1986	80%
MURES- LES MOTTETS	25	O	20/11/1982	07/02/1986	80%
MURES-TULLES	50	O	04/12/1982	07/02/1986	80%
QUINTAL SOUS LE BOIS	178	OO	27/02/1996	26/11/1999	100%
SAINT FELIX-CHAMOISSAT	120	O	12/04/1982	20/09/1984	80%
SAINT FELIX-HERY	35	O	12/04/1982	20/09/1984	80%
SAINT FELIX-LA BECHARDE	80	O	12/04/1982	20/09/1984	80%
SAINT FELIX-LA TOUVIERE	120	O	12/04/1982	20/09/1984	80%
SEMNOZ LE PLATEAU		N			0%
SEMNOZ-LESCHAUX-VILLARD	45	N	24/07/1986	10/01/2005	60%
SEYNOD TROIS FONTAINES	1299	OO	31/12/1976	09/11/1962	100%
ST EUSTACHE- GOLLIET	50	O	26/12/1996	06/06/2007	80%
ST EUSTACHE- LES BETTAZ	30	O	26/12/1996	06/06/2007	80%
ST EUSTACHE- LES FRENES	3	O	26/12/1996	06/06/2007	80%
ST EUSTACHE- LES LAVANCHES	8	O	26/12/1996	06/06/2007	80%
ST JORIOZ ENTREDOZON	17	OO	07/02/1999	06/06/2007	100%
ST JORIOZ POMPAGE AU LAC ROSELIÈRES	0	OO	05/12/1997	29/12/2008	100%
TALLOIRES - CARRENAUD	60	O	30/09/1992	15/11/2005	80%
TALLOIRES - CUDRY	50	O	30/09/1992	15/11/2005	80%
TALLOIRES - LES FRASSES	9	N	10/05/1993	15/11/2005	60%
TALLOIRES - NANT SALLIER	150	N	30/09/1992	15/11/2005	60%
TALLOIRES - POMPAGE AU LAC	610	N	10/05/1993	15/11/2005	60%
VEYRIER-LA COMBE	7	OO	06/02/1985	20/09/1994	100%
VILLAZ - DISONCHE-NANTISSÉS	400	O	18/07/1995	12/05/1999	80%
VILLAZ - FORAGE D'ONNEX	500	O	18/07/1995	12/05/1999	80%
VIUZ LA CHIESAZ-ETALLAZ	70	O	28/01/1995	16/03/2004	80%



## 4.2. Les réservoirs

Sur le périmètre du Grand Annecy 124 réservoirs en service ont été recensés.

Le volume de stockage le plus important se situe sur le secteur Centre avec la présence de réservoirs importants, Belvédère (16 000 m<sup>3</sup>), Trésums (10 000 m<sup>3</sup>) ou Espagnoux (8 000 m<sup>3</sup>).

En jour moyen, le temps de séjour global sur le Grand Annecy compris entre 1.7 et 3.7 jours. Sur le secteur Centre, le temps de séjour est de 1,7 jours. Au contraire celui du secteur Sud est d'environ 3,7 jours.

A l'exception de la recommandation de 1946 (circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture) recommandant un volume de stockage égal à la distribution moyenne journalière, aucun texte récent ne définit les volumes à prendre en compte. En pratique, pour garantir une bonne sécurité de fonctionnement, il est effectivement nécessaire d'avoir une autonomie de 24 heures hors réserve incendie (durée permettant d'assurer une intervention telle que réparation d'une casse importante, etc.). En situation actuelle, l'autonomie globale apparaît donc suffisante.

Par contre, par réseau indépendant, il peut apparaître des autonomies de stockage limitée. La mise en œuvre d'interconnexion entre chacun des réseaux est une logique d'amélioration voulue par le service et permet ainsi d'améliorer globalement les autonomies de stockage.

Au contraire, un trop grand volume de stockage peut entraîner un temps de séjour important et une dégradation de la qualité bactériologique de l'eau.

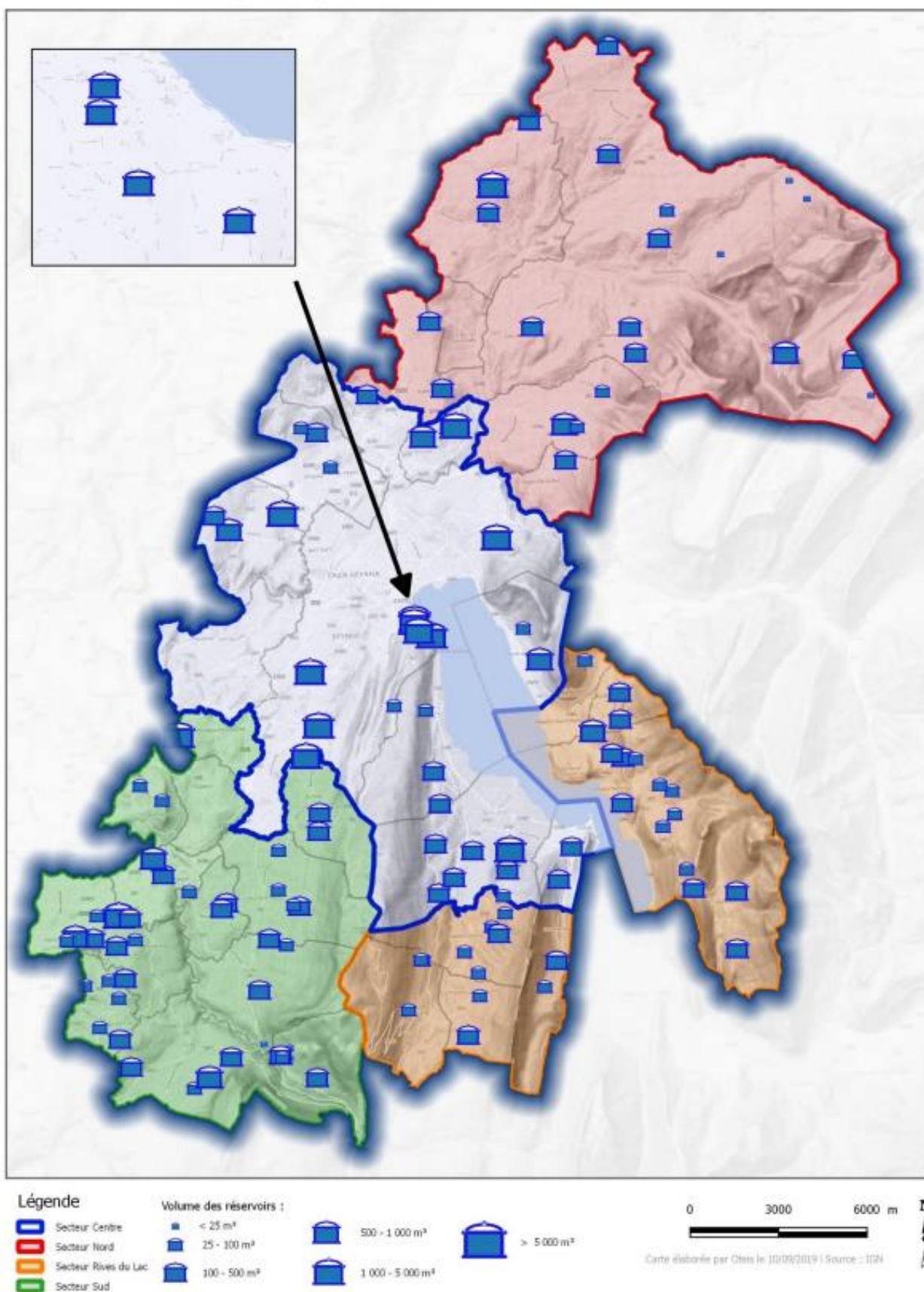
Cas particulier du secteur SUD :

- 41 ouvrages de stockage ;
- Volume de stockage global : 8 980 m<sup>3</sup> ;
- Population du secteur Sud : 14 884 habitants permanents
- Soit une moyenne de 360 personnes par ouvrage de stockage et 1.7 habitants/m<sup>3</sup> stocké ;
- Le volume stocké dans le secteur Sud est très élevé et peut présenter donc des temps de séjour prolongé. La rationalisation du stockage doit être prévue par une mutualisation du volume de stockage par des réservoirs de tête.

## 4.3. Les dispositifs de pompage

Sur le périmètre du Grand Annecy 61 dispositifs de pompage en service ont été recensés.

Le secteur Centre dispose de plus grand nombre de dispositif de pompage (34) dont 10 se situent au niveau de captages, 13 au niveau de réservoirs et 11 au niveau d'ouvrages spécifiques. Sur le secteur Sud, 12 dispositifs de pompage sont présents. Les secteurs Nord et Rives du Lac disposent de moins de 10 dispositifs de pompage.



## 5. ASPECTS QUALITE

### 5.1. Présentation des UDI

Les données de qualité des eaux étudiées ci-après ont été fournies par l'ARS pour les 2 dernières années (2017- 2018) ainsi que l'autocontrôle du Grand Annecy. Les résultats sont mis en perspective avec l'arrêté du 11 Janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

L'analyse de la qualité des eaux distribuées est effectuée par Unité de Distribution Indépendante (UDI) pour les bilans ARS, à savoir : un ensemble de canalisations appartenant à une même UGE dans lesquelles l'eau véhiculée présente une qualité homogène (ressource(s) identique(s), eau brute ayant subi le ou le(s) même(s) traitement(s)).

Dans le cadre du chapitre sur la qualité des eaux, les résultats exprimés en « population » prennent en compte la notion de population « décrétée » qui correspond à la population moyenne des UDI calculée par l'ARS. Cette valeur permet de fixer la fréquence et le type d'analyses du contrôle sanitaire. Ainsi, la population « décrétée » peut être différente de la population moyenne exprimée dans le présent rapport.

Au 31/12/2018, l'ARS recense 64 UDI actives pour une population décrétée de 208 284 habitants.

Le laboratoire du Grand Annecy permet un contrôle interne de la qualité de l'eau en production et distribution. L'activité du laboratoire interne est donc un complément et un support d'exploitation des installations pour le service. Le laboratoire interne est constitué de 3 agents. En 2018, 5 606 prélèvements ont été réalisés pour suivre la qualité microbiologique et chimique de l'eau.

### 5.2. Principales problématiques de qualité sur les eaux brutes

La qualité des eaux brutes respecte, sur l'ensemble des captages AEP en service, les limites de qualité des eaux utilisées pour la production d'eaux potables fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007.

**Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie et les paramètres physico-chimiques (P101.1 & P102.1).**

	Paramètres microbiologiques		Paramètres physico-chimiques	
	Nombre total de prélèvements	Nombre de prélèvements non conformes	Nombre total de prélèvements	Nombre de prélèvements non conformes
Total	735	6	738	0
Taux de conformité	99,20 %		100,00 %	

Les principales problématiques de qualité des eaux brutes vis-à-vis de l'usage eau potable sont les suivantes :

- ➔ Problématiques liées au fond géochimique naturel de la ressource
  - Dureté de l'eau :
  - Turbidité : des pics de turbidité sont observables au niveau des aquifères fracturés de type karstique (perméabilité en grand) notamment lors d'épisodes pluvieux intenses ;

- Fer et Manganèse : les nappes alluviales peuvent localement être chargées en fer et/ou manganèse Problème de COT (Filière).

➔ Problématiques liées aux facteurs locaux (activités anthropiques)

- Nitrates : Il n'y a pas de problématique « nitrates » sur les ressources en eau mobilisées pour l'AEP sur le territoire ;
- Pesticides : Pas de problématique pesticide sur les ressources AEP. Ce paramètre est cependant à surveiller dans le temps
- PFAS : un problème relevé sur la nappe des lles, à l'arrêt depuis Mars 2023. Des études pour déterminer la ou les origines de la pollution sont en cours ainsi que des essais pilote en vue de déterminer la meilleure filière de traitement.

### 5.3. Traitement de potabilisation

Afin de respecter les limites et les références de qualité imposées par le Code de la Santé Publique, les eaux prélevées dans le milieu naturel doivent parfois faire l'objet de traitement de potabilisation plus ou moins complexe avant leur mise en distribution.

Différents procédés de traitement sont mis en œuvre en fonction de l'origine et de la qualité des eaux brutes.

Les systèmes de traitement présents sur le territoire du Grand Annecy sont les suivants :

- Simple désinfection : chlore liquide ou gazeux, bioxyde de chlore, rayonnements UV : ce traitement a uniquement pour objectif l'abattement des germes qui peuvent contaminer la ressource ;
- Traitements plus complexes : traitement physico-chimique (simple ou complexe) toujours suivi d'une désinfection) ; il peut s'agir :
  - D'une filtration fine sur membranes ou sur sable, cette filière est dédiée aux eaux d'origine souterraine ou superficielle présentant des turbidités supérieures aux normes mais restant tout de même peu chargées en matière en suspension ;
  - D'un traitement physico-chimique pour les eaux souterraines nécessitant l'élimination d'un paramètre particulier (COT) avec un affinage par filtration sur charbon actif.

En 2018, le territoire compte 61 stations de suivi ARS pour 81 ressources (dont 5 non utilisées).

Ces structures représentent des systèmes de traitement plus ou moins complexes, voire inexistant.

Les unités de traitement rencontrées sont principalement :

Traitement par chloration : 23 unités

- Traitement par UV : 27 unités
- Traitement par UV et chloration : 2 unités
- Ultrafiltration et charbon actif : 1 unité
- Ultrafiltration : 2 unités – Filtration et chloration : 1 unité
- Absence de traitement : 5 unités



## 5.4. Qualité des eaux distribuées

### **Qualité microbiologique**

- Risques et exigences de qualité

Les micro-organismes (bactéries, parasites, virus) sont naturellement présents dans les eaux superficielles et dans une moindre mesure, dans les eaux souterraines. La contamination microbiologique des eaux peut se produire à la ressource, mais aussi survenir au sein du réseau de distribution ; leur présence révèle la vulnérabilité de l'installation au sein de laquelle ils sont retrouvés. Les contaminations sont généralement liées à :

- Une dégradation chronique ou accidentelle de la ressource : épisodes pluvieux, rejets d'eaux usées, déjections animales...,
- Une mauvaise protection ou un manque d'entretien des captages,
- Une défaillance ou un manque d'entretien des éventuels systèmes de traitement,
- Une contamination au sein de la distribution : stagnation des eaux, défauts d'entretien, mise en dépression...

Vu les risques encourus, la qualité microbiologique des eaux est évaluée lors des contrôles sanitaires par la recherche de bactéries témoins d'une contamination fécale : les Entérocoques et les Escherichia Coli. A ce titre, le Code de la Santé Publique fixe une limite de qualité de 0 germes témoins de contamination fécale par 100 ml (E. Coli et Entérocoques) dans les eaux produites et distribuées

#### **• Résultats des analyses du contrôle sanitaire**

Les causes de contaminations sont généralement attribuées à :

- Des mesures de protection de la ressource non contrôlées,
- La défaillance de la désinfection (chloration),
- Le type de traitement en inadéquation avec la qualité des eaux brutes,
- Aléas de la météo,
- Absence de traitement,
- Défaillance du traitement ou inadapté,
- Origine non identifiée (problème d'analyse ou au point de prélèvement).

### **Détails de l'autocontrôle**

Les données de l'autocontrôle ont été fournies dans le cadre de l'analyse de la qualité de l'eau. La base de données 2018 précise pour chaque prélèvement :

- Date du prélèvement (jour et heure),
- Opérateur (préleveur),
- Le lieu du prélèvement (ouvrage, station, bâtiment, adresse particulière),
- L'Unité de Distribution Indépendante concernée et la commune,
- Le type de l'eau prélevée et le motif du prélèvement,
- L'identifiant du prélèvement
- Les conclusions concernant la conformité bactériologique,
- Les résultats des analyses effectuées.

L'analyse de la qualité prend en compte uniquement le suivi qualité « quotidien » et non les contrôles de désinfection des colonnes montantes, des nouveaux réseaux posés et des lavages de réservoirs.

– Autocontrôle : 97,4 % d'analyses conformes sur 3 230 analyses,

## Qualité physico-chimique

L'Arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement (RPQS) définit les modalités de calcul de l'indicateur P102.1 « Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques ».

Etant réglementaire, il doit être produit chaque année par les services d'eau dans leur RPQS. Il permet de donner une vision globale de la qualité physico-chimique des eaux distribuées. Tout comme l'indicateur P101.1, son calcul ne prend pas en compte les paramètres « références de qualité », par exemple : le fer, le manganèse, le pH, l'agressivité...

**Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie et les paramètres physico-chimiques (P101.1 & P102.1).**

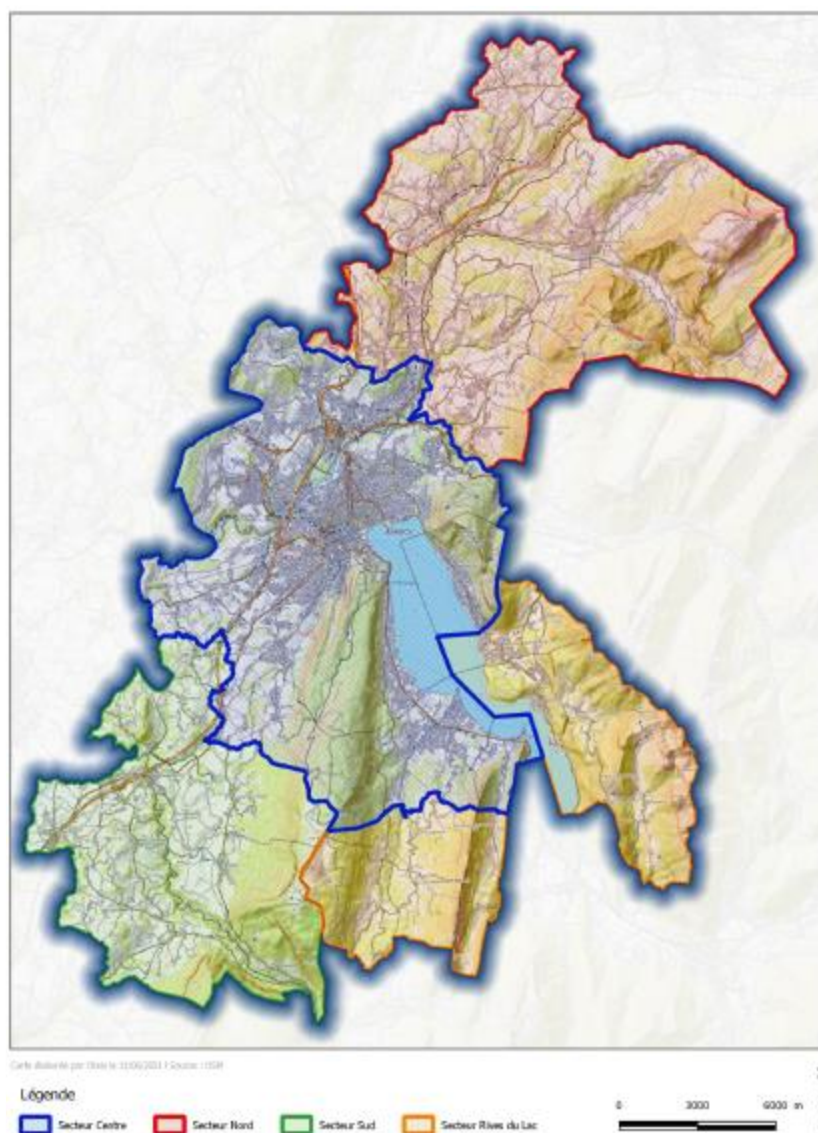
	Paramètres microbiologiques		Paramètres physico-chimiques	
	Nombre total de prélèvements	Nombre de prélèvements non conformes	Nombre total de prélèvements	Nombre de prélèvements non conformes
Total	735	6	738	0
Taux de conformité	99,20 %		100,00 %	

## 6. BILAN BESOINS RESSOURCES : PROSPECTIVE EN SITUATION FUTURE

### 6.1. Besoins en eau potable du territoire – actuels et futurs

Les perspectives d'évolution de la consommation en eau sont détaillées aux points 9.1 à 9.4 du rapport de phase 1 du SDAEP. Elles sont estimées sur la base des projections d'évolution de consommation des différents usages : domestiques, agricoles et industriels.

Le schéma directeur a produit une analyse de la consommation en eau à l'échelle de l'ensemble du territoire, mais également selon un découpage territorial : secteurs Centre, Nord, Sud et Rives du Lac.



#### Consommations domestiques :

Pour les consommations domestiques, des perspectives d'évolution de la population ont été établies à partir des données suivantes :

- PLH (Programme Local de l'Habitat) Pour la période 2018/2025 avec une croissance de population à + 1,5 %/an
- projections de l'INSEE estimées par le modèle OMPHALE - Outil Méthodologique de Projections d'Habitants, d'Actifs, de Logements et d'Elèves. Le modèle OMPHALE prévoit une croissance de + 0,8 %/an entre 2025 et 2050

Ces projections ont été faites à l'échelle communale. Cela conduit aux résultats suivants sur les 4 secteurs :

Population permanente :

<b>Nombre d'habitants</b>	2018	2030	2040	2050
NORD	18 781	21 656	23 380	25 242
CENTRE	165 882	191 292	206 522	222 972
SUD	14 884	17 164	18 529	20 006
RIVES DU LAC	5 667	6 537	7 055	7 618
<b>Total</b>	<b>205 214</b>	<b>236 649</b>	<b>255 486</b>	<b>275 838</b>

Le PLUi du Grand Annecy prévoit une augmentation de population de 24 000 habitants sur les 15 années de son application (soit + 1 600 habitants/an). **L'échéance du PLUi correspond à l'année 2040. L'hypothèse de 255 486 habitants en 2040 retenue par le schéma directeur, soit + 1 883 habitants/an est donc supérieure à la projection du PLUi.**

L'analyse du rôle d'eau de 2018 a permis d'établir des ratios de consommation moyen par habitant, ainsi que des coefficients de pointe journalière :

	Ratio de consommation moyen par habitant (l/jour/hab)	Coefficient de pointe
NORD	90	1,32
CENTRE	131	1,26
SUD	69	1,40
RIVES DU LAC	201	1,33
<b>Grand Annecy</b>	<b>125</b>	<b>1,28</b>

A partir de ces éléments, les volumes journaliers consommés pour l'usage domestique ont été établis comme suit :

En jour moyen :

<b>En m³/jour</b>	2018	2030	2040	2050
NORD	1 697	1 957	2 113	2 281
CENTRE	21 786	25 123	27 123	29 284
SUD	1 020	1 176	1 269	1 370
RIVES DU LAC	1 139	1 314	1 418	1 531
<b>Total</b>	<b>25 642</b>	<b>29 570</b>	<b>31 923</b>	<b>34 466</b>

En jour de pointe :

<b>En m³/jour</b>	2018	2030	2040	2050
NORD	2 247	2 530	2 698	2 889
CENTRE	27 476	31 945	34 703	37 674
SUD	1 430	1 622	1 736	1 861
RIVES DU LAC	1 516	1 636	1 729	1 831
<b>Total</b>	<b>32 669</b>	<b>37 733</b>	<b>40 866</b>	<b>44 255</b>



### **Consommations en eau des zones d'activités économiques :**

Les consommations des zones d'activité économiques ont été identifiées en 2018 à partir de l'extraction des données à partir du rôle d'eau. Les projections ont ensuite retenu une hypothèse d'augmentation des surfaces des zones d'activité à hauteur de + 2,5 ha par an.

En m³/jour	2018	2030	2040	2050
NORD	218	225	233	240
CENTRE	4 411	4 564	4 716	4 868
SUD	608	629	650	671
RIVES DU LAC	42	43	44	46
<b>Total</b>	<b>5 278</b>	<b>5 461</b>	<b>5 643</b>	<b>5 825</b>

### **Consommations liées à l'agriculture :**

Les consommations pour l'usage agricole ont été estimées à partir d'une étude de la chambre d'agriculture de Savoie Mont-Blanc : « Estimation des consommations en eau de l'activité agricole » d'avril 2020. Cette étude dresse l'inventaire de l'ensemble des consommations en eau, à partir du réseau d'eau potable ou de ressources privées. L'estimation majeure donc la sollicitation du réseau d'eau potable pour ces consommations.

L'étude définit des hypothèses d'évolution de consommation, qui ont été reprises dans le schéma directeur AEP.

En m³/jour	2018	2030	2040	2050
NORD	655	710	764	818
CENTRE	317	550	789	1 028
SUD	424	493	561	630
RIVES DU LAC	149	150	150	150
<b>Total</b>	<b>1 544</b>	<b>1 901</b>	<b>2 264</b>	<b>2 626</b>

### **Consommations non comptabilisées :**

Les consommations non comptées correspondent aux :

- volumes des consommateurs sans comptage : consommations sur les poteaux incendie, les fontaines publiques non équipées de compteur etc... Sur la base du rôle d'eau de 2018, ces volumes ont été estimés à 562 m³/j
- volumes de service des réseaux : purges, vidanges, nettoyage des réservoirs. Ils sont estimés à 681 m³/jour

### **Pertes en eau des réseaux :**

Les fuites sur les réseaux ont également été prises en compte.

Le rapport présente deux scénarios concernant la performance du réseau (point 9.5 du rapport de phase 1 du SDAEP). Si on se place dans le scénario le plus défavorable (maintien d'un indice linéaire de pertes à 8,6 m³/jour/km), les pertes en eau estimées sont les suivantes :

En m <sup>3</sup> /jour	2018	2030	2040	2050
NORD	1 025	1 051	1 064	1 078
CENTRE	10 739	11 010	11 142	11 285
SUD	614	630	637	646
RIVES DU LAC	769	789	798	808
<b>Total</b>	<b>13 148</b>	<b>13 479</b>	<b>13 641</b>	<b>13 816</b>

A noter que l'indice linéaire de pertes sur les réseaux est de 4,52 m<sup>3</sup>/jour/km en 2023 (cf rapport annuel sur le prix et la qualité de l'eau potable de l'année 2023) Le niveau de pertes actuel est donc deux fois inférieur à l'hypothèse des 8,6 m<sup>3</sup>/jour/km.

#### **Besoins en eau :**

Les besoins en eau sont constitués de la somme des consommations et des volumes présentés ci-dessus. Les tableaux pages 104 et 108 du SDAEP font état des besoins en eau.

En synthèse, pour le Grand Annecy et en jour moyen les volumes sont les suivants :

En m <sup>3</sup> /jour	2018	2030	2040	2050
Usage domestique	25 642	29 570	31 923	34 466
Usage zones activité	5 278	5 461	5 643	5 825
Usage agricole	1 544	1 901	2 264	2 626
Consommations non comptabilisées	1 243	1 243	1 243	1 243
Pertes en eau	13 148	13 479	13 641	13 816
<b>Besoins en eau jour moyen</b>	<b>46 856</b>	<b>51 653</b>	<b>54 713</b>	<b>57 975</b>

Par secteurs, les besoins en eau du jour moyen sont les suivants :

En m <sup>3</sup> /jour	2018	2030	2040	2050
NORD	3 666	4 014	4 244	4 487
CENTRE	37 934	41 925	44 449	47 144
SUD	2 738	3 190	3 190	3 389
RIVES DU LAC	2 518	2 829	2 829	2 955

Pour le Grand Annecy, en jour de pointe :

En m <sup>3</sup> /jour	2018	2030	2040	2050
Usage domestique	32 669	37 733	40 866	44 255
Usage zones activité	5 278	5 461	5 643	5 825
Usage agricole	1 544	1 901	2 264	2 626
Consommations non comptabilisées	1 243	1 243	1 243	1 243
Pertes en eau	13 148	13 479	13 641	13 816
<b>Besoins en eau jour de pointe</b>	<b>53 882</b>	<b>59 818</b>	<b>63 657</b>	<b>67 764</b>

Par secteurs, les besoins en eau du jour de pointe sont les suivants :

En m <sup>3</sup> /jour	2018	2030	2040	2050
NORD	4 215	4 586	4 829	5 095
CENTRE	43 622	48 749	52 030	55 535
SUD	3 149	3 446	3 658	3 880
RIVES DU LAC	2 895	3 037	3 141	3 255

**Besoins en eau, avec prise en compte des exportations et importations d'eau :**

Les besoins en eau du territoire sont complétés des exportations et importations d'eau auprès de services d'eau voisins.

Les volumes de l'année 2024 seront retenus en référence.

Exportations :

	En m <sup>3</sup> /an	En m <sup>3</sup> /jour
Communauté de communes du Pays de Cruseilles	486 017	1332
Communauté de communes Rumilly Terre de Savoie	471 818	1293
Communauté de communes Fier et Usses	70 772	194
Grand Lac	14 554	40
Commune d'Alex	394	1
Total	1 043 556	2859

Importations :

	En m <sup>3</sup> /an	En m <sup>3</sup> /jour
Communauté de communes Rumilly Terre de Savoie	146 778	402
Communauté de communes du Pays de Cruseilles	6 870	19
Communauté de communes Fier et Usses	1 872	5
Grand Lac	38	0
Total	155 498	426

La prise en compte des importations/exportations aboutit à des besoins supplémentaires de 2 433 m<sup>3</sup>/j. Cette valeur sera retenue en projection pour 2040.

Au final à l'échéance de 2040, le besoin du jour de pointe est de **66 090 m<sup>3</sup>/jour**.

## 6.2. Etat des lieux des ressources en eau mobilisables et débits disponibles en étiage

Le tableau ci-après liste les points de prélèvement d'eau en service actuellement et indique la capacité de prélèvement en situation d'étiage.

Pour les ressources gravitaires, une hypothèse de réduction de capacité de – 20 % est retenue à l'horizon 2040 afin de tenir compte des effets du changement climatique.

Commune	Nom du captage	Débit maximum autorisé par la DUP (m3/j)	Débit autorisé selon DUP ou débit d'étiage (s'il est inférieur) En m3/j	Année d'observation	Projection -20% sur les ressources gravitaires (hypothèse impact changement climatique) En m3/j
ALBY-SUR-CHERAN	ALBY-L'EGLISE	non précisé	165	2023	132
ALBY-SUR-CHERAN	ALBY-TOUVIERE CAPTAGE	non précisé			
ALBY-SUR-CHERAN	ALBY-TOUVIERE POMPAGE	non précisé			
ALBY-SUR-CHERAN	ALBY-LES GRANGES D'HERY (GAGERE)	non précisé	16	2018	13
ALLEVES	ALLEVES-AIGUEBELETTE SUD	10	100	2022	80
ALLEVES	ALLEVES-AIGUEBELETTE NORD	100			
ALLEVES	ALLEVES AMONT		10	2022	8
ALLEVES	ALLEVES AVAL				
ANNECY POMPAGE LAC	2 PRISES D'EAU AU LAC D'ANNECY - PUYA et LA TOUR	58 000 m3/j sur les 2	58000		58000
ARGONAY FIER	ARGONAY FIER	100 m3/h ou 2 000 m3/j	2000		2000
CHAINAZ-LES-FRASSES	CHAINAZ CAPTAGE CHEF-LIEU	non précisé	6	2023	5
CHAINAZ-LES-FRASSES	CHAINAZ LES FRASSES CHAMP FLEURY	non précisé	13	2023	10
CHAINAZ-LES-FRASSES	CHAINAZ CAPTAGE LES FRASSES	non précisé	14	2023	11
LA CHAPELLE-SAINT-MAURICE	CHAPELLE ST MAURICE- LA DHUY	48	30	2024	24
LA CHAPELLE-SAINT-MAURICE	CHAPELLE ST MAURICE- LA JOUX	30			
CHAVANOD	CHAVANOD FORAGE CHEZ GRILLET	17000	1250		1250
CUSY	CUSY-LES CHAVONNES	30	14		11
CUSY	CUSY-GROS	80	10	2018	8
CUSY	CUSY-MOREL				
CUSY	CUSY-TAILLAZ NORD				
CUSY	CUSY-TAILLAZ SUD				



Commune	Nom du captage	Débit maximum autorisé par la DUP (m3/j)	Débit autorisé selon DUP ou débit d'étiage (s'il est inférieur) En m3/j	Année d'observation	Projection -20% sur les ressources gravitaires (hypothèse impact changement climatique) En m3/j
CUSY	CUSY-LA TUILIERE	460	<b>137</b>	2018	<b>110</b>
ENTREVERNES	ENTREVERNES-GRANGES NEUVES	3,2	<b>23</b>	2023	<b>18</b>
ENTREVERNES	ENTREVERNES-LES DREUX	20			
FILLIERE	FILLIERE-BUNANT	700	<b>700</b>		<b>560</b>
FILLIERE	FILLIERE-LE DOLLAY	7000	<b>4000</b>		<b>4000</b>
FILLIERE	FILLIERE- LE MONT	5	<b>5</b>		<b>4</b>
FILLIERE	FILLIERE-PONT DE PIERRE	non précisé	<b>700</b>		<b>560</b>
FILLIERE	FILLIERE-SOUS DINE	50	<b>31</b>		<b>25</b>
GLIERES	GLIERES-PUVAT	35	<b>35</b>	2022	<b>28</b>
GRUFFY	GRUFFY-LES PETITS NANTS	150	<b>118</b>	2018	<b>94</b>
GRUFFY	GRUFFY NANT DE L'ADIEU	non précisé	<b>200</b>	2018	<b>160</b>
HERY-SUR-ALBY	HERY SUR ALBY-LA VOITRAZ	48	<b>19</b>	2024	<b>15</b>
LESCHAUX	LESCHAUX- LE PTOU	135	<b>135</b>	2023	<b>108</b>
LESCHAUX	LESCHAUX-VILLARD-SEMNOZ	3	<b>3</b>		<b>2</b>
MENTHON-SAINT-BERNARD	PRISE D'EAU	1300	<b>1300</b>		<b>1300</b>
MONTMIN	MONTMIN – FONTANETTE (PRE VEREL)	215	<b>215</b>	2022	<b>172</b>
MURES	MURES-BELLAIR	non précisé	<b>30</b>	2018	<b>24</b>
MURES	MURES-CHAMP DES GRANGES	non précisé			
MURES	MURES- LES MOTTETS	non précisé			
MURES	MURES-TULLES	non précisé	<b>50</b>	2022	<b>40</b>
QUINTAL	QUINTAL SOUS LE BOIS	500	<b>500</b>		<b>500</b>
SAINT-FELIX	SAINT FELIX-CHAMOISSAT	non précisé	<b>76</b>	2023	<b>61</b>
SAINT-FELIX	SAINT-FELIX-HERY	non précisé	<b>35</b>	2023	<b>28</b>
SAINT-FELIX	SAINT-FELIX-LA BECHARDE	non précisé	<b>50</b>	2023	<b>40</b>
SAINT-FELIX	SAINT-FELIX-LA TOUVIERE	non précisé	<b>60</b>		<b>48</b>

Commune	Nom du captage	Débit maximum autorisé par la DUP (m3/j)	Débit autorisé selon DUP ou débit d'étiage (s'il est inférieur) En m3/j	Année d'observation	Projection -20% sur les ressources gravitaires (hypothèse impact changement climatique) En m3/j
SEYNOD	SEYNOD TROIS FONTAINES	1299	<b>1000</b>		<b>800</b>
SEYNOD	SEYNOD -MOTTEUX	non précisé	<b>400</b>		<b>400</b>
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-GOLLIET (PIERRE)	120	<b>34</b>	2023	<b>27</b>
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-GRAND CLEMENT (MAGNE)	25	<b>8</b>		<b>6</b>
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-LE CLOS (MAGNE)	5			
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-LES BETTAZ	20	<b>20</b>	2024	<b>16</b>
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-LES FRENES (BAUCHE)	25	<b>5</b>		<b>4</b>
SAINT-EUSTACHE	ST EUSTACHE-LES LAVANCHES (CRUET)	70	<b>70</b>	2022	<b>56</b>
SAINT-JORIOZ	ST JORIOZ ENTREDOZON	50	<b>25</b>		<b>20</b>
SAINT-JORIOZ	LES ROSELIERES - PRISE D'EAU LAC D'ANNECY	6 100	<b>6 100</b>		<b>6 100</b>
TALLOIRES	VIVIERS – PRISE D'EAU AU LAC D'ANNECY	1 920	<b>1 920</b>		<b>1 920</b>
TALLOIRES	TALLOIRES-CARRENAUD (SAUFFAZ)	70	<b>49</b>	2024	<b>39</b>
TALLOIRES	TALLOIRES-CUDRY (AMITIE)	20	<b>20</b>	2024	<b>16</b>
TALLOIRES	TALLOIRES-LES FRASSES	60	<b>30</b>	2022	<b>24</b>
TALLOIRES	TALLOIRES-NANT SALLIER (PONNAY)	600	<b>108</b>	2022	<b>86</b>
VILLAZ	VILLAZ-DISONCHE-NANTISSES	non précisé	<b>28</b>	2024	<b>22</b>
VILLAZ	VILLAZ-FORAGE D'ONNEX	1728	<b>1728</b>		<b>1728</b>
VIUZ-LA-CHIESAZ	VIUZ LA CHIESAZ-ETALLAZ	50	<b>50</b>	2018	<b>40</b>
VIUZ-LA-CHIESAZ	VIUZ LA CHIESAZ-LES GRANGES	100	<b>60</b>		<b>48</b>
VIUZ-LA-CHIESAZ	VIUZ LA CHIESAZ-LA VILLETTE	1200	<b>557</b>		<b>557</b>
VIUZ-LA-CHIESAZ	VIUZ LA CHIESAZ-LES CLUS	50	<b>38</b>	2018	<b>30</b>
<b>Total</b>			<b>82 300</b>		<b>81 391</b>

La ressource en eau potable totale est estimée à 81 391 m3/jour à l'horizon 2040.

Pour les prélèvements au Lac d'Annecy et en nappes (forage), l'hypothèse d'une baisse des capacités de prélèvements n'a pas été retenue au vu des études menées.

Le cumul des autorisations de prélèvement des 5 prises d'eau au Lac d'Annecy représente 67 320 m3/jour.

En 2024 le service de l'eau a réalisé une étude « lac » (Evaluation de l'impact du changement climatique sur la quantité des eaux mobilisables dans le lac d'Annecy et définition des conditions d'exploitation pour l'alimentation en eau potable – ARTELIA)

Cette étude a permis d'identifier l'impact des prélèvements pour l'eau potable sur le lac et également d'évaluer l'impact du changement climatique.

Le fonctionnement du lac a été modélisé en intégrant le paramètre du changement climatique. Au final l'étude conclue que les prélèvements pour l'eau potable ne seront pas affectés par le changement climatique, en quantité et en qualité.

Compte tenu de la pollution aux PFAS, la nappe des Iles n'a pas été prise en compte dans la capacité de prélèvement. En effet, la nappe est actuellement hors service. Des études sont en cours pour étudier la faisabilité d'un traitement, mais également une alternative de recherche en eau. Le débit de prélèvement autorisé sur la nappe des Iles est de 11 300 m3/j.

### 6.3. Bilan besoins / ressources futur

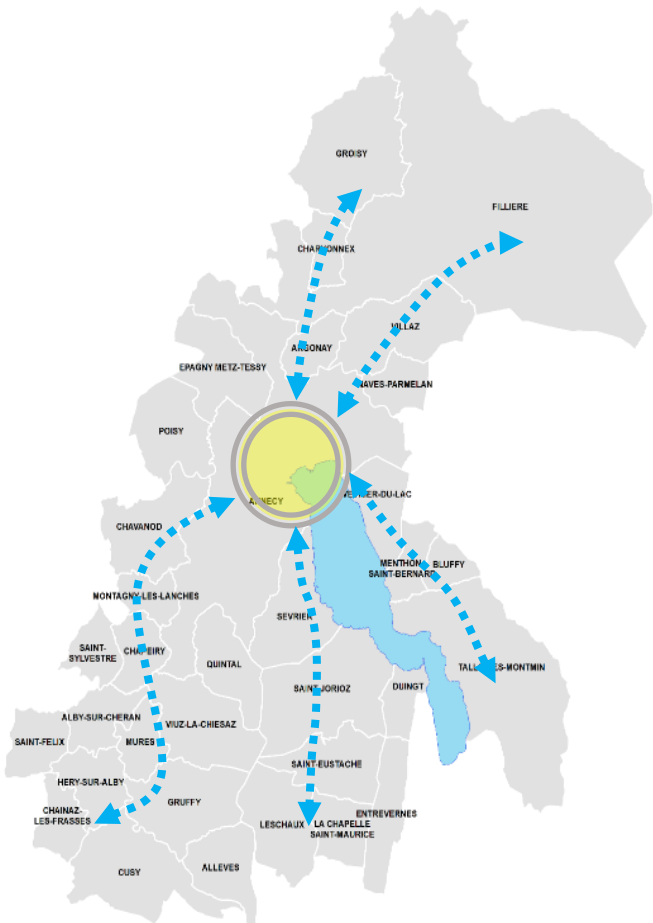
Le bilan besoins/ressources à l'horizon 2040 est le suivant :

Ressources en eau en étiage	81 391 m3/j
Besoins en eau du jour de pointe	66 090 m3/j
<b>Solde</b>	<b>+ 15 301 m3/j</b>

Ce bilan intègre les conclusions de l'étude « Lac » citée ci-dessus et retient une baisse de capacité des ressources gravitaires à hauteur de – 20 %, en lien avec le changement climatique.

## 7. LES ACTIONS ENGAGEES : LE SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

<b>Un schéma directeur : pourquoi ?</b>	Le schéma directeur d'alimentation en eau potable du Grand Annecy adopté en 2021 répond aux principales attentes suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>- la prise en compte du changement climatique et les tensions sur les ressources</li><li>- le déploiement des nouvelles interconnexions de sécurisation à l'échelle du territoire</li><li>- l'accompagnement du développement du territoire</li><li>- la satisfaction des exigences sanitaires réglementaires</li></ul>
<b>Evolution de la dotation en eau potable par habitant</b>	Depuis les 10 années précédant l'adoption du schéma et jusqu'à aujourd'hui, les consommations d'eau potable par habitant diminuent de façon régulière. Par ailleurs, les efforts importants de la collectivité en matière d'entretien et de renouvellement des réseaux a permis d'élever le rendement global d'environ 10 points. La conjugaison de ces deux phénomènes conduit une diminution régulière de la production d'eau potable par habitant et donc des prélèvements d'eau brute.

<b>Un contexte de changement climatique</b>	<p>Le suivi des ressources montre une accentuation des épisodes de sécheresse qui impactent le débit des sources et le niveau des nappes phréatiques exploitées pour l'eau potable. L'étude de l'impact du changement climatique sur l'alimentation en eau potable à partir du Lac d'Annecy (Artélia, 2024) conclue qu'à court terme 2021 à 2050 le changement climatique sur le Lac d'Annecy aura peu d'impact sur les prélèvements AEP, considérant l'équilibre de cette masse d'eau. D'autre secteur, comme le sous bassin du Chéran, nécessitent des actions de préservation des équilibres quantitatifs pour tout ou partie du territoire pour l'atteinte du bon état (SDAGE 2022-27)</p>
<b>Interconnexion et mutualisation des ressources stratégiques</b>	<p>Par l'adoption du schéma directeur, les élus du Grand Annecy ont fait le choix d'une gestion intégrée et solidaire des ressources en eau. Le programme de travaux qui en découle (2021-2031) est ambitieux et permettra d'accompagner le développement du territoire en lien avec le PLUi-HMB. Les réponses aux enjeux du territoire consistent notamment en l'amélioration des rendements des réseaux et en l'interconnexion des unités de distributions à la ressource Lac. C'est donc un système rayonnant à partir de cette ressource qui est envisagé pour le secours en cas de défaillance qualitative ou quantitative des unités de distribution périphériques. Une logique de réversibilité des conduites de transfert est également recherchée et rendue possible par la mutualisation des ressources. Priorité est donnée à l'utilisation des ressources gravitaires lorsque ces dernières sont abondantes et disponibles en période de hautes-eaux.</p> 



<b>Les travaux réalisés</b>	<p>Depuis son adoption, un certain nombre d'opérations de travaux ont été réalisées.</p> <p><b>Secteur Nord :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restructuration de la distribution du réservoir de Nantizel et suppression du réservoir de Guichard (2022)</li> <li>- La liaison entre les Puits du Fier et le forage d'Onnex (2023) – Sécurisation de Villaz/Naves et à terme de Fillière</li> </ul> <p><b>Secteur Centre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interconnexion réservoir de Barioz/Puits du Fier (2020) – sécurisation en lien avec la création de la ZAC de Pré Billy (Pringy)</li> </ul> <p><b>Secteur Sud :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurisation du réseau AEP de Gruffy avec création d'une liaison à partir de la conduite de transfert des Lanches (2018) - secours mobilisable en étiage sévère. Une sécurisation « structurante » dans le cadre de la boucle « Sud » reste à réaliser.</li> <li>- Renforcement de plusieurs km de la conduite de transfert du Nant de l'Adieu – 3 km renforcés en trois tranches de travaux (2018-2024)</li> <li>- Interconnexion du réseau AEP de Cusy avec Grand Lac (2021) – Sécurisation du réseau, notamment en période d'étiage.</li> <li>- Interconnexion des réseaux AEP de Mûres et d'Alby-sur-Chéran (2022)</li> <li>- Sécurisation du réseau AEP de Viuz-la-Chiesaz – connexion avec le réseau Pieu – 2023-2024</li> <li>- Renforcement/renouvellement du réseau AEP alimentant la commune de Saint-Sylvestre (travaux en cours)</li> <li>- Renforcement et restructuration de la liaison Voitraz/Monts sur la commune d'Héry-sur-Alby – 1<sup>ère</sup> étape d'un réseau structurant – boucle « Sud »</li> </ul> <p><b>Secteur Rives du Lac :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interconnexion Veyrier avec le réseau AEP de Menthon-Saint-Bernard (2024) – Réseau structurant pour la sécurisation à terme de la rive droite du Lac</li> <li>- Interconnexion du réseau AEP d'Entrevernes depuis Duingt (2024) – sécurisation notamment en période d'étiage.</li> <li>- Interconnexion du réseau AEP de La Chapelle-Saint-Maurice avec le réservoir des Pradons (2023) – élément structurant de la sécurisation de la vallée du Laudon</li> </ul>
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En parallèle du schéma directeur, le service de l'eau procède à des efforts constants de renouvellement des réseaux. 89 km de réseaux ont été renouvelés entre 2017 et 2024, soit en moyenne 11 km/an, pour un linéaire total de 1 553 km.