ETUDES QUANTITATIVES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA MENOGE

SECTEUR N°2 : BASSIN VERSANT DE LA MENOGE

Rapport de Phase 2 : Bilan des prélèvements existants et analyse de leur évolution

Version du

07/11/2024

Avec le soutien de :

En application du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve approuvé par arrêté préfectoral n°DDT-2018-1130 du 23 juin 2018

DISPOSITION N°QUANTI-4

« Limiter la pression quantitative sur les milieux en tension par une amélioration préalable des connaissances »

ETUDES QUANTITATIVES SUR LE BASSIN VERSANT DE LA MENOGE

SECTEUR N°2 : BASSIN VERSANT DE LA MENOGE

Références du maître d'ouvrage :

- Syndicat Mixte de l'Aménagement de l'Arve et de ses affluents
- Marché n°2023-PI-24
- Affaire suivie par Marie BAR et Anne-Fleur DOREY

SM3A
300 chemin des Prés Moulin
74 800 Saint-Pierre-en-Faucigny
Tél. : 04.50.25.60.14
sm3a@sm3a.com

Références du maître d'œuvre :

- SUEZ Consulting
- Affaire n°24NHF002
- Suivie par : Max MENTHA

SUEZ Consulting
15-17 rue du port
92022 Nanterre Cedex France
Tél : 01 46 14 73 24

Version n°	Date	Rédigé / Relu par	Commentaire
1	07/11/2024	Héloïse PREVOST / Max MENTHA (SUEZ Consulting)	Version complète

SOMMAIRE

1 Préambule 13

1.1 Note sur la symbologie 13

1.2 Le contexte de l'étude 13

1.3 Le déroulement de la mission et les objectifs de la phase 2 14

1.4 Délimitation de la zone d'étude 16

2 Méthodologie 18

2.1 Principes méthodologiques et recueil de données complémentaires . 18

2.2 Découpage géographique du bassin versant 19

3 Prélèvements et besoins en Eau Potable et rejets d'Assainissement 22

3.1 Notions et définitions préalables 22

3.1.1 Notions de « Prélèvements » et de « Besoins » pour l'eau potable . 22

3.1.2 Notions relatives à l'assainissement 23

3.1.3 Les notions relatives aux ressources 24

3.2 Méthodologie et analyse critique des données collectées 24

3.2.1 Croisement des différentes bases de données disponibles 24

3.2.2 Répartition infra-annuelle des données 27

3.2.3 Analyse critique de la base de données constituée 32

3.2.4 Hypothèses de calcul concernant les perspectives d'évolution future 35

3.3 Prélèvements d'eau actuels pour l'AEP et tendances d'évolution futurs 38

3.4 Transferts d'eau actuels pour l'AEP et tendances d'évolution future ... 42

3.5 Rendements actuels des réseaux AEP et tendances d'évolution future 47

3.6 Rejets d'assainissement actuels et tendances d'évolution future 51

3.6.1 Rejets d'assainissement collectif 51

3.6.2 Drainage du réseau d'assainissement collectif (ECPP) 54

3.6.3 Rejets d'assainissement non collectif et tendance d'évolution future 56

3.6.4 Bilan des rejets d'assainissement actuels et tendances d'évolution futures 58

3.7 Bilan des besoins pour l'AEP 60

3.7.1 Besoins actuels pour l'AEP 60
3.7.2 Tendances d'évolution future des besoins AEP 67
3.7.3 Tendance d'évolution future des prélèvements AEP 68
4 Besoins et prélèvements en eau pour les usages agricoles 69
4.1 Méthodologie et analyse critique des données collectées 69
4.2 Bilan des besoins et prélèvements en eau pour les usages agricoles ... 73
4.2.1 Bilan des Prélèvements actuels pour les usages agricoles 73
4.2.2 Tendances d'évolution des besoins et prélèvements en eau pour les usages agricoles 77
5 Besoins et prélèvements en eau pour les industries et l'artisanat 79
5.1 Méthodologie et analyse critique des données collectées 79
5.2 Bilan des besoins et prélèvements en eau pour les industries et l'artisanat 81
5.2.1 Bilan des besoins et prélèvements actuels pour les industries et l'artisanat 81
5.2.2 Tendances d'évolution des besoins en eau pour les industries et l'artisanat 82
6 Prélèvements en eau pour la production de neige de culture 84
6.1 Méthodologie et analyse critique des données collectées 84
6.2 Bilan des Prélèvements en eau pour la production de neige de culture 85
7 Prélèvements en eau pour les usages privés hors réseaux AEP 88
7.1 Méthodologie et analyse critique des données collectées 88
7.2 Bilan des Prélèvements en eau pour les usages privés hors réseaux AEP 90
7.2.1 Bilan des Prélèvements actuels pour les usages privés hors réseaux AEP 90
7.2.2 Tendances d'évolution des besoins et prélèvements en eau pour les usages privés hors réseaux AEP 91
8 Estimations relatives de l'évaporation des plans d'eau anthropiques 93
8.1 Méthodologie et analyse critique des données collectées 94
8.2 Bilan de l'évaporation sur les plans d'eau anthropiques 95
8.2.1 Bilan de l'évaporation sur les plans d'eau anthropiques 95
8.2.2 Tendances d'évolution de l'évaporation sur les plans d'eau anthropiques 96
9 Bilan global des prélèvements et des restitutions sur le bassin 98

9.1 Bilan des prélèvements actuels et tendances d'évolution future 99

9.2 Bilan des restitutions actuelles et tendances d'évolution future 101

9.3. Synthèse des prélèvements et des restitutions actuels et tendances d'évolution future.....102

10 Conclusion 107

11 Annexe 1 : Note technique de cadrage méthodologie de Phase 2, 2019 108

12 Annexe 2 : Caractérisation des incertitudes sur les prélèvements pour l'AEP, Artélia 2019.....114

12.1 Objectif et contexte.....114

12.2 Caractérisation des incertitudes sur les prélèvements AEP, sur le bassin de la Menoge.....115

12.3 Caractérisation des incertitudes sur les prélèvements AEP, sur les sous bassin de la Menoge 117

12.4 Caractérisation des incertitudes sur les prélèvements AEP, sur les sous bassin de la Menoge 118

12.4.1 Le sous bassin du Foron de Fillinges Aval (UG 5 ~~FOR1~~) 118

12.4.2 Le sous bassin du Foron de Fillinges Amont (UG 6~~FOR2~~) 119

12.4.3 Le sous bassin de la Menoge Amont (UG 1 ~~MEN2~~) 120

12.4.4 Le sous bassin de la Menoge (UG 2 ~~MEN3~~) 121

12.4.5 Le sous bassin de la Menoge (UG 3 ~~MEN4~~) 122

12.4.6 Le sous bassin de la Menoge Aval (UG 4 ~~MEN5~~) 123

12.5 Conclusion 124

13 Annexe 3 : Volumes prélevés annuels par captage avant 2018 et appréciation de la fiabilité 126

14 Annexe 4 : Volumes facturés annuels par commune avant 2018 et appréciation de la fiabilité 128

15 Annexe 5 : Contribution de la CASMB, 2019.....129

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Périmètre du SAGE de l'Arve et localisation du bassin de la Menoge. Source : SM3A 16

Figure 2 : Intercommunalités sur le bassin de la Menoge. Sources : IGN, SM3A. Réalisation : ARTELIA (2019) 17

Figure 3 : Hydrosystème du bassin de la Menoge et points de définition des débits biologiques. Réalisation : ARTELIA, 2019 21

Figure 4 : Schéma de principe du réseau AEP. Source : ARTELIA, Suez Consulting, 2019 23

Figure 5 : Répartition mensuelle des prélèvements AEP appliquée. Source : AA (2010-2017), SRB (2017-2018), SIE Peillonnex (2012-2017) 28

Figure 6 : Ventilation des volumes de prélèvement du SRB en 2023 (Source : SRB, 2024). 29

Figure 7 : Répartition mensuelle moyenne des rejets de STEP (2011-2017 pour Bogève, Habère-Poche, Peillonnex-le-Thy et 2011-2012 pour Cranves-Sales). Source : AA, SRB, 2019 30

Figure 8 : Evolution des prélèvements annuels pour l'AEP de 1998 à 2022 sur le bassin versant de la Menoge. Source : Étude bilan quantitatif du SAGE de l'Arve (2008-2010) et AE RMC (2011-2022), 2024 39

Figure 9 : Prélèvements en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge sur l'année 2017. Réalisation : ARTELIA (2019) 40

Figure 10 : Prélèvements en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge sur l'année 2022. Réalisation : Suez Consulting (2024) 41

Figure 11 : Prélèvement moyen mensuel pour le réseau AEP sur les années 2011-2022. Sources : AA, SIE Peillonnex et SRB, 2024 42

Figure 12 : Transferts d'eau 2022 pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge 46

Figure 13 : Evolution des volumes annuels de pertes liées aux fuites des réseaux AEP (Source : SRB, AA, 2024) 50

Figure 14 : Evolution des volumes annuels d'ECPP de 2011 à 2022 et à l'horizon 2050 sur le bassin de la Menoge (Sources : SRB, SUEZ Consulting, 2024) 55

Figure 15 : Variation mensuelle d'ECPP en moyenne sur la période 2011-2022 pour le secteur de la Menoge (Sources : SRB, SUEZ Consulting, 2024) 55

Figure 16 : Evolution des rejets d'assainissement non collectif. Source : CD74 (2019), AA, SRB, SC 2024 58

Figure 17 : Rejets d'assainissement sur le bassin versant de la Menoge en 2022 (STEP et ANC). 59

Figure 18 : Volume moyen annuel sur la période 2011-2022 des besoins en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge. Réalisation : Suez Consulting 2024 62

Figure 19 : Evolution de la population et des besoins annuels pour le réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge. Sources : RPQS, AA, SRB, Artélia (avant 2018), INSEE, Suez Consulting 2024 63

Figure 20 : Besoins moyens mensuels pour l'AEP calculés sur l'année 2017 (Artélia, 2019) 65

Figure 21 : Evolution annuelle de la consommation d'eau du réseau AEP par secteur et uniquement pour les abonnés > 1000m3/an sur SRB sur le bassin de la Menoge (Source : SDA 2023) 66

Figure 22 : Répartition moyenne annuelle des volumes d'eau AEP des gros consommateurs (> 1000 m3/an) par secteur d'activité sur la période 2018-2022, pour les abonnés à l'intérieur du SRB et du bassin de la Menoge. (Source : SDA 2023) 66

Figure 23 : Tendance d'évolution future et population pour les besoins AEP à l'horizon 2050 (Sources : Agglomération Grand Genève, AA, SRB, 2024) 67

Figure 24 : Prélèvements AEP par Unité de Gestion sur la période 2011 2022 et à l'horizon 2050 (Sources : AA, SRB, AERMC, Artelia, Suez Consulting 2024) 68

Figure 25 : Evolution des besoins en eau pour les usages agricoles de 2010 à 2017 74

Figure 26 : Besoins en eau pour les usages agricoles sur le bassin versant de la Menoge pour l'année 2017. Réalisation : ARTELIA 75

Figure 27 : Estimation des consommations agricoles 2017 76

Figure 28 : Evolution des besoins agricoles 77

Figure 29 : Estimation des besoins agricoles 2050 78

Figure 30 : Tendances d'évolution des consommations industrielles sur le bassin de la Menoge (Source : SRB, Réalisation : Suez Consulting, 2024) 83

Figure 31 : Clé de mensualisation des données de prélèvements pour la production de neige de culture utilisée en 2024 (Source : Station les Habères, Suez Consulting, 2024) 85

Figure 32 : Volume mensuel prélevé pour la neige de culture sur 2011-2022 (Sources : Domaine les Habères, Suez Consulting 2024 86

Figure 33 : Prélèvements annuels pour la production de la neige de culture sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2022 et en projection future (2050) (Source : Domaine Les Habères, 2024) 87

Figure 34 : Clé de mensualisation des données de prélèvements pour l'usage privé hors réseau AEP (Réalisation : Artélia, 2019) 90

Figure 35 : Prélèvements annuels pour les usages privés hors réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge pour la période 2008 à 2017 (avec la valeur de référence en 2016) (Réalisation, Artélia 2019) 91

Figure 36 : Prélèvements annuels pour les usages privés hors réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge pour la période 2008 à 2017 et en projection future (2050) 92

Figure 37 : Evaporation des plans d'eau sur le bassin versant de la Menoge pour un état actuel 94

Figure 38 : Evaporation annuelle sur les deux plans d'eau identifiés sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2017 (Source : Artélia) 95

Figure 39 : Scenario d'évolution des températures 2050. T1 : scénario optimiste, T2 : scénario moyen, T3 : scénario pessimiste. Source : météo Suisse 96

Figure 40 : Evaporation des plans d'eau sur le bassin versant de la Menoge pour un état actuel, en projection 2050....96

Figure 41 : Evaporation annuelle sur les deux plans d'eau identifiés sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2017 et en projection future (2027 et 2050) (Source : Artélia, Météo Suisse) 97

Figure 42 : Schéma de principe des prélèvements et restitutions, Source : ARTELIA, 2019....98

Figure 43 : Prélèvements réseau (AEP) et hors réseau du bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et perspectives 2050 99

Figure 44 : Bilan des restitutions sur le bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et 2050– Détail des rejets, Source : AA, SRB, DDT 74, AERMC, SM3A, ARTELIA (2019), Suez Consulting (2024) 102

Figure 45 : Prélèvements et restitutions moyens annuels sur la période de 2011 à 2022 et projection 2050. 104

Figure 46 : Prélèvements et restitutions moyens mensuels calculés sur la période de 2011 à 2022....104

Figure 47 : Bilan global actuel sur le bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et perspectives d'évolution future à l'horizon 2050....105

Figure 48 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 – Rapport provisoire. Source : ARTELIA 114

Figure 49 : Fiabilité des volumes prélevés en 2011. Source : SRB et ARTELIA....115

Figure 50 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017. Source : SRB et ARTELIA....115

Figure 51 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 1 - Source : SRB et ARTELIA 118

Figure 52 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 6- Source : SRB et ARTELIA 119

Figure 53 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 1- Source : SRB et ARTELIA 120

Figure 54 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 2 - Source : SRB et ARTELIA 121

Figure 55 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 3 - Source : SRB et ARTELIA 122

Figure 56 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 4 - Source : SRB et ARTELIA 123

Figure 57 : Niveau de fiabilité des volumes prélevés pour l'AEP par sous bassins versants de la Menoge pour la définition des débits biologiques. Source : ARTELIA 124

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Stations de définition des débits biologiques (Phase 4) pour le bassin versant de la Menoge 20

Tableau 2 : Clés de répartition infra-annuelles 32

Tableau 3 : Bilan des incertitudes par usage et par période 34

Tableau 4 : Taux de croissance démographique annuels retenus en moyenne sur les communes du secteur 2 (Source : Agglomération Grand Genève, Réalisation : Suez Consulting 2024) 35

Tableau 5 : Rendement et objectif futur de rendement sur les communes gérées par Annemasse Agglo 37

Tableau 6 : Synthèse des hypothèses de calcul concernant les perspectives d'évolution future 38

Tableau 7 : Transferts d'eau pour l'AEP (en m³). Données : Artélia (2019), Annemasse Agglo et SRB (2024) 45

Tableau 8 : Rendements de réseau AEP annuels par commune (en %). Source : RPQS AA et SRB, AE RMC, hypothèses ARTELIA (2019) et Suez Consulting (2024) 48

Tableau 9 : Volume de fuites annuels des réseaux AEP par commune dans le bassin versant de la Menoge (en de m³). Attention, seule les fuites dans le bassin sont prises en compte. Sources : RPQS AA et SRB, AE RMC, hypothèses ARTELIA (2019) et Suez Consulting (2024) 49

Tableau 10 : STEP avec rejets dans le bassin versant de la Menoge (2024) 51

Tableau 11 : Volumes de rejets des STEP du bassin de la Menoge (en milliers de m³/an), Sources : AA, SRB, Artélia (2019), Suez Consulting (2024) 53

Tableau 12 : Volumes des rejets ANC annuels par commune (en millier de m³). Source : CD74, AA, SRB, hypothèses ARTELIA (2011-2017), hypothèses Suez Consulting (2018-2050) Suez Consulting (2024) 57

Tableau 13 : Part des communes dans le BV d'étude. Sources : INSEE, SM3A, ARTELIA, Suez Consulting 2024 61

Tableau 14 : Consommations AEP (m³) par commune de 2011 à 2022 dans le bassin versant de la Menoge. Sources : AA, SRB et extrapolations pour les données manquantes, 2024 64

Tableau 15 : Echantillonnage des entretiens agricoles 70

Tableau 16 : Principaux paramètres retenus pour l'évaluation des consommations agricoles 71

Tableau 17 : Cheptel et surface de maraichage sur le bassin versant de la Menoge. Source : RGA, RPG, IRSTEA, entretiens et estimations ARTELIA 73

Tableau 18 : Répartition des volumes agricoles prélevés sur le réseau et hors réseau en 2017 76

Tableau 19 : Plans d'eau anthropiques identifiés sur le bassin versant de la Menoge 93

Tableau 20 : Bilan global des prélèvements et des restitutions sur le bassin sur la période de 2011 à 2022 (en m³), Sources : AERMC, SM3A, AA, SRB, 2024 103

Tableau 21 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 1 118

Tableau 22 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 6 119

Tableau 23 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 1 120

Tableau 24 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 2 121

Tableau 25 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 3 122

Tableau 26 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 4 123

Tableau 27 : Synthèses des taux d'incertitudes moyens sur chaque sous bassins versants de la Menoge (rapport provisoire et après expertise) 124

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AA : Annemasse Agglo

AC : Assainissement Collectif

AEP : Alimentation en eau Potable

ANC : Assainissement Non Collectif

CD74 : Conseil départemental de la Haute-Savoie

CLE : Commission Locale de l'Eau

DB : Débits biologiques

DDPP 74 : Direction départementale de la Protection des Populations de la Haute-Savoie

DDT 74 : Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes

EPCI-FP : Etablissement Public de Coopération Intercommunale à Fiscalité propre

FDAAPPMA 74 : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de Haute-Savoie

PPI : Programme Pluriannuel d'Investissement

RGA : Recensement général Agricole

RPG : Registre parcellaire graphique

RPQS : Rapports sur le Prix et la Qualité du Service public

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SDA : Schéma Directeur d'Assainissement

SDAEP : Schéma Départemental d'Alimentation en Eau potable

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SIEMV : Syndicat Intercommunal des Eaux des Moises et Voirons

SM3A : Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents

SRB : Syndicat des eaux des Rocailles et de Bellecombe

STEP : Station d'Épuration

UG : Unité de Gestion

ZRE : Zone de répartition des eaux

Afin d'assurer la meilleure compréhension possible du document par le lecteur, un glossaire est fourni en parallèle du présent rapport.

1 PREAMBULE

1.1 NOTE SUR LA SYMBOLOGIE

Le présent rapport constitue une mise à jour des travaux réalisés dans le cadre de l'étude de gestion quantitative réalisée en 2018 sur le bassin de la Menoge.

Afin que le lecteur puisse identifier facilement les éléments ayant fait l'objet d'une mise à jour, la symbologie suivante est employée :

- La couleur noire est utilisée pour les éléments qui n'ont pas subi de changements depuis l'étude menée en 2018. Quelques modifications mineures peuvent être appliquées pour améliorer la rédaction, mais le message de fond est inchangé.
- La couleur bleue est utilisée pour les éléments modifiés et/ou ajoutés.

1.2 LE CONTEXTE DE L'ETUDE

La gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau repose sur l'équilibre entre la ressource disponible, les volumes prélevés et la préservation des milieux naturels.

C'est le sujet de l'Orientation Fondamentale n°7 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée depuis sa version 2010-2015. Elle vise à atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir. Or, dès le SDAGE 2010-2015, le sous-bassin de l'Arve comprenant la Menoge est identifié comme un territoire sur lequel des actions de préservation des équilibres quantitatifs sont nécessaires.

C'est dans la perspective de développer les objectifs du SDAGE à l'échelle de l'unité hydrographique de l'Arve que le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A) a initié la mise en place d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux (SAGE) en 2009. Ce document finalement approuvé le 23 juin 2018 a pour objectif de définir les priorités, les objectifs et les actions permettant d'aboutir à un partage équilibré de l'eau entre usages et milieux[1].

[1] SAGE de l'Arve (PAGD), Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, [2020].

En 2013, dans le cadre de l'élaboration du volet « QUANTITE » du SAGE de l'Arve, le SM3A a mené une étude quantitative globale qui a permis de distinguer quatre bassins versants sous tension quantitative.

- Foron du Chablais genevois,
- Genevois,
- Menoge,
- Nant de Sion et Foron rochois.

Ces secteurs sont ainsi désignés dans la disposition QUANTI-4 du SAGE de l'Arve comme devant faire l'objet d'études quantitatives de type Evaluation des Volumes Prélevables (EVP), dont les objectifs sont de déterminer les volumes prélevables et de proposer un programme d'actions et des scenarii de répartition entre usages.

En application de cette disposition, le SM3A a lancé en janvier 2018 des études quantitatives sur les bassins versants du Foron du Chablais Genevois, de la Menoge, du Foron Rochois et du Nant de Sion (Secteurs 1, 2, 3). Les 4 premières phases ont été validées successivement entre janvier 2018 et avril 2020, date à laquelle le déroulement de la prestation a été stoppé.

Lors de sa séance du 7 mars 2023, le bureau de la CLE a décidé de la relance d'une nouvelle prestation ayant pour but la finalisation des études quantitatives démarrées en 2018.

1.3 LE DEROULEMENT DE LA MISSION ET LES OBJECTIFS DE LA PHASE 2

L'étude se décompose en 7 phases :

- Phase 1 : Caractérisation des sous bassins et aquifères et recueil de données complémentaires,
- Phase 2 : Bilan des prélèvements existants, analyse de l'évolution,
- Phase 3 : Impact des prélèvements et quantification des ressources existantes,
- Phase 4 : Détermination de la sensibilité des milieux (débits biologiques),
- Phase 5 : Détermination des volumes prélevables et définition des valeurs seuils,
- Phase 6 : Proposition d'un programme d'actions,
- Phase 7 : Proposition de répartition des volumes entre les usages.

Le SM3A dispose aujourd'hui, sur les territoires du bassin versant de la Menoge, du Foron du Chablais genevois, du Foron rochois et du Nant de Sion, d'études quantitatives partielles (validation des phases 1 à 4). Il s'agit dans la présente étude de mettre à jour les documents existants et de mener les analyses jusqu'à leur terme.

La réalisation de ces différentes phases conduit ainsi à :

- Améliorer / affiner les connaissances sur l'état quantitatif de la ressource en eau, les besoins pour les usages et les milieux aquatiques,
- Doter le territoire de valeurs de références pertinentes et adaptées pour améliorer la gestion de la ressource en eau,
- Proposer une stratégie partagée entre tous les acteurs pour dégager collectivement des gains / marges de manœuvre possibles pour préserver la ressource en eau et les satisfaire besoins pour les usages et les milieux aquatiques.

Le présent document constitue le rapport de phase 2 actualisé.

Le travail à réaliser dans la présente étude s'inscrit en continuité de **l'Etude bilan quantitative du SAGE de l'Arve**, des 4 premières phases des études quantitatives lancées en 2018 et du travail de recueil de données réalisé dans le cadre de la phase 1 de la présente étude.

Conformément au CCTP de l'étude, l'objectif de cette phase 2 est de :

- Disposer de la vision la plus exhaustive possible des prélèvements actuels dans les eaux superficielles, les nappes d'accompagnement et les eaux souterraine, aussi bien en termes de localisation, de saisonnalité que de volumes.
- Construire un scénario d'évolution des besoins à l'échéance 2050.

1.4 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

La présente étude porte sur le territoire du bassin versant hydrographique de la Menoge.

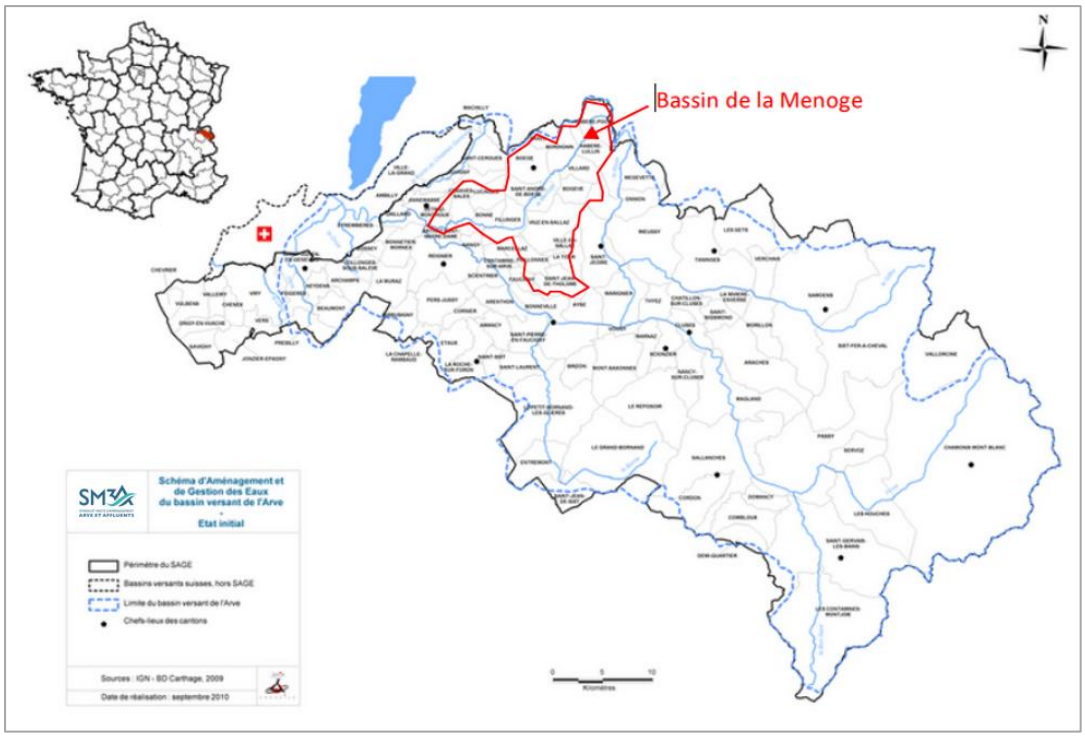


Figure 1 : Périmètre du SAGE de l'Arve et localisation du bassin de la Menoge. Source : SM3A

Le bassin versant de la Menoge s'étend sur une superficie de 162 km², pour un périmètre de 75,2 km. Il est bordé par le massif des Voirons au nord-ouest (point culminant : le signal des Voirons, 1480 m), le plateau des Moises au nord (point culminant : le mont Forchat, 1539 m) et le massif des Brasses à l'est (point culminant : la montagne d'Hirmentaz, 1598 m), la partie sud-ouest du bassin rejoignant la plaine de l'Arve (confluence ave l'Arve à 405m d'altitude sur la commune de Vétraz-Monthoux). On citera également les principaux affluents de la Menoge, de l'amont vers l'aval :

- Le Brevon de Saxel en rive droite ;
- Et le Foron de Fillinges en rive gauche.

D'un point de vue administratif, on dénombre 27 communes sur le bassin de la Menoge, dont 21 ont la majeure partie de leur territoire située au sein du périmètre du bassin versant. Ces communes sont réparties sur quatre EPCI à fiscalité propre :

- La Communauté de Communes de la Vallée Verte (CCVV) ;
- La Communauté de Communes des Quatre Rivières (CC4R) ;
- Annemasse Les Voirons Agglomération (Annemasse Agglo) ;
- La Communauté de Communes Arve & Salève (CCAS).

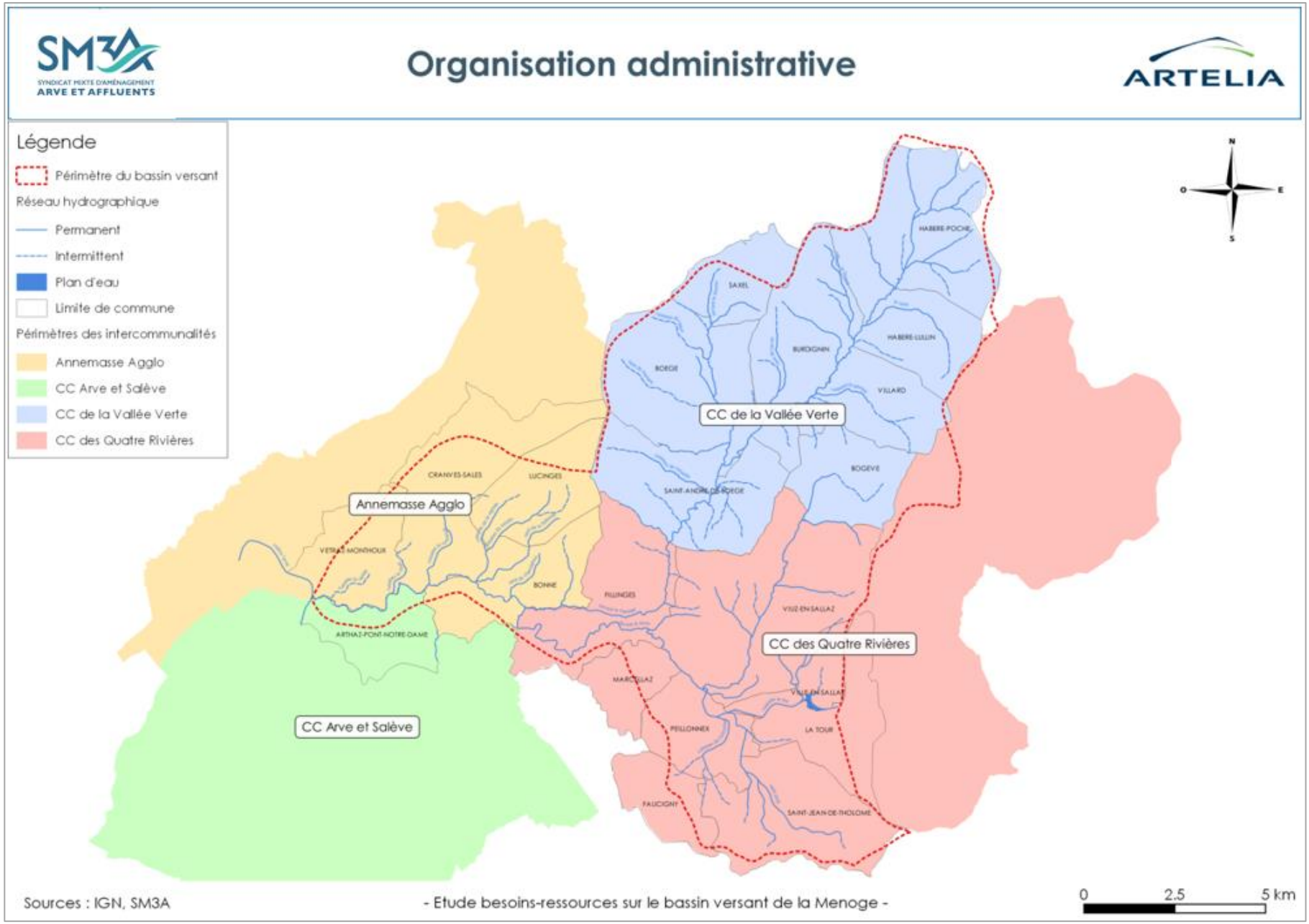


Figure 2 : Intercommunalités sur le bassin de la Menoge. Sources : IGN, SM3A. Réalisation : ARTELIA (2019)

2 METHODOLOGIE

2.1 PRINCIPES METHODOLOGIQUES ET RECUEIL DE DONNEES COMPLEMENTAIRES

Le bilan des prélèvements existants a été effectué dans les eaux superficielles et les masses d'eau souterraines du sous bassin de la Menoge.

L'inventaire a été réalisé sur la période qui s'étend de 2011 à 2022, en correspondance avec :

- La disponibilité des données redevances de l'Agence de l'Eau au moment de l'élaboration du présent bilan,
- Les données déjà collectées dans le cadre de l'étude bilan quantitatif du SAGE de l'Arve couvrant la période 1998-2010 pour les prélèvements uniquement
- Les données collectées lors de la première étude quantitative sur les territoires prioritaires du sage de l'Arve de 2018 - 2020

Les années sèches, moyennes, humides ont été identifiées. Les années pour lesquelles les prélèvements ont été exceptionnels, pour d'autres raisons que les conditions climatiques, ont également été prises en compte.

Un recensement des prélèvements existants sur le bassin versant de l'étude a été réalisé selon les différents usages. Certains sont repris directement de l'étude de 2018 : prélèvements agricoles, prélèvements domestiques et non déclarés, évaporation des plans d'eau anthropiques tandis que d'autres sont complétés avec les données collectées sur la période 2018-2022 : prélèvements domestiques, neige de culture, industriels et artisanaux.

Les données utilisées sont recensées dans le rapport de phase 1 de la présente étude (Caractérisation des sous bassins et aquifères et recueil de données complémentaires).

Remarques concernant les données redevances de l'Agence de l'Eau :

- Le seuil de redevance de l'Agence de l'eau était fixé à 30 000 m³ par an avant 2008. Ce seuil a été abaissé à 10 000 m³ par an dans le cas général ou 7 000 m³ par an pour les ZRE (données 2008, mises à disposition en 2009).
- Une recherche des préleveurs entre 5 000 et 30 000 m³ a été effectuée par l'Agence de l'Eau en 2008 suite à ce changement de seuils (étude SOCOTEC). Les résultats de l'enquête ont été intégrés à la base de données de l'Agence de l'Eau.

Dans le cadre de la précédente étude quantitative (2018-2022), la méthodologie relative à la phase 2 de l'étude a fait l'objet d'une note technique partagée avec les membres concernés de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de l'Arve. Les remarques émises par les parties prenantes ont été prises en compte lors de la réalisation du bilan. La version définitive de cette note est annexée au présent rapport de phase 2 (cf. 11Annexe 1 : Note technique de cadrage méthodologie de Phase 2).

2.2 DECOUPAGE GEOGRAPHIQUE DU BASSIN VERSANT

Les phases 3 et 4 de la présente étude nécessitent la localisation de stations de référence pour la définition des débits biologiques et des débits objectifs. Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'étude menée en 2018 et ne nécessite pas d'être mis à jour aujourd'hui. Le choix de ces tronçons d'étude répond aux critères suivants détaillés dans ce paragraphe.

D'après les premières analyses, il en ressort que la majorité des cours d'eau du territoire subit des étiages marqués et prolongés. Si la géologie peut être à l'origine de certains des étiages sévères, ces derniers traduisent également la tension[2] sur la ressource en eau liée à la satisfaction des besoins pour les différents usages présents sur le bassin versant.

Sur la base des éléments bibliographiques recueillis sur l'écogéomorphologie, la situation des peuplements et les débits des cours d'eau, en accord avec le SM3A et l'ensemble des acteurs consultés, 6 **stations d'étude** sont retenues :

- 4 stations sur la Menoge, soit 1 station par grand secteur morphologique,
- 2 stations sur le Foron de Fillinges.

Le choix de ces tronçons d'étude répond aux critères suivants :

- Morphologie du tronçon naturelle ou peu modifiée ;
- Alternance de faciès morphologiques représentative du cours d'eau ;
- Pente du cours d'eau faible à moyenne (< 5%) ;

[2] La part relative de la nature géologique et des prélèvements sera établie lors de la phase 3

- Absence d'assec ;
- Existence de stations accessibles et jaugeables facilement à pied ;
- Absence d'ouvrages hydrauliques venant impacter la ligne d'eau sur au minimum 40% du tronçon.

Une synthèse des stations de définition des débits biologiques (présentées plus en détail dans le rapport de phase 4) associée à une station de jaugeage est présentée dans le Tableau 1.

Nom de l'Unité de Gestion associée (Phase 3)	Stations de définition des débits biologiques (Phase 4)	Point de jaugeage associé	Rivière	Commentaire
UG 1 - Menoge amont	BIO_MEN2	MEN2	Menoge	Peuplement équilibré mais densité inférieure au potentiel (impact possible des usages sur la faiblesse des débits d'étiage).
UG 2 - Menoge médiane	BIO_MEN3	MEN3	Menoge	Peuplement équilibré mais densité inférieure au potentiel (impact de la faiblesse des débits d'étiage). Incidence sur les habitats aquatiques de la réduction des débits d 'étiage.
UG 3 - Menoge aval confluence Foron de Fillinges	BIO_MEN4	MEN4	Menoge	**Peuplement actuellement fortement perturbé par la faiblesse des débits d'étiage.**
UG 4 - Menoge aval	BIO_MEN5	MEN5	Menoge	**Peuplement actuellement fortement perturbé par la faiblesse des débits d'étiage.**
UG 5 - Foron de Fillinges aval	BIO_FOR1	FOR1	Foron de Fillinges	Peuplement actuellement équilibré correspondant à la biotypologie mais possible augmentation des prélèvements.
UG 6 - Foron de Fillinges amont	BIO_FOR2	FOR2	Foron de Fillinges	Peuplement actuellement équilibré correspondant à la biotypologie mais projets d'augmentation des prélèvements.

Tableau 1 : Stations de définition des débits biologiques (Phase 4) pour le bassin versant de la Menoge

Une localisation de points de définition des débits biologiques ainsi que les sous bassins versants associés est proposée sur la figure suivante.

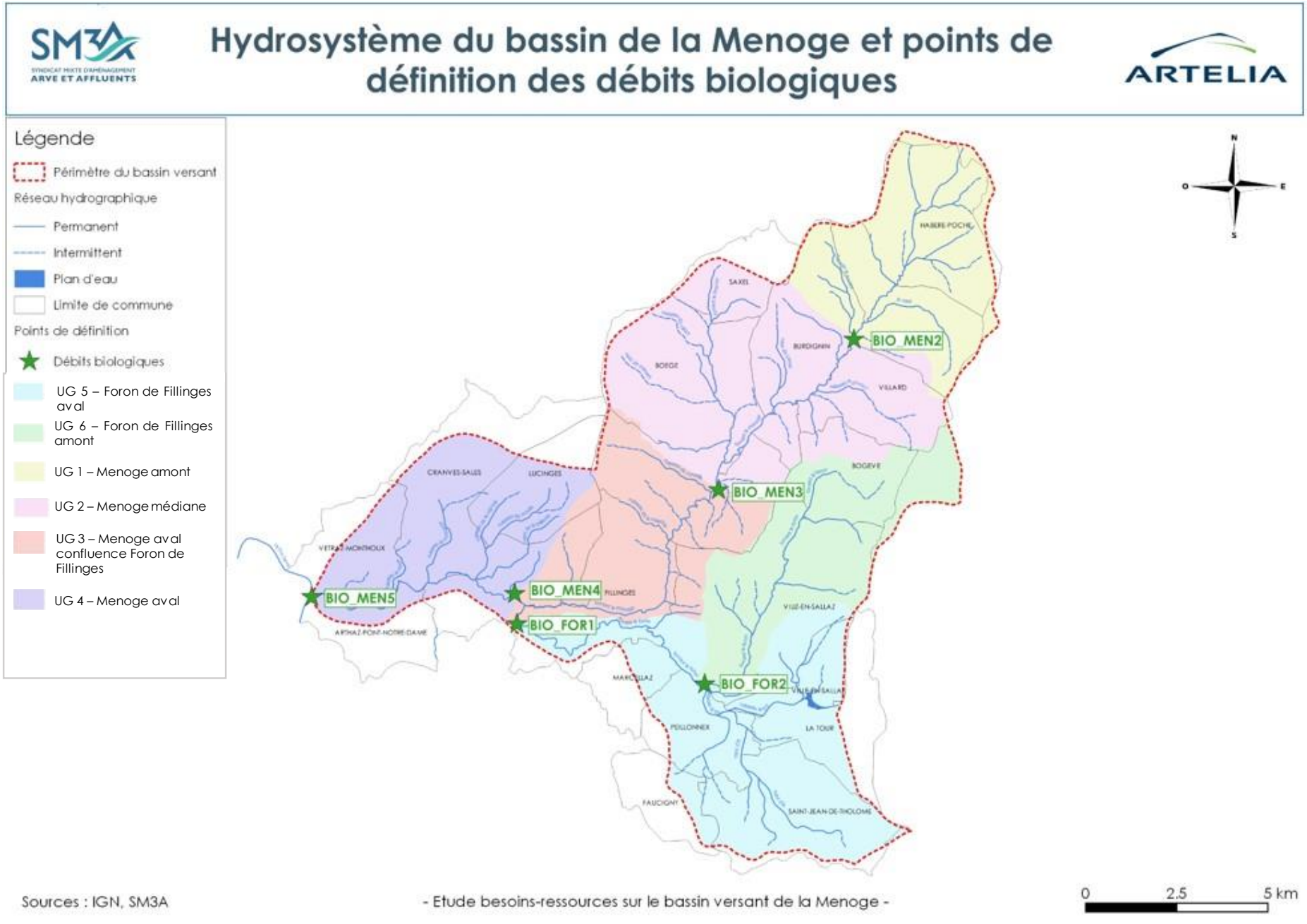


Figure 3 : Hydrosystème du bassin de la Menoge et points de définition des débits biologiques. Réalisation : ARTELIA, 2019

3 PRELEVEMENTS ET BESOINS EN EAU POTABLE ET REJETS D'ASSAINISSEMENT

3.1 NOTIONS ET DEFINITIONS PREALABLES

3.1.1 NOTIONS DE « PRELEVEMENTS » ET DE « BESOINS » POUR L'EAU POTABLE

Sur le bassin versant de la Menoge, le réseau AEP dessert 3 principaux usages : domestique (consommation humaine des ménages), industriel (eaux de process…) et une partie de l'usage agricole (abreuvement, lavage, irrigation…).

Il est important de distinguer les termes utilisés notamment les notions de « Besoins » et de « Prélèvements ». Dans ce rapport, seront ainsi distingués :

- **Les besoins en eau potable des usagers** (domestiques, agricoles et industriels) : ce sont les volumes qui sont consommés et **facturés** aux usagers pour chaque commune du territoire étudié . Dans les Rapports sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS), ce sont les « Volumes consommés autorisés ».

- **Les prélèvements pour l'Alimentation en Eau Potable** : ce sont les volumes produits par les captages AEP présents sur le territoire.

Le besoin en eau potable du territoire est obtenu à partir de ces prélèvements, auxquels viennent s'ajouter des volumes issus de captages situés hors bassin (volumes importés) mais aussi auxquels viennent se soustraire des volumes exportés à l'extérieur du bassin (volumes exportés).

$$\boldsymbol{Besoins\ AEP = Volume_{consommé} = V_{prélevés} + V_{importés} - V_{exportés} - Pertes_{AEP}}$$

Le volume mis en distribution dans les réseaux est dépendant de l'état des canalisations, des connexions qui génèrent des pertes d'eau qui retournent au milieu naturel, des volumes exportés à l'extérieur du bassin et de ceux importés depuis des captages situés hors bassin.

Ces notions sont résumées sur le schéma de principe suivant :

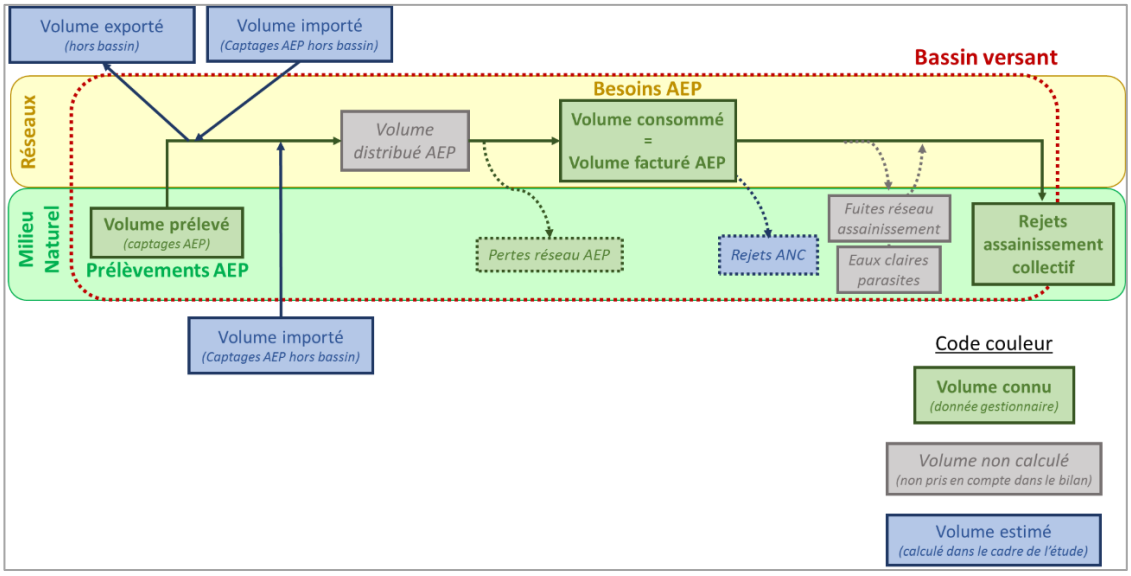


Figure 4 : Schéma de principe du réseau AEP. Source[3] : ARTELIA, Suez Consulting, 2019

3.1.2 NOTIONS RELATIVES A L'ASSAINISSEMENT

En ce qui concerne l'assainissement, les rejets d'eaux usées peuvent être traités via le système d'assainissement collectif ou via un système d'assainissement individuel dit « non collectif ». Les principales composantes des rejets d'assainissement sont ainsi :

- Le volume rejeté au réseau, collecté par la Station d'Epuration (STEP) ;
- Le volume rejeté directement dans les milieux naturels, à travers l'Assainissement Non Collectif (ANC) ;
- Le taux de collecte du réseau, qu'on associe aux mauvais raccordements et aux eaux usées rejetées au milieu via les fuites du réseau d'assainissement collectif. **Ce type de retour diffus peut être considéré comme négligeable** (zones de montagnes ou de plaines très étendues sur lesquels les retours au milieu in fine semblent peu visibles). *En l'absence de données, celui-ci n'est pas pris en compte dans le cadre de la présente étude* ;
- Le volume d'eaux claires parasites permanentes (ECPP) drainées par le réseau d'assainissement collectif. Ce sont des **eaux non chargées en pollution, présentes en permanence[4] dans les réseaux d'assainissement**

[3] [3] Schéma réalisé sur la base de la Figure 1 « Du prélèvement à la consommation » issue de la publication : Rinaudo J.D., Neverre N., 2019. La prévision à moyen et long terme de la demande en eau potable : bilan des méthodes et pratiques actuelles. Agence française pour la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 84 pages.

[4] Les eaux claires parasites sont de 2 types : les eaux claires parasites permanentes ou semi-permanentes (ECPP) et les eaux claires parasites météoriques (ECPM) en lien avec les épisodes pluvieux. **Nous ne nous intéressons, dans ce rapport, qu'aux volumes d'ECPP, qui drainent les eaux souterraines.**

public. Ces eaux sont d'origine naturelle (captage de sources, drainage de nappes, fossés, inondations de réseaux ou de postes de refoulement, etc.) ou artificielle (fontaines, drainage de bâtiments, eaux de refroidissement, rejet de pompe à chaleur, de climatisation, etc.). Elles présentent l'inconvénient de diluer les effluents d'eaux usées et de réduire la capacité de transport disponible dans les réseaux d'assainissement et la capacité de traitement des stations d'épuration[5].

3.1.3 LES NOTIONS RELATIVES AUX RESSOURCES

Dans la suite du rapport, une distinction sera faite entre les ressources en eau superficielles d'une part et les ressources souterraines d'autre part.

Dans la présente étude, sont considérées comme étant des eaux superficielles :

- Tous les cours d'eau (temporaires ou permanents) ;
- Les plans d'eau (naturels ou d'origine anthropiques) ;
- Les sources gravitaires (donnant naissance ou pas à un cours d'eau).

Sont considérées comme étant des eaux souterraines :

- Les nappes profondes[6]
- Les nappes d'accompagnement de cours d'eau.

3.2 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

3.2.1 CROISEMENT DES DIFFERENTES BASES DE DONNEES DISPONIBLES

Pour rappel (cf. rapport de Phase 1), sur le territoire de la Menoge, l'alimentation en eau potable (AEP) et l'assainissement sont gérés par deux structures :

- **Annemasse-Les Voirons Agglomération (Annemasse Agglo)** pour les communes de Bonne, Cranves-Sales, Lucinges et Vétraz-Monthoux depuis 2008 ;
- **Le Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe (SRB)** pour les communes d'Arthaz-Pont-Notre-Dame, Boëge, Bogève, Burdignin, Faucigny, Fillinges, Habère-Lullin, Habère-Poche, Marcellaz, Peillonnex, Saint-André-de-Boëge, Saint-Jean-de-Tholome, Saxel, La Tour, Villard, Ville-en-Sallaz et Viuz-en-Sallaz.

[5] Définition issue du glossaire sur l'eau et les milieux aquatiques www.glossaire.eaufrance.fr

[6] Au stade du rapport de phase 2, les nappes profondes sont inclues à la démarche. Cependant, lorsqu'il s'agira d'évaluer l'effet des prélèvements sur l'hydrologie en phase 3, seuls seront retenus les prélèvements pouvant être considérés comme ayant un impact sur cette dernière.

3.2.1.1 Données utilisées pour l'AEP

Les principales données utilisées pour l'estimation des prélèvements et des besoins sur le réseau AEP sont les suivantes :

- Le fichier redevance prélèvements de l'Agence de l'Eau RMC, sur la période 2008-2022. Il s'agit de la donnée la plus complète et la plus homogène ;
- Les données transmises par les services gestionnaires de l'AEP que sont Annemasse Agglo, le SRB et l'ex-SIE Peillonnex :
  - Localisation des captages AEP ;
  - Volumes AEP annuels (voire mensuels quand ils sont disponibles) prélevés par captage sur les périmètres d'Annemasse Agglo (2010-2017 et 2023) et du SIE Peillonnex (2011-2017) puis du SRB (fichier de production 2023) ;
  - Volumes AEP des gros consommateurs (> 3 000 m³/an) sur la période 2010-2017 (périmètre Annemasse Agglo et SRB) ;
  - Données présentes dans le diagnostic du système d'assainissement collectif phase 2 réalisé par le SRB en 2023 et couches géographiques associées ;
- Données issues des rapports sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement (RPQS) disponibles ;
- Les données issues de l'étude Bilan Quantitatif du SAGE de l'Arve, SAFEGE, 2015 (données antérieures à 2010) ;
- Les données issues du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de la Haute-Savoie réalisé par le Conseil Départemental 74 en 2017 (année 2015).
- Données issues de la première Etude quantitative sur le bassin de la Menoge, ARTELIA, 2019 (données antérieures à 2018) ;

3.2.1.1.1 Prélèvements AEP

Les données annuelles Agence de l'Eau ont servi de base pour estimer les prélèvements 2011-2022. Les données provenant des gestionnaires sont cohérentes avec celles de l'Agence de l'Eau, et ont permis d'obtenir des données au pas de temps mensuel :

- Sur le périmètre du SIE Peillonex jusqu'en 2018
- Pour le SRB uniquement pour les années 2018 et 2023
- Pour les captages d'Annemasse Agglo de 2018 à 2022.

Les données annuelles de prélèvements du SRB ont été consolidées avec les données de télégestion disponibles uniquement pour l'année complète 2018. Cette investigation en collaboration avec le SRB a permis également de définir une règle de mensualisation en cohérence avec l'ensemble du territoire qui est appliquée sur les années 2011-2022.

3.2.1.1.2 Rendements et Besoins d'eau potable

Les données de l'AERMC, des gestionnaires, des RPQS et celles du schéma départemental ont permis de reconstituer les rendements de réseaux et les volumes facturés 2011-2022. Pour les données manquantes, des extrapolations ont été effectuées.

Les données issues de l'étude bilan quantitatif du SAGE de l'Arve ont été intégrées et constituent les informations antérieures à 2010. Attention toutefois dans cette étude, les usages autres que domestiques n'ont pas été quantifiés et localisés à l'échelle du bassin de la Menoge. Les données issues de la première étude quantitative réalisée par Artélia en 2019 constituent les informations antérieures à 2018.

3.2.1.1.3 Population

Les estimations de populations passées se sont basées sur les populations annuelles de chaque commune issues des données INSEE, disponibles sur internet sur la période 2008-2021.

L'évolution démographique future est proposées à partir des travaux de l'Agglomération du Grand Genève. Les fichiers d'exploitation des « Projections démographiques de l'espace transfrontalier Genevois à l'horizon 2050 » ont été transmis, comprenant les taux annuels d'accroissement démographique et la population projetées découpée par zones.

3.2.1.2 Données utilisées pour l'assainissement

Pour évaluer les volumes relatifs à **l'assainissement collectif**, les données utilisées sont les suivantes :

- Les données transmises par les services gestionnaires de l'assainissement que sont Annemasse Agglo et le SRB :
  - Localisation des STEP et milieux récepteurs ;
  - Volumes collectés par les STEP de Peillonnex - Le Thy et les STEP de la Vallée Verte sur la période 2011-2017.
- Les données issues des rapports sur le prix et la qualité des services publics de l'eau potable et de l'assainissement (RPQS) disponibles. **En particulier sur la période 2018-2022, ce sont les seuls documents valorisables.** Deux mesures de volume d'entrée sont disponibles par an (une seule en 2022) pour les STEPS de Burdignin, Saint-André de Boëge et Habère-Lullin, ainsi

que pour celle de Boëge de 2020 à 2022. Pour Habère-Poche, la valeur assignée à « Hydraulique m³/jour » est utilisée.

En 2022, la valeur journalière fournie pour chaque STEP est multipliée par 243 jours (du 01/01/22 au 31/08/22 environ).

Les volumes **d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)** sont issus de l'étude diagnostic du système d'assainissement collectif des eaux usées du SRB (Phase 1, Annexe 3) croisées avec la couche shp des bassins utilisés. Aucune donnée n'a pu être valorisée sur le périmètre d'Annemasse Agglo.

Les données d'**ANC** ont été estimées à partir :

- Avant 2018 de l'observatoire régional des SPANC (2015), des données gestionnaires d'Annemasse Agglo et du SRB et de l'étude d'accompagnement de la Vallée Verte pour le transfert de la compétence assainissement (2017).
- Après 2018 des RPQS du SRB de 2018 à 2022 et du bilan d'Annemasse Agglo en 2024. Chacun de ces documents détaille le nombre d'installation ANC par commune et par année d'édition.

3.2.2 REPARTITION INFRA-ANNUELLE DES DONNEES

La partie suivante s'attache à présenter l'ensemble des hypothèses qui ont été prises pour constituer le bilan des prélèvements AEP et des restitutions à l'échelle mensuelle.

Toutes les mensualisations sont réalisées à partir de la moyenne des bilans annuels sur l'ensemble de la chronique 2011-2022.

3.2.2.1 Clé de répartition infra-annuelle pour les prélèvements AEP

Les données disponibles pour la réalisation du bilan étant très différentes avant et après 2018, les règles de mensualisation varieront.

1) <u>Avant 2018 :</u>

- Les données d'Annemasse Agglo (AA) et des communes appartenant au SIE Peillonnex et alentours sont issues de compteurs et considérées comme fiables.

  Les clés de répartition infra-annuelles respectives – issues des données mensuelles disponibles - seront utilisées sur les périmètres d'AA et du SIE Peillonnex.

- Les données des captages disposant depuis très récemment d'une télégestion mise en place par le SRB n'ont pas pu être exploitées au pas de temps mensuel par manque de recul sur les données (et il n'y avait pas

de comptabilisation précise sur les années antérieures à 2017, avant transfert de compétence au SRB).

Pour cette raison, et en accord avec le SRB, la mensualisation sur le périmètre du SRB ne sera pas issue de la télégestion, mais on retiendra plutôt la règle de mensualisation du SIE Peillonnex, car cohérente avec celle d'AA et les courbes observées habituellement dans d'autres territoires semblables.

Le graphique ci-dessous présente la répartition mensuelle des prélèvements AEP selon les données fournies par les gestionnaires (les années analysées diffèrent ainsi selon les gestionnaires) :

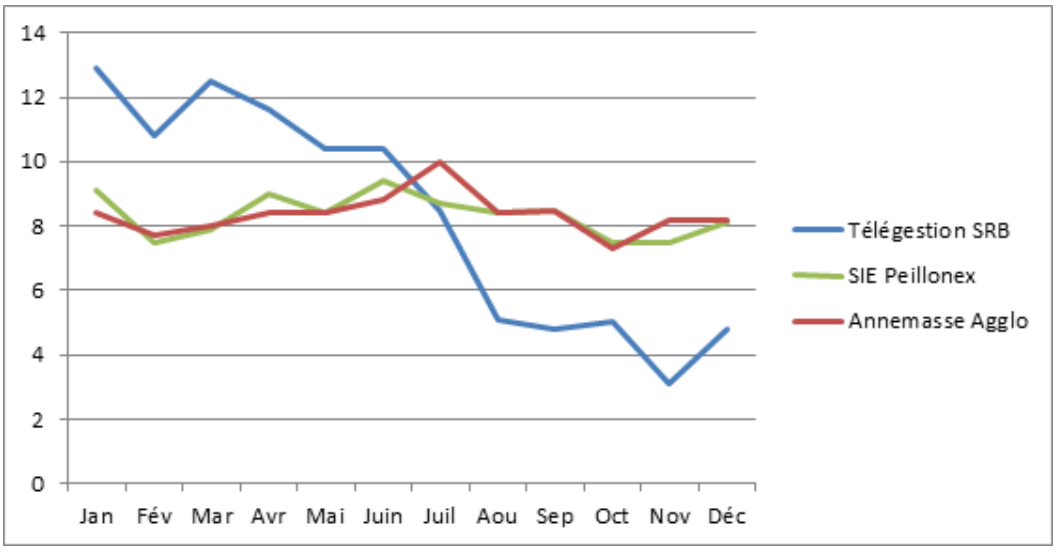


Figure 5 : Répartition mensuelle des prélèvements AEP appliquée. Source : AA (2010-2017), SRB (2017-2018), SIE Peillonnex (2012-2017)

2) Après 2018 :

Les mensualisations du SRB ne sont disponibles que pour l'année 2023 et ne permettent pas d'obtenir une règle homogène applicable à l'ensemble de la période. Les données d'Annemasse Agglo sont lacunaires, sauf pour le captage du Moulin à Arthaz. En conséquence, une règle de mensualisation homogène sur 365 jours sera appliquée pour tous les captages de la Menoge, sauf pour le captage du Moulin pour lequel la chronique fournie par Annemasse Agglo sera utilisée.

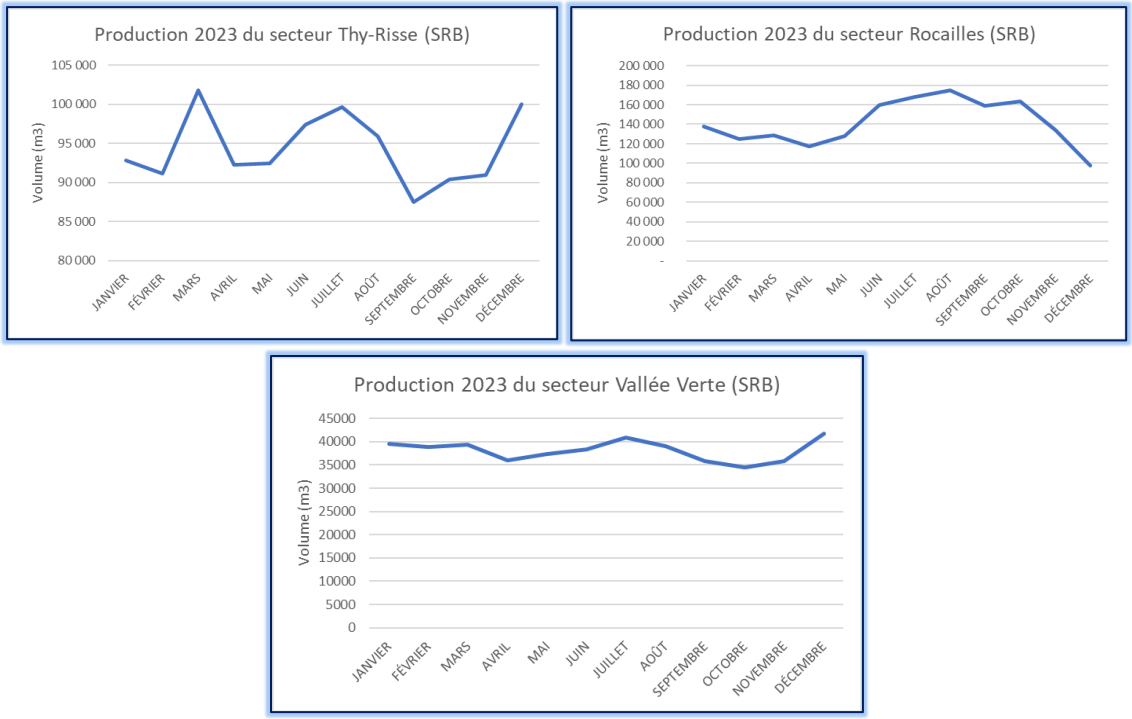


Figure 6 : Ventilation des volumes de prélèvement du SRB en 2023 (Source : SRB, 2024).

3.2.2.2 Clé de répartition infra-annuelle pour les besoins en AEP

Pour les besoins AEP :

- La clé de mensualisation de l'usage domestique est la même que celle des prélèvements aux captages ;
- La clé de mensualisation pour l'usage industriel est le volume annuel/12. Il n'y a pas d'élément plus précis disponible et les fromageries interrogées annoncent une production constante sur l'année ;
- La clé de mensualisation pour l'usage agricole prélevé sur le réseau AEP est celle des besoins agricoles, dépendant des besoins des cheptels et de la saisonnalité de l'irrigation (cf. partie 4.1).

3.2.2.3 Clé de répartition infra-annuelle pour les volumes liés aux pertes des réseaux AEP

Pour les rendements de réseaux AEP, la clé de mensualisation est la même que celle des prélèvements.

- Avant 2018 elle suit les données mensuelles d'Annemasse Agglo et du SIE Peillonnex ;
- Après 2018 elle est égale sur les 12 mois de l'année.

3.2.2.4 Clé de répartition infra-annuelle pour l'assainissement collectif

Les volumes mensuels (voire journaliers) sont disponibles pour 4 STEP (Bogève, Habère-Poche, Peillonnex-le-Thy entre 2011 et 2017 et Cranves-Sales entre 2011-2012).

- La mensualisation moyenne obtenue pour chaque mois de chaque année sur 2008-2017 a été appliquée sur les autres STEP du bassin ne disposant que de données annuelles (Boëge, Burdignin, Habère-Lullin et Saint-André de Boëge).

- La mensualisation moyenne interannuelle calculée sur 2011-2017 a été appliquée aux volumes annuels de la période 2018-2022. Elle est présentée ci-dessous :

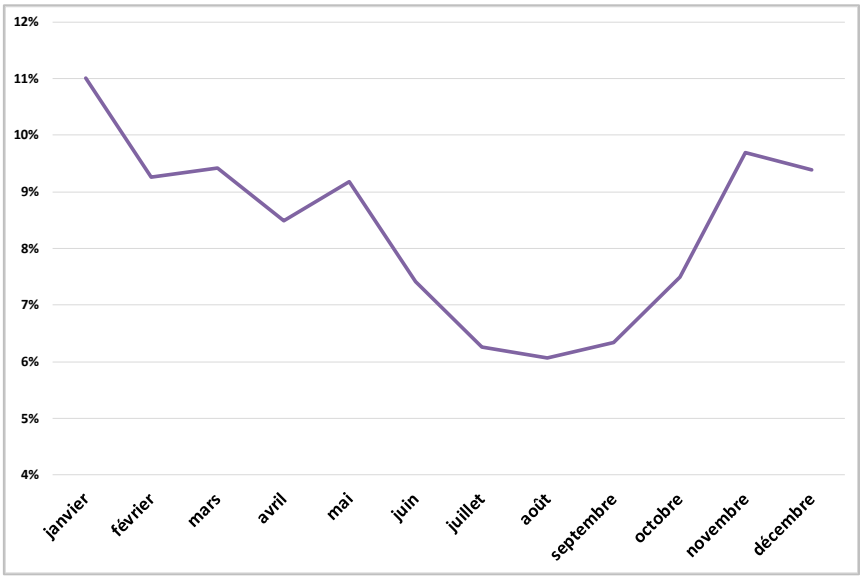


Figure 7 : Répartition mensuelle moyenne des rejets de STEP (2011-2017 pour Bogève, Habère-Poche, Peillonnex-le-Thy et 2011-2012 pour Cranves-Sales). Source : AA, SRB, 2019

3.2.2.5 Clé de répartition infra-annuelle pour les Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)

D'après les observations du SRB, les eaux claires parasites permanentes doublent de volume en période hivernale. Ainsi :

- De novembre à avril les volumes mensuels seront égaux à 1/9 du volume annuel ;

- De mai à octobre les volumes mensuels seront égaux à 1/18 du volume annuel.

3.2.2.6 Clé de répartition infra-annuelle pour l'assainissement non collectif

En l'absence de données mensuelles disponibles, il a été retenu de diviser par 12 les volumes annuels pour obtenir la répartition mensuelle des rejets d'ANC.

3.2.2.7 *Clé de répartition infra-annuelle pour les transferts d'eau*

Pour les transferts d'eau :

- Pour l'import du Nant, la mensualisation d'Artélia est utilisée jusqu'en 2018. Elle suit celle des prélèvements du Moulin. En l'absence d'information permettant d'asseoir la validité de cette hypothèse, il a été choisi d'appliquer une répartition uniforme à partir de l'année 2018.
- Pour l'import depuis la Tour, aucune information n'étant disponible, les valeurs annuelles sont divisées par 12.
- Pour l'export depuis la Vallée Verte vers Scientrier, seule la mensualisation de 2023 est disponible. Elle diffère de la règle observée dans l'étude sur la nappe de Scientrier : on observe une diminution des exports de juillet à novembre plutôt que de juin à septembre. Cependant, faute d'autre source de donnée, la mensualisation de 2023 sera répliquée à l'identique jusqu'en 2013, date de début de l'export.
- En dernier lieu pour l'export depuis le captage du Moulin, la mensualisation sera calquée sur les prélèvements jusqu'en 2018, date à partir de laquelle Annemasse Agglo a fourni les exports mensuels.

3.2.2.8 *Récapitulatif des clés de répartition infra-annuelle*

Usage	Clé de répartition infra-annuelle
Prélèvements AEP	- Prélèvements AA sur le périmètre d'AA Pour le SRB : - Prélèvements de l'ancien SIE Peillonnex sur 2011-2017 ; - Volume annuel /12 sur 2018-2022
Besoins en AEP	- Idem prélèvements AEP (usage domestique) - 1/12 (usage industriel) - Besoins agricoles (usage agricole)
Rendements de réseaux AEP	- Volume annuel fuite/12
Assainissement collectif	Sur 2011-2017 : - Rejets mensuels des STEPs disponibles (2011-2017) - Même évolution que la moyenne des STEPs disponibles pour les autres Sur 2018-2022, moyenne mensuelle interannuelle des STEPs disponibles.
Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)	- D'octobre à mars : 1/9 du volume annuel sur chaque mois ; - D'avril à septembre : 1/18 du volume annuel sur chaque mois.
Assainissement non collectif	- Volume annuel de rejet/12

Usage	Clé de répartition infra-annuelle
Transferts d'eau	Avant 2018 : - Prélèvements AA sur le périmètre d'AA - Prélèvements de l'ancien SIE Peillonnex sur le périmètre du SRB A partir de 2018 : - Import avec le volume annuel /12 - Exports selon les volumes AA

Tableau 2 : Clés de répartition infra-annuelles

3.2.3 ANALYSE CRITIQUE DE LA BASE DE DONNEES CONSTITUEE

- Pour les **rendements des réseaux**, les **prélèvements AEP**, les **besoins en eau potable** (volumes facturés), Artélia a mené une étude approfondie de la fiabilité des données sur la période 2011-2017. Sur la période 2018-2022, l'incertitude moyenne calculée sur 2011-2017 sera appliquée aux volumes annuels et mensuels.

  A dire d'expert et à partir de leurs expériences sur les études quantitatives, Artélia en 2019 associe des données :

  - Fiables à un taux d'incertitude de 5% ;
  - Satisfaisantes à un taux d'incertitude de 15 % ;
  - Peu satisfaisantes à un taux d'incertitude de 20 % ;
  - Pas fiables à un taux d'incertitude de 30%.

  Ainsi, après consultation des gestionnaires concernés sur la fiabilité de leurs données, les données en provenance de :

  - Annemasse Agglo sont considérées sur 2011-2017 comme fiables, en raison de compteurs en place et d'une gestion historique. Une incertitude de ± 5% sera appliquée.
  - SIE Peillonnex sont considérées comme fiables sur 2011-2017 en raison de compteurs en place et d'une gestion historique. Une incertitude de ± 5% sera appliquée.
  - Sur le territoire du SRB, en raison de l'évolution de son périmètre ces dernières années, une étude complémentaire de fiabilité par captage et par commune (Annexe 2) sur les prélèvements (Annexe 3) et sur les volumes facturés et les rendements de réseau (Annexe 4) a été effectuée sur 2011-2017 par Artélia.
  - Pour les données AE RMC ayant été transmises par ces gestionnaires, les mêmes incertitudes sont appliquées sur 2011-2017.

- Les volumes **de transferts d'eau** ont une marge d'incertitude de **15%**.
- Les rejets **d'assainissement collectif** ont une incertitude de **5%** de 2011 à 2017, et de **15%** ensuite.
- Les volumes **d'Eaux Claires Parasites Permanentes** sont entourés d'une incertitude de **10%**.
- Les volumes de **rejets d'assainissement non-collectif** sont présentés avec une incertitude de **15%**.
- Pour les prélèvements liés aux **activités agricoles, une incertitude de ±20% sera appliquée.** Les volumes agricoles restent entachés d'une certaine incertitude du fait de la faiblesse d'échantillonnage des entretiens et des données collectées.
- Les **volumes industriels :**
  - **L'incertitude inférieure est de -20 %** car l'étude n'a pas pu distinguer les volumes domestiques de ceux industriels pour l'hôpital Dufresne-Sommeiller ;
  - **L'incertitude supérieure est de :**
    - **Avant 2018, +20%** de prélèvements supplémentaires car il est envisageable que des prélèvements n'aient pas été comptabilisés (ceux inférieurs à 3 000 m³ et les GAEC)
    - **Depuis 2018, +10%** car tous les établissements de plus de 1000 m3/an ont été analysés, mais des activités de transformation fromagère connectées au même point que les élevages ont pu être omises (voir l'exclusion des lignes classées « activité agricole » par le SDAEP après 2018).
  - **En 2050, une marge d'incertitude de 20%** entoure les volumes présentés.

Tableau 3 : Bilan des incertitudes par usage et par période

Usage	Incertitudes avant 2018	Incertitude 2018-2022	Incertitudes mensuelles
Prélèvements AEP	Analyse de fiabilité par captage et par année	10 % (moyenne des incertitudes avant 18)	10 % (moyenne sur 2011-2022)
Transferts AEP	15%	15%	15%
Pertes fuite AEP	Analyse de fiabilité	15% (moyenne des incertitudes avant 2018)	15% (moyenne sur 2011-2022)
Besoins AEP	Analyse de fiabilité par commune et par année	5% (mesures considérées fiables)	Somme des incertitudes : - 20% industrielles et agricoles, 10% domestiques - 10% domestique
AC	5% (mesure)	15% (une ligne peu explicite dans les RPQS et pas de mesure).	6% (moyenne sur 2011-2022)
ANC	15%	15%	15%
ECPP	10%	10%	30%
Agri	20%	20%	20%
Industrie	+/- 20%	- 20%, + 10%	+ 16%, - 20% (moyenne sur 2011-2022)
Neige	Basse : 6000 m3 et haute 18 000 m3 (1 à 3 volumes de la retenue)	5% (mesuré)	30% (moyenne sur 2011-2022)
Plans d'eau	+/- 100%	+/- 100%	+/- 100%
Usages privés	-70%, *2,12	-70%, *2,12	-70%, *2,12

3.2.4 HYPOTHESES DE CALCUL CONCERNANT LES PERSPECTIVES D'EVOLUTION FUTURE

3.2.4.1 Calcul des besoins futurs à partir de la consommation domestique, de l'industrie et de l'agriculture raccordés au réseau AEP

La future consommation d'eau potable (volume vendu, mesuré au robinet de l'utilisateur) est calculée à partir des différents usagers raccordés au réseau AEP. Elle dépend de :

- La consommation domestique, qui fluctue avec l'évolution démographique et les consommations individuelles d'eau ;
- La consommation industrielle qui varie en fonction des installations industrielles et des éventuelles évolutions de leurs pratiques ;
- La consommation agricole qui dépend elle aussi de la dynamique agricole du territoire et des pratiques mises en place.

Etant délicat d'estimer de manière précise les tendances d'évolution, le scénario d'évolution future a été encadré de marges d'incertitudes détaillées ci-après.

L'établissement des besoins en eau futurs s'est construit sous les hypothèses suivantes :

1) Perspectives liées à la croissance démographique

Les perspectives d'évolutions futures de la population sont basées sur le travail prospectif de l'agglomération du Grand Genève « Projections démographiques de l'espace transfrontalier Genevois à l'horizon 2050 ». Des projections de population et des estimations de taux de croissance à l'horizon 2050 sont disponibles pour les territoires transfrontaliers de l'agglomération, englobant la quasi-totalité du secteur 2. Seule une partie minime de l'amont de la Menoge est omise.

Un scenario haut et un scenario bas sont ainsi publiés, basés sur des constatations d'évolution actuelle et une extrapolation à partir d'une réalité tendancielle. La moyenne entre ces deux scenarios est utilisée pour les projections de population.

La CLE a penché en faveur de l'utilisation de ce jeu de donnée au dépend des données SCOTs, qui ont un caractère plus politique, et sont construites dans une perspective « projet de territoire ».

Tableau 4 : Taux de croissance démographique annuels retenus en moyenne sur les communes du secteur 2 (Source : Agglomération Grand Genève, Réalisation : Suez Consulting 2024)

	2020-2029	2030-2039	2040-2060
Taux de croissance annuel	0,86%	0,86%	0%

En suivant les prospectives du Grand Genève, la population du secteur 3 devrait augmenter de presque 16% à l'horizon 2050 par rapport au recensement INSEE de 2021.

2) Perspectives liées à l'évolution des pratiques

- **Les besoins domestiques :**

Les paramètres qui influent sur la consommation des ménages[7] sont :

- Les niveaux de revenus : la consommation s'élève avec le niveau de vie,
- Le développement de nouveaux besoins individuels (piscines, jacuzzis…),
- Le climat avec des consommations qui augmentent avec la température (développement des piscines individuelles, arrosage des jardins…),
- L'âge : moindre consommation des enfants et des personnes âgées,
- Les équipements du logement (douche, baignoire, électroménager) et le taux d'équipement en appareils hydro-économes,
- Les caractéristiques de l'habitat (logements individuels ou collectifs…),
- La présence d'un compteur individuel (entrainant une économie de 20 à 30% d'eau),
- L'accès à une ressource privée de substitution,
- La culture de l'eau des ménages (sensibilisation à l'environnement),
- Le prix de l'eau.

De 2000 à 2013, la consommation d'eau moyenne par habitant a diminué de 13% en France[8].

Néanmoins, localement, cette tendance est moins marquée, la consommation augmentant régulièrement au cours des quinze dernières années sur le bassin de la Menoge.

En accord avec les gestionnaires AEP (Annemasse Agglo, SRB), les scenarios d'évolution des besoins domestiques (donc des volumes AEP consommés) à l'horizon 2050 se baseront sur une **consommation annuelle par habitant et par an constante**, appliquée à l'évolution retenue de la population comme présentée ci-dessus.

Ces scénarios sont assortis d'un calcul d'incertitude de ±10% qui englobe l'incertitude sur l'évolution de population et de consommation AEP des ménages.

- **Les besoins industriels** (voir chapitre 5) :

Selon les gestionnaires AEP et les usagers rencontrés, le tissu industriel local ne devrait pas voir ses besoins en eau augmenter et garder un **niveau d'utilisation de la ressource constant**.

---

[7] Source : Rinaudo J.D., Neverre N., 2019. La prévision à moyen et long terme de la demande en eau potable, AFB. Collection Comprendre pour agir

[8] Source : ministère de l'écologie et du développement durable.

- **Les besoins agricoles** (voir chapitre 4) :

Des hypothèses de tendances d'évolution des besoins agricoles ont été prises selon les entretiens avec les agriculteurs et l'atelier agricole (cf. § 4.2.2).

Il est supposé un maintien du cheptel à l'horizon 2050.

Pour les activités de maraîchage, il est supposé une hausse des surfaces maraîchères de +30% à l'horizon 2050.

3.2.4.2 Perspectives liées à l'évolution des rendements du réseau d'eau potable

Le Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe estime raisonnable que l'entièreté des communes du bassin atteigne un rendement de 80% en 2050.

L'hypothèse sera faite que toutes les communes étant actuellement en-deçà **de 80% atteignent cet objectif,** tandis que celles le dépassant déjà gardent leur rendement actuel.

Annemasse Agglo a quant à elle fourni des objectifs futurs par commune :

Tableau 5 : Rendement et objectif futur de rendement sur les communes gérées par Annemasse Agglo

Secteur	Rendement	Objectif de rendement
VETRAZ-MONTHOUX	83%	85%
BONNE	67%	70%
CRANVES-SALES	75%	80%
LUCINGES	65%	70%

3.2.4.3 Construction des scenarii d'évolution des besoins et des prélèvements AEP

Un scénario d'évolution des besoins en eau pour l'eau potable a donc été défini en croisant les hypothèses d'évolution liées à la croissance démographique et à l'évolution des pratiques. Il est récapitulé dans le tableau suivant :

	Croissance démographique	Evolution des pratiques	Evolution des systèmes d'eau et d'assainissement
Evolution tendancielle	+ 16% de population en 2050 par rapport à 2021	Consommations individuelles AEP constantes Usage industriel contant Hausse des surfaces en maraichage de + 30% en 2050	Toutes les communes atteignent au moins un rendement de 80% en 2050

Tableau 6 : Synthèse des hypothèses de calcul concernant les perspectives d'évolution future

3.3 PRELEVEMENTS D'EAU ACTUELS POUR L'AEP ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURS

Les prélèvements correspondent aux volumes prélevés aux points de captages du bassin (=apport d'eau dans le réseau AEP).

Les principales ressources sont superficielles (sources) ou souterraines (nappe d'accompagnement), à l'exception de la nappe profonde d'Arthaz (captage des Moulins, situé à l'extrême aval du bassin de la Menoge) et de la nappe profonde de Scientrier (située hors périmètre de l'étude).

En 2022, les prélèvements dans le bassin de la Menoge sur le réseau AEP s'élèvent à un peu plus de 2,8 Mm³, ce qui en fait de loin le principal usage du bassin versant. Le captage qui prélève le plus est celui des Moulins à Arthaz-Pont-Notre-Dame (1Mm³), qui pompe dans la nappe profonde d'Arthaz située à l'extrême aval de la Menoge et exploitée par Annemasse Agglomération. Une partie de ces volumes est exportée à l'extérieur du bassin. Cela illustre l'importance de cette ressource à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il s'agit de l'unique prélèvement en nappe profonde sur ce secteur. Cette nappe est identifiée comme étant une ressource stratégique dans le SAGE de l'Arve en vigueur. Une étude permettant d'améliorer les connaissances sur la morphologie et le fonctionnement de cette nappe est actuellement menée par Annemasse Agglomération, les résultats seront rendus au mois de novembre 2024.

A l'exception de ce forage, de celui de Cenoche à Peillonnex et de celui du Bray à Cranves-Sales, les eaux sont en général issues des nombreuses sources qui parsèment les hauteurs des massifs montagneux.

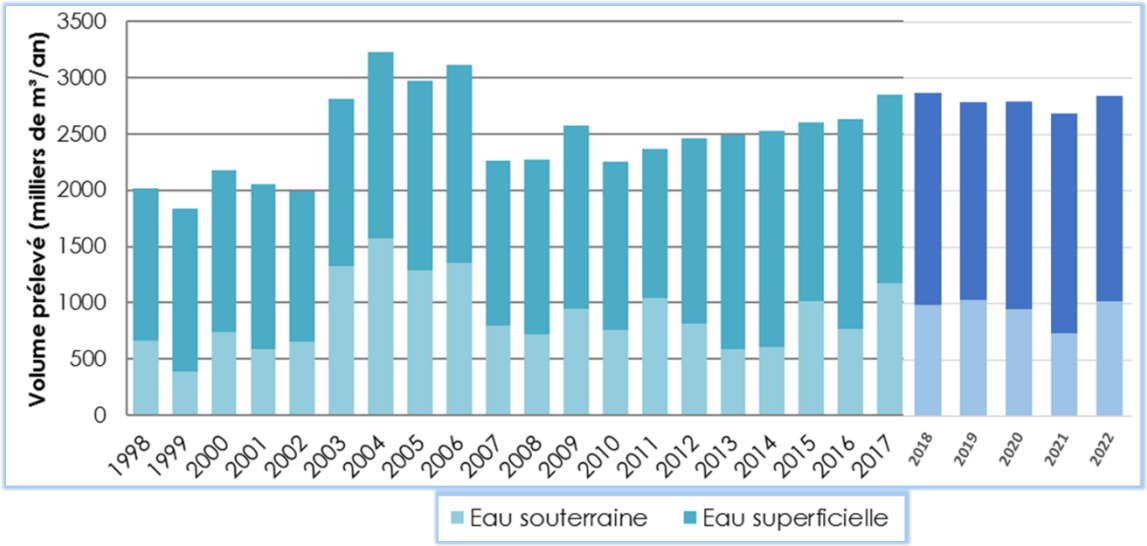


Figure 8 : Evolution des prélèvements annuels pour l'AEP de 1998 à 2022 sur le bassin versant de la Menoge. Source : Étude bilan quantitatif du SAGE de l'Arve (2008-2010) et AE RMC (2011-2022), 2024

En termes d'évolution, une augmentation des volumes AEP prélevés est constatée depuis 1998.

Les prélèvements bruts injectés dans le réseau AEP sur le bassin en 2022 sont supérieurs d'environ 30 % aux besoins AEP identifiés sur le bassin (qui comprennent l'ensemble des usages utilisant de l'eau distribuée par le réseau AEP, c'est-à-dire les usages domestiques, industriels et une partie des usages agricoles). Pour autant, ce constat ne présage pas de la satisfaction des besoins en eau (fuites, etc.).

La localisation et le volume des captages pris en compte dans le bilan de la Menoge sont présentés sur les cartes ci-dessous. Pour rappel, les données du SRB n'ont pas pu être récoltées entre 2018 à 2022. Cela a conduit à l'utilisation de la base AERMC à partir de 2018 . Ainsi, **contrairement à l'étude d'Artelia qui avait eu accès aux données détaillées des gestionnaires, le présent bilan n'a qu'un volume total par champ captant. Cela explique la différence de positionnement et de nombre de points entre les deux cartes.**

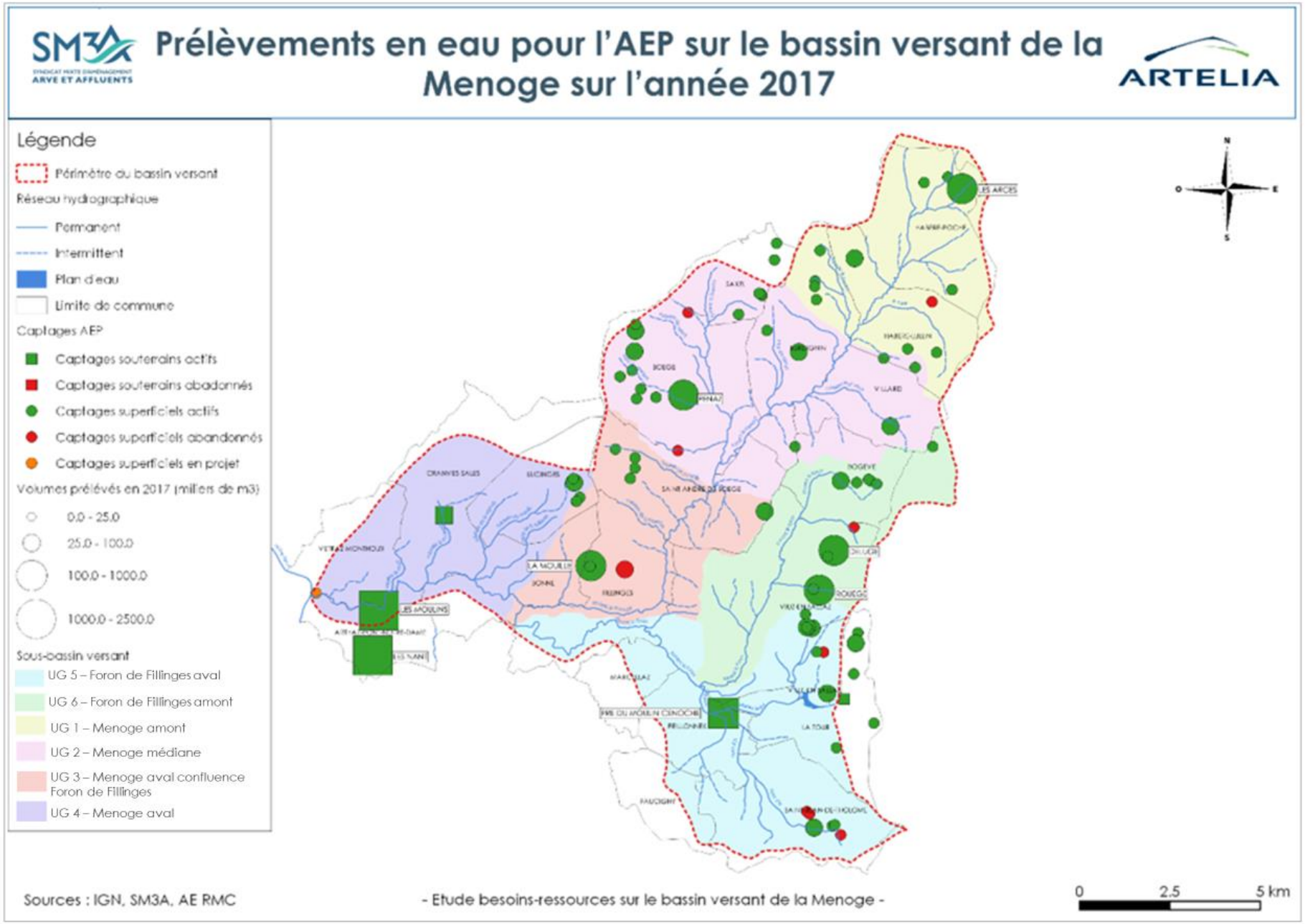


Figure 9 : Prélèvements en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge sur l'année 2017. Réalisation : ARTELIA (2019)

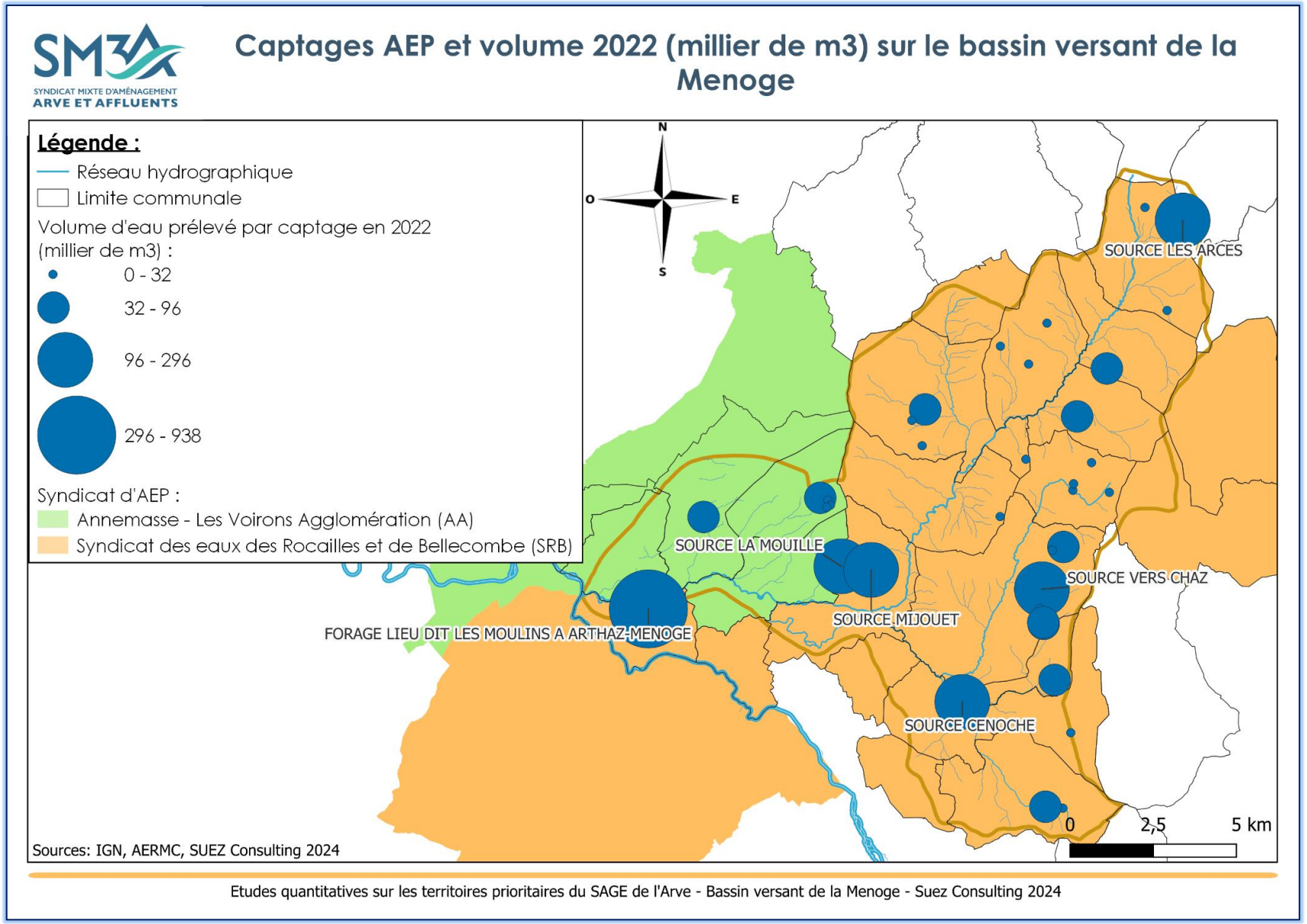


Figure 10 : Prélèvements en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge sur l'année 2022. Réalisation : Suez Consulting (2024)

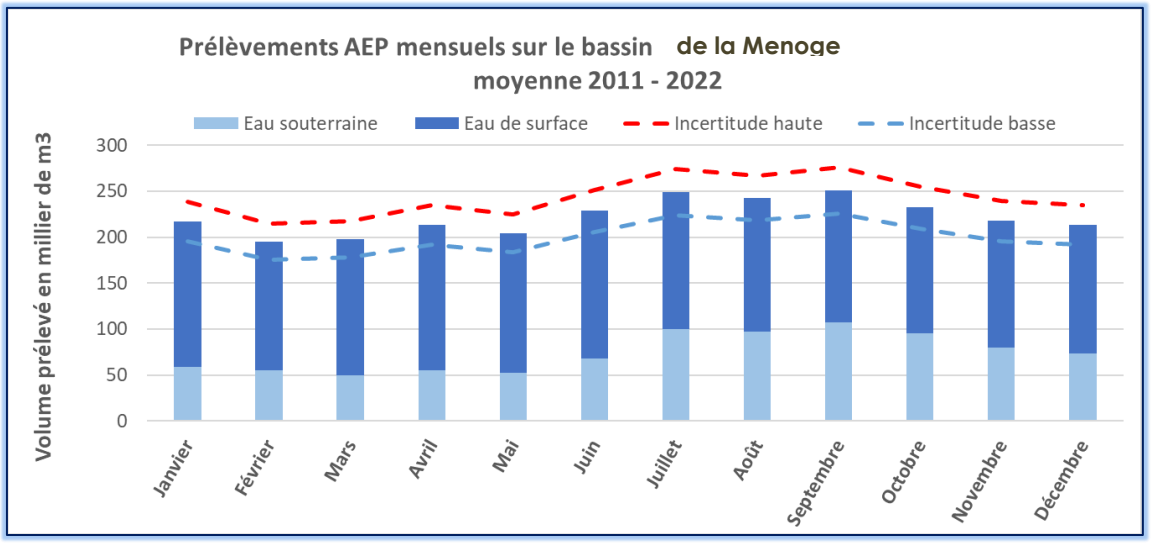


Figure 11 : Prélèvement moyen mensuel pour le réseau AEP sur les années 2011-2022. Sources : AA, SIE Peillonnex et SRB, 2024

Une analyse de fiabilité a été réalisée par Artélia pour les données de 2011 à 2017. Sur cette période, les données de prélèvements sont issues des déclarations AERMC (cohérentes avec les données gestionnaires). Ces volumes sont réputés fiables sur le périmètre d'Annemasse Agglo et sur les communes de Marcellaz, Peillonnex et Faucigny, gérées par le SIE de Peillonnex (existence de compteurs). Par contre, sur le périmètre du SRB, la fiabilité de ces données est variable (voir Annexe 2), avec des valeurs peu fiables essentiellement sur le territoire de la Vallée Verte.

A partir de 2018, l'incertitude globale de 10% est appliquée au total des prélèvements.

Un scenario d'évolution future des prélèvements AEP est présenté au paragraphe $3.7.3, à partir de l'évolution des besoins et des rendements des réseaux.

3.4 TRANSFERTS D'EAU ACTUELS POUR L'AEP ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

Jusqu'en 2018, les transferts d'eau pour l'AEP ont été obtenus à partir des RPQS d'Annemasse Agglo et du SRB. Les volumes de 2018-2022 quant à eux ont été obtenus via :

- Un fichier d'échange au pas de temps mensuel transmis par Annemasse Agglo ;
- Le SDAEP de Thonon Agglo ;
- Le fichier de production 2023 du SRB ;
- Les RPQS des différents gestionnaires.

Des échanges complémentaires ont également eu lieu avec Annemasse Agglo et le Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe pour préciser ces transferts et les localiser (cf. carte ci-après).

1) Un échange régulier et saisonnalisé prend place entre le SRB et Annemasse agglo au niveau de Malan. Annemasse Agglo envoie de l'eau (sources Lucinges, 1 000 m3/j) sur les 4 mois d'étiage au SRB, qui l'approvisionne en retour les 8 autres mois à partir de la nappe du Scientrier ou de la source des Voirons.

   - Ce volume n'est pas compté comme un transfert car il a lieu entre les gestionnaires au sein du bassin de la Menoge : l'eau achetée au SRB reste sur les communes de Bonne et Lucinges. Il ne représente pas de sortie ou d'entrée nette sur le périmètre du secteur 2.

   - Dans le futur, l'eau achetée par AA au SRB pourra approvisionner les autres communes du Secteur 1 en secours. Sans plus de précision, toujours aucun volume ne sera compté.

2) Le devenir de **l'interconnexion entre Annemasse Agglo (captage du Moulin à Arthaz) et Thonon Agglomération** est à l'étude en particulier dans le SDAEP en cours de Thonon Agglo. L'objectif est de le supprimer d'ici 2030.

3) **Un import** depuis le **captage du Nant vers le SRB a lieu au niveau de la station Combe Sud à Arthaz (gérée par Annemasse Agglo).**
   Les eaux captées sont originaires des pertes de la Menoge, mais elles sont pompées une fois sortie du bassin. Leur retour vers le secteur 2 constitue bien un import d'eau extérieure.

   Entre 2011 et 2017, entre 1,3 et 4,8% du volume produit par le captage du Nant est supposé importé vers la Menoge d'après l'étude d'Artélia.

   A partir de 2018, on prendra plutôt 20% du volume total vendu par AA au SRB (fourni dans les RPQS). Ce ratio correspond à la référence de 2023, seule année pour laquelle les détails des imports entre les deux gestionnaires ont été reçus.

4) **Un import a lieu depuis les sources de la Tour vers le bassin versant**. Les captages concernés sont Tournier, Patchod et Chez Millet, dont les volumes sont regroupés dans la base de données AERMC. L'eau alimente les communes de La Tour et Saint-Jean-de-Tholome.

5) Depuis 2012, **le SRB exporte de grandes quantités d'eau depuis les ressources gravitaires de la vallée verte vers la plaine de Scientrier**. Cet export réalisé en période de hautes eaux a pour objectif de soulager la

nappe alimentant le forage de Scientrier en période de recharge. Son niveau piézométrique diminuait de manière inquiétante (-4 mètres entre 2010 et 2012[9]). Cet export est donc saisonnalisé et a principalement lieu d'octobre à mai. Seuls les volumes de 2023 sont disponibles. Le volume moyen annuel pourrait être de 100 000 m3. Lors d'années pluvieuses comme 2024, des volumes de l'ordre de 130 000 m3 peuvent être échangés. En l'absence d'informations supplémentaires, les valeurs mensuelles de 2023 seront répliquées à l'identique sur les autres années depuis le début de la stratégie.

6) Le SRB nous informe de l'existence de nombreux transferts de moindre ampleur. Bien que ces flux existent, aucune donnée n'a permis d'estimer leurs volumes. Ils ne font donc pas partie de l'état des lieux ;
   - Contamine-sur-Arve reçoit un flux entrant depuis le SRB ;
   - Vétraz-Monthoux est alimentée par le pompage d'Arthaz-le-Nant (nappe du Genevois) ;
   - Cranves-Sales est alimentée par le pompage Arthaz-les-Moulins et la source des Voirons ;

Cette liste d'import-export n'est peut-être pas exhaustive, il est difficile de recouper les bassins versants, les limites communales et les périmètres des gestionnaires. De la liste précédente, seuls les flux 2, 3, 4 et 5 ont pu être estimés et font partie du bilan suivant.

La mensualisation de ces volumes est présentée au paragraphe $3.2.2.7.

Une hypothèse d'un arrêt de l'export vers Thonon Agglo (2) à l'horizon 2050 est retenue, avec un maintien de l'import du Nant (3), de l'import de la Tour (4) et de l'export de Scientrier (5) à la moyenne des dernières années.

Les volumes actuellement transférés pour l'AEP et les tendances d'évolution futures sont récapitulés dans le tableau suivant :

[9] Etude hydrogéologique de la nappe de Scientrier PHASE 2 – Restitution finale (27 janvier 2020), imaGeau, SRB

N°	Nom	Id AERMC	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2050	Nom de l'UG
2	EXPORT hors du bassin : Captage des Moulins (Arthaz) vers Thonon Agglo au niveau de Machilly [AA]	0174021003	-367 804	-333 002	-244 510	-257 496	-524 658	-323 401	-498 125	-428 301	-421 647	-320 104	-299 231	-461 234	X	4 : Menoge aval
5	EXPORT depuis les ressources gravitaires de la Vallée Verte vers la plaine de Scientrier en-dehors du pic estival		X	X	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	-99 638	2 : Menoge médiane
4	IMPORT depuis les captages de la Tour (Tournier + Millet + Patchod) vers le bassin	Source de la Tour : 0174284001 Forage Chez Millet : 0174284101 Source Pacthod : 0174284007	+115 600	+109 204	+95 342	+86 265	+105 801	+100 209	+91 085	+61 790	+59 183	+6 742	+49 330	+67 216	+78 981	5 : Foron de Fillinges aval
3	IMPORT : Captage du Nant (Arthaz) vers SRB au niveau de la station Combe Sud à Arthaz	0174021001	+56 243	+53 866	+61 463	+82 427	+98 972	+85 073	+30 531	+15 348	+16 860	+21 791	+5 728	+13 012	+45 110	4 : Menoge aval

Tableau 7 : Transferts d'eau pour l'AEP (en m³). Données : Artélia (2019), Annemasse Agglo et SRB (2024)

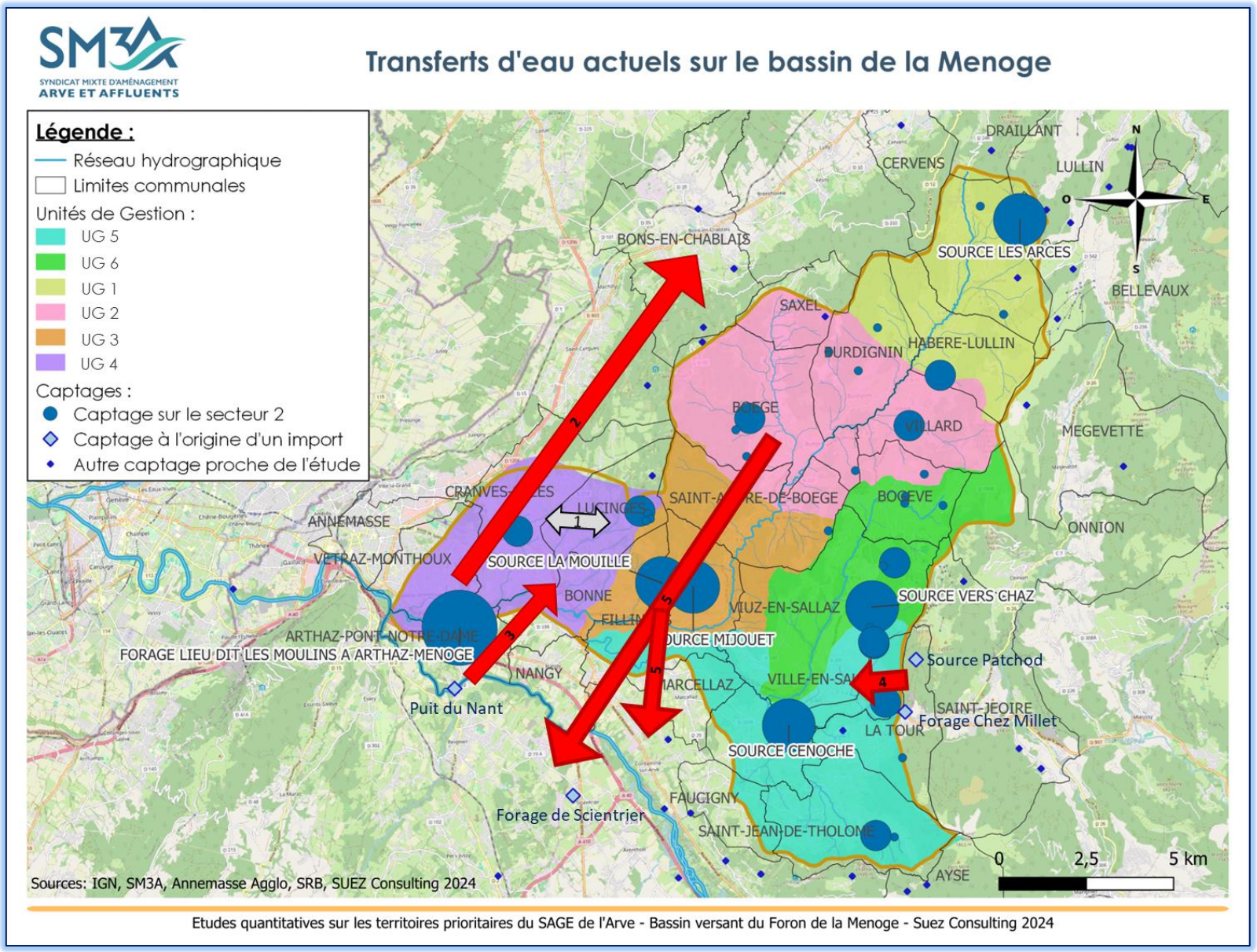


Figure 12 : Transferts d'eau 2022 pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge

3.5 RENDEMENTS ACTUELS DES RESEAUX AEP ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

Les rendements des réseaux AEP sont issus des RPQS disponibles, des données redevances AERMC, du SDAEP 74 pour l'année 2015, des valeurs d'Annemasse Agglo en 2023 et d'hypothèses pour les données manquantes (dernière valeur disponible ou interpolation).

D'une manière générale, les rendements de réseau AEP sur le bassin de la Menoge sont plutôt bons, à l'exception de quelques communes sur le territoire de la Vallée Verte. Cependant, depuis la prise de compétence du SRB sur l'ensemble du territoire, l'établissement ne distingue plus les rendements par commune. Seul le rendement global est disponible. **Afin de ne pas perdre la finesse géographique de l'étude de 2018, les rendements communaux de 2017 seront prolongés jusqu'à 2022 à l'identique.** La connaissance de l'évolution du rendement global ne suffit pas à inférer l'évolution des rendements communaux. Par conséquent, une légère sous-estimation globale des rendements est probable étant donnée la tendance d'amélioration généralement observée.

Les besoins mesurés ces dernières années seront appliqués à ces rendements.

Les volumes de fuites ont été estimés à partir des volumes facturés par commune et des rendements de réseau par commune. Le passage des données communales aux données du bassin versant (cas des communes à cheval sur deux bassins versants) a été réalisé :

- Avant 2018 en estimant la part du réseau AEP (longueur de canalisation) situé dans le bassin.
- Depuis 2018 en estimant la part du bâti dans le bassin (couche buildings de la BD Admin)

Comme présenté dans le §3.2.4.22, il est considéré pour 2050 :

- Le maintien du rendement 2022 s'il est supérieur à 80% ;
- A 80% sinon.

Rendement des réseaux AEP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2050
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	72,6	72,8	85,0	82,0	82,0	81,5	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	82%
BOEGE	75,3	75,3	69,4	71,5	70,3	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	80%
BOGEVE	60,0	60,0	60,0	61,0	82,9	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	80%
BONNE	81,7	81,7	81,7	81,7	87,6	74,8	80,0	77,8	75,7	73,5	71,3	69,1	80%
BURDIGNIN	27,5	27,5	27,5	29,0	61,4	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	80%
CRANVES-SALES	64,0	76,2	70,3	81,0	75,7	70,0	78,3	77,8	77,3	76,8	76,3	75,8	80%
FAUCIGNY	90,5	90,5	84,3	91,9	85,2	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	88%
FILLINGES	78,0	72,0	85,0	82,0	82,0	81,5	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	82%
HABERE-LULLIN	54,0	54,0	48,2	59,1	54,5	42,2	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	80%
HABERE-POCHE	30,0	30,0	30,0	30,0	25,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	80%
LUCINGES	59,8	63,3	65,3	64,3	68,8	62,5	64,7	64,7	64,7	64,7	64,6	64,6	80%
MARCELLAZ	90,5	90,5	84,3	91,9	85,2	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	88%
PEILLONNEX	90,5	90,5	84,3	91,9	85,2	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	88%
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	56,1	56,1	56,1	56,4	70,4	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0	80%
SAINT-JEAN-DE-THOLOME	54,0	54,0	54,0	54,0	86,2	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80%
SAXEL	68,0	73,2	69,2	70,5	67,9	59,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	80%
LA TOUR	86,0	86,0	86,0	86,0	82,4	78,7	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	80%
VETRAZ-MONTHOUX	85,2	85,2	85,2	82,0	81,4	82,3	81,6	81,8	82,1	82,3	82,5	82,7	83%
VILLARD	34,5	34,5	34,5	34,5	40,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89%
VILLE-EN-SALLAZ	68,0	68,0	68,0	87,5	73,1	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	80%
VIUZ-EN-SALLAZ	55,3	55,3	55,3	55,0	86,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	80%

Tableau 8 : Rendements de réseau AEP annuels par commune (en %). Source : RPQS AA et SRB, AE RMC, hypothèses ARTELIA (2019) et Suez Consulting (2024)

Volume de fuite AEP (m3)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2050
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	5 500	5 600	2 500	3 100	3 400	3 700	3 700	2 906	2 544	3 076	3 076	3 005	3 425
BOEGE	26 600	28 800	40 600	36 100	35 700	68 200	74 400	64 660	54 791	66 235	66 253	64 723	18 441
BOGEVE	35 200	35 200	35 200	33 800	11 400	24 800	23 700	26 086	28 460	34 405	34 414	33 620	20 355
BONNE	30 700	34 200	35 600	33 000	22 200	56 100	40 600	41 584	47 477	53 807	60 908	68 822	75 314
BURDIGNIN	78 300	78 300	78 800	74 600	16 800	23 700	22 700	28 222	33 770	40 823	40 834	39 891	15 067
CRANVES-SALES	144 500	83 800	104 300	63 100	88 600	119 700	85 300	92 640	96 407	100 263	104 713	109 646	97 676
FAUCIGNY	600	600	1 100	600	1 100	1 000	1 000	457	407	492	492	480	547
FILLINGES	58 000	87 700	51 500	36 100	43 500	34 700	45 200	35 827	25 718	31 090	31 098	30 380	34 624
HABERE-LULLIN	34 200	32 700	37 500	28 800	34 000	55 900	18 900	20 513	22 087	26 701	26 708	26 091	17 346
HABERE-POCHE	146 900	146 900	144 800	145 400	199 100	105 700	115 000	115 268	115 688	139 851	139 891	136 660	23 865
LUCINGES	50 100	44 000	41 400	41 900	37 300	45 900	41 500	39 461	39 916	40 368	41 016	41 800	37 291
MARCELLAZ	500	600	1 000	500	1 000	900	900	958	816	986	986	963	1 098
PEILLONNEX	8 900	8 700	14 800	7 300	13 400	11 900	12 000	10 933	9 696	11 721	11 724	11 454	13 054
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	24 200	24 200	24 200	24 100	13 000	14 400	14 600	16 434	18 276	22 093	22 099	21 589	13 071
SAINT-JEAN-DE-THO-LOME	36 300	36 300	36 300	36 300	6 800	10 500	10 800	13 586	16 429	19 861	19 866	19 408	22 119
SAXEL	7 000	5 400	6 600	6 200	7 000	10 300	14 900	14 131	13 641	16 490	16 495	16 114	4 591
LA TOUR	6 300	6 300	6 300	6 300	6 200	10 400	12 900	16 344	18 091	21 869	21 875	21 370	18 267
VETRAZ-MONTHOUX	45 200	46 500	45 100	52 500	65 100	64 900	67 100	69 168	68 857	68 524	68 500	68 671	66 160
VILLARD	85 700	85 700	74 100	80 500	61 600	5 300	7 500	5 975	4 542	5 490	5 492	5 365	6 114
VILLE-EN-SALLAZ	20 900	20 900	20 900	6 400	16 400	20 000	20 000	17 759	15 624	18 887	18 892	18 456	11 705
VIUZ-EN-SALLAZ	158 500	158 500	160 900	122 300	27 700	120 200	87 300	93 591	99 858	120 715	120 749	117 960	74 809
Total	**1 004 100**	**970 900**	**963 500**	**838 900**	**713 300**	**808 200**	**720 000**	**726 503**	**733 093**	**843 746**	**856 084**	**856 469**	**574 940**

Tableau 9 : Volume de fuites annuels des réseaux AEP par commune dans le bassin versant de la Menoge (en de m³). Attention, seule les fuites dans le bassin sont prises en compte. Sources : RPQS AA et SRB, AE RMC, hypothèses ARTELIA (2019) et Suez Consulting (2024)

Les volumes annuels de fuite du réseau AEP correspondant à l'échelle du bassin versant de la Menoge sont présentés dans la figure suivante. Une amélioration des rendements de réseau est constatée de 2011 à 2017 ce qui permet de réduire considérablement les pertes du réseau AEP et de dégager ainsi des économies d'eau.

Les volumes sont présentés jusqu'en 2017 avec les incertitudes fixées par Artélia d'après leur analyse de fiabilité (par commune et par année) et depuis 2018 avec une incertitude de 15%, correspondant à la moyenne sur 2011-2017.

- En 2011, les pertes par fuite représentaient un volume de 1 004 000 m³ (+-150 000 m³).
- En 2017, les pertes par fuite représentaient un volume de 719 000 m³ (+-100 000 m³).
- En 2022, les pertes par fuites atteignent 856 000 m³ (+-130 000 m³). Les calculs étant fait à rendement constant depuis 2017, l'augmentation des pertes est liée à l'augmentation des consommations.

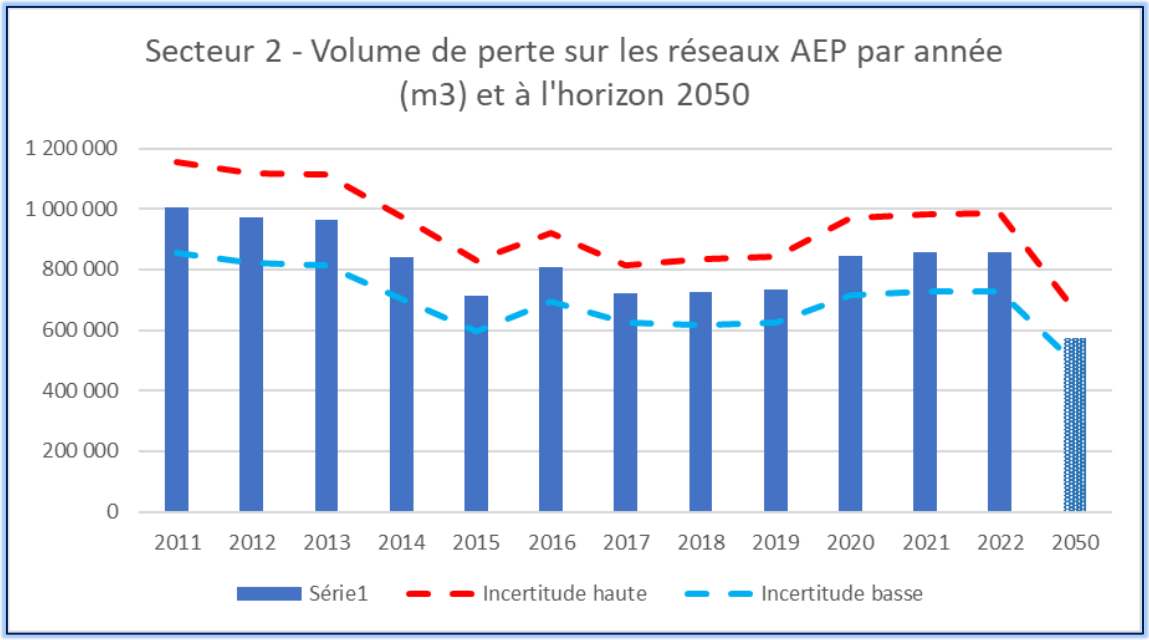


Figure 13 : Evolution des volumes annuels de pertes liées aux fuites des réseaux AEP (Source : SRB, AA, 2024)

Concernant la projection en 2050, l'évolution des pratiques et surtout l'amélioration ou non des rendements du réseau AEP a une grande incidence sur les volumes d'eau de pertes liées aux fuites des réseaux AEP.

Ainsi, l'augmentation de la population (+16%) et en conséquence de la demande en eau potable (+14%) est contrebalancée par les hypothèses d'augmentation des rendements moyens (+10%). Finalement, le volume de pertes dans le scenario décrit diminue à l'horizon 2050 pour atteindre 570 000 m3, soit une diminution de 30% des volumes de fuite.

3.6 REJETS D'ASSAINISSEMENT ACTUELS ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

3.6.1 REJETS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Plus aucune station d'épuration en activité n'est présente sur le bassin de la Menoge depuis fin 2022.

Le tableau ci-dessous liste les STEP ayant été actives depuis 2011.

Nom de la STEP	Communes desservies	Capacité en EH	Date de mise en service	Date de mise hors service	Exutoire
Peillonex le Thy	Peillonex, Saint-Jean-de-Tholome, La Tour (90%), Ville-en-Sallaz, Viuz-en-Sallaz	7 000 EH	1997	Fermée en 2017	Foron de Fillinges (après confluence avec le Thy)
Bogève	Bogève	2 600 EH	1988	Fermée en 2018	Foron de Fillinges
Habère-Poche	Habère-Poche	3 150 EH	1990	Fermée mi-septembre 2022	Menoge
Boëge	Boëge, Saxel	1 230 EH	1975	Fermée mi-septembre 2022	Menoge
Burdignin	Burdignin, Villard	1 000 EH	2008	Fermée mi-septembre 2022	Menoge
Habère-Lullin	Habère-Lullin	700 EH	2008	Fermée mi-septembre 2022	Menoge
Saint-André-de-Boëge	Saint-André-de-Boëge	630 EH	2007	Fermée fin aout 2022	Menoge

Tableau 10 : STEP avec rejets dans le bassin versant de la Menoge (2024)

La station d'épuration de Cranves-Sales, sur le territoire d'Annemasse Agglo, a été fermée en avril 2013 et raccordée à la station de Gaillard (Annemasse Agglo). Un poste de relèvement avec bassin de stockage-restitution est installé sur le site de l'ancienne STEP.

La station d'épuration de Peillonnex a été fermée en 2017, 2 postes de relevage de Peillonnex ont été mis en service en mars 2017 et le raccordement du système de collecte du Thy à la station d'épuration de Scientrier était opérationnel.

La station d'épuration de Bogève a été fermée en 2018 et les effluents ont été raccordés à la STEP de Scientrier (hors bassin versant).

Les 5 stations d'épuration de la Vallée verte ont été fermées entre août et septembre 2022. Elles ont été raccordées vers la station d'épuration de Scientrier – hors bassin de la Menoge. Des mesures de débit menées[10] en 2022 ont montré que ces eaux peuvent atteindre 16,5 % du volume du cours d'eau à Habère-Poche. Selon une autre estimation[11], ces rejets pourraient représenter jusqu'à 18,5% du débit de la Menoge en haute saison (conjonction de la haute saison touristique et d'un étiage hivernal) et jusqu'à 8% du débit de la Menoge en basse saison (étiage estival).

Ainsi, l'intégralité des eaux usées est traitée en dehors du bassin versant par les stations d'épuration de Gaillard (périmètre d'Annemasse Agglomération) et de Scientrier (périmètre Syndicat des Eaux des Rocailles et de Bellecombe).

A l'horizon 2050, il n'y aura pas de rejet d'assainissement collectif sur le bassin de la Menoge.

[10]'Evaluation de l'apport des eaux traitées issues des STEPs à la Menoge, Cabinet BIRRAUX – SAS Alp' Eaux Claires, août 2022

[11] Note technique de SAGE Environnement

Les volumes traités par les STEP du bassin sont les suivants :

id_step	Nom	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (243 jours)	2050
060974037001	STEP DE BOEGE	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	95,3	97,1	97,1	116,8	77,0	64,9	0
060974038001	STEP DE BOGEVE	97,5	146,6	157,6	126,3	95,1	113,0	188,6	72,1					0
060974040001	STEP DE CRANVES SALES	384,1	461,7											0
060974050001	STEP DE BURDIGNIN	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	17,8	22,0	21,4	28,0	14,1	0
060974139001	STEP DE HABERE LULLIN	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	22,4	15,1	32,1	35,3	14,4	0
060974140001	STEP DE HABERE POCHE	96,5	161,1	148,4	131,7	117,8	151,9	120,8	172,3	172,3	172,3	172,3	114,7	0
060974209001	STEP DE PEILLONNEX - LE THY	586,6	955,5	1086,7	931,8	914,3	1145,5							0
060974226001	STEP DE ST ANDRE DE BOEGE	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	8,4	6,5	14,4	11,9	3,0	0
	SOMME	**1 310**	**1 870**	**1 538**	**1 335**	**1 273**	**1 556**	**455**	**390**	**313**	**357**	**324**	**211**	**0**

Tableau 11 : Volumes de rejets des STEP du bassin de la Menoge (en milliers de m³/an), Sources : AA, SRB, Artélia (2019), Suez Consulting (2024)

Une incertitude de 5% est appliquée aux volumes présentés de 2011 à 2017 (issus de mesures), et de 15% ensuite (volumes issus de données peu fiables : 2 mesures par an ou un volume invariable dans les RPQS).

3.6.2 DRAINAGE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF (ECPP)

Comme expliqué au §3.1.2 **les eaux claires parasites permanentes (ECPP) sont des eaux non chargées en pollution, présentes en permanence dans les réseaux d'assainissement public.** Lors de la première étude quantitative en 2019, le bureau d'étude Artélia n'a pas pu estimer ces volumes par manque de données.

Les volumes 2011-2022 sont calculés à partir des résultats de l'étude diagnostic du système d'assainissement collectif du SRB (2023). **Quant à la partie du territoire gérée par Annemasse Agglo, elle n'est toujours pas couverte faute de donnée.**

Le volume moyen journalier mesuré dans l'étude entre le 25/10/2021 et le 15/12/2021 (période représentative d'un cycle annuel) est appliqué uniformément de 2011 à 2022 faute de donnée plus précise. Les résultats auraient pu être indexés sur les débits temps secs journaliers en entrée de STEP du territoire si ces données avaient été disponibles.

Il est précisé que les résultats présentés ne concernent que l'eau claire parasite circulant à l'intérieur des canalisations, mais pas autour. Or, il apparaît d'après la Communauté de Commune du Pays Rochois (CCPR) qu'un volume non-négligeable d'eau peut circuler dans les tranchées et les drains entourant les canalisations d'eaux usées. Ce phénomène, sans qu'il ne constitue un prélèvement à proprement parler, peut induire une accélération artificielle de l'acheminement de l'eau souterraine vers les fossés et les ruisseaux. Cet effet n'est cependant pas quantifiable avec les connaissances disponibles et n'est donc pas pris en compte dans l'étude.

Les volumes d'ECPP estimés représentent **un prélèvement global de 273 500 m3 appliqué à toutes les années.** Ces eaux étant drainées par le réseau d'assainissement, elles étaient jusqu'à 2022 déversées au niveau des exutoires des bassin versants et comptabilités dans les volumes d'assainissement collectif. Depuis l'été 2022, elles débouchent dans l'Arve au niveau de la STEP de Scientrier et leur rejet est donc hors bassin.

Pour les tendances d'évolution future de ces volumes, le SRB va réaliser des travaux et espère une baisse des volumes. **Nous retenons une diminution de 15% des volumes pour 2050.**

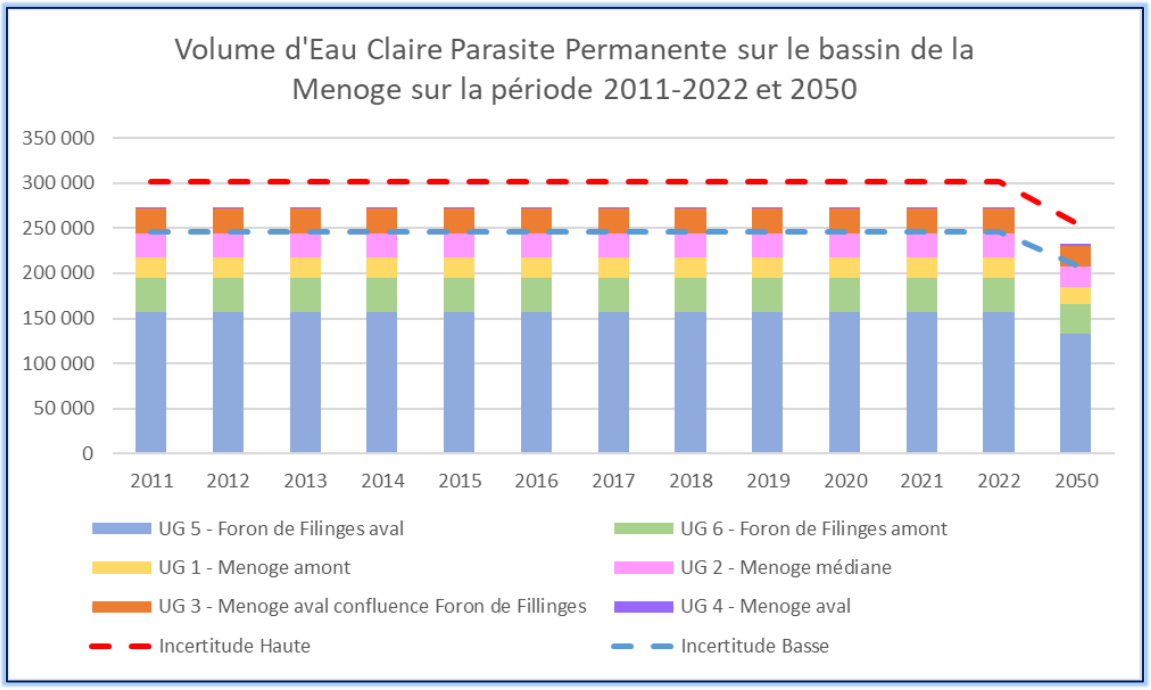


Figure 14 : Evolution des volumes annuels d'ECPP de 2011 à 2022 et à l'horizon 2050 sur le bassin de la Menoge (Sources : SRB, SUEZ Consulting, 2024)

Une incertitude de ±10% a été appliquée à ces volumes annuels compte-tenu du caractère diffus du phénomène et de la lacune de donnée sur le territoire d'Annemasse Agglo, mais des données fiables et documentées du SDA du SRB.

L'étude de diagnostic ne comprend pas la description des variations saisonnières. Cependant, le SRB constate que les volumes des 6 mois d'hiver sont environ le double de ceux d'été. Une incertitude de 20% sera appliquée à ces volumes qui sont basés sur une appréciation qualitative et non une mesure.

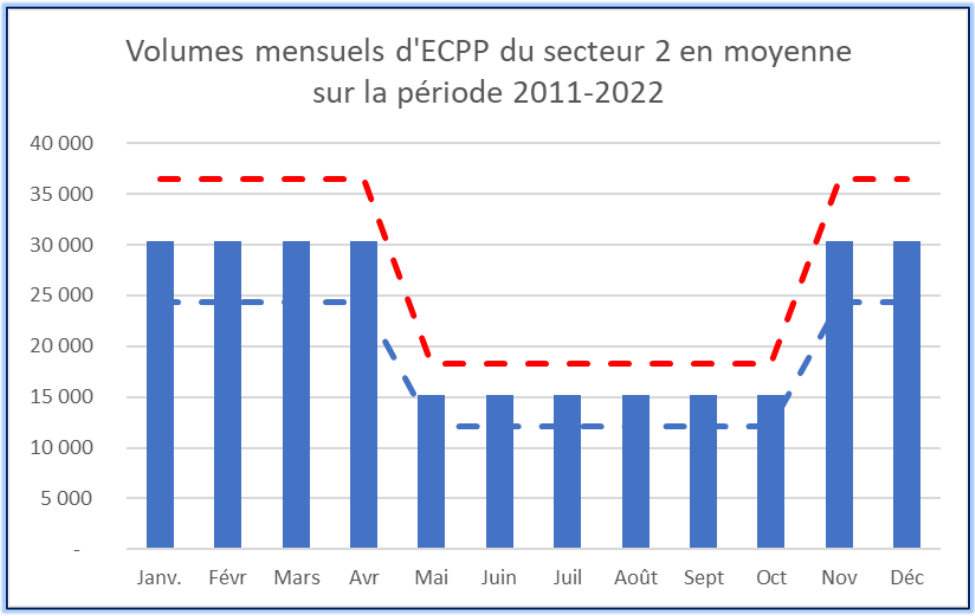


Figure 15 : Variation mensuelle d'ECPP en moyenne sur la période 2011-2022 pour le secteur de la Menoge (Sources : SRB, SUEZ Consulting, 2024)

3.6.3 REJETS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF ET TENDANCE D'EVOLUTION FUTURE

Les volumes d'ANC sur la période 2011-2017 sont repris des bilans de l'étude menée par Artelia. Sur la période 2018-2022, les RPQS d'Assainissement non-collectif du SRB détaillent le nombre d'installations ANC par commune et par an. Pour les quatre communes d'Annemasse Agglo, cette information n'est disponible qu'en 2024. Le nombre d'installation des autres années sera déduit d'une règle de proportionnalité sur la population raccordée donnée dans les RPQS.

L'assainissement non collectif (ANC) est relativement faible dans les communes en aval du bassin et plutôt élevé dans quelques communes de la Vallée Verte (>65% à Burdignin). Dans ce secteur, des travaux de raccordement ont été effectués les dernières années, et d'autres sont encore prévus.

En 2021, on dénombre environ 4 300 habitants qui ne sont pas raccordés au réseau d'assainissement, soit environ 9% d'ANC en moyenne sur les communes du bassin de la Menoge.

Une hypothèse de rejet de 90L/jour/habitant est retenue sur le bassin (validée en atelier thématique avec les acteurs locaux en 2019), avec une sensibilité de ± 15% sur la période 2011-2022.

En ce qui concerne les évolutions futures, le SRB estime qu'une **diminution de 10 % des volumes** en 2050 sur l'ensemble du bassin est raisonnable (hypothèse formulée en entretien). Sur le secteur d'Annemasse Agglo, les travaux de raccordement prévus ont été intégrés (Vétraz-Monthoux, Lucinges). Sur les communes de Bonne et de Cranves-Sales, aucune extension de réseau n'étant actuellement prévue, les volumes sont égaux à ceux de 2022.

Tableau 12 : Volumes des rejets ANC annuels par commune (en millier de m³). Source : CD74, AA, SRB, hypothèses ARTELIA (2011-2017), hypothèses Suez Consulting (2018-2050) Suez Consulting (2024)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2050
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,4	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,7
BOEGE	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	12,0	12,0	10,2	10,2	10,2	9,2
BOGEVE	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	8,2	8,2	9,4	9,3	9,5	8,6
BONNE	11,6	11,6	9,9	9,2	8,3	7,4	6,5	7,7	7,6	7,6	7,5	7,2	7,2
BURDIGNIN	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	21,2	21,2	18,9	18,9	17,9	16,1
CRANVES-SALES	14,9	14,9	10,8	10,0	9,1	8,2	7,7	8,5	8,4	8,4	8,3	8,0	8,0
FAUCIGNY	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
FILLINGES	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	6,9	6,9	6,7	6,7	6,5	5,8
HABERE-LULLIN	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	20,3	20,3	14,4	14,4	14,5	13,0
HABERE-POCHE	20,4	20,4	20,4	20,4	18,0	16,0	14,1	18,2	18,2	16,4	16,0	14,6	13,1
LUCINGES	17,3	17,3	16,2	15,7	14,7	13,7	12,7	14,5	14,3	14,3	14,2	13,6	4,5
MARCELLAZ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PEILLONNEX	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1,9	1,9	2,2	2,2	2,1	1,9
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	15,8	15,8	12,1	12,2	12,1	10,9
SAINT-JEAN-DE-THOLOME	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,8	15,0	15,0	15,1	15,4	13,8	12,4
SAXEL	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3	4,8	4,9	5,0	4,5
LA TOUR	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9
VETRAZ-MONTHOUX	8,3	8,3	9,6	8,2	7,1	6,0	5,1	4,3	4,3	4,3	4,2	4,1	4,8
VILLARD	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	15,2	15,2	9,0	9,0	9,1	8,2
VILLE-EN-SALLAZ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
VIUZ-EN-SALLAZ	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	33,7	33,7	27,4	29,4	29,4	26,5
Total	**197,4**	**197,4**	**191,7**	**188,8**	**182,6**	**176,6**	**170,9**	**212,4**	**212,1**	**185,7**	**187,2**	**181,8**	**163,6**

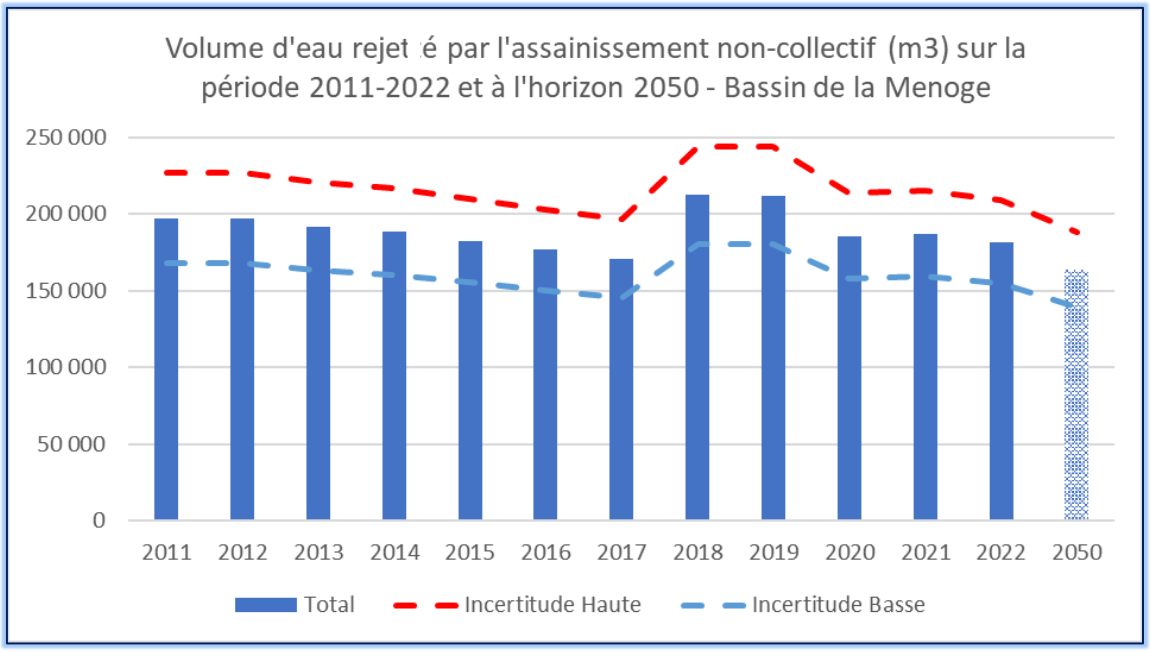


Figure 16 : Evolution des rejets d'assainissement non collectif. Source : CD74 (2019), AA, SRB, SC 2024

On identifie une augmentation des rejets ANC entre 2017 et 2018 : cette dernière provient de l'évolution du nombre de personnes en assainissement individuel. Un travail complémentaire sur les RPQS pourrait être réalisé afin de comprendre l'origine de cette augmentation qui a lieu particulièrement au niveau de la commune de Viuz-en-Sallaz et qui va à l'encontre des tendances de raccordement progressif généralement observées.

3.6.4 BILAN DES REJETS D'ASSAINISSEMENT ACTUELS ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURES

Les rejets d'assainissement sur le bassin sont composés jusqu'en 2022 :

- Des rejets des stations d'épurations ;
- Des rejets diffus de l'assainissement non collectif,

A partir de 2022, plus aucune STEP n'est active sur le bassin de la Menoge.

Concernant l'assainissement non collectif, des projets de raccordement sont programmés par les gestionnaires (Annemasse Agglo et SRB). D'ici 2050, une diminution de 10% des volumes sur le bassin de la Menoge est estimée raisonnable par le SRB. Les programme de travaux de Cranves-Sales et de Lucinges sont eux aussi pris en compte.

La carte ci-dessous donne le bilan de l'assainissement en 2017, et est représentative de la période d'étude jusqu'au raccordement des STEPS en 2022. La figure présente en conclusion du rapport illustre le bilan de l'assainissement pour l'année 2022.**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

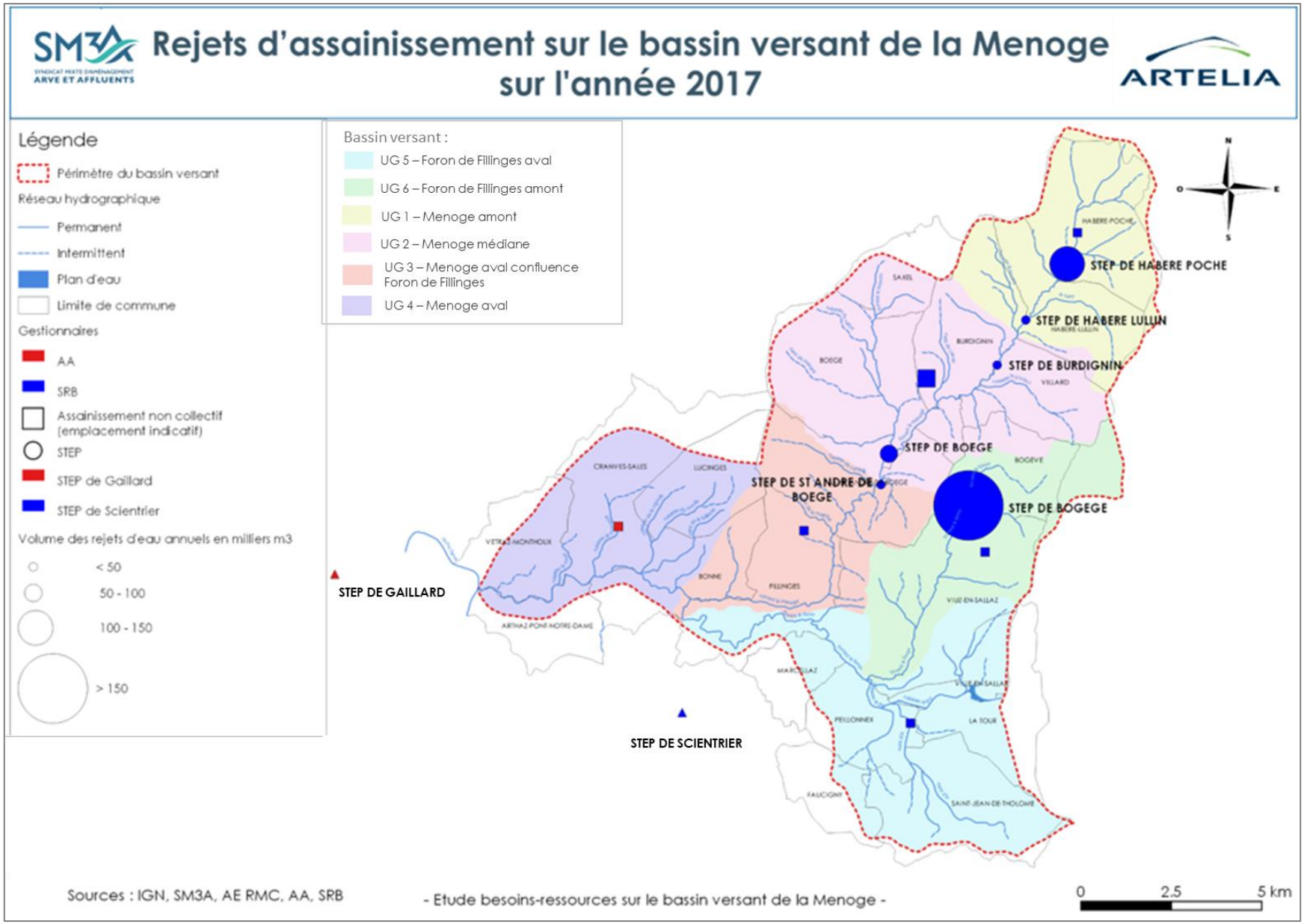


Figure 17 : Rejets d'assainissement sur le bassin versant de la Menoge en 2022 (STEP et ANC).

3.7 BILAN DES BESOINS POUR L'AEP

3.7.1 BESOINS ACTUELS POUR L'AEP

Le bilan des besoins actuels pour l'AEP se base sur les **volumes facturés.** Ces données sont principalement issues des RPQS et des informations fournies par les gestionnaires AEP (AA et SRB). Lorsque les volumes facturés n'étaient pas disponibles, des hypothèses ont été prises (dernière valeur disponible, volume moyen annuel ou moyenne des années adjacentes).

Il est rappelé que ces besoins sur le réseau AEP correspondent à la somme des besoins domestiques, besoins industriels et à une partie du besoin agricole.

- Avant 2018, Les volumes facturés étant disponibles à l'échelle de la commune, ils ont été proratisés en fonction de la part du bâti réellement présent dans le bassin (estimation basée sur le cadastre) ;
- Depuis 2018
  - Sur la partie SRB, seuls les volumes facturés globalement par le SRB sont accessibles. La répartition du volume global se fait au prorata du bâti présent dans le bassin et dans les communes ;
  - Sur la partie Annemasse Agglo, la répartition entre les communes des volumes globaux du RPQS s'est faite proportionnellement à la distribution de 2023 transmise par Annemasse Agglo.

Commune	Population 2017 (Source : INSEE)	Part du bâti présent dans le bassin versant	Population comprise dans le bassin versant (2017)	Population comprise dans le bassin versant (2021)
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	1 542	17%	274	288
BOEGE	1 751	100%	1 762	1 887
BOGEVE	1 100	100%	1 111	1 118
BONNE	3 296	92%	2 955	3 002
BURDIGNIN	618	100%	628	683
CRANVES-SALES	6 819	91%	6 160	6 513
FAUCIGNY	616	10%	60	61
FILLINGES	3 454	81%	2 748	2 848
HABERE-LULLIN	1 003	100%	1 010	1 062
HABERE-POCHE	1 450	100%	1 461	1 477
LUCINGES	1 666	98%	1 586	1 562
MARCELLAZ	1 012	12%	127	132
PEILLONNEX	1 437	97%	1 359	1 323
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	556	100%	542	593
SAINT-JEAN-DE-THOLOME	997	99%	976	1 092
SAXEL	481	67%	324	334
LA TOUR	1 286	66%	842	871
VETRAZ-MONTHOUX	8 852	54%	4 820	5 348
VILLARD	780	99%	806	947
VILLE-EN-SALLAZ	906	100%	4 356	4 581
VIUZ-EN-SALLAZ	4 391	100%	905	937
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	44 013		34 811	36 658

Tableau 13 : Part des communes dans le BV d'étude. Sources : INSEE, SM3A, ARTELIA, Suez Consulting 2024

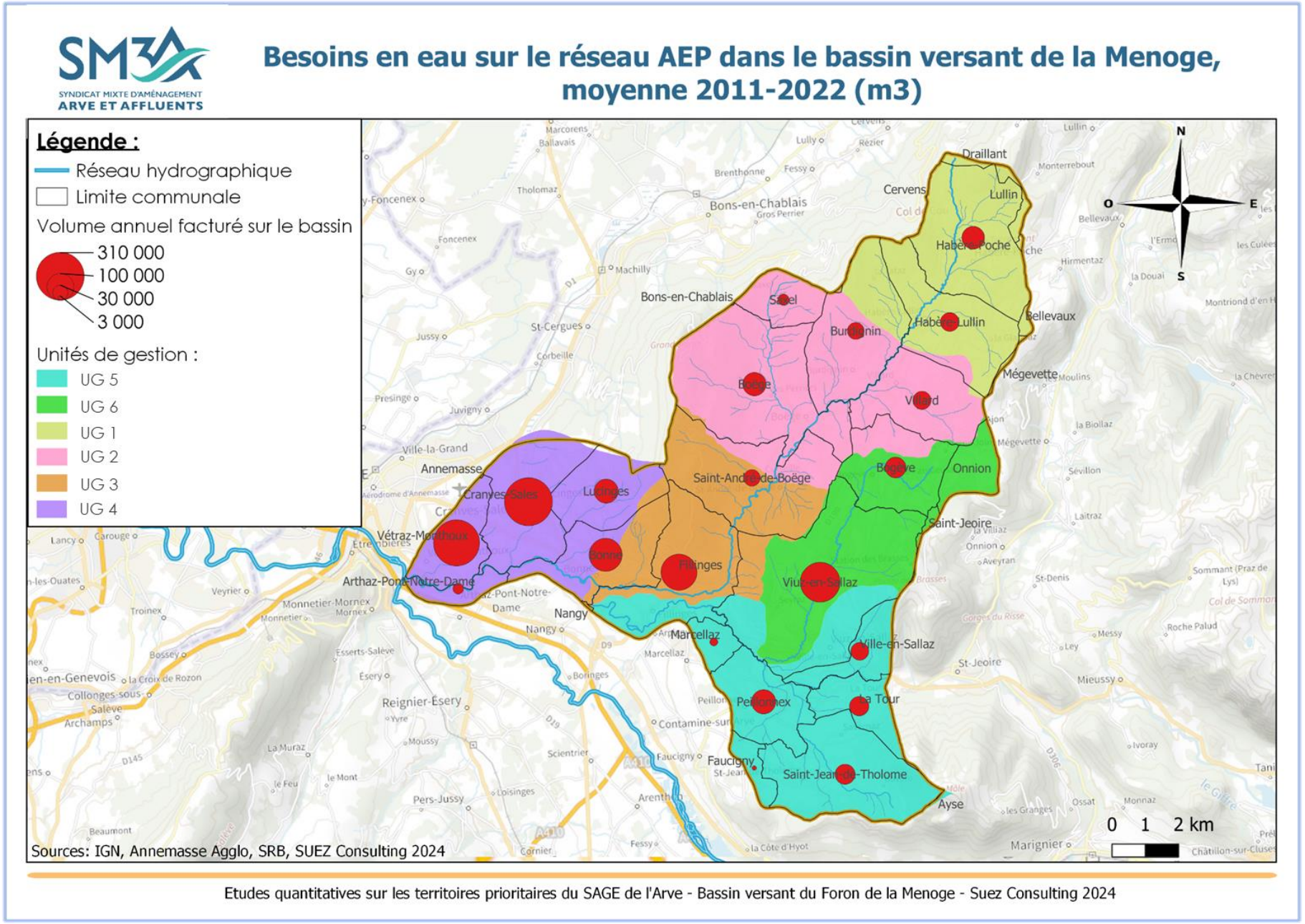


Figure 18 : Volume moyen annuel sur la période 2011-2022 des besoins en eau pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge. Réalisation : Suez Consulting 2024

Les besoins en eau pour l'AEP se répartissent de manière non homogène sur le bassin de la Menoge (Figure 18). En effet, les communes à l'aval du bassin versant de la Menoge (Vétraz-Monthoux, Bonne, Cranves-Sales et Fillinges) ainsi que la commune de Viuz-en-Sallaz sont identifiées avec les besoins en eau potable les plus importants, ce qui est cohérent avec la couverture démographique et économique du territoire.

L'évolution des besoins en eau sur la période 2011 à 2022 suit les dynamiques de population. Elle est donc variable au cours de la période d'étude et entre les communes.

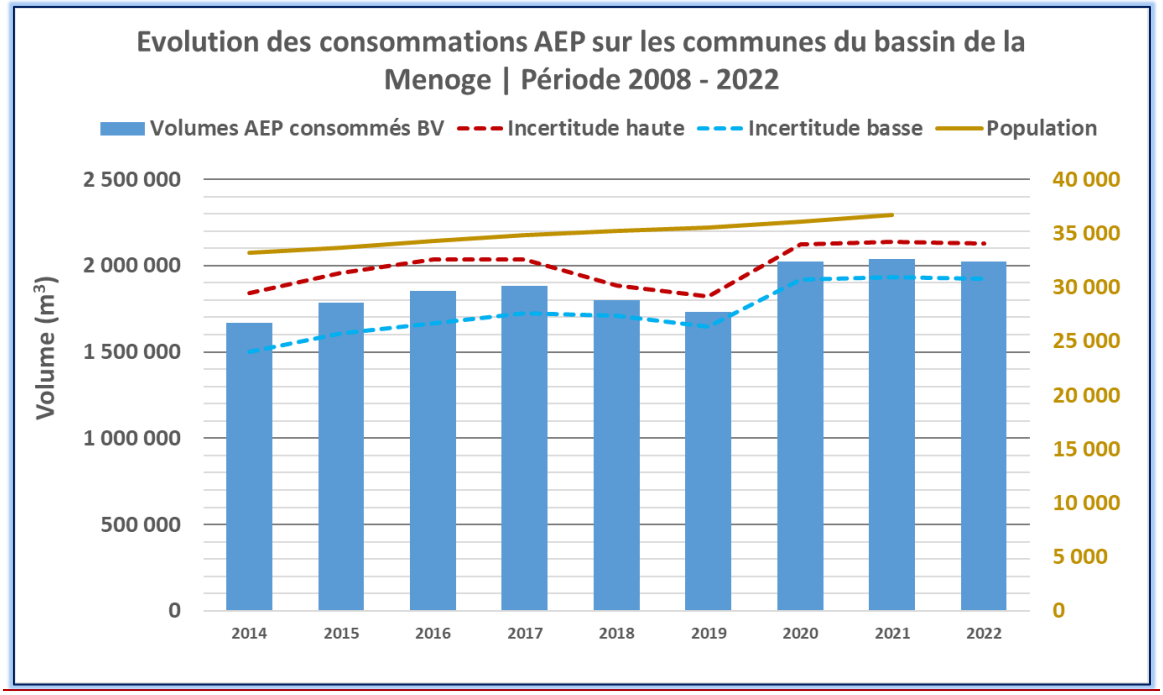


Figure 19 : Evolution de la population et des besoins annuels pour le réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge. Sources : RPQS, AA, SRB, Artélia (avant 2018), INSEE, Suez Consulting 2024

Sur la Figure 19, l'évolution des besoins en eau pour l'AEP sur la période de 2011 à 2022 est représentée pour le bassin versant de la Menoge.

Pour rappel, avant 2018, les incertitudes sont estimées selon la provenance des données (AA et SIE Peillonex ±5%, SRB incertitudes expertisées à la commune et présentées en Annexe 4 pour le détail).

A partir de 2018, l'estimation des besoins est faite en redistribuant le volume global SRB au prorata du bâti. L'incertitude est la même pour chaque commune, de 5 %.

Le tableau suivant présente les volumes d'eau facturés sur la période 2011 à 2022 par commune (au prorata du nombre d'habitants présents sur le bassin versant de la Menoge).

Nom	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	13091	13427	12404	12585	13981	14535	14496	12 411	10 326	13 640	13 644	13 328
BOEGE	81332	87869	92451	90714	84570	68315	74530	62 338	50 145	66 235	66 253	64 723
BOGEVE	52796	52796	52796	52796	55207	52796	50386	52 868	55 350	73 110	73 130	71 441
BONNE	134851	150240	156326	144963	154215	163828	159777	145 969	147 548	149 117	151 405	154 191
BURDIGNIN	29704	29704	29879	30454	26649	31481	30057	35 513	40 969	54 114	54 129	52 879
CRANVES-SALES	278120	290285	267269	291308	298807	302190	333131	324 531	328 042	331 531	336 617	342 812
FAUCIGNY	2935	2976	3056	3357	3243	3539	3570	3 092	2 614	3 453	3 454	3 374
FILLINGES	209122	229429	297075	167365	201413	155733	203713	154 048	104 384	137 876	137 915	134 730
HABERE-LULLIN	40120	38449	34899	41621	40718	40842	44192	45 680	47 167	62 301	62 319	60 880
HABERE-POCHE	62864	62887	61983	62259	66298	64697	70391	67 642	64 894	85 715	85 740	83 759
LUCINGES	80717	82113	84384	81690	88969	82777	82208	72 276	73 058	73 835	74 968	76 348
MARCELLAZ	6301	6581	6770	7487	6958	7642	7725	6 485	5 244	6 927	6 929	6 769
PEILLONNEX	85637	83480	80460	83022	77687	84289	85506	73 925	62 345	82 349	82 372	80 469
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	30974	30974	30974	31212	30974	30703	31006	33 275	35 543	46 948	46 961	45 876
SAINT-JEAN-DE-THOLOME	42303	42303	42303	42303	42303	41638	42969	51 557	60 145	79 443	79 466	77 630
SAXEL	14622	14622	14622	14622	14622	14622	14622	13 553	12 484	16 490	16 495	16 114
LA TOUR	43791	43791	43791	43791	43791	43791	43791	46 731	49 670	65 607	65 626	64 110
VETRAZ-MONTHOUX	252930	260373	252332	232392	276895	293099	289329	311 408	314 778	318 126	323 006	328 951
VILLARD	44781	44781	38717	42094	40760	42398	59936	46 783	33 631	44 422	44 434	43 408
VILLE-EN-SALLAZ	44281	44281	44281	44281	44281	44281	44281	38 054	31 827	42 039	42 050	41 079
VIUZ-EN-SALLAZ	196112	196112	199001	149445	170302	267448	194364	198 892	203 419	268 688	268 764	262 557
TOTAL BV	**1 747 384**	**1 807 473**	**1 845 773**	**1 669 761**	**1 782 643**	**1 850 644**	**1 879 980**	**1 797 031**	**1 733 584**	**2 021 966**	**2 035 675**	**2 025 429**

Tableau 14 : Consommations AEP (m³) par commune de 2011 à 2022 dans le bassin versant de la Menoge. Sources : AA, SRB et extrapolations pour les données manquantes, 2024

La répartition mensuelle moyenne par usage pourrait être la suivante de 2011 à 2017:

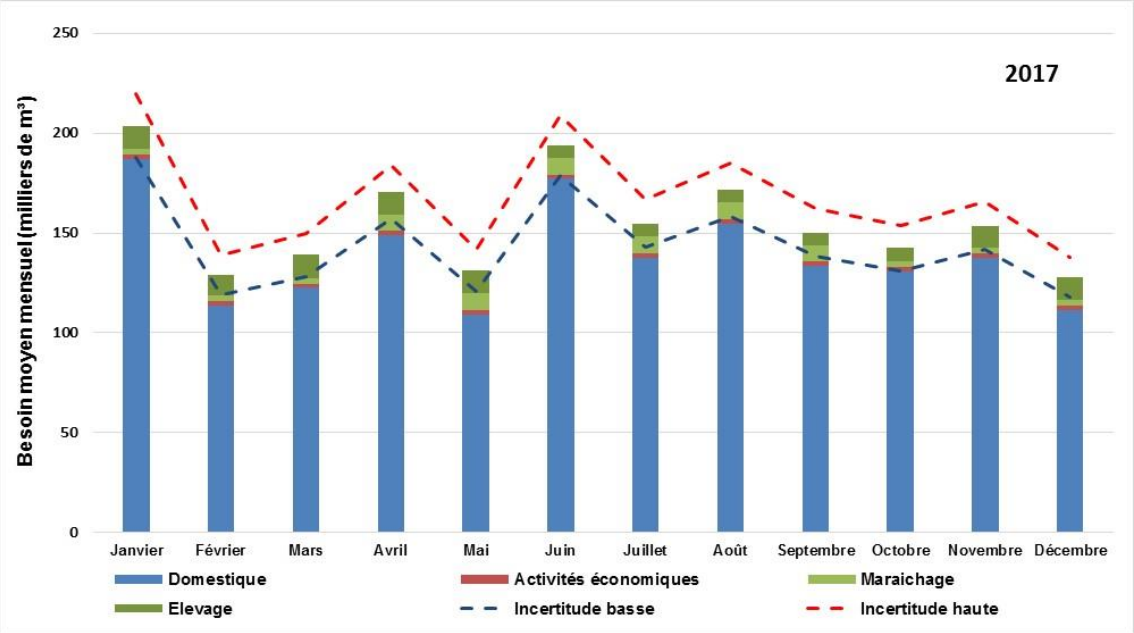


Figure 20 : Besoins moyens mensuels pour l'AEP calculés sur l'année 2017 (Artélia, 2019)

Il convient de rappeler qu'aucune donnée de consommation mensuelle par type d'usage n'est disponible sur le bassin. La répartition par typologie d'usages a été reconstituée à partir d'une mensualisation des prélèvements AEP appliquée aux volumes facturés. De fait, cette répartition reste relativement hypothétique.

D'une manière générale, les besoins en eau pour l'AEP sont relativement constants tout au long de l'année avec une légère augmentation en janvier et en juin. La quasi-globalité du besoin en eau pour l'AEP est porté par la consommation domestique. Ces fluctuations ponctuelles peuvent s'expliquer par une augmentation ponctuelle et mesurée du nombre d'habitants sur le bassin versant. Les autres usages (activité économique, agriculture sur le réseau) représentent une faible part (11% du besoin global pour l'AEP). A noter que l'augmentation du besoin en eau pour le maraichage en été est peu visible sur ce graphique.

Le SDA du SRB fournit également des détails sur l'usage de l'eau issue du réseau AEP. Ainsi sur la période 2018-2022 et uniquement sur les communes du SRB dans le bassin de la Menoge, la répartition annuelle des usages par secteur pourrait être la suivante :

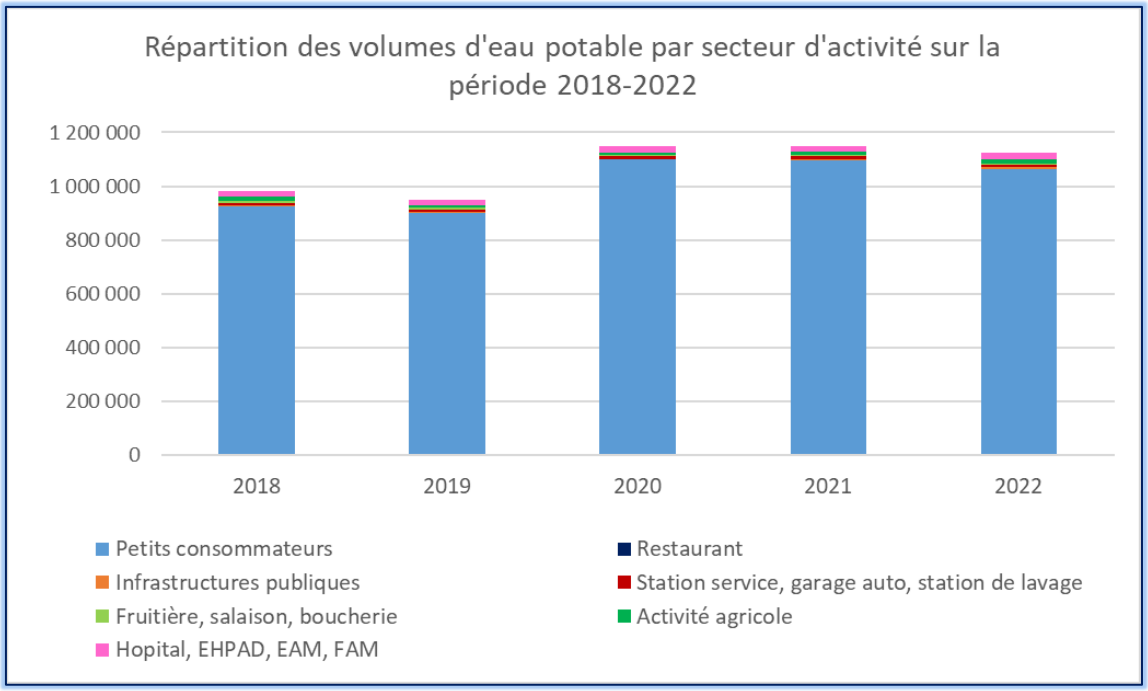


Figure 21 : Evolution annuelle de la consommation d'eau du réseau AEP par secteur et uniquement pour les abonnés > 1000m3/an sur SRB sur le bassin de la Menoge (Source : SDA 2023)

Au sein des gros consommateurs (> 1000 m3/an), la répartition moyenne sur 2018-2022 reviendrait à :

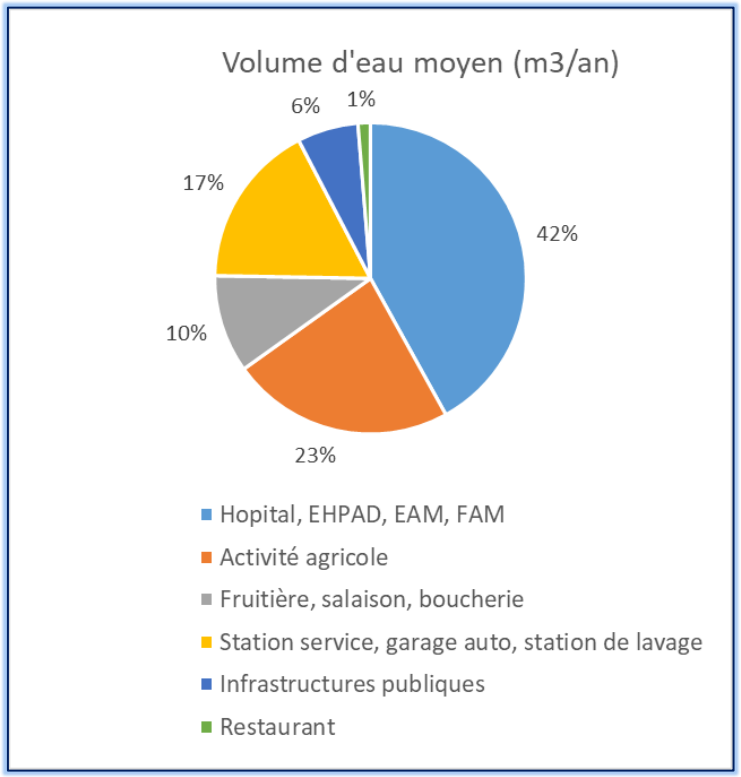


Figure 22 : Répartition moyenne annuelle des volumes d'eau AEP des gros consommateurs (> 1000 m3/an) par secteur d'activité sur la période 2018-2022, pour les abonnés à l'intérieur du SRB et du bassin de la Menoge. (Source : SDA 2023)

3.7.2 TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE DES BESOINS AEP

L'évolution future de la demande domestique a été estimée à partir de l'augmentation de population ainsi que de l'évolution des pratiques. L'évolution des autres usages (agricoles et industriels) est envisagée stable.

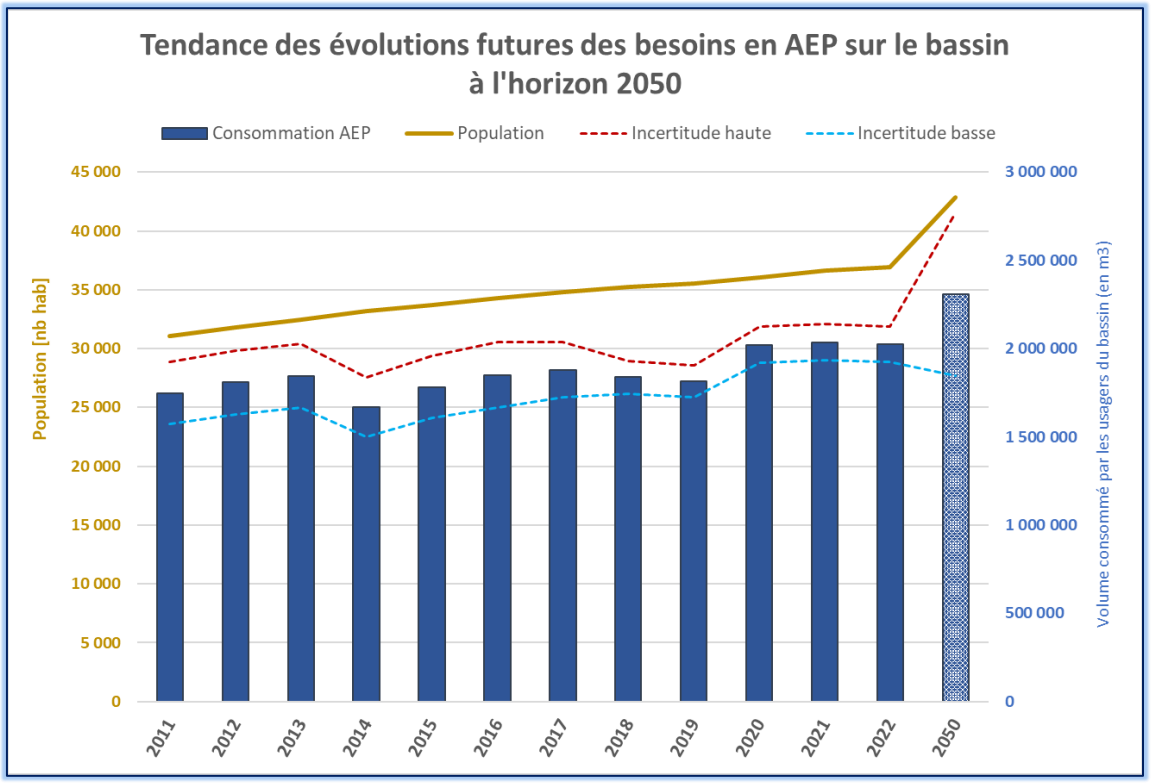


Figure 23 : Tendance d'évolution future et population pour les besoins AEP à l'horizon 2050 (Sources : Agglomération Grand Genève, AA, SRB, 2024)

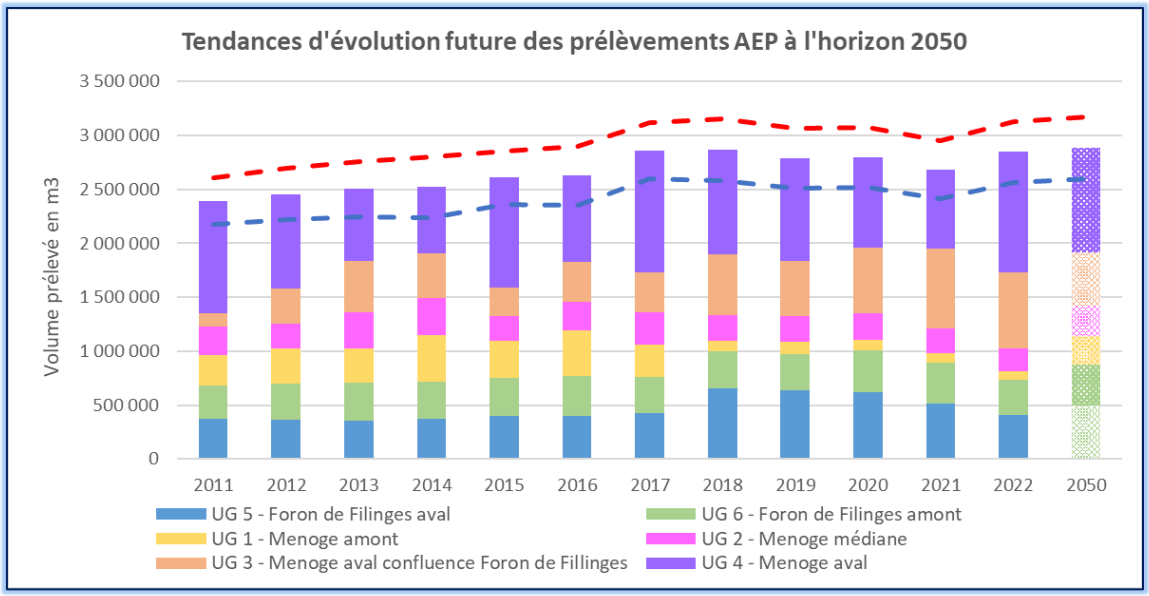
Ces besoins constituent une demande future de consommation en augmentation (directement dans les lieux de consommation). Avec les estimations des volumes des pertes par fuite futurs, il est ainsi possible de proposer une estimation des prélèvements futurs nécessaires pour pouvoir satisfaire ces besoins. C'est l'objet du paragraphe ci-dessous.

3.7.3 TENDANCE D'EVOLUTION FUTURE DES PRELEVEMENTS AEP

Les prélèvements à l'horizon 2050 ont été estimés à partir des consommations, et des pertes de réseau futures, au prorata du niveau de production de chacun des captages. Les volumes d'import et d'export futurs, très peu fiables, ne sont pas inclus dans le calcul.

Dans le scenario présenté, les pertes futures diminuent tandis que la consommation augmente. Par cet équilibre, les prélèvements de 2050 sont très proches des prélèvements de 2022.

Figure 24 : Prélèvements AEP par Unité de Gestion sur la période 2011 2022 et à l'horizon 2050 (Sources : AA, SRB, AERMC, Artelia, Suez Consulting 2024)



4 BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES AGRICOLES

Les besoins en eau pour les usages agricoles comprennent les besoins pour les activités suivantes :

- Les besoins en eau pour l'irrigation : il s'agit du maraîchage sur le bassin versant de la Menoge ; les grandes cultures et les fourrages ne sont pas irrigués.
- Les besoins en eau pour les activités d'élevage (abreuvement du bétail, nettoyage des ateliers, etc.) sédentaires et nomades (estives).

Il convient de noter que les besoins en eau des exploitations agricoles peuvent être satisfaits en partie via le réseau AEP. Cette portion est comptabilisée dans le chapitre présentant les besoins AEP. Seule la seconde fraction, satisfaite par un prélèvement direct dans le milieu naturel, est comptée à part dans le bilan.

Les valeurs du bilan sur les années 2018 à 2022 reprendront les valeurs de 2017.

4.1 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

La méthodologie d'estimation des besoins agricoles est basée sur 4 principales sources de données.

- RGA 2010 (Recensement général agricole) indiquant le cheptel et les surfaces (ha) par type de culture et commune ;
- RPG 2016 (Registre parcellaire graphique) indiquant le cheptel et les surfaces (ha) par type de culture et commune ;
- Inventaires Irstea 2012-2014 : effectif communal d'animaux présents le 15 juillet en estive dans les unités pastorales ;
- Base Sirene permettant de localiser les sièges d'exploitation.

La démarche suivie a consisté à :

1. Estimer le nombre de bêtes (été/hiver) et les surfaces cultivées par commune (base de données disponibles, complétées par les entretiens). La méthode de passage des données communales à celles du bassin versant est la suivante :
   - ✓ Localiser les parcelles de maraichage dans le bassin ;
   - ✓ Pour le cheptel, calculer le prorata des effectifs par rapport au nombre de sièges d'exploitation situés dans le bassin.
2. Estimer les ratios de consommation journaliers (littérature, entretiens et atelier agricole) ;

3. Estimer la consommation agricole globale sur le bassin.

Ces données ont été enrichies et nuancées avec la réalisation de 10 entretiens auprès d'exploitants agricoles en décembre 2018. Concernant l'échantillonnage, il a été constitué un échantillon représentatif des exploitations présentes sur le territoire, en privilégiant les plus gros consommateurs a priori, à savoir les maraichers (irrigation) et les exploitations laitières. Cet échantillonnage a été amendé pas les contacts disponibles. Il convient de noter que plusieurs agriculteurs contactés n'ont pas souhaité être rencontrés pour répondre à nos questions.

L'échantillon final des exploitations enquêtées est le suivant :

Activité principale	Exploitations enquêtées
Elevage laitier	5
Elevage caprin	1
Maraichers	3
Culture céréales et foin	1

Tableau 15 : Echantillonnage des entretiens agricoles

Cet échantillon semble relativement peu représentatif du tissu agricole local. Ce biais statistique a été pris en compte dans l'estimation des incertitudes relatives aux besoins agricoles.

Enfin, les principales hypothèses de postes de consommation ont été partagées et consolidées lors d'un atelier agricole le 15 mars 2019, en présence d'une dizaine d'agriculteurs et de représentants du monde agricole (Chambre d'Agriculture et SEA 74).

Les principales hypothèses retenues sont présentées dans le tableau suivant :

Paramètres par type d'activité	Consommation unitaire moyenne	Variation saisonnière
Abreuvement vaches laitières	100 L/j	Toute l'année
Abreuvement des génisses	50 L/j	Toute l'année. Pour celles qui montent en estive, la période mai-octobre est retenue
Abreuvement bovin viande	100 L/j	Toute l'année
Abreuvement chevaux	60 L/j	Toute l'année
Abreuvement des petits ruminants (caprins et ovins)	10 L/j	Toute l'année
Lavage des salles de traite	1m³/jour pour 100 laitières	Toute l'année

Paramètres par type d'activité	Consommation unitaire moyenne	Variation saisonnière
Besoins spécifiques écuries/centres équestres	5 m³/jours pour 100 chevaux	Toute l'année
Maraichage	0,6 m³/m²/an	25 % des volumes d'octobre à mars 75 % des volumes d'avril à septembre

Tableau 16 : Principaux paramètres retenus pour l'évaluation des consommations agricoles

Il est admis que les principaux besoins en eau agricole sont liés aux usages suivants :

- Abreuvement du bétail
- Nettoyage des installations de traite et du matériel agricole
- Fabrication fromagère à la ferme
- Irrigation et traitement des cultures et des surfaces de travail

Par manque d'éléments sur la fabrication fromagère (nombre d'exploitations concernées et localisation), celle-ci n'a pas été prise en compte dans les besoins agricoles. Par contre, les principales exploitations de production laitière effectuant également de la transformation fromagère ont bien été identifiées dans les besoins industriels et artisanaux, à travers les données gros consommateurs transmises par les gestionnaires (voir chapitre 2). Cela concerne notamment 2 GAEC.

Ces hypothèses sont cohérentes avec les données transmises par la Chambre d'Agriculture 74 (voir Annexe 5). Les rejets d'exploitations sont considérés reliés au réseau d'assainissement collectif.

La répartition des besoins satisfaits par des prélèvements dans le milieu ou des besoins satisfaits par le réseau AEP a été estimée à partir d'un travail bibliographique, des résultats des entretiens individuels et d'un atelier agricole. Il a notamment été admis que les exploitations d'élevage bovin laitier **consomment en moyenne 70 % sur le réseau AEP et 30 % sur les sources privées.**

Enfin, les hypothèses suivantes sont également retenues :

- Seul le maraichage est irrigué sur le bassin ;
- Lorsque plusieurs sources de données sont disponibles, la donnée la plus récente est privilégiée ;
- Les besoins en eau pour le nettoyage comprennent le lavage des machines à traire et des salles de traite pour l'élevage bovin laitier, l'arrosage des carrières et manèges pour les écuries et centres équestres et les douches des chevaux ;
- En alpage, la totalité de la ressource utilisée est hors réseau ;

- Pour les estives, il existe des flux d'animaux entre les bassins. Vu la présence d'alpages sur le bassin de la Menoge, il a été retenu un équilibre entre les animaux partant du bassin et ceux y arrivant. Cela revient à considérer que le cheptel qui monte en alpage reste dans le bassin ;
- La combinaison des données IRSTEA (alpage) et RPG/RGA nous permet d'estimer le nombre d'animaux restant dans les exploitations en période estivale ;
- Une partie des vaches et génisses monte en estive, ainsi que les ovins ; les autres animaux restent à la ferme à l'année ;
- Les consommations agricoles sont supposées constantes sur la période 2011-2017 (pas de données suffisantes pour établir des bilans annuels).

Quant aux tendances d'évolution future, les données issues des SCoT montrent une certaine stabilité du nombre d'exploitations agricoles. Il est donc admis :

- Des besoins futurs stables pour les activités d'élevage (cheptel en baisse mais productivité en hausse). A noter toutefois que les lieux de consommations pourraient évoluer en lien avec la diminution des petites exploitations et le développement des grosses exploitations.
- Des besoins futurs en hausse pour l'irrigation des surfaces en maraichage à hauteur de + 30% en 2050. Ces hypothèses sont basées sur les projets actuels de développement de l'activité ainsi que la volonté des acteurs locaux de développer le maraichage sur ce territoire. Ces hypothèses sont validées par la Chambre d'Agriculture 74 (voir Annexe 5).

Concernant les incertitudes, **une marge de ±20% est considérée sur les besoins 2011-2017**. Les volumes agricoles restent en effet entachés d'une certaine incertitude du fait de la faiblesse d'échantillonnage des entretiens et des données collectées.

4.2 BILAN DES BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES AGRICOLES

4.2.1 BILAN DES PRELEVEMENTS ACTUELS POUR LES USAGES AGRICOLES

A l'échelle du bassin versant, on dénombre ainsi :

Bovins laitier	3 757
Génisses	1 540
Bovins viande	71
Equidés	242
Ovins	286
Caprins	90
Maraichage	15,9 ha

Tableau 17 : Cheptel et surface de maraichage sur le bassin versant de la Menoge. Source : RGA, RPG, IRSTEA, entretiens et estimations ARTELIA

Les effectifs issus de la chambre d'agriculture 74 (voir Annexe 5) ne peuvent pas être exploités car ils ne sont pas localisés dans le bassin.

Avec les ratios présentés précédemment, le volume consommé par les exploitations agricoles du bassin de la Menoge est estimé à environ **288 000 m³** (avec les incertitudes, cela représente un volume compris en 230 000 et 345 000 m³), en partie pris sur le réseau AEP, et en partie hors réseau.

Nota : à titre comparatif, le volume agricole consommé estimé par la Chambre d'agriculture 74 (325 000 m³) est globalement du même ordre de grandeur (relativement aux prélèvements totaux sur le bassin), et est compris dans nos marges d'incertitudes.

A défaut de données plus précises, une hypothèse de stabilité des consommations ces dernières années a été retenue.

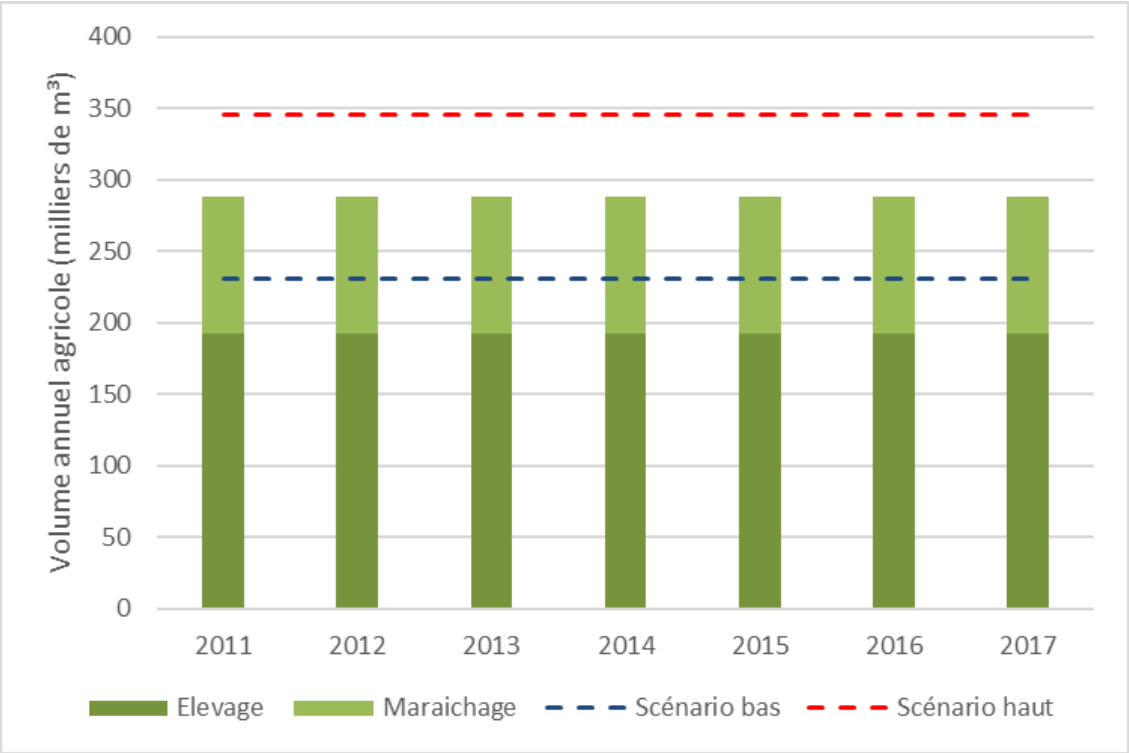


Figure 25 : Evolution des besoins en eau pour les usages agricoles de 2010 à 2017

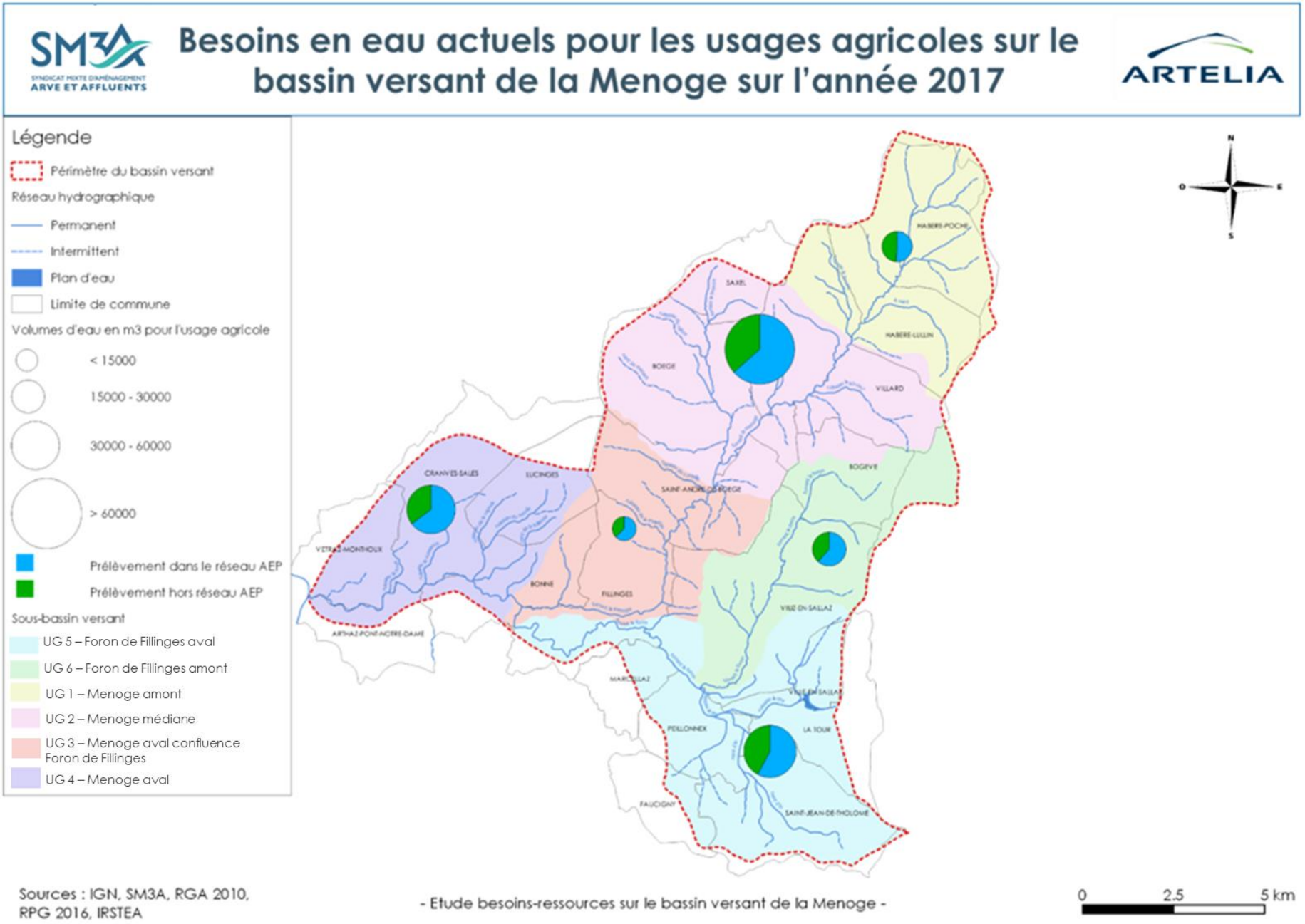


Figure 26 : Besoins en eau pour les usages agricoles sur le bassin versant de la Menoge pour l'année 2017. Réalisation : ARTELIA

La répartition des besoins entre l'eau provenant du réseau et l'eau hors réseau (sources, cours d'eau, etc.) est estimée comme suit :

- 70 % des usages à la ferme sont consommés à partir du réseau AEP ;
- 30% des usages à la ferme sont prélevés hors réseau (prélèvements directs dans le milieu naturel, comptés à part dans le bilan) ;
- 100% des usages en alpage sont prélevés hors réseau (prélèvements directs dans le milieu naturel, comptés à part dans le bilan) .

Ce sont notamment les génisses et les ovins qui montent en alpage. En combinant ces hypothèses avec les mouvements des animaux (estives de juin à octobre), on obtient :

	Total (m^3/an) = besoins	% réseau AEP	% hors réseau = prélèvements
Elevage	192 623	57%	43%
Maraichage	95 403	70%	30%
TOTAL	**288 026**	**61%**	**39%**

Tableau 18 : Répartition des volumes agricoles prélevés sur le réseau et hors réseau en 2017

A l'échelle de l'ensemble des besoins agricoles, ce sont environ 110 000 m^3 qui sont prélevés hors du réseau d'eau potable, soit environ 39% des besoins d'eau pour l'agriculture.

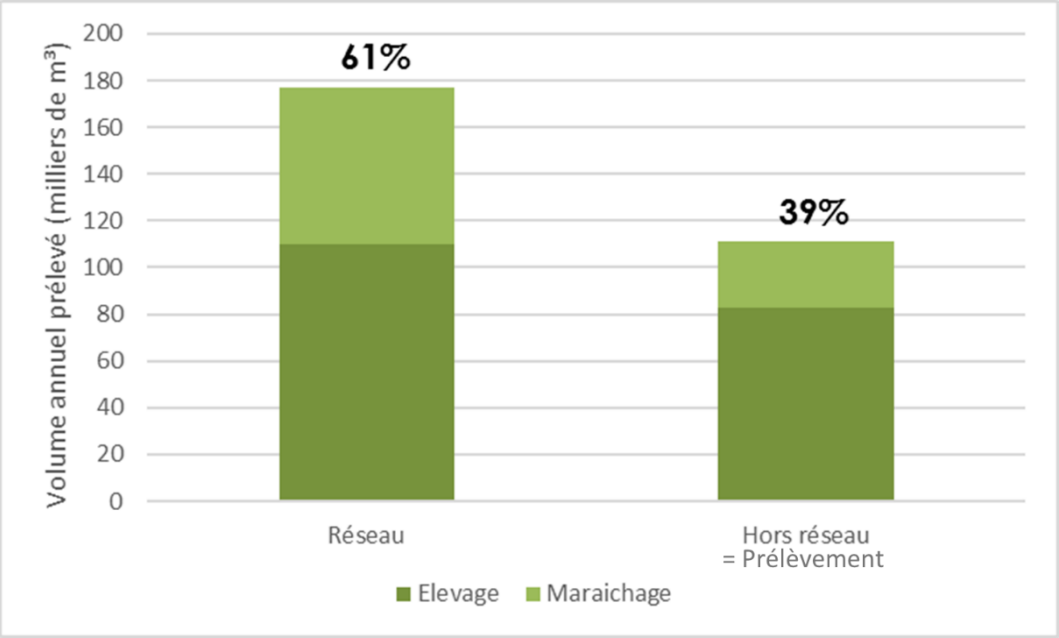


Figure 27 : Estimation des consommations agricoles 2017

Le réseau AEP constitue déjà un système de gestion collective de la ressource, important à l'échelle du bassin (notamment avec le développement des interconnexions).

La part des prélèvements hors réseau est essentielle au fonctionnement des exploitations et indispensable en alpage. Les exploitants rencontrés mentionnent des marges de manœuvre économiques réduites, avec des charges qui

augmentent, notamment pour les achats d'eau. Aussi, le report des volumes hors réseau sur le réseau apparaît difficile à deux titres :

- Coût supplémentaire pour les exploitations avec la substitution vers une eau payante provenant du réseau de distribution publique ;
- Difficultés (impossibilité ?) de raccordement au réseau pour les alpages.

4.2.2 TENDANCES D'EVOLUTION DES BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES AGRICOLES

Pour les horizons futurs, et après échange et partage en atelier, il est retenu les orientations suivantes :

- Maintien du cheptel (même si le nombre d'exploitation a tendance à diminuer, les exploitations restantes grandissent et la plupart des exploitations enquêtées sur la Menoge mentionnaient des repreneurs) ;
- Hausse des surfaces en maraichage : +30% en 2050.

Concernant les **incertitudes, une marge de ±20% est considérée sur les besoins 2011-2017.** Pour les projections futures, des hypothèses plus extrêmes sont retenues : **±80% en 2050** (effondrement de la filière lait, etc.).

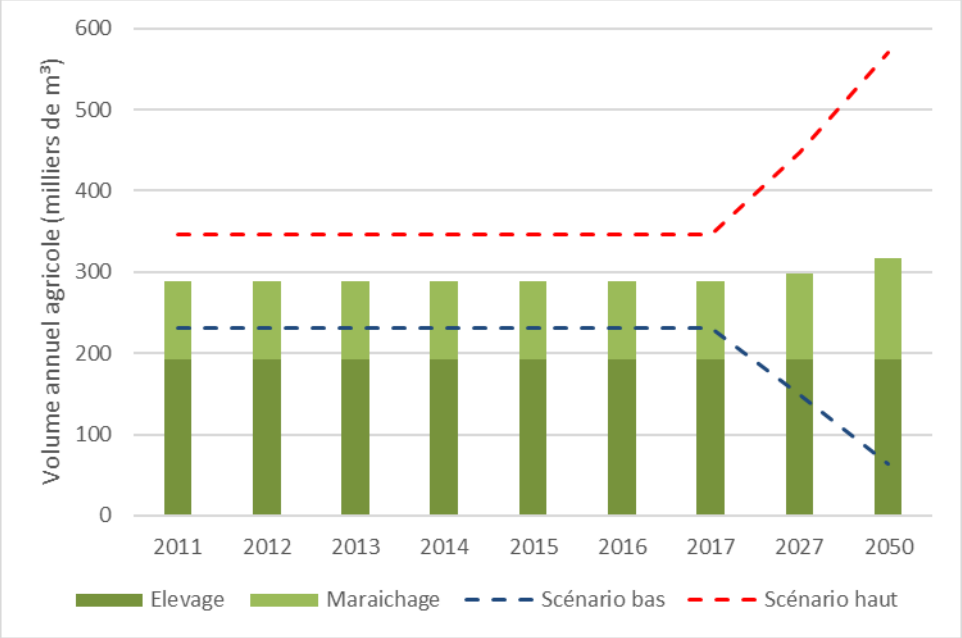


Figure 28 : Evolution des besoins agricoles

Après échange en atelier agricole, il n'est pas envisagé de report des besoins hors réseau des sources vers le réseau (difficultés techniques notamment) dans les évolutions futures. La solution évoquée est un maintien des prélèvements hors réseau (prélèvements directs dans le milieu naturel), mais avec des aménagements spécifiques de type « retenues ». Ces aménagements sont toutefois coûteux et les modalités de financement n'ont pas été évoquées.

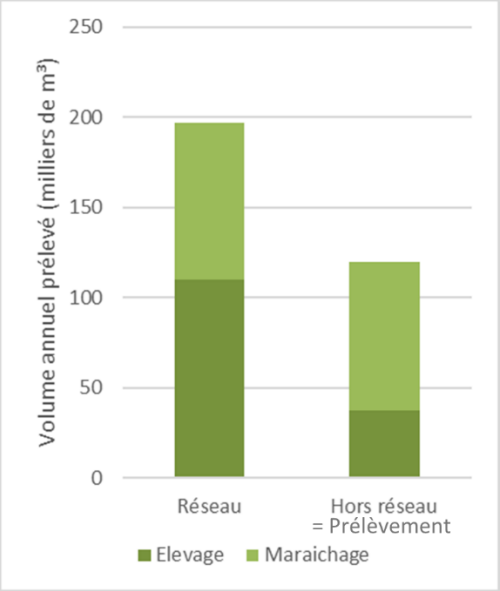


Figure 29 : Estimation des besoins agricoles 2050

5 BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES INDUSTRIES ET L'ARTISANAT

Les besoins en eau pour les industries concernent l'utilisation de l'eau dans les processus de production (eau de process ou de nettoyage par exemple).

Une seule activité possède son propre forage selon l'Agence de l'Eau : l'Hôpital Dufresne-Sommeiller. Toutes les autres sont raccordées au réseau AEP.

5.1 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

De 2011 à 2017, Artélia a utilisé 4 sources de données afin d'identifier les principales industries consommant de l'eau (qu'elles s'alimentent via le réseau AEP, ou via un prélèvement propre dans le milieu naturel) :

- La base Sirene, qui recense toutes les entreprises et leurs établissements. En triant selon le code dit d'activité principale exercée (APE), nous avons listé à dires d'expert les libellés a priori fortement dépendant de la ressource en eau (fabrication de fromage, et sciage et rabotage du bois notamment) et identifié les entreprises associées ;
- Les données gros consommateurs sur le réseau AEP (> 3 000m³/an) des gestionnaires AA et SRB ;
- Les autorisations de prélèvements dans le milieu naturel transmises par les services de l'Etat ;
- Des échanges téléphoniques avec les entreprises identifiées, afin de préciser les usages de la ressource.
- De cette base de données, deux lignes d'élevage de vache laitière ont été retirées lors de l'actualisation de 2024 : celles du GAEC Miribel et du GAEC le Plane. L'objectif est d'homogénéiser la démarche avec celle des autres secteurs de l'étude sur lesquels il a été choisi de supprimer les établissements dont au moins une partie de l'utilisation d'eau est pour l'élevage. Deux raisons supportent ce choix :
    - D'une part, les prélèvements dédiés à l'élevage sont déjà comptés à part et les prendre en compte ici aussi introduirait certainement un double-comptage ;
    - D'autre part, même s'il est possible que ces établissements réalisent de la transformation fromagère (et non seulement de l'abreuvement) à partir de leurs prélèvements propres, aucune information recueille ne permet de poser une hypothèse robuste à ce sujet.

Cela a permis de constituer une base de données sur les besoins relativement fiable de 2011 à 2017. La principale incertitude vient du fait que les entreprises

consommant des volumes inférieurs à 3 000 m³ n'ont pas été identifiées (mais ces volumes sont toutefois bien comptabilisés dans les volumes du réseau AEP).

En 2024, ces mêmes données n'ont pas pu être récoltées. Le bilan s'est donc basé sur :

- La prolongation du bilan d'Artelia pour les industries raccordées au réseau d'Annemasse Agglo car aucune donnée actualisée n'a pu être récoltée. Les sites identifiés lors de la précédente étude ayant un volume nul depuis 2012, leur valeur est maintenue à 0 jusqu'en 2022. **Le bilan ne comporte donc aucune valeur pour l'industrie à Annemasse Agglo.**
- Le fichier de prélèvement de l'Agence de l'Eau (AERMC) pour les prélèvements dans le milieu naturel ;
- La liste des consommateurs (> 1 000 m³/an) raccordés au réseau AEP[12] pour les consommateurs industriels sans prélèvement propre. Les établissements situés sur le périmètre de la Menoge ont été gardés en supprimant ceux classés « immeubles d'habitation, particuliers » ou « Activité agricole ».

Cela signifie qu'ici aussi, les transformations artisanales de fromage ne sont pas toujours comptées, si elles sont raccordées au même point que l'élevage associé.

A l'inverse, certains abonnés comme l'hôpital Dufresne-Sommeiller sont maintenus dans la liste des industriels bien que leur compteur d'eau soit unique (un seul et même compteur pour quantifier les consommations domestiques ou industrielles).

Finalement, les bases de données avant et après 2018 sont très différentes.

Toutefois, l'ensemble des prélèvements dans le milieu naturel a pu être clairement identifié. Le bilan est donc considéré correct : c'est l'interprétation que l'étude fait des volumes consommés provenant du réseau AEP qui reste incertaine.

A défaut de données disponibles plus précises, **la mensualisation a été faite de manière constante sur l'année (volume annuel/12).** Cette analyse a été confirmée auprès d'Artélia notamment par les fromageries, qui produisent -de manière lissée sur l'année.

[12] Disponible en annexe 3 de l'étude diagnostic du système d'assainissement collectif des eaux usées du SRB.

Pour les incertitudes :

- **L'incertitude inférieure est de -20 %** car l'étude n'a pas pu distinguer les volumes domestiques de ceux industriels pour l'hôpital Dufresne-Sommeiller ;
- **L'incertitude supérieure est de :**
  - **Avant 2018, +20%** de prélèvements supplémentaires car il est envisageable que des prélèvements n'aient pas été comptabilisés (ceux inférieurs à 3 000 m³ et les GAEC)
  - **Depuis 2018, +10%** car tous les établissements de plus de 1000 m3/an ont été analysés, mais des activités de transformation fromagère connectées au même point que les élevages ont pu être omises (voir l'exclusion des lignes classées « activité agricole » par le SDAEP après 2018).
- **En 2050, une marge d'incertitude de 20%** entoure les volumes présentés.

5.2 BILAN DES BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES INDUSTRIES ET L'ARTISANAT

5.2.1 BILAN DES BESOINS ET PRELEVEMENTS ACTUELS POUR LES INDUSTRIES ET L'ARTISANAT

L'activité industrielle directement ou indirectement liée à l'eau ou aux milieux aquatiques est relativement réduite sur le territoire. La plus grande zone d'activité est celle de Borly à Cranves-Sales. Les principales activités pouvant avoir un impact sur la ressource en eau sont les scieries et la transformation fromagère (en fromagerie ou sur les exploitations).

Le cours de la Menoge et de ses affluents ne comporte pas d'équipements hydroélectriques de grande taille (type barrage) d'après les données de l'Agence de l'eau 2022. Les seuls aménagements présents sont des prises d'eau alimentant des biefs. Ces biefs n'induisent aucun prélèvement net sur la ressource, c'est-à-dire que l'intégralité de l'eau prélevée est restituée quelques mètres en aval.

Les analyses des principales sources de données nous permettent d'arriver aux constats suivants :

- Les autorisations de prélèvements disponibles en 2019 (concernent 3 prises d'eau), ne sont plus utilisées aujourd'hui. Il s'agissait de prises d'eau alimentant d'anciens moulins ou microcentrales, qui sont conservées à titre patrimonial et utilisées dans le cadre domestique lorsque l'eau est disponible. Dans tous les cas, le tronçon court-circuité ne concerne que quelques mètres.

- Les principaux préleveurs des communes partiellement situées dans le bassin (fromagerie Verdannet (Fillinges) ou entreprise Siegwerk (Vétraz-Monthoux)) ne sont pas situés dans le bassin de la Menoge.
- Les gros consommateurs identifiés dans les données des gestionnaires et le dernier SDAEP sont souvent des copropriétés (et leurs consommations sont prises en compte par ailleurs dans les usages domestiques).
- L'usage de l'eau par les scieries demeure mal connu (ces derniers n'ayant pas souhaité échanger en 2019).

Finalement, une dizaine d'entreprises est identifiée dans le bassin sur chaque période comme potentiellement consommatrice d'eau. Au total 52 300 m³/an sont identifié comme destinés à l'industrie en 2017 et 58 400 m³/an en 2022. Une seule possède un prélèvement direct au milieu naturel, les autres étant raccordées uniquement au réseau AEP.

5.2.2 TENDANCES D'EVOLUTION DES BESOINS EN EAU POUR LES INDUSTRIES ET L'ARTISANAT

Lors des échanges menés avec les entreprises en 2019, aucune n'a indiqué de projet de développement. En accord avec la dynamique des années 2011-2022, **une hypothèse de stabilité des consommations industrielles** est retenue, avec toutefois une forte incertitude, liée aux inconnues du développement ou de l'arrêt d'activités.

Le total des prélèvements dans le milieu naturel est uniquement constitué des volumes de l'hôpital.

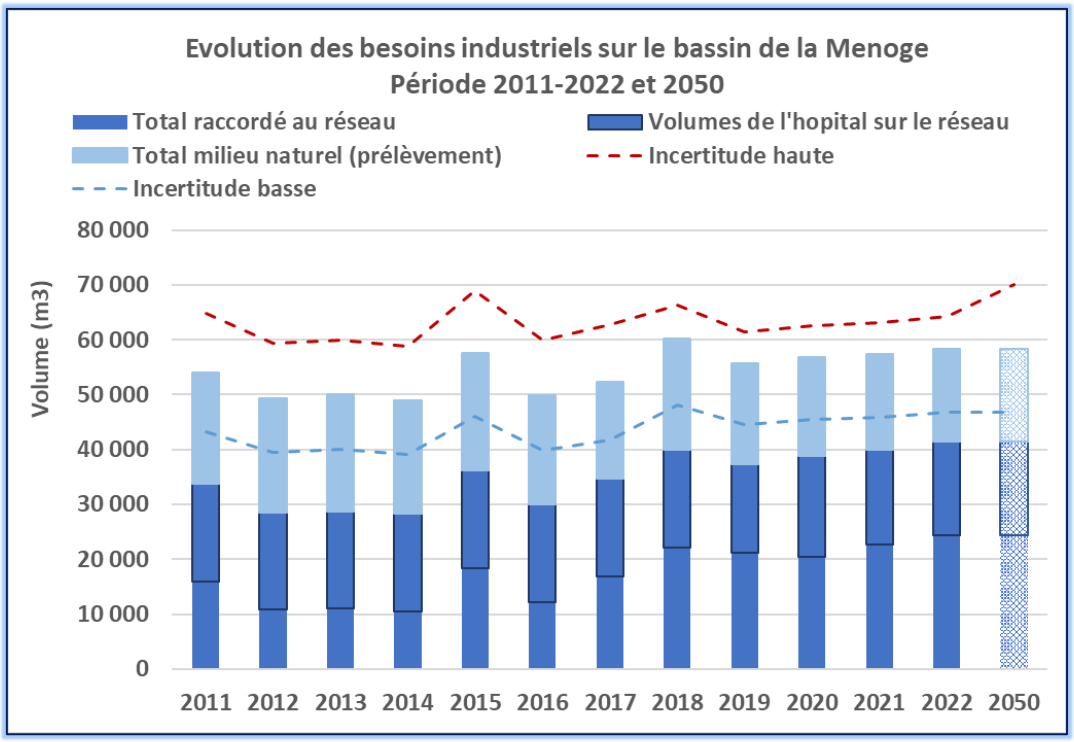


Figure 30 : Tendances d'évolution des consommations industrielles sur le bassin de la Menoge (Source : SRB, Réalisation : Suez Consulting, 2024)

Tous les volumes prélevés hors réseau sont rattachés au forage de l'hôpital Dufresne-Sommeiller. Celui-ci est également raccordé au réseau AEP pour une partie de son approvisionnement. Au total en 2022, 34 milliers de m3 sont consommés par cet établissement, ce qui représente presque la moitié des volumes dits industriels. Exceptionnellement, pour la cohérence de la base de données, le bilan d'Artélia est modifié pour inclure les volumes consommés par l'hôpital avant 2018 sur son forage et sur le réseau AEP. Ils n'y figuraient pas initialement.

6 PRELEVEMENTS EN EAU POUR LA PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE

Le territoire compte deux stations de ski, la station des Brasses et la station des Habères (connectée à la station d'Hirmentaz sur la commune de Bellevaux située hors BV), ainsi que deux domaines de ski de fond au niveau de Plaine Joux et du plateau des Moises.

Deux domaines skiables sont équipés en retenues collinaires pour la production de neige de culture : le Massif des Brasses et le Massif des Habères.

- **Pour le domaine des Habères** : Le domaine des Habères est équipé d'une retenue d'environ 5 800 m³ sur le bassin versant de la Menoge à Habère-Poche. Les prélèvements annuels dans le milieu naturel sont réalisés dans l'ancien captage d'une source gravitaire (source de Torchebise). Ils alimentent la retenue, gérée par la station des Habères.

- **Pour le domaine des Brasses :** prélèvements annuels dans le torrent de Chenevière (hors bassin de la Menoge) pour alimenter la retenue de Granges Pagnoud, gérée par le SI des Brasses.

Pour cet usage, le domaine des Brasses ne sera pas considéré dans le bilan du bassin versant de la Menoge. En effet, pour ce domaine, les prélèvements réalisés pour la production de neige de culture sont réalisés du côté du bassin versant du Risse (hors BV Menoge). Les restitutions de cet usage sur le bassin versant de la Menoge sont considérées comme négligeables au regard de la superficie totale du domaine.

6.1 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

En 2019, des informations sur les caractéristiques du prélèvement ont été obtenues d'après une discussion avec Nicolas Trotoux de Sage environnement. Il en ressort que la retenue collinaire, utilisée pour l'alimentation du réseau neige, représente un volume total de 6 000 m³. Suivant les saisons, elle est vidée entre 1 et 3 fois environ, soit une consommation d'eau variant entre 6 000 et 18 000 m³, suivant les années et les conditions hydrométéorologiques (en fonction du manteau neigeux naturel et de la plage de froid) ;

Il n'y a pas de prélèvement sur le réseau AEP.

En 2024, la station des Habères a communiqué des données volumétriques fiables depuis 2011 : les volumes de prélèvement annuels depuis la saison 2009-2010, ainsi que les volumes mensuels des saisons 2022-2023 et 2023-2024. La seule mesure manquante, pour la saison 2014-2015, est comblée par la moyenne des autres années de la chronique.

La répartition des volumes annuels mesurés est homogène sur les mois de novembre à décembre :

- La répartition homogène est choisie car les variations interannuelles de prélèvement sont liées aux fluctuations climatiques et sont donc importantes. Or seules les données mensuelles des saisons 2022-2023 et 2023-2024 ont été reçues, ce qui est jugé trop faible pour permettre de représenter un volume moyen.
- Les mois de novembre à décembre sont retenus en raison des pompages qui y ont eu lieu au cours des deux saisons disponibles.

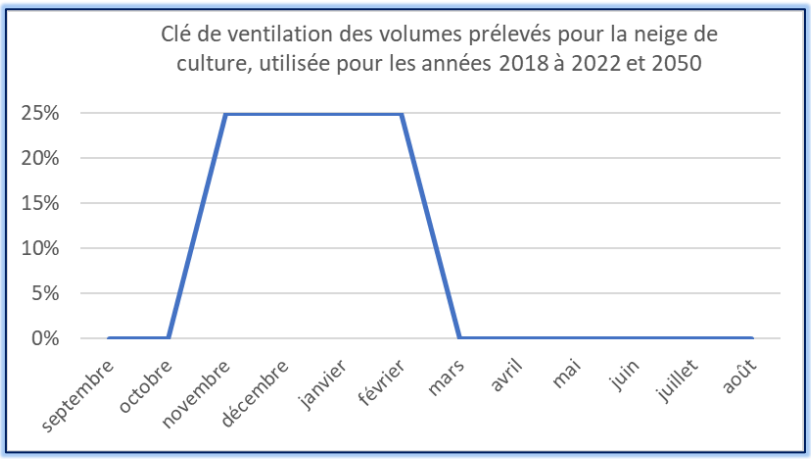


Figure 31 : Clé de mensualisation des données de prélèvements pour la production de neige de culture utilisée en 2024 (Source : Station les Habères, Suez Consulting, 2024)

6.2 BILAN DES PRELEVEMENTS EN EAU POUR LA PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE

Pour la période 2011-2022, la gamme d'incertitude sur les volumes mesurés sera de 5%. Celle sur les volumes mensuels sera de 20%.

Le volume mensuel moyen en résultant est le suivant :

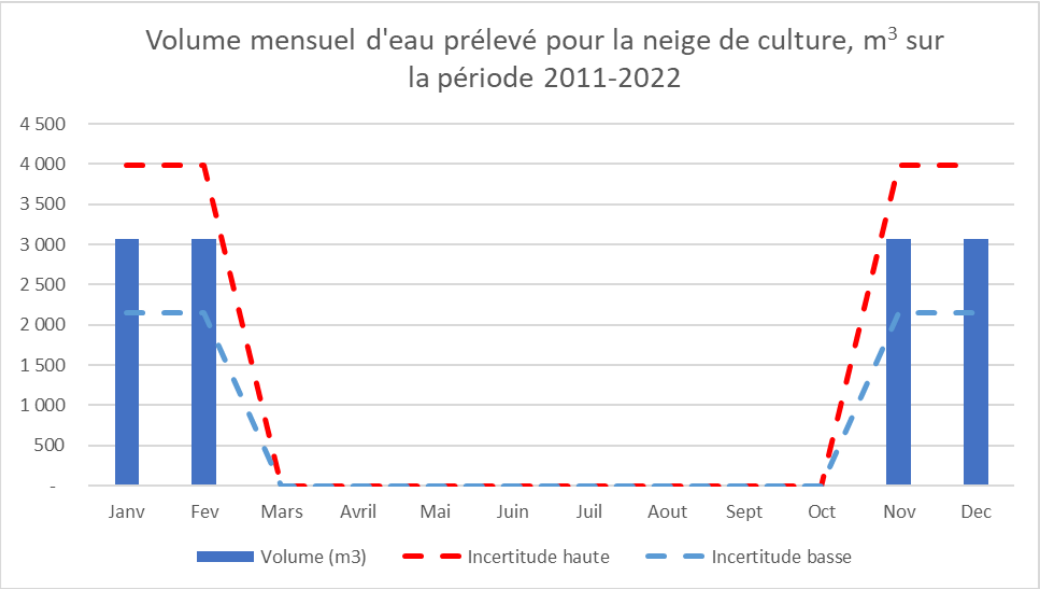


Figure 32 : Volume mensuel prélevé pour la neige de culture sur 2011-2022 (Sources : Domaine les Habères, Suez Consulting 2024

Pour la projection à long terme (2050), l'estimation des prélèvements pour la production de neige de culture est dépendante des politiques de gestion des stations de ski. L'utilisation de la neige de culture est soumise aux variations de l'activité économique de la station et des modifications climatiques (durée et intensité des plages de froid, couverture naturelle neigeuse). Quantifier les évolutions à l'horizon 2050 reste donc très incertain.

La station des Habères mise à priori sur une stabilité voire une régression des volumes prélevés. L'évolution des volumes en 2050 est estimée à – 30%.

La gamme d'incertitude sur les volumes futurs sera de 0 (hypothèse de fermeture de la station) à 150% du volume maximal sur 2008-2022 (compensation du réchauffement climatique par l'utilisation accrue de la neige de culture).

Sur la figure suivante, les volumes d'eau annuellement prélevés pour la production de neige de culture sur le bassin de la Menoge sont représentés sur la période 2008 à 2022 et en projection future (2050). La gamme d'incertitude est présentée en reprenant les hypothèses énoncées précédemment.

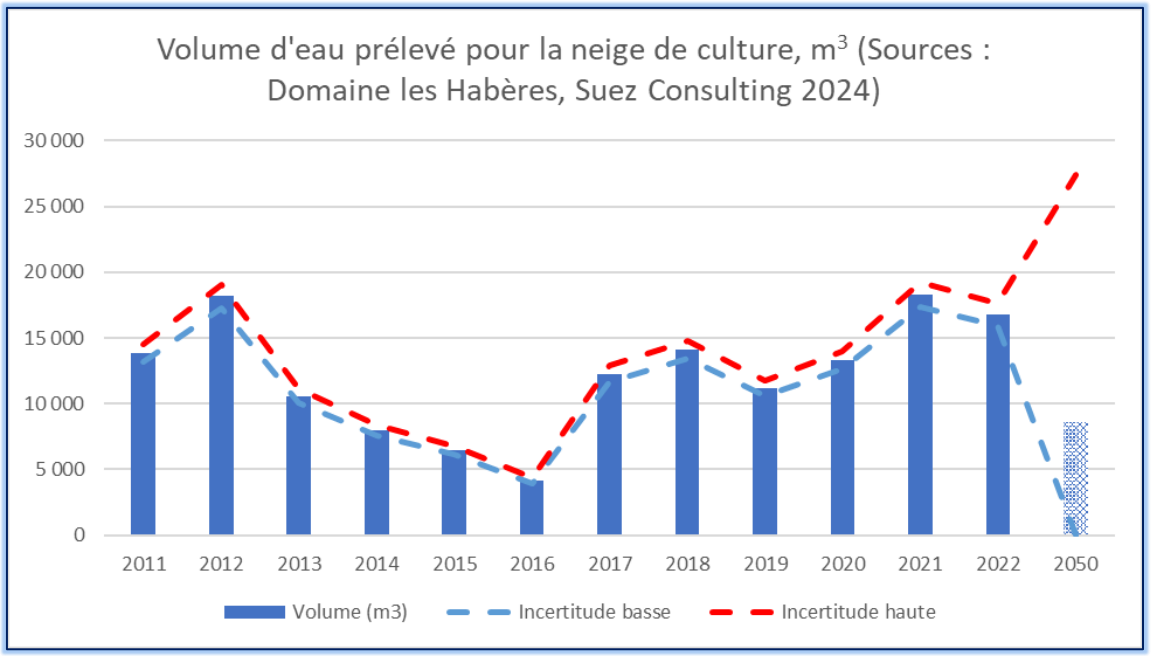


Figure 33 : Prélèvements annuels pour la production de la neige de culture sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2022 et en projection future (2050) (Source : Domaine Les Habères, 2024)

Pour le bassin versant de le Menoge (Station des Habères), le volume moyen annuel prélevé en 2050 serait d'environ 8583 m3/an.

7 PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES PRIVES HORS RESEAUX AEP

Les prélèvements domestiques, essentiellement pour l'arrosage des jardins privatifs et le remplissage des piscines, peuvent s'effectuer dans les cours d'eau ou les ressources souterraines, notamment les nappes d'accompagnement des cours d'eau.

Ceux-ci concernent les prélèvements privés n'excédant pas les seuils minimums de déclaration au titre de la réglementation Loi sur l'eau (supérieur à 10 000 m³/an pour les aquifères / supérieur à 400 m³/ heure ou supérieur à 2 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau). Ces prélèvements, que l'on qualifie de "domestiques", ne font pas l'objet d'une obligation réglementaire de déclaration de volume prélevé.

Concernant ces prélèvements privés, il est à noter que, lorsqu'il s'agit de forages, ils sont désormais soumis à une obligation de déclaration d'existence au Maire de la commune. Cette obligation est très peu respectée et les prélèvements privés restent inconnus.

Pour le bassin versant de la Menoge, aucun prélèvement direct dans les cours d'eau n'a été observé (expérience des équipes de terrain et les différentes visites de terrain réalisées lors de cette mission). Pour cet usage, nous considérons donc uniquement des forages potentiels dans les nappes souterraines superficielles.

Les valeurs du bilan sur les années 2018 à 2022 reprendront les valeurs de 2017.

7.1 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

Les données sur les prélèvements domestiques sont inexistantes et il est encore difficile de récupérer cette information. Dans cette partie, il est proposé une méthodologie pour estimer les volumes d'eau prélevés pour un usage privé. Pour le bassin versant de la Menoge, il est supposé que **ces prélèvements soient réalisés uniquement dans les nappes souterraines.**

Deux usages principaux sont envisagés :

- **Le remplissage de piscine individuelle :**

Nous ne disposons pas de données nous permettant d'avoir le nombre de piscine par commune. Pour pallier ce manque, nous proposons de vérifier le nombre de piscines sur une commune de référence. Cette commune est celle de Boëge pour laquelle il est dénombré (à partir des ortho photos 2016) 32 piscines. Rapporté au nombre d'habitant cela revient à 1 piscine pour 54 habitants, ce qui est moins que la moyenne nationale (1 piscine pour 38 habitants). Ce ratio parait réaliste à la vue de la couverture globale du bassin de la Menoge et sera retenu pour l'ensemble des communes.

Les volumes d'eau des piscines privées sont généralement compris entre 30 et 50 m³ et il est nécessaire de renouveler 1/3 du volume d'eau annuellement. A partir de ces informations, nous proposons une gamme de prélèvements allant de 10 à 17 m³/an avec un **prélèvement moyen de 13 m³/an pour une piscine**.

- **L'arrosage des jardins d'agrément et potager :**

Pour cet usage, plusieurs hypothèses fortes[13] seront retenues :

- **Seules les parcelles supérieures à 1000 m²** seront retenues, en supposant que pour des parcelles de terrain plus petites, aucun forage privé ne serait installé. Les informations du cadastre ont été exploitées pour pouvoir obtenir le nombre de parcelles concernées.
- Nous considérons que **l'arrosage concerne un jardin d'agrément ou potager de 750 m².** Cela correspond à une consommation d'eau moyenne de **38 m³/an** [14] **.** Pour prendre en compte une marge d'incertitude, nous considérons que cette consommation est comprise entre 35 et 40 m³/an.

A partir des hypothèses ainsi proposées, il est possible d'estimer le nombre d'habitations susceptibles d'avoir une piscine et un jardin demandant un arrosage régulier en période sèche. Toutes ces propriétés ne disposent pas de forage privé. Pour estimer le nombre de propriétés qui ne s'alimentent pas sur le réseau AEP pour ces usages d'agréments, nous proposons :

- Une **hypothèse basse**, qui considère que **1 propriété éligible sur 30** s'alimente à partir d'un forage privé ;
- Une **hypothèse médiane**, qui considère que **1 propriété éligible sur 10** s'alimente à partir d'un forage privé ;
- Une **hypothèse haute**, qui considère que **1 propriété éligible sur 5** s'alimente à partir d'un forage privé.

Pour la mensualisation des données de prélèvements pour les usages privés hors réseau AEP, nous ne disposons pas d'informations mensuelles.

- Concernant les prélèvements pour le remplissage des piscines, nous considérons qu'ils sont réalisés principalement entre mai et juillet. La clé de mensualisation est présentée sur la figure suivante.

---

[13] Hypothèses issues de l'expertise sur les études antérieures de volumes prélevables et de la connaissance locale d'ARTELIA.

[14] Source : Base statistique nationale

- Concernant les prélèvements pour l'arrosage des jardins d'agrément et potager, nous considérons qu'ils sont dépendants de la climatologie et plus particulièrement de la pluviométrie moyenne mensuelle. Ainsi, cet usage est principalement appliqué entre mai et septembre. La clé de mensualisation (Figure 34) prend en compte le nombre de jour moyen sans pluie sur les mois considérés.

Ces clés de mensualisation restent théoriques et sujettes à discussion. Néanmoins, en l'absence d'information complémentaire, ces hypothèses permettront de réaliser un bilan mensuel pour cet usage.

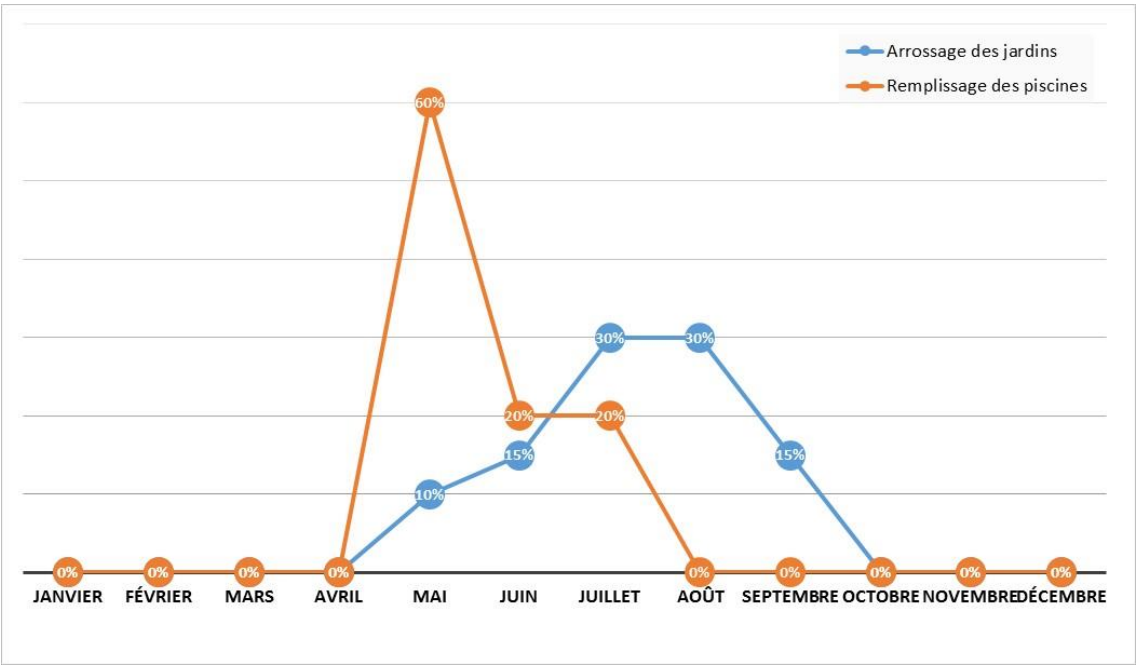


Figure 34 : Clé de mensualisation des données de prélèvements pour l'usage privé hors réseau AEP (Réalisation : Artélia, 2019)

7.2 BILAN DES PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES PRIVES HORS RESEAUX AEP

7.2.1 BILAN DES PRELEVEMENTS ACTUELS POUR LES USAGES PRIVES HORS RESEAUX AEP

A partir de la méthodologie présentée précédemment, une estimation du prélèvement pour l'usage privé hors réseau AEP est réalisée pour l'année 2016[15]. Pour obtenir un bilan sur la période 2008 à 2018, nous considérons que :

- Le nombre de piscines augmente annuellement de 1,9% (ce qui correspond à la moyenne nationale) ;

[15] La dernière année disponible pour le cadastre et l'ortho photo était 2016 (et non 2017)

- L'usage pour l'arrosage des jardins reste stable.

Sur la figure suivante, les volumes d'eau annuels prélevés pour l'usage privé hors réseau AEP sont représentés sur la période 2008 à 2018. La gamme d'incertitude est représentée par une borne basse et haute en tenant en compte les hypothèses basses et hautes énoncées dans la méthodologie.

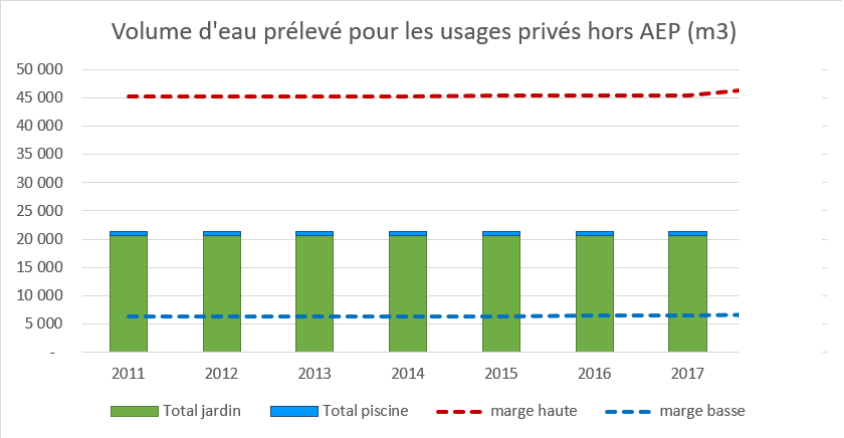


Figure 35 : Prélèvements annuels pour les usages privés hors réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge pour la période 2008 à 2017 (avec la valeur de référence en 2016) (Réalisation, Artélia 2019)

7.2.2 TENDANCES D'EVOLUTION DES BESOINS ET PRELEVEMENTS EN EAU POUR LES USAGES PRIVES HORS RESEAUX AEP

Pour les projections à long terme (2050), l'estimation des prélèvements pour l'usage privé hors réseau AEP est dépendante des habitudes de consommation de l'eau des usagers et des pratiques (de moins en moins répandues) d'équipement en un forage privé. Concernant les piscines privées, il est raisonnable de considérer une croissance de 1,9% (comme observé sur la période 2008-2015) et qui, par ailleurs, correspond au développement démographique du secteur.

Pour l'arrosage des jardins, les habitudes des usages de l'eau sont en évolution et tendent à l'économie des ressources. Il serait envisageable que les prélèvements pour cet usage tendent à diminuer dans un avenir proche. Pour rester conservatif, nous considérons que, pour la projection 2050, les prélèvements pour l'arrosage des jardins restent identiques à ceux estimés en 2016.

Sur la figure suivante, les volumes d'eau annuels prélevés pour l'usage privé hors réseau AEP du bassin versant de la Menoge sont représentés sur la période 2008 à 2017 et en projection future (2050). La gamme d'incertitude est représentée par une borne basse et haute en tenant en compte les hypothèses basses et hautes énoncées dans la méthodologie.

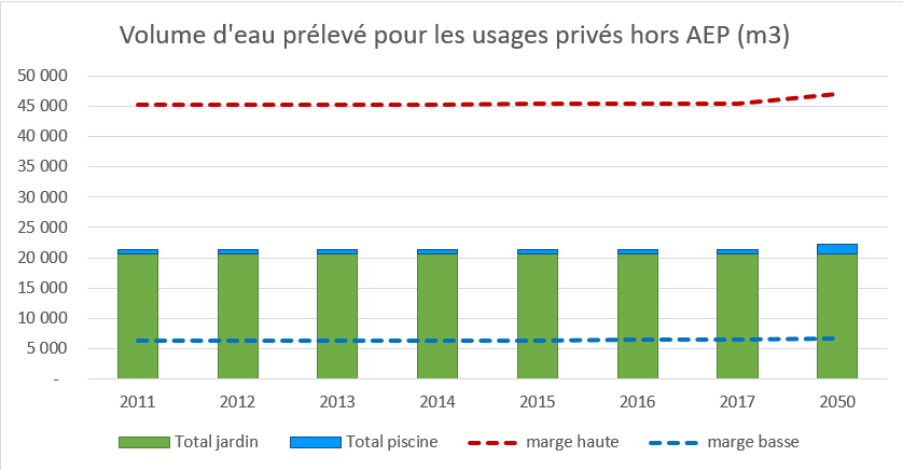


Figure 36 : Prélèvements annuels pour les usages privés hors réseau AEP sur le bassin versant de la Menoge pour la période 2008 à 2017 et en projection future (2050)

Pour cet usage privé hors réseau AEP, le volume moyen annuel prélevé en 2050 serait de 22 168 /an (-70% à +110%).

L'évolution de cet usage reste faible et il est envisageable que cette pratique diminue à l'avenir.

8 ESTIMATIONS RELATIVES DE L'EVAPORATION DES PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

L'évaporation est considérée comme un déficit d'écoulement causé par la transformation d'une certaine quantité d'eau liquide en vapeur. Il existe plusieurs méthodes qui servent à évaluer l'évaporation d'une surface d'eau libre, mais sa valeur précise est difficile à estimer, compte tenu des processus physiques complexes qui entrent en jeu.

Pour le calcul de l'évaporation des surfaces d'eau libre, nous avons retenu la méthode du transfert de masse basé sur la loi de l'aérodynamique, présentée pour la première fois par Dalton en 1802. Plusieurs formulations connues ont été testées telle que Penmann (1948), Rowher et Thornthwait. Les résultats de ces trois méthodes sont relativement similaires mais la formule de Rowher reste la moins sensible aux paramètres de vent de surface et d'humidité relative. C'est pourquoi, l'analyse présentée ci-dessous se base sur cette formulation.

La formule de Rohwer ***(Rohwer, 1931)*** s'écrit de la façon suivante :

$$E = 0{,}77\ (1{,}465 - 0{,}0186\ P)\ (0{,}44 + 0{,}118\ U)\ (es - ea)$$

Où : E est l'évaporation en (pouces par jour) ; P est la pression atmosphérique en (Pouces de mercure) ; U est la vitesse moyenne mensuelle du vent (en miles par heure) ; es est la pression de vapeur de l'air saturé à la température de la surface d'eau ; ea est la pression actuelle de la vapeur dans l'air (es et ea sont en unité de Pouce de mercure). Pour cette formule, nous avons multiplié les résultats par 25,4 pour les convertir de pouce en mm.

Il peut exister une évaporation d'eau importante sur les plans d'eau d'origine anthropique. Pour le bassin versant de la Menoge, cette évaporation sera prise en compte pour les plans d'eau suivants : le lac de Crossetaz (0,5 ha) et le lac du Môle (10,5 ha). Les caractéristiques de ces plans d'eau sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom du Lac	Commune	Cours d'eau	Sous Bassin versant	Superficie (en ha)
Lac du Môle	La Tour	Le Thy	UG 5 : Foron de Fillinges aval	10,5
Lac du Crossetaz	Habère-Lullin	La Menoge	UG 1 : Menoge amont	0,5

Tableau 19 : Plans d'eau anthropiques identifiés sur le bassin versant de la Menoge

8.1 METHODOLOGIE ET ANALYSE CRITIQUE DES DONNEES COLLECTEES

Pour cette analyse, les données météorologiques à la station de Thonon-les-Bains qui se situe à une vingtaine de kilomètres du bassin versant ont été exploitées. Les données annuelles de températures sont disponibles sur la période 2008 à 2017. L'humidité relative utilisée est une moyenne représentative de la région. Enfin, pour obtenir une valeur de la vitesse du vent au sol, les moyennes des vents mensuels mesurés sur la commune de Marignier sur l'année 2017 ont été utilisées. Il s'agit d'une commune qui se situe à une altitude de 475 m et est localisée à environ une dizaine de kilomètre au sud du bassin versant.

Les valeurs du bilan sur les années 2018 à 2022 reprendront les valeurs de 2017.

L'évaporation sur un plan d'eau[16] sur le bassin versant de la Menoge est ainsi estimée au pas de temps mensuel. En l'absence de données climatologiques sur une période complète 2008 à 2017, une estimation moyenne de l'évaporation représentative d'un état actuel est présentée sur la Figure 37.

La figure suivante présente les évolutions mensuelles des pertes par évaporation sur le bassin versant de la Menoge.

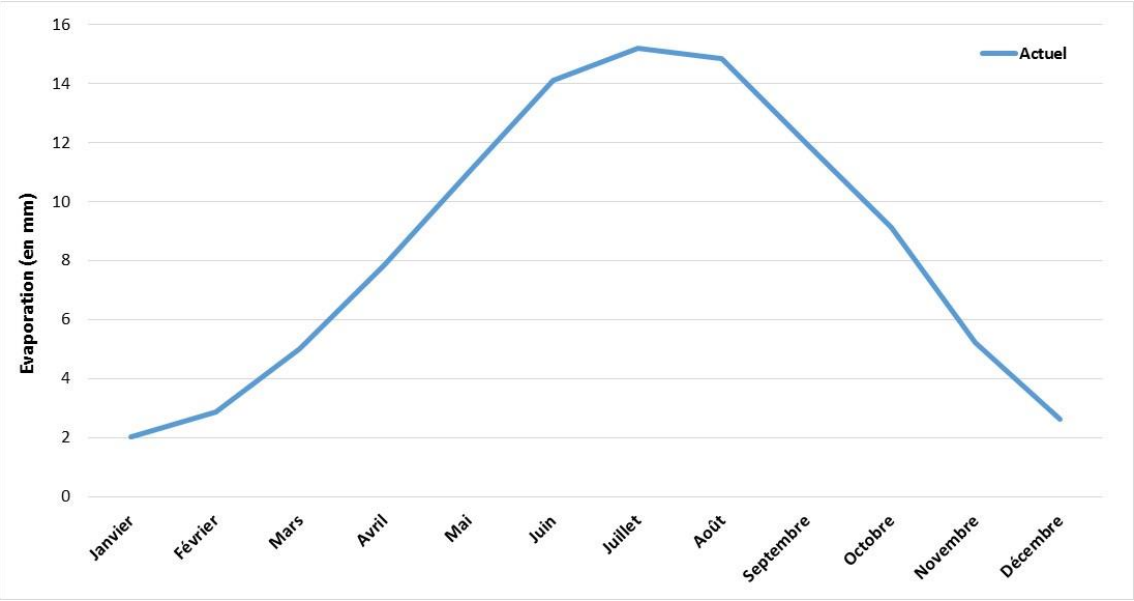


Figure 37 : Evaporation des plans d'eau sur le bassin versant de la Menoge pour un état actuel

Sur la période 2008-2017, l'évaporation moyenne annuelle est estimée à 102 mm. Si l'on compare cette valeur à la pluviométrie moyenne annuelle observée sur le bassin versant (1424 mm à la station de Boëge), l'évaporation sur le plan d'eau représente 7% de ce cumul de pluie.

[16] Dans la limite des données disponibles et dans la mesure où les écarts sur le taux d'évaporation observés entre ces deux plans d'eau anthropiques sont minimes, nous avons utilisé pour ces deux plans d'eau la même valeur d'évaporation.

Il est certain que cette évaluation reste entachée d'incertitudes aussi bien au niveau des données d'entrée que de la méthode employée. Pour réduire cette incertitude, une analyse locale du fonctionnement des plans d'eau anthropiques de la Menoge devrait être réalisée. Au stade de cette étude, nous considérons que ces estimations sont réalistes et représentent bien les pertes par évaporation sur le lac de Crossetaz et le lac de Môle.

8.2 BILAN DE L'EVAPORATION SUR LES PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

8.2.1 BILAN DE L'EVAPORATION SUR LES PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

A partir de la méthodologie présentée précédemment, une estimation de l'évaporation sur les plans d'eau anthropique est proposée pour l'année 2017. Pour obtenir un bilan sur la période 2008 à 2017 et 2018-2022, nous considérons que les variations de températures annuelles restent à la marge et n'engendreraient pas de grandes variations sur cette valeur. C'est pourquoi l'évaporation sur les deux lacs anthropiques du bassin versant de la Menoge est considérée stable sur la période du bilan (2008 – 2017)

Sur la figure suivante, les volumes d'eau annuels évaporés sur les deux plans d'eau anthropiques de la Menoge sont représentés sur la période 2008 à 2017. Une incertitude de 100% est rajoutée pour visualiser une marge haute des volumes d'eau pouvant être mis en jeu.

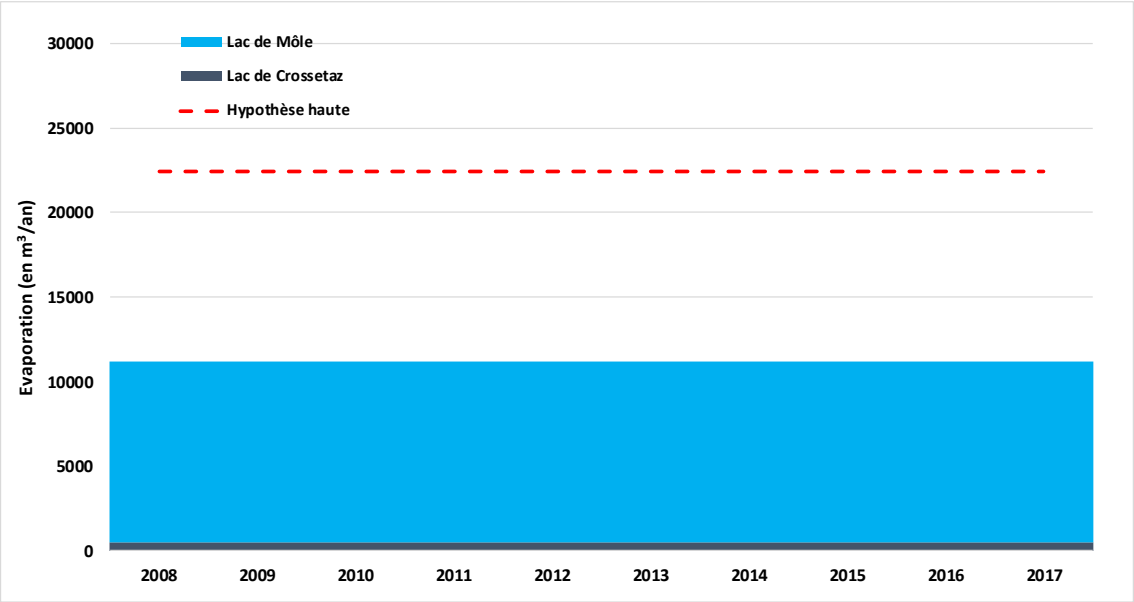


Figure 38 : Evaporation annuelle sur les deux plans d'eau identifiés sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2017 (Source : Artélia)

Pour ces deux plans d'eau anthropique, le volume moyen annuel évaporé est de **11 220 m³/an** (+/- 100%).

8.2.2 TENDANCES D'EVOLUTION DE L'EVAPORATION SUR LES PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

L'exercice a été mené en se projetant à plus long terme (2050) à partir des travaux détaillés sur l'impact du changement climatique sur les bassins versants de la Haute Savoie réalisés par ARTELIA avec l'appui de Météo Suisse, pour le compte de l'Institut de Montagne. Ces travaux ont permis de modéliser l'impact du changement climatique sur les ressources en eau des bassins de montagne.

Sur les bases des scenarios réalistes en 2050 fournis par Météo Suisse :

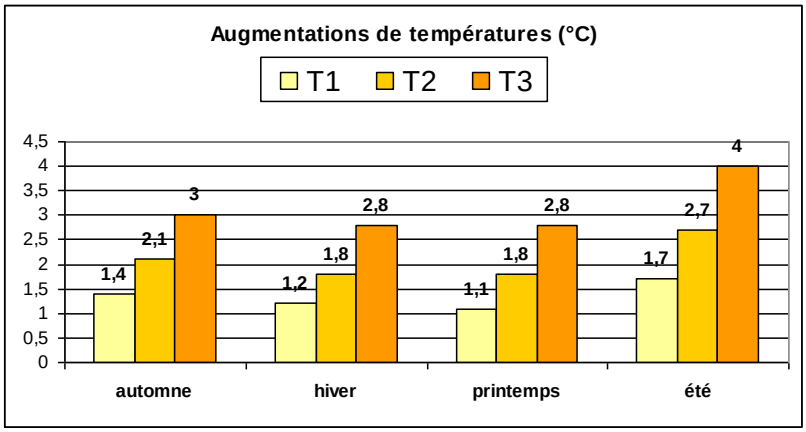


Figure 39 : Scenario d'évolution des températures 2050. T1 : scénario optimiste, T2 : scénario moyen, T3 : scénario pessimiste. Source : météo Suisse

Pour l'évaluation de l'évaporation des plans d'eau en 2050, le scénario T3 d'évolution des températures a été retenu. La figure suivante présente les évolutions mensuelles des pertes par évaporation sur le bassin versant de la Menoge.

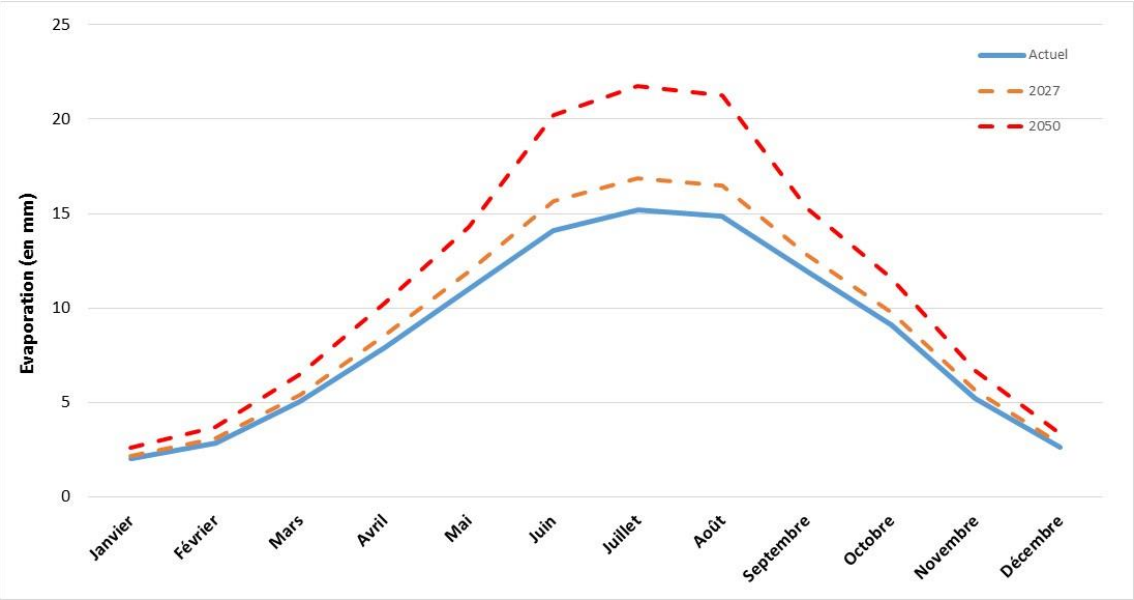


Figure 40 : Evaporation des plans d'eau sur le bassin versant de la Menoge pour un état actuel, en projection 2050

En projection 2050, l'évaporation moyenne annuelle augmente respectivement de 9 à 35% par rapport à l'état actuel. Il est intéressant de remarquer que la période estivale est particulièrement plus impactée avec une évaporation estimée à 15 mm en juillet actuellement et près de 22 mm en juillet 2050.

Sur la figure suivante, les volumes d'eau annuels évaporés sur les deux plans d'eau anthropiques de la Menoge sont représentés sur la période 2008 à 2017 et en projection future (2050). Une incertitude de 200% est rajoutée pour visualiser une marge haute des volumes d'eau pouvant être mis en jeu.

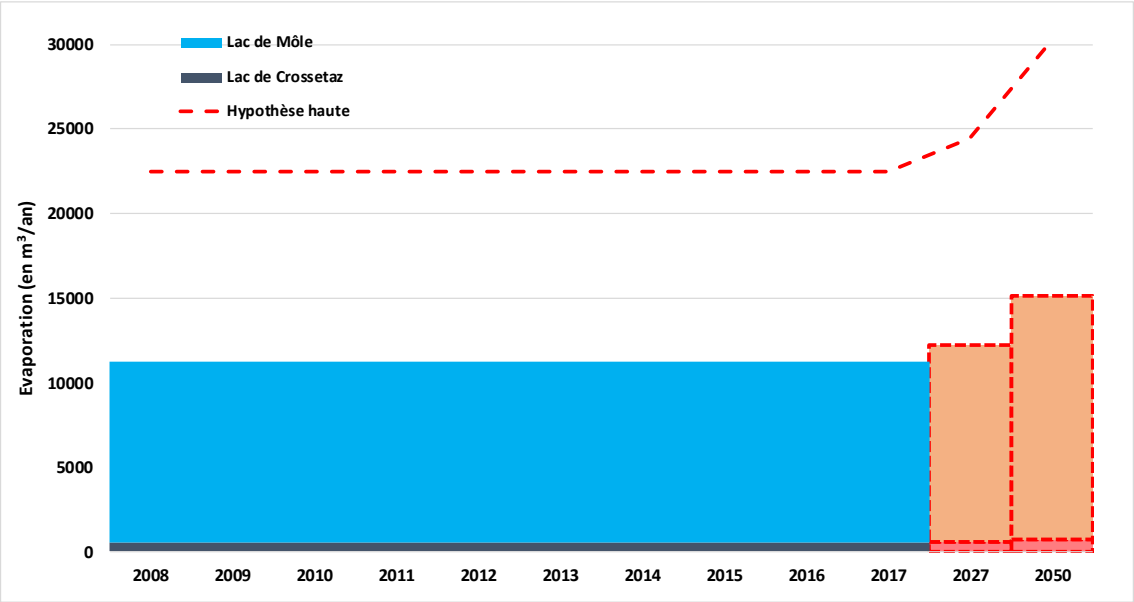


Figure 41 : Evaporation annuelle sur les deux plans d'eau identifiés sur le bassin versant de la Menoge sur la période 2008 à 2017 et en projection future (2027 et 2050) (Source : Artélia, Météo Suisse)

Pour ces deux plans d'eau anthropiques, le volume moyen annuel évaporé en 2050 serait de 15 125 m3/an (+/- 200 %).

9 BILAN GLOBAL DES PRELEVEMENTS ET DES RESTITUTIONS SUR LE BASSIN

Le bilan des prélèvements et des restitutions prend en compte les entrées et sorties d'eau. Sur le bassin versant de la Menoge, le bilan quantitatif se calcule comme suit :

$$Bilan\ quantitatif_{\ bassin} = Prélèvements_{bassin} - \ Rejets_{bassin}$$

Avec :

$$Restitutions = Pertes_{AEP} + \ Rejets_{AC} + \ Rejets_{ANC}$$

$$Prélèvement = V_{prélevés\ réseau\ AEP} + VECPP \ + \ Vagricoles\ hors\ AEP + \ V\ industries\ hors\ AEP \ + \ V\ usages\ privés \ + \ V\ neige \ + \ V\ lacs$$

Les volumes prélevés hors réseau peuvent être des forages ou des puits privés, les sources utilisées notamment par les exploitants agricoles, ou encore la retenue collinaire utilisée pour la production de neige de culture.

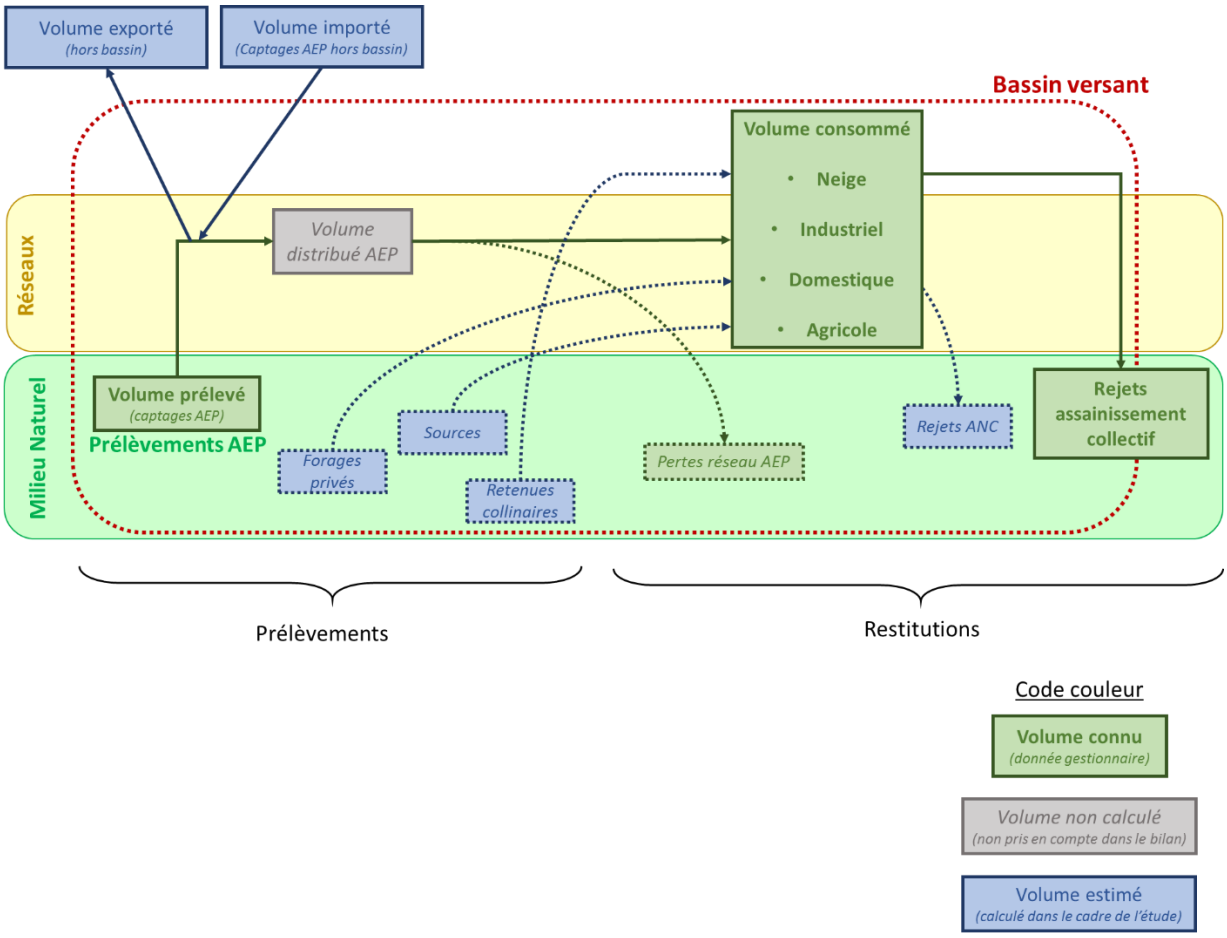


Figure 42 : Schéma de principe des prélèvements et restitutions, Source : ARTELIA, 2019

D'une manière générale, **les volumes importés et exportés sont neutres pour le bilan :** ils apportent leur contribution via les fuites des réseaux AEP et les rejets d'assainissement, collectif et non collectif, associés à ces transferts.

9.1 BILAN DES PRELEVEMENTS ACTUELS ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

Les **prélèvements** (réseau et hors réseau AEP) sur la Menoge sont composés de prélèvements AEP sur les captages du bassin (réseau) + prélèvements agricoles (hors réseau) + prélèvements industriels (hors réseau) + prélèvements pour neige de culture (hors réseau) + prélèvements privés non déclarés jardins/piscines (hors réseau) + évaporation des lacs anthropiques. + drainage ECPP

Le graphique suivant présente les prélèvements moyens annuels sur le réseau AEP et hors réseau :

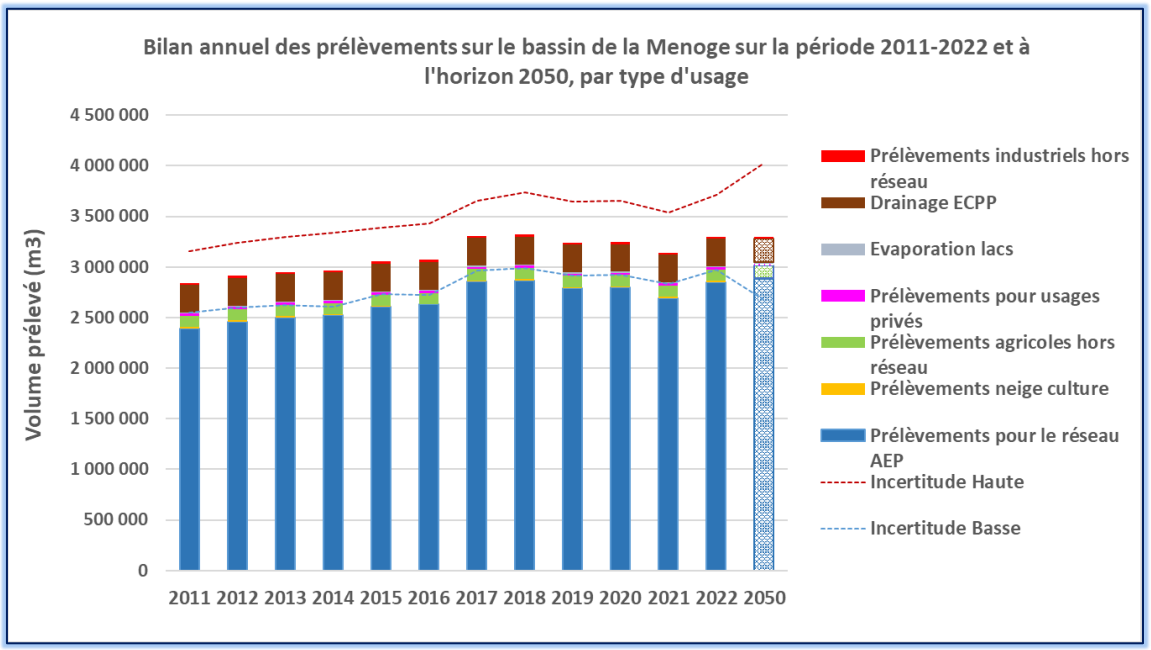


Figure 43 : Prélèvements réseau (AEP) et hors réseau du bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et perspectives 2050

En moyenne sur les années 2011-2022, les prélèvements AEP (sur le réseau) pour satisfaire une partie des usages domestiques, agricoles, industriels sont de l'ordre de 2.7 Mm³ en moyenne par an. Comparativement, en moyenne sur la période 2011-2022, les prélèvements globaux (réseau et hors réseau) s'élèvent à environ 3,1 Mm³ (ce chiffre intègre les prélèvements réalisés sur les ressources superficielles et souterraines, pour l'ensemble des usages et pas seulement à destination du réseau AEP). Il apparait clairement que les prélèvements sur le réseau AEP représentent une part largement majoritaire (86%) de l'ensemble des prélèvements sur le bassin versant de la Menoge. Les activités agricoles et industrielles, bien que présentes, restent minoritaires tant pour leurs prélèvements directs dans le milieu naturel que pour leur usage du réseau AEP. Il en va de même pour les eaux claires parasites permanentes, dont l'ampleur inférieure à celle constatée sur les secteurs 1 et 3 peut notamment être associée à la plus faible densité de réseaux d'assainissement se trouvant sur le secteur 2.

Sur 2011-2017, les volumes prélevés sont en légère augmentation. De l'ordre de 2% par an. Seule l'année 2017 présente une croissance de l'ordre de 7% (principalement liée aux volumes AEP exportés). Depuis 2018, les prélèvements annuels sont stables.

Il est important de rappeler que les résultats présentés ne concernent que l'eau claire parasite circulant à l'intérieur des canalisations, mais pas autour. Or, il apparaît d'après la Communauté de Commune du Pays Rochois (CCPR) qu'un volume non-négligeable d'eau peut circuler dans les tranchées et les drains entourant les canalisations d'eaux usées. Ce phénomène, sans qu'il ne constitue un prélèvement à proprement parler, peut induire une accélération artificielle de l'acheminement de l'eau souterraine vers les fossés et les ruisseaux. Cet effet n'est cependant pas quantifiable avec les connaissances disponibles et n'est donc pas pris en compte dans l'étude.

Une incertitude sur ces estimations reste applicable (malgré les efforts menés sur les différents captages par les gestionnaires des réseaux). Cette incertitude est de l'ordre de +/- 13% des volumes prélevés sur le bassin.

Les prélèvements théoriques futurs sont basés sur :

- Pour les prélèvements sur le réseau AEP :
  - Les évolutions des besoins pour chaque usages (pour rappel : industriel et élevage stable, légère augmentation du maraichage et besoin domestique indexé sur l'augmentation de population),
  - Les évolutions des réseaux (rendements),
  - Et par déduction (inverse) les volumes à prélever ;
- Pour les prélèvements hors réseau : les évolutions de chaque usage (agriculture, prélèvements privés, …) tels que présentées et détaillées précédemment.

En 2050, d'après les hypothèses prises, les prélèvements théoriques restent stables et proches de ceux de 2022. L'augmentation de la population (donc de la consommation d'eau potable) est en effet compensée par la réduction des fuites du réseau.

Enfin, une analyse complémentaire réalisée par Artélia en 2019 montre que le rendement des réseaux est le paramètre le plus sensible pour les prélèvements théoriques futurs. En comparant plusieurs scenarios, ils ont montré que ce paramètre était bien plus déterminant que la croissance démographique ou l'évolution des pratiques.

9.2 BILAN DES RESTITUTIONS ACTUELLES ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

Les **restitutions** sur le bassin de la Menoge comprennent les fuites des réseaux AEP + les rejets de STEP + les rejets ANC.

Le volume restitué au milieu s'élève en moyenne à 1,9 Mm³ sur la période 2011-2022, et est majoritairement dû aux rejets de STEP qui représentent près de 47 % du volume global restitué chaque année. Les restitutions par les fuites des réseaux AEP représentent 43 % de ce volume d'eau restitué.

A partir de 2017, le volume d'eau restitué par les STEP diminue de près de deux fois et demie. Cette diminution est due au raccordement des effluents des STEP de la Vallée Verte à la STEP de Scientrier (située hors bassin versant).

L'analyse complémentaire sur les incertitudes des volumes d'eau facturés et implicitement sur les pertes par les fuites des réseaux AEP prend toute son importance. Dans la première approche d'Artélia sur les années 2011-2017, une incertitude de près de +/-24% avait été estimée sur le volume de perte par fuite du réseau AEP (cela correspond à un volume de 164 000 m³). **Après expertise, cette incertitude est ramenée à environs 10%, ce qui correspond à un volume de ±93 000 m³.**

Sur l'année 2022, le volume global des restitutions est d'environ 1,25 -Mm³ avec une incertitude de ± 15%, soit ± 187 000 m³.

Les restitutions théoriques futures sont basées sur :

- L'absence de STEP sur le bassin de la Menoge ;
- L'évolution des restitutions des rejets ANC de -10% (telle que décrite dans le paragraphe 3.6.3) ;
- Le calcul des pertes par fuites du réseau AEP en fonction de l'évolution démographique, des pratiques et du réseau (telle que décrite dans le paragraphe 3.2.4.2)

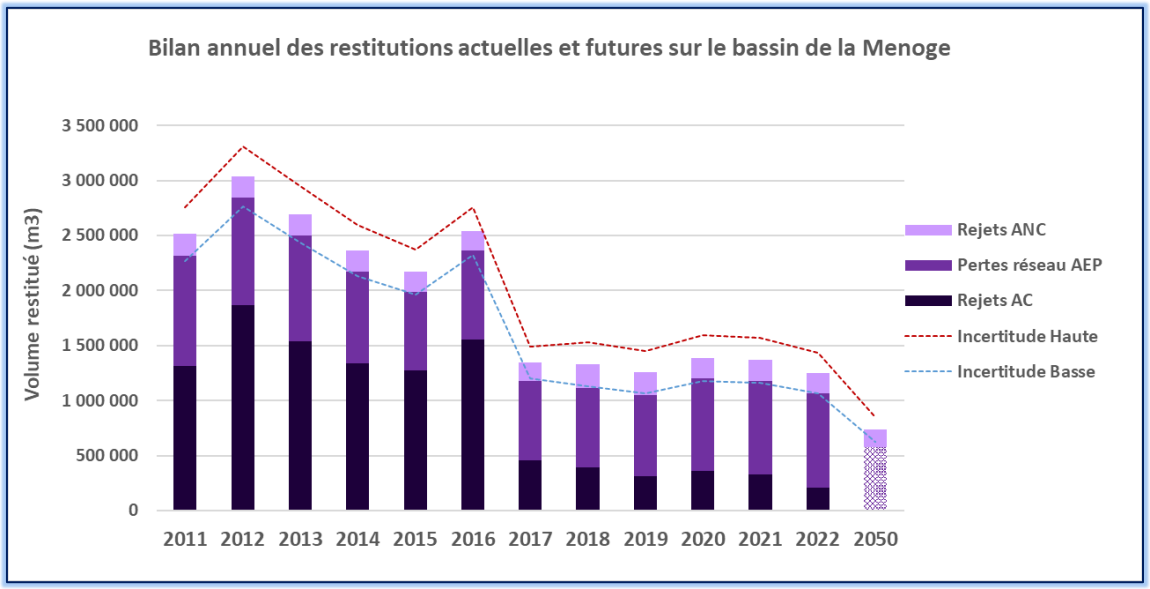


Figure 44 : Bilan des restitutions sur le bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et 2050– Détail des rejets, Source : AA, SRB, DDT 74, AERMC, SM3A, ARTELIA (2019), Suez Consulting (2024)

En 2050, l'absence de rejets d'assainissement collectif, la diminution de 10% des volumes d'assainissement non-collectif et l'amélioration des réseaux contribuent à la diminution des volumes de rejet. A l'inverse, l'augmentation démographique influe positivement sur les pertes dans les réseaux.

En définitive, les restitutions à l'horizon 2050 pourraient diminuer de 40%.

9.3. SYNTHESE DES PRELEVEMENTS ET DES RESTITUTIONS ACTUELS ET TENDANCES D'EVOLUTION FUTURE

En moyenne sur les années 2011-2017, les prélèvements AEP pour satisfaire les usages domestiques, agricoles, industriels et les exports (2,7 Mm³ annuels en moyenne) sont du même ordre de grandeur que les restitutions (2,6 Mm³ en moyenne).

En revanche, depuis 2017, un écart de plus en plus important s'observe entre les prélèvements (3,3 Mm3 sur l'année 2022) et les restitutions (1,3 Mm3 sur l'année 2022). Cet écart s'explique par l'arrêt progressif des STEP situées à l'amont du bassin versant.

Volumes (m3)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2050
Prélèvements AEP	2 391 748	2 455 180	2 502 334	2 521 308	2 608 396	2 628 412	2 855 307	2 867 538	2 790 583	2 795 009	2 686 819	2 846 556	2 883 320
Prélèvements industriels hors réseau	20 200	20 846	21 227	20 661	21 378	19 934	17 563	20 386	18 461	18 122	17 356	16 916	16 916
Drainage ECPP	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	273 494	232 471
Prélèvements agricoles hors réseau	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	111 256	119 841
Prélèvements pour usages privés	21 309	21 324	21 340	21 358	21 378	21 395	21 408	21 408	21 408	21 408	21 408	21 408	22 168
Prélèvements neige culture	13 835	18 170	10 575	7 996	6 451	4 170	12 270	14 110	11 185	13 325	18 300	16 750	8 583
Evaporation lacs	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	11 220	15 125
Total Prélèvements	**2 843 062**	**2 911 490**	**2 951 446**	**2 967 293**	**3 053 573**	**3 069 881**	**3 302 518**	**3 319 412**	**3 237 607**	**3 243 834**	**3 139 853**	**3 297 600**	**3 298 425**
Pertes réseau AEP	1 004 243	970 992	963 536	838 918	713 317	808 253	719 862	726 503	733 093	843 746	856 084	856 469	574 940
Rejets AC	1 310 000	1 870 200	1 538 000	1 335 100	1 272 500	1 555 700	454 700	389 982	312 933	357 043	324 485	211 118	0
Rejets ANC	197 376	197 376	191 724	188 844	182 544	176 652	170 904	212 366	212 092	185 651	187 234	181 832	163 649
Total Rejets	**2 511 619**	**3 038 568**	**2 693 260**	**2 362 862**	**2 168 361**	**2 540 605**	**1 345 466**	**1 328 851**	**1 258 118**	**1 386 440**	**1 367 804**	**1 249 419**	**738 588**
Bilan quantitatif	**331 443**	**-127 078**	**258 186**	**604 431**	**885 212**	**529 276**	**1 957 052**	**1 990 561**	**1 979 489**	**1 857 394**	**1 772 049**	**2 048 181**	**2 559 836**

Tableau 20 : Bilan global des prélèvements et des restitutions sur le bassin sur la période de 2011 à 2022 (en m³), Sources : AERMC, SM3A, AA, SRB, 2024

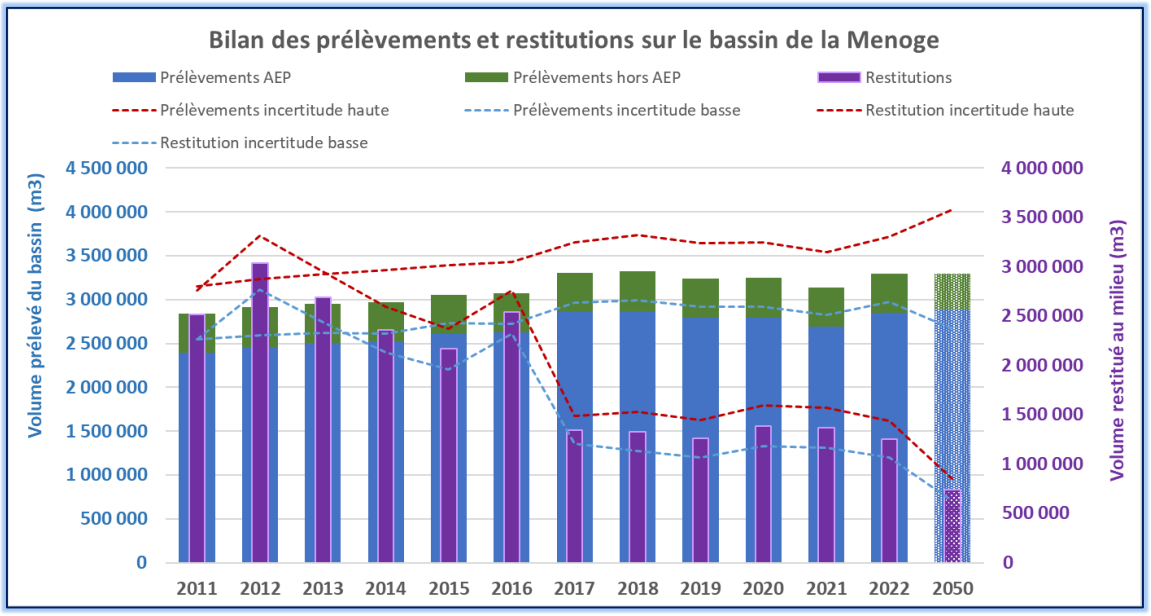


Figure 45 : Prélèvements et restitutions moyens annuels sur la période de 2011 à 2022 et projection 2050.

On note deux périodes distinctes durant l'année, avec un écart marqué entre les prélèvements et les restitutions durant la période d'étiage estivale, tandis que les mois de novembre à mai sont plus équilibrés.

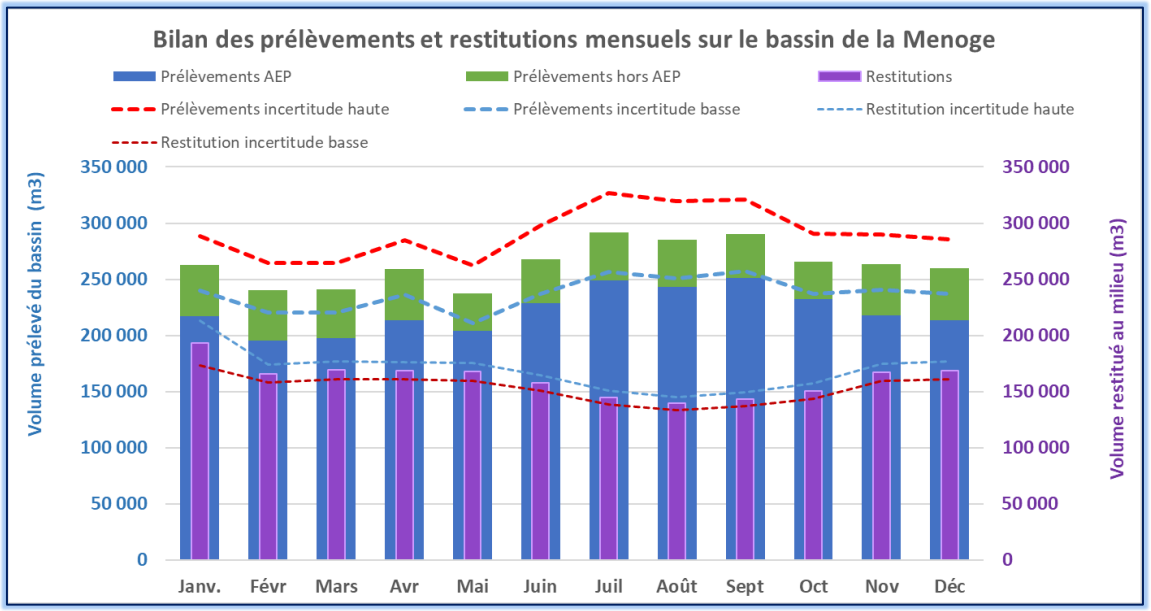


Figure 46 : Prélèvements et restitutions moyens mensuels calculés sur la période de 2011 à 2022

Le bilan des évolutions futures des prélèvements théoriques et des restitutions théoriques a été estimé en prenant en compte l'augmentation de la population ainsi que l'évolution des pratiques et l'état des réseaux. L'évolution des autres usages (agricoles et industriels) est envisagée stable.

Quant aux ressources sollicitées par les prélèvements et les restitutions sur le bassin, d'après nos estimations, il s'agit d'eaux superficielles à 52 % pour les prélèvements et à 52% également pour les restitutions. La saisonnalité de ces sollicitations est la même que pour le drainage des ECPP i.e. qu'elle suit essentiellement l'évolution mensuelle des nappes.

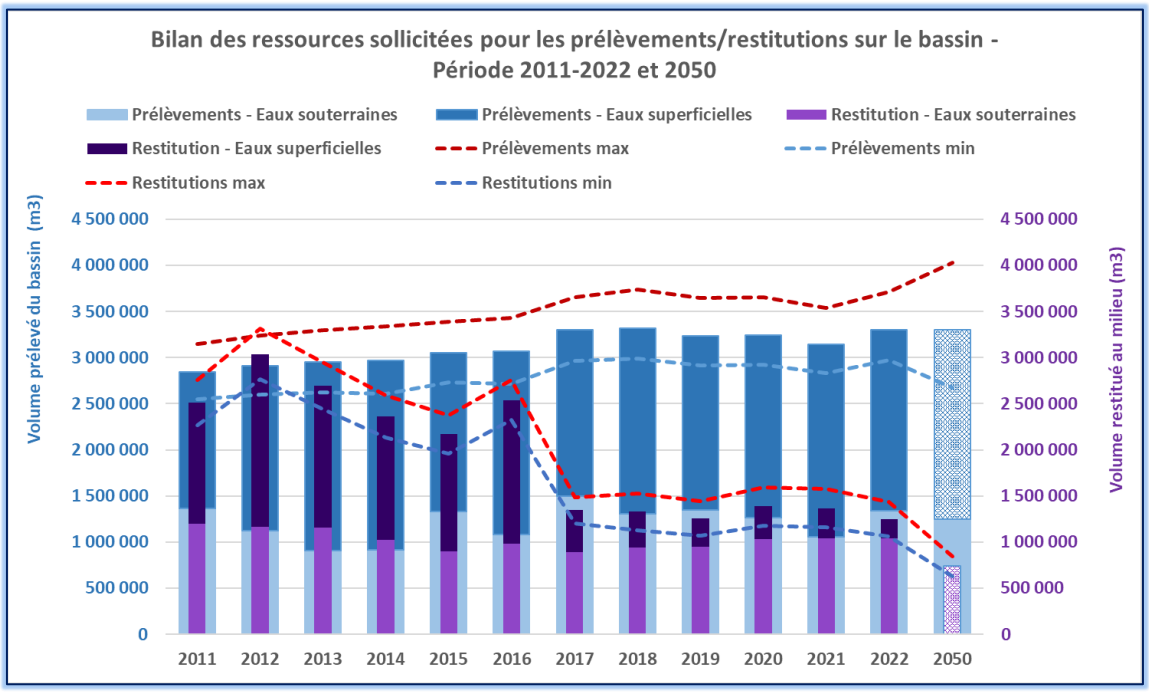


Figure 47 : Bilan global actuel sur le bassin de la Menoge sur la période 2011-2022 et perspectives d'évolution future à l'horizon 2050

Les prélèvements futurs correspondent à des prélèvements théoriques, qui permettront de satisfaire les besoins futurs estimés (avec les hypothèses présentées précédemment).

La tendance déjà observée depuis 2017 s'accentue avec un décalage très net entre les prélèvements théoriques et les restitutions théoriques dans la projection 2050. En effet les restitutions théoriques ne représentent plus qu'environ 23% des volumes d'eau prélevés.

Pour bien se rendre compte de cet écart, **en 2050** : les prélèvements théoriques représentent un volume de près de 3,3 Mm^3 [+/- 630 000 m^3] alors que les restitutions théoriques ne représentent plus que 0,7 Mm^3 [+/- 110 000 m^3].

Globalement, il apparait que la majorité des prélèvements théoriques futurs serait réalisée sur le réseau AEP et que les restitutions théoriques futures seront en majorité produites par les pertes par les fuites des réseaux AEP.

10 CONCLUSION

L'objectif de cette phase a été d'établir un bilan des prélèvements et des restitutions existants, notamment en améliorant la connaissance d'un certain nombre d'usages par rapport à l'étude bilan quantitative globale réalisée sur le bassin de l'Arve. Cette phase a également permis d'élaborer des hypothèses d'évolution de ces usages.

La collecte d'information recueillie en phase 1 a été complétée grâce au recueil de données auprès des interlocuteurs du territoire, de la synthèse des données existantes et de la rencontre avec des exploitants agricoles. La caractérisation des usages a permis d'appréhender les caractéristiques du territoire, de préciser les activités exercées, notamment en matière de pratiques agricoles, et d'identifier les enjeux liés à l'eau sur ce bassin.

La présente analyse a montré que les principaux prélèvements réalisés sur le bassin versant de la Menoge sont les prélèvements pour l'Alimentation en Eau Potable, et notamment pour répondre aux besoins domestiques. Sur ce territoire, les perspectives d'évolution révèlent à long terme un déséquilibre potentiel entre les volumes prélevés et les volumes restitués sur le bassin versant, en lien notamment avec la suppression des rejets des stations d'épuration de la Vallée Verte.

L'analyse pointe toutefois des incertitudes relativement élevées sur les données d'entrée, notamment sur le territoire de la Vallée Verte. Ce constat vaut sur les prélèvements réalisés sur les captages de sources et les pertes par fuite des réseaux AEP. Une analyse complémentaire réalisée par Artélia en 2019 avec la collaboration du SRB a permis de fiabiliser ces données essentielles pour la suite de l'étude. Les incertitudes ont ainsi pu être consolidées permettant d'obtenir un bilan cohérent.

Les phases suivantes vont ainsi permettre de préciser le bilan hydrologique esquissé en Phase 1 : il s'agira de quantifier la ressource existante pour la mettre en regard des besoins identifiés sur le bassin.

11 ANNEXE 1 : NOTE TECHNIQUE DE CADRAGE METHODOLOGIE DE PHASE 2, 2019

Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents

ARTELIA

ÉTUDES QUANTITATIVES SUR LES TERRITOIRES PRIORITAIRES DU SAGE DE L'ARVE

Cadrage méthodologique de la Phase n°2 (Bilan des prélèvements et analyse de leur évolution)

Lot 2 - Menoge
Note de travail - Version provisoire

12/10/2018

agence de l'eau RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE
établissement public de l'État

haute savoie le Département

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

En application du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arve approuvé par arrêté préfectoral n°DDT-2018-1130 du 23 juin 2018

DISPOSITION N°QUANTI-4

« Limiter la pression quantitative sur les milieux en tension par une amélioration préalable des connaissances »

1. ESTIMER LES BESOINS EN AEP

DEFINITION DES BESOINS AEP

Sont compris les prélèvements pour les types d'usages suivants :

- Alimentation en eau des ménages pour les besoins quotidiens (boisson, linge, nettoyage, arrosage, hygiène).

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	Récupérer les données sources du SDAEP 74 et recroiser avec les données redevances de l'Agence de l'eau.	Non	
2	Prise de contact par 1 courrier co-signé + doublon par mail avec les collectivités non membres de la CLE en identifiant les données à récupérer pour les besoins de l'étude.	Oui	Dans un délai de 4 mois.
3	Entretien téléphonique (si nécessaire) pour relance ou explications pour exploiter les données collectées.	Oui	Cette étape sera réalisée en cas de nécessité.
4	Atelier thématique avec les gestionnaires d'eau potable (membres et non membres de la CLE) en vue de : ✓ valider les principes de calculs, ✓ analyser la fiabilité des données, ✓ consolider le bilan des prélèvements ✓ valider les perspectives d'évolution.	Oui	Panel à mettre en place. Déploiement de l'atelier en février 2019.

2. ESTIMER LES BESOINS AGRICOLES

DEFINITION DES BESOINS AGRICOLES

Sont compris les prélèvements pour les types d'usages suivants :

- Irrigation :
  - La part des besoins satisfaits via les réseaux communaux (AEP).
  - La part des besoins satisfaits via des dispositifs annexes (retenues collinaires, ouvrages de prélèvement individuels, ...)
- Élevages :
  - Sédentaires,
  - Nomades.

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	**Estimer des volumes théoriques** comme suit : **Pour les besoins liés à l'irrigation des cultures :** Application de la méthode préconisée par l'Agence de l'eau RMC → estimation des volumes non déclarés à l'agence sur la base des surfaces réellement irriguées (données du RGA + PAC) Analyse photo-aérienne des territoires étudiés et estimation des volumes utilisés sur la base des coefficients culturaux. *Il est à noter que l'analyse des photos aériennes est une méthode proposée dans l'offre d'ARTELIA pour le Lot 2 mais pas dans les offres de Suez Consulting pour les lots 1 et 3.* **Pour les besoins liés aux activités d'élevage** Estimation des ratios de prélèvements par type de cheptel, origine des prélèvements etc. à partir des études quantitatives existantes sur les territoires voisins puis extrapolation aux territoires d'étude (données IRSTEA + SEA 74).	Non	

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
2	**Approcher les volumes théoriques aux volumes réellement prélevés** comme suit : Réalisation d'entretiens auprès de 10 exploitants agricoles représentatifs de la profession agricole locale (échantillonnage constitué en concertation avec la Chambre et/ou avec les mairies concernées par le SM3A)	Oui	Les communes identifiées à partir de la base RGA : Bogève, Bonne, Faucigny, Marcellaz, Peillonnex, Saint André de Boëge, Saint Jean de Tholome, La Tour, Villard, Viuz en Sallaz.
3	Atelier thématique représentants de la profession agricole en vue de : ✓ Présenter les estimations théoriques et les résultats des entretiens ✓ Valider les principes de calculs, ✓ Analyser la fiabilité des données, ✓ Consolider le bilan des prélèvements ✓ Valider les perspectives d'évolution.	Oui	Panel à mettre en place. Déploiement de l'atelier en février 2019.

PRISE EN COMPTE DES SPECIFICITES LOCALES

Des pratiques de drainage des champs répandues sur le bassin de la Menoge.

3. ESTIMER LES BESOINS INDUSTRIELS

DEFINITION DES BESOINS INDUSTRIELS

Sont compris les prélèvements pour les types d'usages suivants :

- Utilisation de l'eau potable dans les processus de production (nettoyage, besoins des salariés...)

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	**Distinction des typologies d'entreprises et estimation des besoins théoriques en eau et origine des prélèvements** pour les entreprises identifiées à partir de consommation type (en concertation avec la CCI)	Non	
2	**Exploitation des données des gestionnaires AEP et assainissement** (Sous réserve de communication de données individualisées) **et données DDT 74**	Oui	
3	Si besoin, entretiens téléphoniques avec gestionnaires AEP/assainissement et/ou des exploitants industriels.	Oui	Cette étape sera réalisée en cas de nécessité.

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
4	Atelier thématique avec les gestionnaires d'eau potable (membres et non membres de la CLE) en vue de : ✓ Valider les principes de calculs, ✓ Analyser la fiabilité des données, ✓ Consolider le bilan des prélèvements ✓ Valider les perspectives d'évolution.	Oui	Panel à mettre en place. A noter que selon les besoins identifiés durant notre analyse, cet atelier pourra être réaliser dans le cadre de l'atelier des besoins AEP. Déploiement de l'atelier en février 2019.

PRISE EN COMPTE DES SPECIFICITES LOCALES

Dans la phase 1 de cette mission, il apparait que :

- Les besoins industriels sont principalement satisfaits par les réseaux communaux (AEP) pour le bassin versant de la Menoge.
- Il semble intéressant d'approfondir les connaissances en termes de gestion de la ressource pour les scieries identifiées sur le secteur d'étude.

4. ESTIMER LES BESOINS PRIVES NON DECLARES

DEFINITION DES BESOINS PRIVES NON DECLARES

Sont compris les prélèvements pour les types d'usages suivants :

- Piscine, puits, forages privées, ...

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	**Fourniture par le SM3A de linéaires grossiers de cours d'eau** (emprises sécuritaires) où des prélèvements non déclarés ont été aperçus, ainsi que les linéaires fortement marqués par l'érosion pour cause d'abreuvement du bétail ;	Oui	Dans un délai de 2 mois.
2	Identification des linéaires et surfaces de prélèvement non déclarés comme ayant potentiellement le plus de « pompages sauvages », selon 2 approches possibles : Approche ARTELIA : données cadastrales non nominatives avec recoupement avec les données hydrogéologiques. (Un indice de consommation AEP très faible sur une commune pourra également se traduire par l'existence de prélèvements individuels domestiques).	Non	

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
3	**Estimation des volumes potentiellement prélevés** par application d'un ratio (selon les ratios décrits dans les deux offres respectives) en estimant les incertitudes associées **Proposition d'en tenir compte ou pas dans le bilan total des prélèvements**	Non	

PRISE EN COMPTE DES SPECIFICITES LOCALES

De notre connaissance du territoire, peu voire aucuns prélèvements non autorisés sont présents sur le cours d'eau de la Menoge. Pour cette analyse, les prélèvements identifiés seront principalement dans la nappe alluviale.

5. ESTIMER LES BESOINS POUR LA NEIGE DE CULTURE

DEFINITION DES BESOINS DE PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE

Sont compris les prélèvements pour :

- La neige de culture (par le remplissage de retenues collinaires).

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	**Prise de contact par courrier** co-signé en vue d'une **rencontre avec le SM3A** pour estimer les besoins en eau passés, actuels et futurs du domaine avec précision du mode de remplissage et débit de prélèvement équivalent.	Oui	
2	**Relai des informations au BE** qui intègre ces informations dans le bilan des prélèvements, dans les 2 premiers mois qui suivront le démarrage de la phase 2	Oui	

6. ESTIMER LES BESOINS RELATIFS AUX PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

DEFINITION DES BESOINS RELATIFS AUX PLANS D'EAU ANTHROPIQUES

Sont compris les prélèvements par évaporation sur plan d'eau.

METHODOLOGIE PROPOSEE

Etape	Contenu	Personnes ressources identifiées	Commentaires
1	Recueil des données d'ETP (ÉvapoTranspiration Potentielle) sur le réseau Météo France caractéristique du bassin versant de la Menoge. Interprétation en fonction des surfaces des plans d'eau et de la pluviométrie.	Non	

12 ANNEXE 2 : CARACTERISATION DES INCERTITUDES SUR LES PRELEVEMENTS POUR L'AEP, ARTELIA 2019

12.1 OBJECTIF ET CONTEXTE

Les résultats provisoires de la phase 2 de l'étude, à savoir la réalisation du Bilan des prélèvements et l'analyse des perspectives d'évolution, ont montré que les prélèvements pour l'AEP représentent la majeure partie du bilan global du bassin. Les premiers résultats montrent toutefois une incertitude relativement forte sur les données de prélèvements AEP, notamment sur le secteur de la Vallée Verte.

La figure suivante présente les taux de fiabilité des volumes prélevés sur le bassin versant de la Menoge appliqués dans le rapport provisoire.

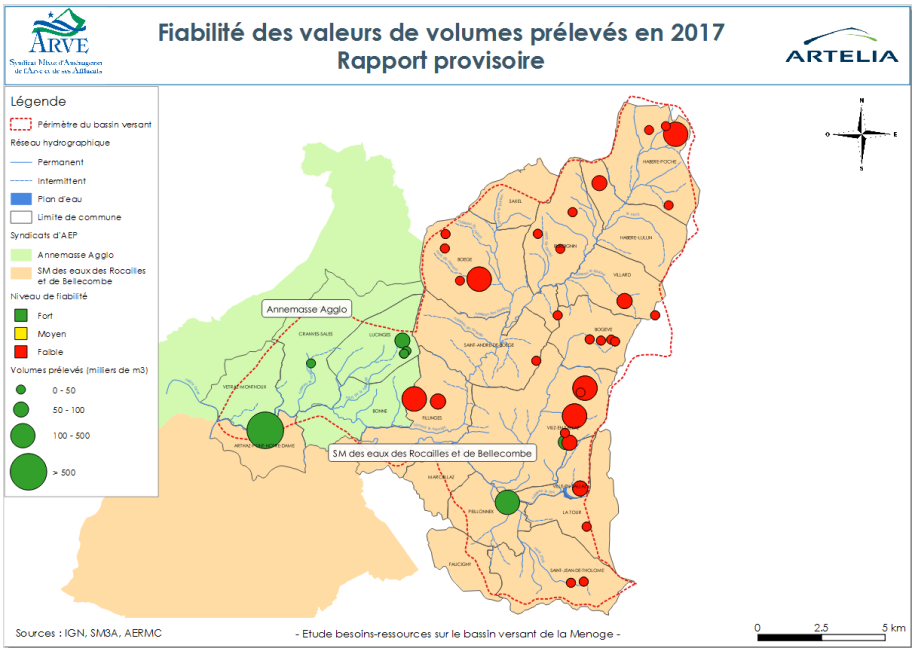


Figure 48 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 – Rapport provisoire. Source : ARTELIA

Le bureau de la CLE du SAGE de l'Arve a identifié le besoin de préciser cette incertitude globale à une échelle plus locale. En particulier, il s'agit de relativiser l'incertitude inhérente aux données du secteur de la Vallée Verte par rapport aux données des autres sous-secteurs de l'étude réputées plus fiables.

Cela a nécessité un travail technique plus poussé, mené en concertation avec les services gestionnaires du réseau d'eau potable du secteur en question : le Syndicat des Rocailles et de Bellecombe.

Ce travail complémentaire, en vue de consolider les livrables de la phase 2 (la base de données des prélèvements et le rapport de phase 2) a été réalisé en collaboration étroite avec le Syndicat des Rocailles et de Bellecombe. Une réunion technique (tenu le 16 juillet 2019 au SRB) a d'ailleurs permis :

- De valider les taux d'incertitudes sur les prélèvements captage par captage, sur la base des informations précédemment transmises par le SRB ;
- D'échanger et de valider les incertitudes sur les volumes facturés par commune ;

- D'analyser les données de la télégestion 2018 pour confirmer nos hypothèses ;
- Et de confirmer les hypothèses de travail, comme la règle de mensualisation des volumes prélevés et facturés.

12.2 CARACTERISATION DES INCERTITUDES SUR LES PRELEVEMENTS AEP, SUR LE BASSIN DE LA MENOGE

La figure suivante présente les taux de fiabilité des volumes prélevés sur le bassin versant de la Menoge en 2011 et 2017 après expertise et vérification avec le SRB.

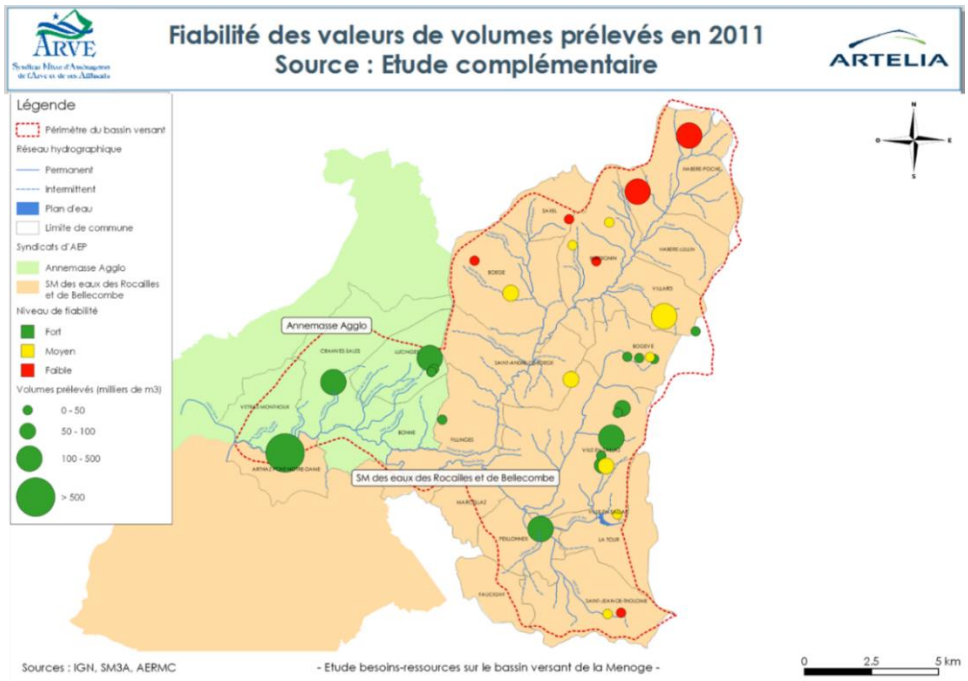


Figure 49 : Fiabilité des volumes prélevés en 2011. Source : SRB et ARTELIA

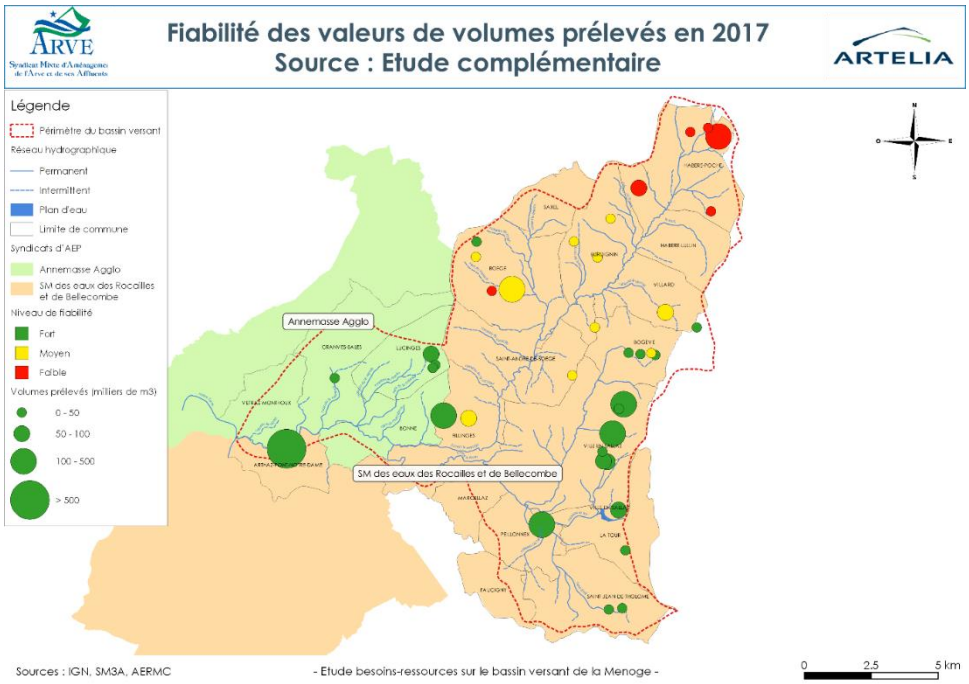


Figure 50 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017. Source : SRB et ARTELIA

Il apparait déjà au niveau global du bassin versant de la Menoge que l'expertise du taux de fiabilité pour chaque captage apporte une information utile et nécessaire pour réduite les bornes d'incertitudes sur cette information.

Les chiffres qui suivent concernent le bassin versant de la Menoge dans sa globalité pour bien se rendre compte de l'intérêt de cette expertise :

- **Dans le rapport provisoire**, le volume total sur le bassin versant de la Menoge était estimé en 2017 à 2,8 M m^3/an avec une incertitude d'environs **+/- 20% [ce qui correspond à +/- 510 000 m^3/an]**

- **Avec cette analyse complémentaire**, le volume total sur le bassin versant de la Menoge en 2017 reste estimé à 2,8 M m^3/an mais cette fois ci avec une incertitude de **+/- 10% [ce qui correspond à +/- 260 000 m^3/an]**.

Ainsi une amélioration très nette est apportée à la fiabilité de cette donnée d'entrée essentielle pour la bonne réalisation de la suite de cette mission. Il est à noter que la fiabilité de la donnée n'est pas homogène et malgré une très nette amélioration de la mesure des prélèvements sur la zone d'étude, il reste des secteurs avec des données non fiables comme par exemple l'amont du bassin versant.

Il est important pour la suite de cette étude quantitative sur le territoire de la Menoge de raisonner en termes de sous bassin versant (découpage pour la définition des débits biologiques),

12.3 CARACTERISATION DES INCERTITUDES SUR LES PRELEVEMENTS AEP, SUR LES SOUS BASSIN DE LA MENOGE

12.4 CARACTERISATION DES INCERTITUDES SUR LES PRELEVEMENTS AEP, SUR LES SOUS BASSIN DE LA MENOGE

12.4.1 LE SOUS BASSIN DU FORON DE FILLINGES AVAL (UG 5 ~~FOR1~~)

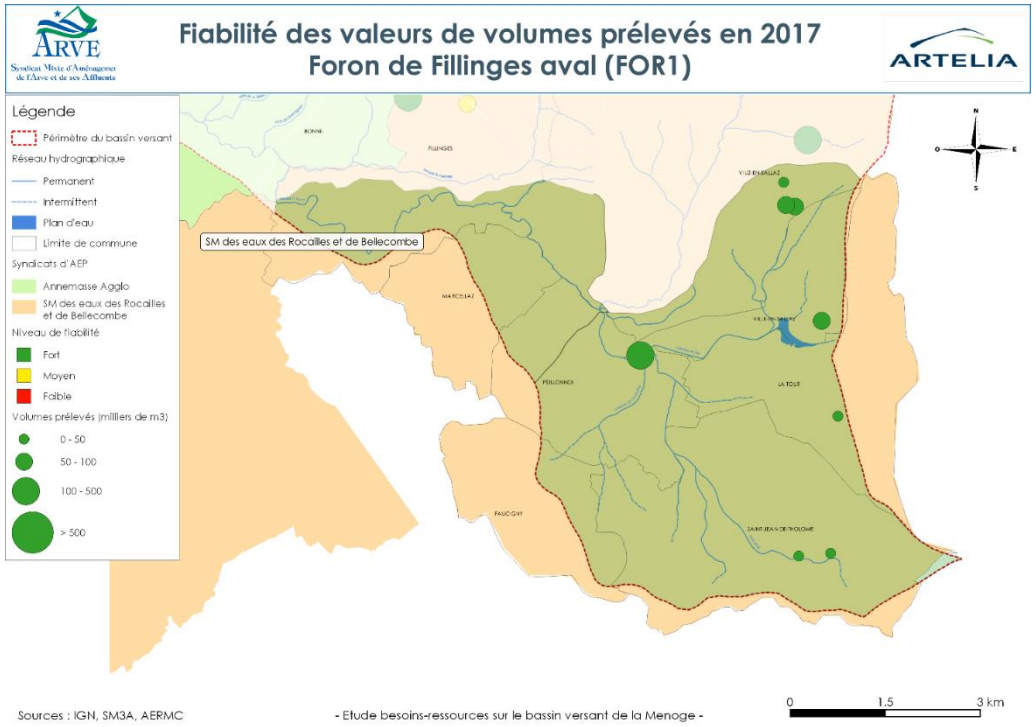


Figure 51 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 1 - Source : SRB et ARTELIA

UG 5		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 17%	+/- 5%
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	72,2	21,2

Tableau 21 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 1

Initialement identifié avec des mesures pas fiables (+/- 30% d'incertitude), l'analyse complémentaire et l'expertise du SRB ont permis de réduire notablement les incertitudes sur les valeurs des volumes prélevés pour l'AEP. Cela représente en 2017 une diminution de l'incertitude de près de 50 000 m³/an sur ce sous bassin.

12.4.2 LE SOUS BASSIN DU FORON DE FILLINGES AMONT (UG 6~~FOR2~~)

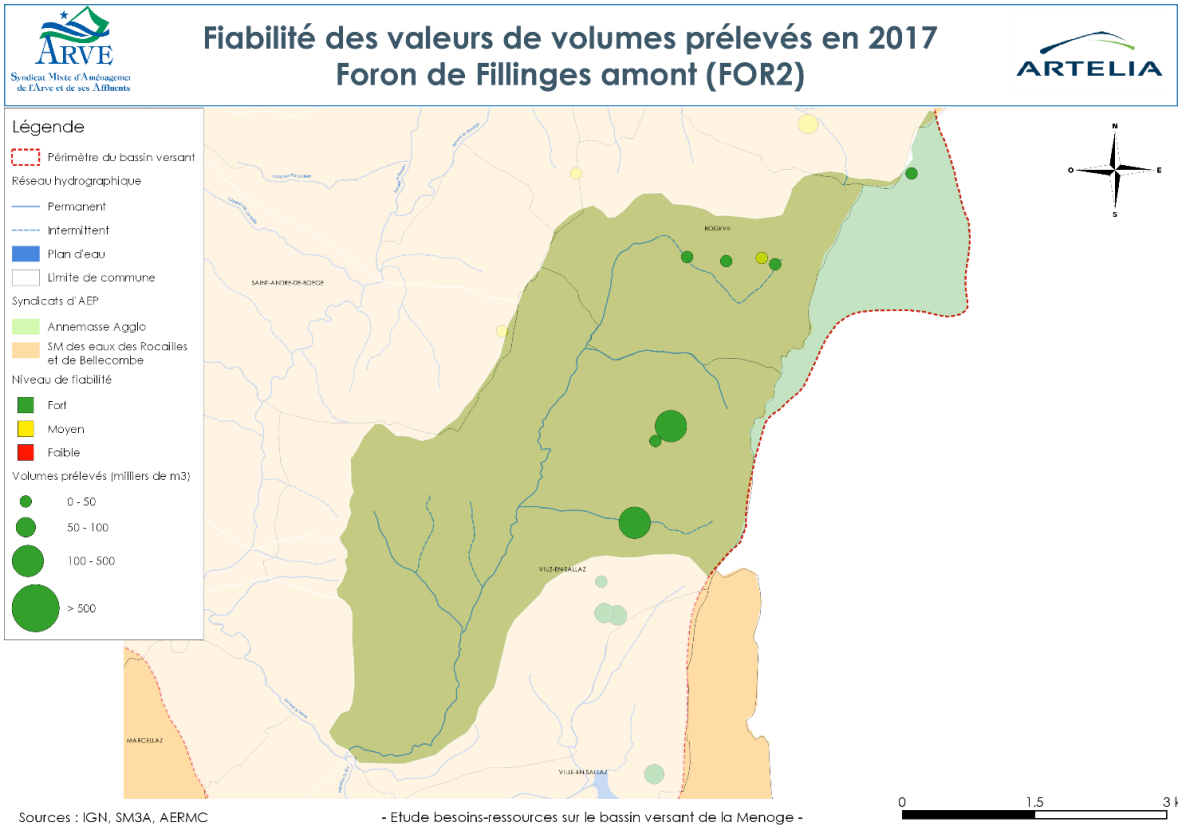


Figure 52 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 6- Source : SRB et ARTELIA

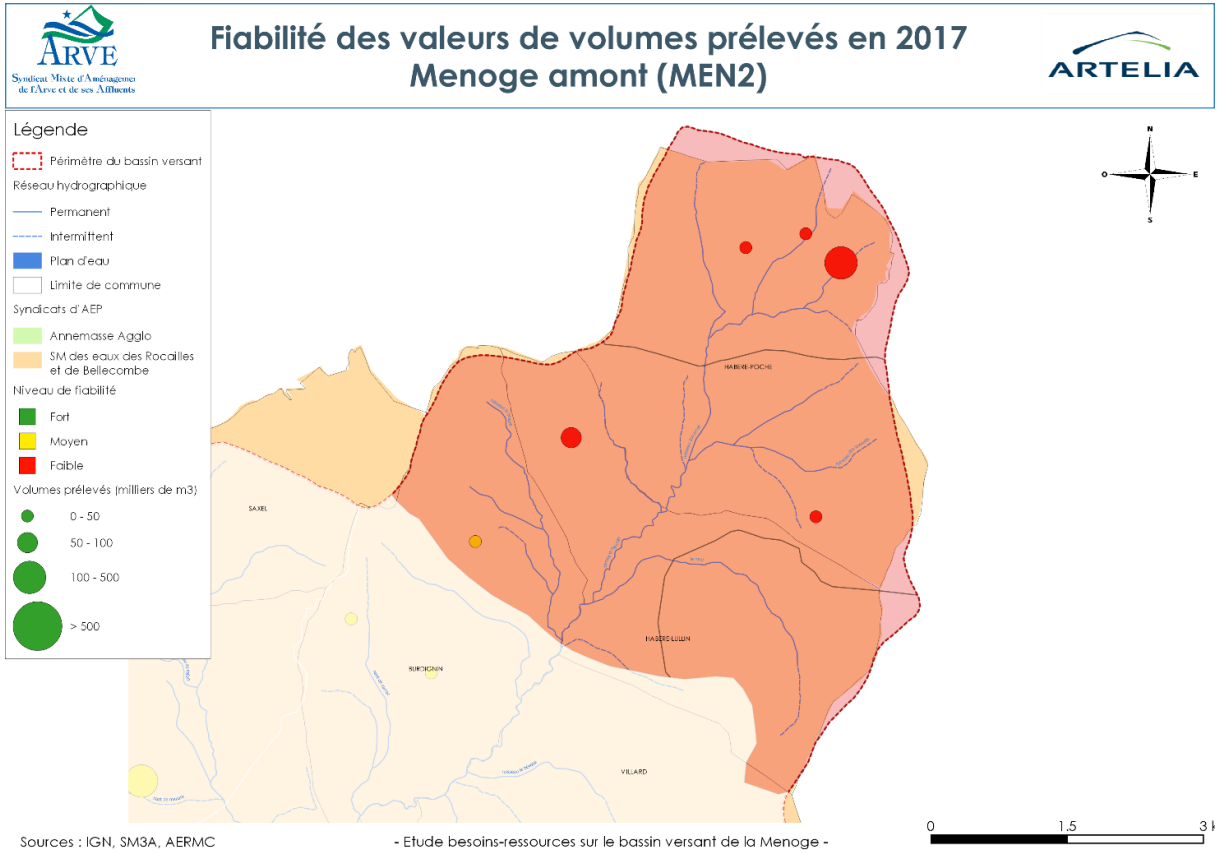
UG 6		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 30%	+/- 5%
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	100,6	17,5

Tableau 22 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 6

Initialement identifié avec des mesures pas fiables (+/- 30% d'incertitude), l'analyse complémentaire et l'expertise du SRB ont permis de réduire notablement les incertitudes sur les valeurs des volumes prélevés pour l'AEP. Cela représente en 2017 une diminution de l'incertitude de près de 80 000 m³/an sur ce sous bassin.

Il apparait que seule la Source de Saix est identifiée avec une fiabilité moyenne.

12.4.3 LE SOUS BASSIN DE LA MENOGE AMONT (UG 1 ~~MEN2~~)



UG 1		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 30%	+/- 29%
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	89,7	86,8

Tableau 23 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 1

Figure 53 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 1- Source : SRB et ARTELIA

Initialement identifié avec des mesures pas fiables (+/- 30% d'incertitude), l'analyse complémentaire et l'expertise du SRB n'ont pas permis de réduire les incertitudes sur les valeurs des volumes prélevés pour l'AEP.

Il apparait que seule la Source chez Girod est identifiée avec une fiabilité moyenne. Tous les autres captages restent identifiés avec une des mesures pas fiables. Cela représente en 2017 une légère diminution de l'incertitude de près de 3 000 m³/an sur ce sous bassin.

12.4.4 LE SOUS BASSIN DE LA MENOGE (UG 2 ~~MEN3~~)

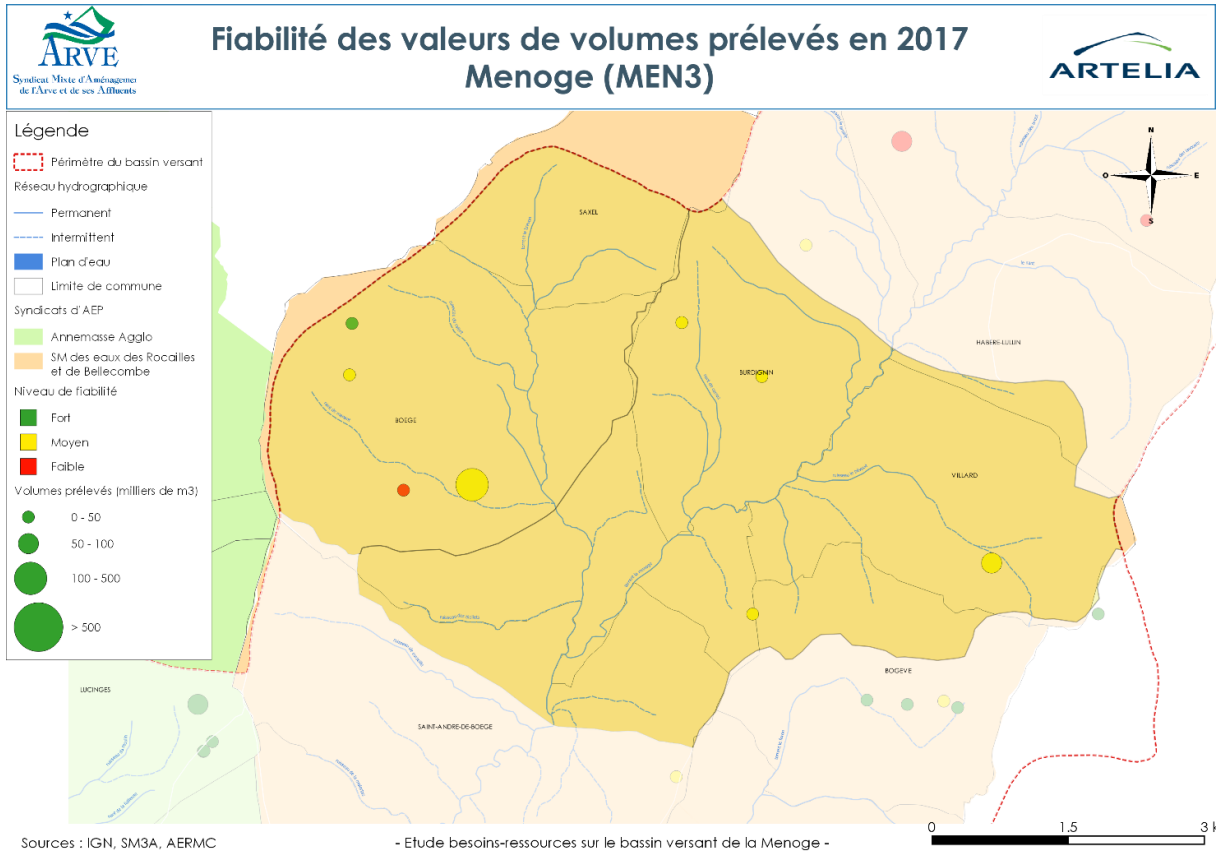


Figure 54 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 2 - Source : SRB et ARTELIA

UG 2 : SBVMEN3_Bio		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 30%	+/- 15%
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	91,68	45,87

Tableau 24 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 2

Initialement identifié avec des mesures pas fiables (+/- 30% d'incertitude) sur l'ensemble des captages, l'analyse complémentaire et l'expertise du SRB ont permis de requalifier la quasi-totalité des mesures en « moyennement fiable ».

Il apparait que seul la Source de Boëge reste avec une incertitude forte (+/- 30%). Le captage de la source Moye Cave est quant à elle identifiée comme fiable (+/- 5%). Cela représente en 2017 une diminution de l'incertitude de près de 45 000 m³/an sur ce sous bassin.

12.4.5 LE SOUS BASSIN DE LA MENOGE (UG 3 ~~MEN4~~)

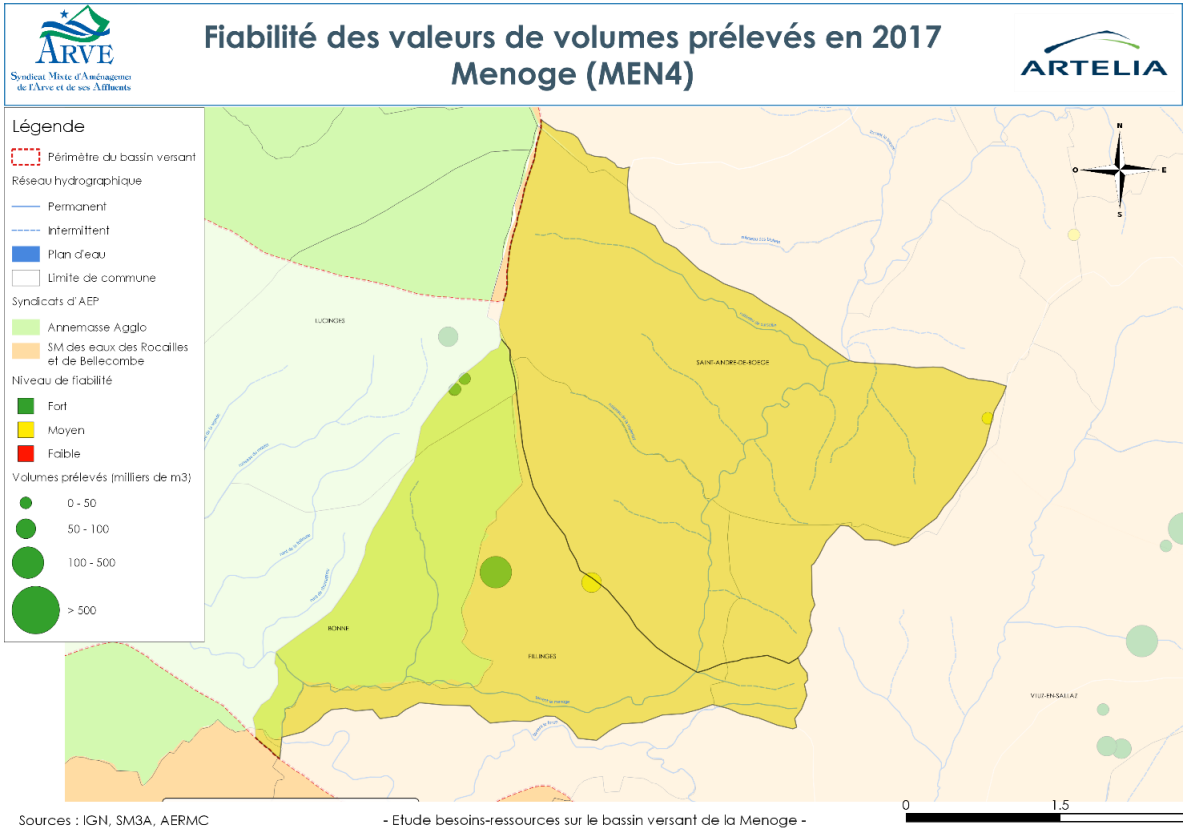


Figure 55 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 3 - Source : SRB et ARTELIA

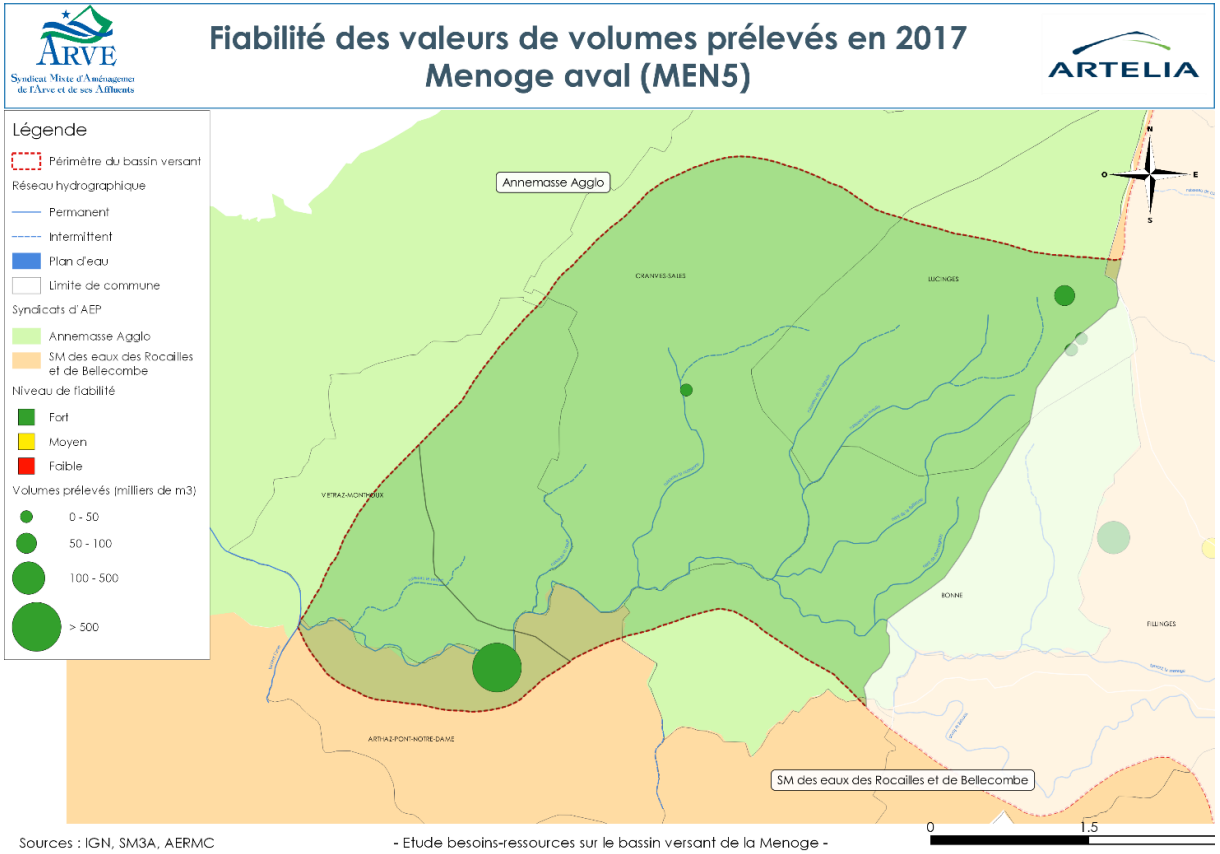
UG 3 : SBVMEN4_Bio		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 27%	+/- 9%
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	99,70	32,85

Tableau 25 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 3

Initialement identifié avec des mesures pas fiables (+/- 30% d'incertitude), l'analyse complémentaire et l'expertise du SRB ont permis de réduire les incertitudes sur les valeurs des volumes prélevés pour l'AEP. Cela représente en 2017 une diminution de l'incertitude de près de 70 000 m³/an sur ce sous bassin.

Il apparait que seule la Source Mijouet est identifiée avec une fiabilité moyenne sur ce secteur.

12.4.6 LE SOUS BASSIN DE LA MENOGE AVAL (UG 4 ~~MEN5~~)



UG 4 : SBVMEN5_Bio		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
Taux d'incertitude (en %)	+/- 5 %	+/- 5 %
Incertitude en termes de volumes d'eau prélevés pour l'AEP (en milliers de m³/an)	56,07	56,07

Tableau 26 : Synthèses des incertitudes moyennes sur le sous bassin versant UG 4

Figure 56 : Fiabilité des volumes prélevés en 2017 sur le sous bassin versant UG 4 - Source : SRB et ARTELIA

Ce secteur ne fait pas partie de l'analyse complémentaire dans la mesure où les valeurs de volumes prélevés étaient initialement identifiées comme fiables.

12.5 CONCLUSION

Une forte hétérogénéité est observée sur la fiabilité des mesures de prélèvements pour l'AEP sur le bassin versant de la Menoge. La figure suivante synthétise les niveaux de fiabilité par sous bassins versants :

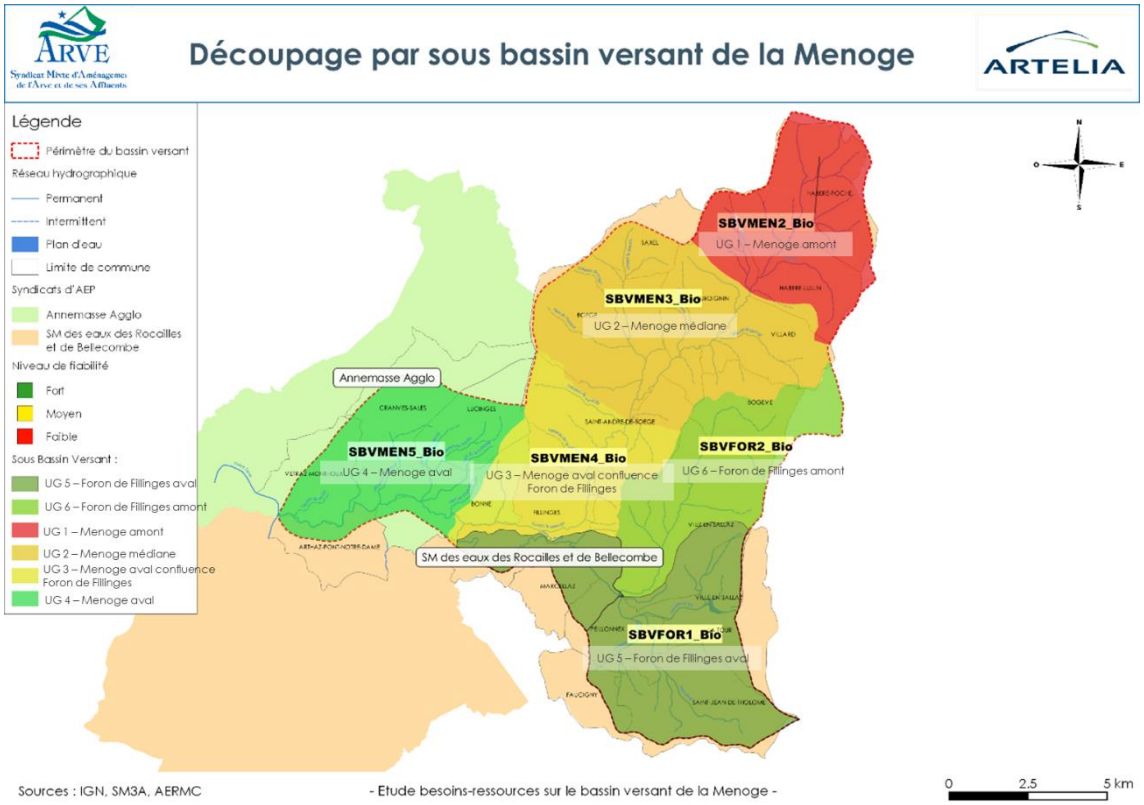


Figure 57 : Niveau de fiabilité des volumes prélevés pour l'AEP par sous bassins versants de la Menoge pour la définition des débits biologiques. Source : ARTELIA

Taux d'incertitude		
2017	**Rapport provisoire**	**Etude complémentaire**
UG 5	17%	5%
UG 6	30%	5%
UG 1	30%	29%
UG 2	30%	15%
UG 3	27%	9%
UG 4	5%	5%
Total général	**22%**	**10%**

Tableau 27 : Synthèses des taux d'incertitudes moyens sur chaque sous bassins versants de la Menoge (rapport provisoire et après expertise).

Sur cette représentation, il apparait que les zones en amont de la Menoge sont les secteurs où l'incertitude de la donnée est la plus forte. Ce secteur est particulièrement sensible de par son activité économique (Station de ski) et par son emplacement en tête de bassin ce qui, de manière implicite, peut impacter le reste du bassin versant.

Néanmoins, les secteurs sur le Foron de Fillinges ainsi qu'à l'aval du bassin versant de la Menoge sont quant à eux des zones dont les valeurs des volumes d'eau prélevées sont considérées comme fiables. Il était important de réaliser un bilan satisfaisant sur ces deux secteurs. En effet, le Foron de Fillinges a été identifié comme une zone en tension hydrique et l'aval de la Menoge est marquée par son importante démographie et une activité économique importante.

Ainsi cette étude complémentaire a permis, grâce à l'expertise du SRB, de réduire notablement les incertitudes sur les valeurs des volumes prélevés sur le bassin versant de la Menoge, Il reste malgré tout une incertitude sur ces valeurs mais cela devient plus raisonnable pour la suite de cette étude quantitative.

13 ANNEXE 3 : VOLUMES PRELEVES ANNUELS PAR CAPTAGE AVANT 2018 ET APPRECIATION DE LA FIABILITE

Source : Agence de l'Eau RMC et gestionnaires AA, SIE Peillonnex et SRB,

Légende :

Fiable
Moyennement fiable
Pas fiable

nom_ouv	lib_ouv	nom_comm	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Donnée
PUITS DU NANT	LES NANT	ARTHAZ PONT NOTRE DAME	2552,646	1987,795	2377,721	1713,923	2215,6	1995,4	2433,4	AA
FORAGE LIEU DIT LES MOULINS A ARTHAZ-MENOGE	LES MOULINS	ARTHAZ PONT NOTRE DAME	824,588	609,945	408,302	370,102	784,201	528,315	1005,564	AA
LES SOURCES DE BOEGE	BRANGE BUTTET	BOEGE							17,5	SRB
SOURCE DU PENAZ		BOEGE	73,8	95,2	90,2	83,2	80,1	104,6	100,6	SRB
SOURCE MOYE CAVE	MOYE CAVE	BOEGE							26	SRB
LES SOURCES DE BOEGE	LA VEURSAZ	BOEGE	31,3	26,7	28,9	34,8	34,2	35,8	43,2	SRB
LES SOURCES DE BOEGE	LES CHEVRIERS	BOEGE						4,1	4,4	SRB
SOURCE SAIX OU LA BIOLLE	LA BIOLLAZ	BOGEVE	5,5	8,5	3,7	4,7	5,7	8,3	7	SRB
SOURCE MAMBERGES	MABERGE	BOGEVE	39,2	40,5	45,3	42,9	40,9	46,9	40,1	SRB
SOURCE TRELEMAN	TRELEMAN	BOGEVE	5,3	6,9	14,4	16,5	11,1	12	9	SRB
SOURCE FRAGUEUSAZ	FRAGUEUSAZ	BOGEVE	21	22,9	24,7	20,1	22,4	23,1	23,1	SRB
SOURCE PLAINE-JOUX	PLAINE JOUX	BOGEVE	3,3	3,7	3,4	3,9	4,1	4,7	4,9	SRB
SOURCE CHEZ GIROD	GIROD	BURDIGNIN	21,4	66,7	36	17,3	18,1	22,8	19,1	SRB
SOURCE CHEZ CARD	CARRAZ	BURDIGNIN	21,4	0	82,3	88,1	29,3	18,2	38,5	SRB
FORAGE DU BRAY A CRANVES	LE BRAY	CRANVES SALES	102,831	91,455	59,605	101,143	83,962	75,446	26,057	AA
	LA MOUILLE	FILLINGES	20,9	88,8	256	190,6	95,4	153,2	180,7	SRB
SOURCE MIJOUET		FILLINGES		94,9	89,2	93,8	71,5	124,6	95,1	SRB
LES SOURCES DE HABERE LULLIN	MACHERETS/LE CRY /BOUGEAILLE	HABERE LULLIN	106,7	108,1	125,4	108,5	111,3	132,3	66,9	SRB
LES SOURCES DE HABERE POCHE	RAMBLE	HABERE POCHE	154,4	154,4	154,4	308,8	7,1	7,8	9,2	SRB

nom_ouv	lib_ouv	nom_comm	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Donnée
LES SOURCES DE HABERE POCHE	LES GRANGES MEYNENT	HABERE POCHE					0,8	0,8	0,9	SRB
LES SOURCES DE HABERE POCHE	LES GRANGES MAMET	HABERE POCHE					7,8	6,7	4,4	SRB
LES SOURCES DE HABERE POCHE	LES ARCES	HABERE POCHE					198,4	252	198,5	SRB
FORAGE	FORAGE DE CHEZ MILLET	LA TOUR	20,2	20,8	21,2	20,6	21,3	19,9	17,6	SRB
LES SOURCES DE LA TOUR	TOURNIER	LA TOUR	115,6							
LES SOURCES DE LA TOUR	PACTHOD	LA TOUR		109,2	95,3	86,2	105,8	100,2	91,1	SRB
LES SOURCES DE LA TOUR	GRAND BOIS	LA TOUR							1,2	SRB
SOURCE LES CROTTES	LES CROTTES	LUCINGES	109,322	176,4	196,416	143,424	150,699	196,275	89,849	AA
SOURCE LES GRANGES BARTHOU	LES GRANGES BARTHOU	LUCINGES	15,115	25,703	23,69	21,658	11,577	17,408	12,313	AA
SOURCE GRANGES DE BOEGE	LES GRANGES DE BOEGE	LUCINGES	25,388	58,536	52,655	51,136	25,11	20,129	17,825	AA
SOURCE AUTOUR DU RESERVOIR		LUCINGES	10,705	12,176	10,741	6,09	13,807	11,302	14,53	AA
SOURCE LE CENOCHE	PRE DU MOULIN CENOCHE	PEILLONEX	115,871	108,245	122,582	130,238	147,15	160,67	146,712	SIE Peillonnex
SOURCES LES GRANDS COMMUNS	LES GRANDS COMMUNS	SAXEL	0,2	0,2	0,2					SRB
LES SOURCES DE ST ANDRE DE BOEGE	LA GRANDE MOUILLE	ST ANDRE DE BOEGE	55,5	40,9	48,5	51,4	48,7	43,7	48,8	SRB
SOURCES NANT D'INEE ET CREUX	LE CREUX	ST JEAN DE THOLOME	7,9	12	15,3	11,1	17	8,3	13,4	SRB
SOURCE CHEZ FOLLIEX	FOLLIEX	ST JEAN DE THOLOME	31,2	33,8	51,8	53,1	28,9	42,4	39,9	SRB
LES SOURCES DE VILLARD	LE TOVE/LA LANCHE	VILLARD	117,8	104,4	123,7	131,9	76,6	95,1	67,5	SRB
LES SOURCES DE VILLE EN SALLAZ	DES PREVIERES/LA PLACE	VILLE EN SALLAZ	43	69,1	64,6	67,9	56,2	61,1	75,8	SRB
SOURCE LE DELUGE	DELUGE	VIUZ EN SALLAZ	86,2	88,1	61,7	76,1	105	100,9	100,8	SRB
SOURCE VERS CHAZ - ROUEGE	ROUEGE	VIUZ EN SALLAZ	137,8	148,3	147,6	138,8	135,6	154,9	139,2	SRB
SOURCE LA PLAGNE	LA PLAGNE	VIUZ EN SALLAZ	1,5	1,2	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	SRB
SOURCE LA PLAGNE	LA PLAGNE	VIUZ EN SALLAZ	4,1	20,7	51,7	35,7	27,5	21,9	11,3	SRB
SOURCE BEDIERE	LA BEDIERE	VIUZ EN SALLAZ	79,828	79,12	78,343	80,817	95,79	95,967	75,157	SIE Peillonnex

14 ANNEXE 4 : VOLUMES FACTURES ANNUELS PAR COMMUNE AVANT 2018 ET APPRECIATION DE LA FIABILITE

Il s'agit des volumes facturés par commune, pour la part située dans le bassin versant de la Menoge.

Source : AA, SIE Peillonex et SRB

Légende :

Fiable
Moyennement fiable
Pas fiable

Nom_Commun	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ARTHAZ-PONT-NOTRE-DAME	13091	13427	12404	12585	13981	14535	14496
BOEGE	81332	87869	92451	90714	84570	68315	74530
BOGEVE	52796	52796	52796	52796	55207	52796	50386
BONNE	134851	150240	156326	144963	154215	163828	159778
BURDIGNIN	29704	29704	29879	30454	26649	31481	30057
CRANVES-SALES	278120	290285	267269	291308	298807	302190	333132
FAUCIGNY	2935	2976	3056	3357	3243	3539	3570
FILLINGES	209122	229429	297075	167365	201413	155733	203713
HABERE-LULLIN	40120	38449	34899	41621	40718	40842	44192
HABERE-POCHE	62864	62887	61983	62259	66298	64697	70391
LUCINGES	80717	82113	84384	81690	88969	82777	82208
MARCELLAZ	6301	6581	6770	7487	6958	7642	7725
PEILLONNEX	85637	83480	80460	83022	77687	84289	85506
SAINT-ANDRE-DE-BOEGE	30974	30974	30974	31212	30974	30703	31007
SAINT-JEAN-DE-THOLOME	42303	42303	42303	42303	42303	41638	42969
SAXEL	14622	14622	14622	14622	14622	14622	14622
LA TOUR	43791	43791	43791	43791	43791	43791	43791
VETRAZ-MONTHOUX	252930	260373	252332	232392	276895	293099	289330
VILLARD	44781	44781	38717	42094	40760	42398	59935
VILLE-EN-SALLAZ	44281	44281	44281	44281	44281	44281	44281
VIUZ-EN-SALLAZ	196112	196112	199001	149445	170302	267448	194364

15 ANNEXE 5 : CONTRIBUTION DE LA CASMB, 2019

A la suite du Bureau de la CLE du SAGE de l'Arve qui s'est réuni le 06 mai 2019, une note de la Chambre d'Agriculture – Savoie Mont Blanc (CASMB) a été éditée et remise en juillet 2019. Cette note précise les compléments et remarques à intégrer aux rapports de phase 2 de l'étude quantitative sur le bassin versant de la Menoge.

Ces compléments ont été analysés et confrontés à notre bilan des prélèvements en eau pour l'usage agricole :

- En ce qui concerne les références usuelles d'usage de l'eau en agriculture, il est noté que, bien qu'assez proches, des différences existent entre les appréciations de la CASMB et notre approche. Notre méthodologie se base sur des enquêtes de terrain ainsi que sur une validation en atelier thématique réunissant tous les acteurs clés identifiés sur le bassin ;
- Les effectifs des cheptels sur le bassin versant de la Menoge sont également différents ce qui impactent directement les volumes d'eau à usage agricole (une différence de 13%), Or, la répartition géographique de ces cheptels n'est pas indiquée ainsi que la prise en compte des communes limitrophes du bassin versant.

Dans le tableau suivant, un estimatif des volumes d'eau à usage agricole est réalisé suivant plusieurs hypothèses (intégration de l'intégralité des communes présentes sur le bassin versant, effectifs estimés par la CASMB, avec les références usuelles de la méthodologie ARTELIA, …).

	Volume d'eau (en m^3)	Ecart (en %)	Ecart (en m^3)
Estimation initiale (Artelia)	288 000		
Estimation initiale sur l'ensemble des communes (sans le prorata sur le BV Menoge)	320 000	11%	32 000
Estimation avec comptage CASMB (sans information géographique)	306 000	6%	18 000
Estimation avec comptage CASMB (avec le prorata sur le BV de la Menoge)	285 000	-1%	-3 000
Estimation CASMB	325 000	13%	37 000

Il apparait ainsi que la notion de découpage des communes et la répartition des élevages sur le bassin versant est très impactant sur l'estimation des volumes prélevés pour cet usage. Nous retrouvons d'ailleurs les mêmes ordres de

grandeurs que la CASMB en considérant l'ensemble des communes présentes sur le bassin versant de la Menoge.

C'est pourquoi, il est convenu au stade de cette étude de garder les effectifs estimés et localisés sur le bassin versant de la Menoge sans compromettre le caractère essentiel de la ressource en eau pour l'usage de l'activité agricole.

SAGE de l'Arve

Etudes Quantitatives sur les territoires prioritaires : Bassin versant de la Menoge

Compléments à intégrer

au rapport de Phase 2 et Note de Synthèse des phases 1 et 2

Création : 22/07/2019 FRuin

En suite du Bureau de la CLE du SAGE de l'Arve du 06 mai 2019, ci-dessous les compléments à intégrer aux rapports de phase 2 de l'étude quantitative sur le bassin versant de la Menoge.

Organisation du document :

1 – Compléments et données techniques et données à intégrer aux rapports

2 – Perspectives d'évolution à intégrer aux rapports

3 – Appréciation de la perception des enjeux

1 – Compléments et données techniques à intégrer aux rapports

références usuelles d'usage de l'eau en agriculture

Tableau des valeurs

Objet	référence	commentaire
Abreuvement vaches laitières	100 litres / jour	Idem Artelia
Abreuvement Génisses	50 litres / jour	Idem Artelia
Abreuvement bovin viande	100 litres / jour	Idem Artelia
Abreuvement petits ruminants	10 litres / jour	Idem Artelia
Abreuvement chevaux	60 litres / jour	Idem Artelia
Lavage chevaux	5 m3 / jour pour 100 chevaux	Donnée Artelia
Effluents de traite vaches laitières	1,5 m3 / jour pour 100 vaches laitières	
Effluents de traite chèvres	0,8 m3 / jour pour 100 chèvres	
Eaux blanches d'atelier fermier vaches laitières	5 litres / l de lait	
Eaux blanches d'atelier fermier chèvre	5 litres / l de lait	
Maraichage & Horticulture	6000 m3 / ha / an	Idem Artelia

Source :

- Eaux vertes et blanches de salle de traite et laiterie (regroupés sous le vocable effluents de traite) : Guide IDELE Calcul des capacités de stockage des effluents d'élevage ruminant, équin, porcin, avicole et cunicole. Notice explicative et repères techniques. 2018
- Eaux blanches de fabrication fromagère : Références IDELE effluents de fromagerie adaptation aux productions lait cru.

Les références IDELE sont reconnues par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

- Références de consommation pour le maraichage et l'horticulture : valeur moyenne toutes cultures et tous systèmes (variabilité usuelle : 3500 à 13000 m3/ha)

Page 1 sur 3

Tableau des données de caractérisation de l'activité agricole

Selon nos estimations, le volume total d'eau à usage agricole pour le bassin versant de la Menoge est de : 325 000 m3

Objet	Effectif ou Quantité
Vaches laitières (« bovins laitiers)	2875
Génisses lait	2400
Bovins viande	250
Génisses viande	320
Equidés	242 (donnée Artelia)
Ovins	500
Caprins	317
Porcins	-
Fabrication fromagère vaches laitières	2 000 000 litres
Fabrication fromagère chèvres	500 000 litres
Maraichage / horticulture	20 ha

Sources :

- les données de quantification des cheptels sont principalement issues de la base de données de l'Inventaire Permanent Généralisé IPG qui enregistre les bovins, ovins, caprins et porcins. Cet enregistrement est obligatoire, et les règles d'enregistrement sont communes au niveau européen.
- les effectifs des autres animaux sont issus de la Base de Données CASMB OCTAGRI, alimentée au fil de l'eau par les données recueillies lors de tout contact avec les exploitants (conseil individuel, étude collective ...)
- les données relatives aux surfaces irriguées sont issues de la base de données CASMB OCTAGRI, alimentée au fil de l'eau par les interventions des collaborateurs sur les exploitations (conseil individuel, acquisition de références, études collectives ...)

Autres données

Graphe de répartition réseau AEP / hors AEP par type de production
La CASMB ne dispose pas de cette donnée

Fichier EXCEL de volumes pour l'usage agricole
- hors AEP
- part prélevée en eaux de surfaces / eaux souterraines
- Par jour du 1er janvier 2008 au 31 décembre 2017
- Par commune

La CASMB ne dispose pas de ces données

2 – Perspectives d'évolution à intégrer aux rapports

Concernant les hypothèses d'évolution des besoins en eau de l'agriculture, la CASMB confirme la nécessité d'intégrer l'hypothèse d'une **hausse significative des surfaces en maraichage/horticulture.** En l'absence de prospective précise, **les augmentations de surfaces de + 10% en 2027 et + 30% en 2050 proposées par Artelia peuvent être retenues.**

Ces hypothèses sont basées sur les projets actuels de développement de l'activité ainsi que la volonté des acteurs locaux de développer le maraichage sur ces bassins versants.

Page 2 sur 3

Concernant l'élevage, le maintien du cheptel peut être considéré comme une hypothèse pertinente, en notant toutefois que les lieux de consommations d'eau pourraient évoluer en lien avec la diminution du nombre de petites exploitations et le développement d'exploitations de plus grosse taille.

3 – Appréciation de la perception des enjeux

La CASMB demande que, sur le plan collectif, l'accès à l'eau soit reconnu comme un enjeu central pour l'activité agricole du bassin versant de la Menoge.

Les exploitants enquêtés peuvent avoir exprimé le point de vue individuel que la problématique principale de leur exploitation est celle du risque économique en lien avec coût de l'eau (notamment en cas de consommation d'eau du réseau AEP).

Il s'agit de perceptions individuelles, sachant que toutes les exploitations ne sont pas touchées uniformément par la baisse de la disponibilité de la ressource en eau, et que la période de réalisation des enquêtes n'est pas la période de plus grande sensibilité des exploitants à cette problématique.

La consommation en eau est une charge économique réelle pour les exploitations, mais la première problématique est celle de la disponibilité de l'eau.

C'est pourquoi, sur le plan collectif, l'accès à l'eau est un enjeu central, comme en témoignent les situations sécheresse récurrentes depuis 2015, avec niveau Alerte constaté quasi annuellement sur l'ensemble de l'Arve aval, (allant jusqu'à la Crise sur le bassin versant de la Menoge en 2018).