

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE  
L'ENVIRONNEMENT POUR LES PRELEVEMENTS DANS LA NAPPE  
D'ANTHY POUR LE FORAGE ET LA SOURCE « *BOIS D'ANTHY* »**

Aout 2025



IDEES EAUX | 20, rue Paul Gauguin | 39170 COTEAUX DU LIZON  
Tél : 03.84.42.07.08  
Mail : [contact39@ideeseaux.com](mailto:contact39@ideeseaux.com) | Site web : [www.ideeseaux.com](http://www.ideeseaux.com)

# Sommaire

<b>1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
2.1. ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	6
2.1.1. <i>Nature du projet</i> .....	6
2.1.2. <i>Présentation du captage d'Anthy</i> .....	8
2.1.3. <i>Contexte géologique</i> .....	13
2.1.4. <i>Contexte hydrogéologique</i> .....	14
2.1.5. <i>Contexte hydrographique</i> .....	17
2.2. SITUATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	18
2.2.1. <i>Synoptique AEP</i> .....	18
2.2.2. <i>Qualité de la ressource</i> .....	20
2.2.3. <i>Présentation des prélèvements d'eau : débits et volumes sollicités</i> .....	22
<b>3. BILAN BESOINS - RESSOURCES .....</b>	<b>23</b>
3.1. BESOINS EN EAU POTABLE ET VOLUMES DEMANDES .....	23
3.1.1. <i>prélèvements et consommations d'eau</i> .....	23
3.1.2. <i>Volumes demandés</i> .....	25
3.2. RESSOURCE DISPONIBLE – SOURCE D'ANTHY .....	25
3.3. RESSOURCE DISPONIBLE – FORAGE D'ANTHY .....	27
3.3.1. <i>Résultats des pompages d'essais</i> .....	27
3.3.2. <i>Suivi en continu du niveau d'eau dans le forage</i> .....	30
3.3.3. <i>Travaux prévus pour l'exploitation du forage</i> .....	31
3.4. ANALYSE DU BILAN .....	32
3.5. PRISE EN COMPTE DU CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE PROJET DE PRELEVEMENT .....	34
<b>4. SITUATION DU PROJET PAR RAPPORT A LA REGLEMENTATION .....</b>	<b>35</b>
<b>5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL .....</b>	<b>38</b>
5.1. MILIEU PHYSIQUE .....	38
5.2. MILIEUX NATURELS ET EQUILIBRES BIOLOGIQUES .....	40
5.3. PAYSAGES, SITES ET PATRIMOINE CULTUREL .....	41
5.4. MILIEU HUMAIN, ACTIVITES AU NIVEAU DU BOIS D'ANTHY .....	41
5.5. AUTRES CAPTAGES OU PRELEVEMENTS DANS LA NAPPE D'ANTHY .....	43
<b>6. NOTICE D'INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>45</b>
6.1. INCIDENCE SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	45
6.2. INCIDENCE SUR LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES .....	46
6.2.1. <i>Incidence des prélèvements d'un point de vue quantitatif</i> .....	46
6.2.2. <i>Prélèvement global dans la nappe, transfert d'eau</i> .....	48
6.3. INCIDENCE SUR LA QUALITE DES EAUX .....	48
6.4. INCIDENCE SUR LES ZONES HUMIDES .....	49
6.5. INCIDENCE SUR LE MILIEU NATUREL ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES .....	49
6.6. INCIDENCE SUR LE PAYSAGE, LES SITES ET LE PATRIMOINE CULTUREL .....	50
6.7. INCIDENCE SUR LE MILIEU HUMAIN .....	51
6.8. SOLUTIONS ETUDIEES ET RAISON DU CHOIX DU PROJET RETENU .....	52
6.9. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET .....	52
<b>7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE, LE SAGE .....</b>	<b>54</b>
<b>8. INSCRIPTION DANS UNE DEMARCHE TERRITORIALE DE GESTION QUANTITATIVE (PTGE) .....</b>	<b>56</b>
<b>9. RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>57</b>
<b>10. ANNEXES .....</b>	<b>58</b>

# Index des illustrations

Figure 1 : Localisation du site d'étude sur fond de carte IGN (source : géoportail)	7
Figure 2 : Projet de captage, Forage et source du Bois d'Anthy (Source : Burgeap, 2020)	7
Figure 3 : Illustrations du captage de source	9
Figure 4 : Chambre de réunion	9
Figure 5 : Plan de la chambre de réunion par Thonon Agglomération (2021)	10
Figure 6 : Périmètres de protection du captage "Bois d'Anthy" selon la DUP de 1986 (issue du rapport d'expertise E. BAPTENDIER 2024)	10
Figure 7 : Coupe technique de l'ouvrage BSS004BDVA	11
Figure 8 : Localisation du réseau de piézomètres aux alentours du captage et du forage Bois d'Anthy (issue du rapport BURGEAP « Dossier des annexes de la demande d'examen au cas par cas » – 2020)	12
Figure 9 : Vue d'ensemble de la chambre de captage de source et du forage	12
Figure 10 : Illustration de la tête de forage avant équipement prévisionnel (schéma-type de droite)	13
Figure 11 : Localisation du captage d'Anthy sur extrait de carte géologique au 1/50000 (Infoterre)	14
Figure 12 : Coupe hydrogéologique de l'aquifère du Bois d'Anthy (source : « Dossier des annexes de la demande d'examen au cas par cas » - BURGEAP - 2020)	15
Figure 13 : Carte piézométrique du Bois d'Anthy au niveau de la zone d'implantation des forages	16
Figure 14 : Réseau hydrographique à proximité du Bois d'Anthy (source : Géoportail)	17
Figure 15 : Délimitation de l'aquifère par rapport au Pamphiot à l'Est (BURGEAP - 2022)	18
Figure 16 : Extrait du synoptique d'alimentation en eau potable du Bois d'Anthy et interconnexion avec Thonon	19
Figure 17 : Programme d'analyse des eaux souterraines du 10/12 au 16/12/2019 (source : BURGEAP - 2020)	20
Figure 18 : Synthèse des résultats d'analyse en laboratoire sur le puits (* analyse ARS, source : BURGEAP – 2020)	21
Figure 19 : Système UV de désinfection de l'eau - réservoir des Fourches (commune d'Anthy-sur-Léman)	21
Figure 20 : Evolution de volumes prélevés pour l'AEP sur la commune d'Anthy entre 2009 et 2023	23
Figure 21 : Bilan ressource disponible - consommation sur le secteur d'Anthy	26
Figure 22 : Courbe caractéristique du forage d'Anthy (Source : BURGEAP)	28
Figure 23 : Evolution du rabattement (descente et remontée) lors de l'essai longue durée (septembre 2013- Source : BURGEAP)	29
Figure 24 : Chronique piézométrique sur le forage F1 - Bois d'Anthy	30
Figure 25 : protection du fonctionnement de la ressource entre la source gravitaire et le forage à horizon 2060 pour une année sèche et une année normale	33
Figure 26 : Localisation des zones humides autour du captage	39
Figure 27 : Localisation des ZNIEFF sur fond de carte IGN (source : Géoportail)	40
Figure 28 : Recensement des points BSS sur la commune d'Anthy-sur-Léman et communes limitrophes	44
Figure 29 : Campagne de jaugeages au niveau du trop-plein de la source du Bois d'Anthy (source : Thonon Agglomération)	47
Figure 30 : Site NATURA 2000 le plus proche du projet	50

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées GPS de la source d'Anthy	8
Tableau 2 : Coordonnées GPS du forage du Bois d'Anthy	13
Tableau 3 : Equipement des forages du Bois d'Anthy	17
Tableau 4 : Consommation de pointe en fonction des rendements cibles	24
Tableau 5 : Volumes produits pour la commune d'Anthy-sur-Léman entre 2020 et 2023	24
Tableau 6 : Volumes de prélèvement demandés	25
Tableau 7 : Résultats du pompage d'essai par paliers - Forage d'Anthy (Source : BURGEAP)	27
Tableau 8 : Bilan besoins/ressources - Nappe du bois d'Anthy	32

## Table des annexes

<i>Annexe 1 : Captage de la Source du Bois d'Anthy - DUP 1986</i>	59
<i>Annexe 2 : Analyse d'eau de première adduction (décembre 2019) : Forage du Bois d'Anthy</i>	67
<i>Annexe 3 : Extrait du SDAEP</i>	91
<i>Annexe 4 : Rapport d'étude hydrogéologique sur la nappe d'Anthy – BURGEAP 2020</i>	137
<i>Annexe 5 : Décision de l'Autorité Environnementale après examen au cas par cas sur le projet de mise en service d'un captage d'eau potable</i>	179
<i>Annexe 6 : Situation foncière détaillée – Le Bois d'Anthy</i>	183

# 1. Nom et adresse du demandeur

---

▪ **Demandeur :**

Thonon Agglomération

▪ **Adresse :**

2, place de l'Hôtel de Ville  
74207 THONON LES BAINS

▪ **Représentant du demandeur :**

M. Le Président de Thonon Agglomération  
Christophe ARMINJON

▪ **Renseignements techniques :**

IDEES EAUX  
Hydrogéologues  
20 rue Paul Gauguin  
39 170 SAINT-LUPICIN  
03.84.42.07.08  
[j.balestie@ideeseaux.com](mailto:j.balestie@ideeseaux.com)

## 2. Description du projet

---

### 2.1. ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

---

#### 2.1.1. NATURE DU PROJET

La commune d'Anthy-sur-Léman (74) est alimentée en eau potable par une unique ressource constituée par la source du Bois d'Anthy au sud de la commune. Il s'agit d'une source de débordement qui draine un aquifère se développant vers le sud en direction des lieux-dit Dursilly et Lauzenettaz. Dans le cadre de l'étude du fonctionnement de l'aquifère et du projet d'autoroute A412 des piézomètres et forages ont été mis en place en 2012, ainsi qu'un forage/puits proche du captage actuel en 2013.

Le schéma directeur actuel de Thonon Agglomération a défini le secteur d'Anthy comme étant « en déficit dès l'étiage où la consommation de pointe, est compensé par les 2 maillages avec Thonon-les-Bains ». Lorsque les maillages sont ouverts, la pression dans le réseau n'est pas suffisante, avec pour conséquence une défense incendie qui n'est plus assurée. En prenant en compte une augmentation de la population entre 1,3 et 1,7% et une consommation de pointe sur le secteur de 965 m<sup>3</sup>/J et 1324 m<sup>3</sup>/J à l'horizon 2040, l'alimentation en eau par la source d'Anthy n'est pas suffisante. Thonon Agglomération souhaite donc mettre en exploitation le forage du Bois d'Anthy.

**Le présent document constitue une demande d'autorisation de prélèvement sur le forage du Bois d'Anthy au titre du Code de l'Environnement. Ce forage a pour vocation à être transformé en puits d'exploitation afin de subvenir aux besoins en eau potable en complément de la source du Bois d'Anthy.**

**La demande d'autorisation de prélèvement intègre les captages suivants, localisés sur les figures suivantes *Figure 1 ; Figure 2* :**

- **Source du Bois d'Anthy ;**
- **Forage du Bois d'Anthy.**

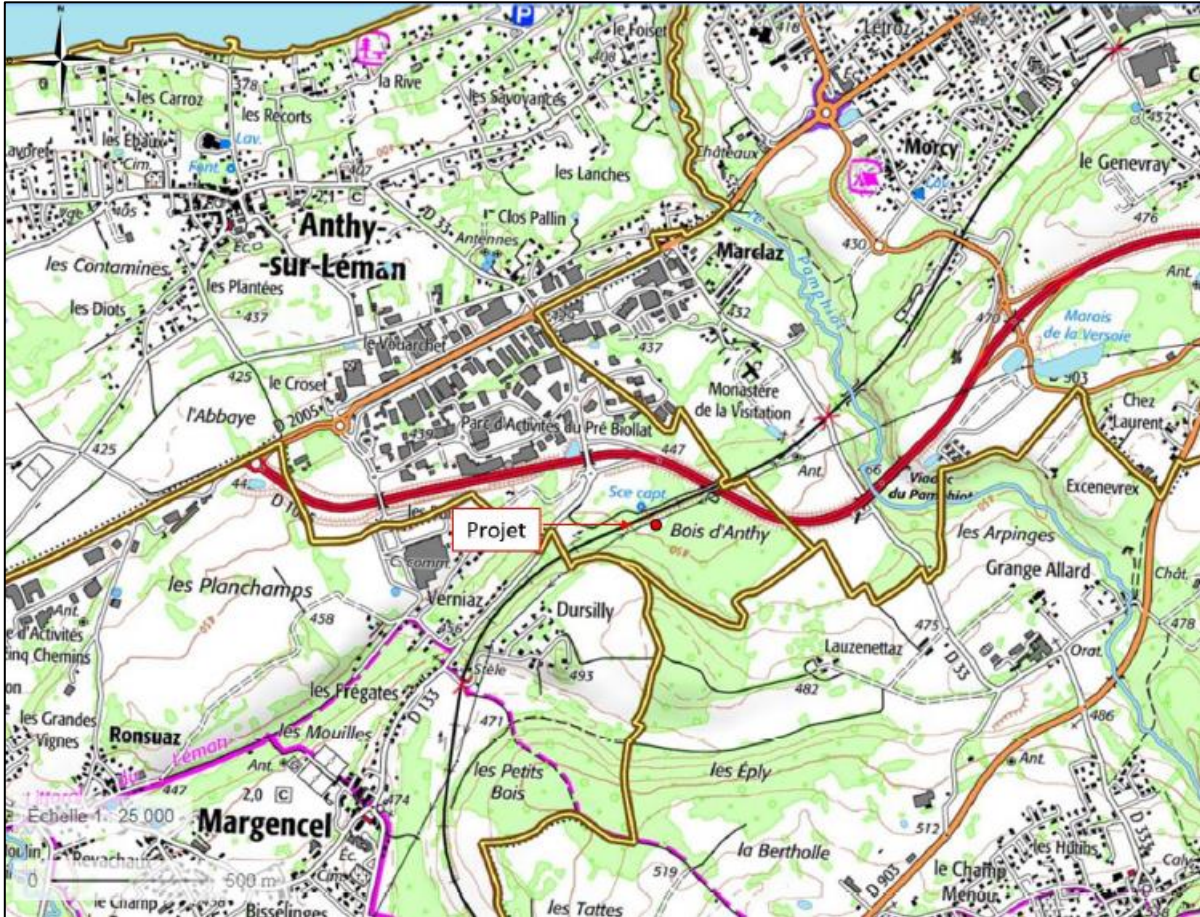


Figure 1 : Localisation du site d'étude sur fond de carte IGN (source : géoportail)



Figure 2 : Projet de captage, Forage et source du Bois d'Anthy (Source : Burgeap, 2020)

## 2.1.2. PRESENTATION DU CAPTAGE D'ANTHY

### 2.1.2.1. SOURCE DU BOIS D'ANTHY

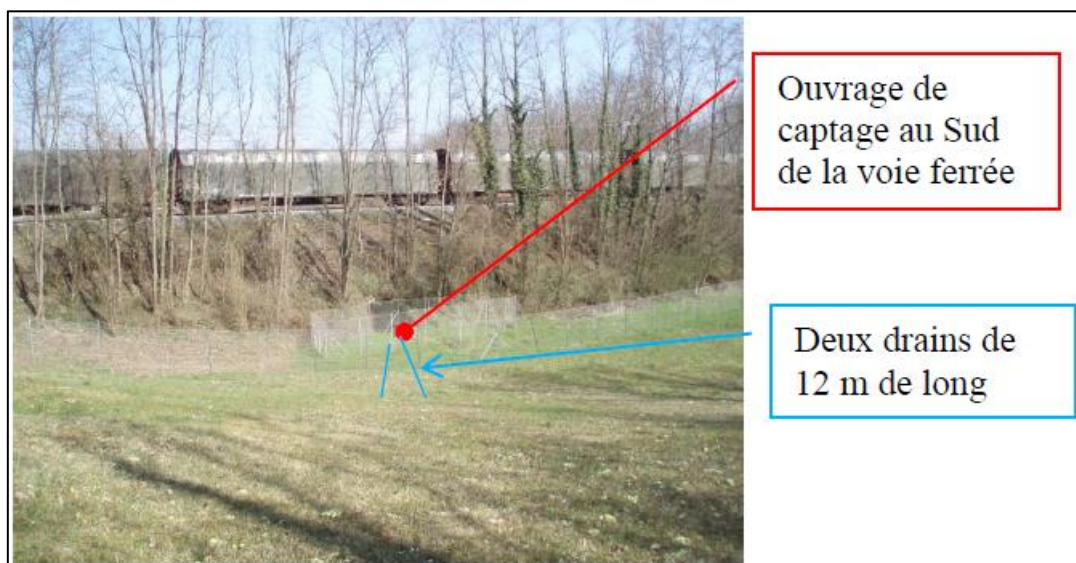
La source du « Bois d'Anthy » est localisée au sud de la commune d'Anthy-sur-Leman, en amont de la voie ferrée SNCF, reliant Evian à Annemasse. Cette source, gravitaire, est captée au moyen d'un ouvrage de faible profondeur (~2m), situé au Sud du chemin de fer, et équipé de deux drains qui s'enfoncent de quelques mètres dans le versant qui domine le captage. Les eaux souterraines seraient « apparues » lors de la construction de la voie ferrée. La construction du réseau d'adduction aurait débuté en 1936. Une chambre de réunion (départ de l'AEP) est présente au Nord de la ligne SCNF.

Les coordonnées géographiques de la source sont les suivantes (en Lambert 93) :

SOURCE : BSS001QCRL		
X = 964761 m	Y = 6588765 m	Z = 447 m

**Tableau 1 : Coordonnées GPS de la source d'Anthy**

Les figures suivantes illustrent le fonctionnement du captage (issues du « rapport d'expertise relative à la protection du captage d'Anthy dans le cadre du projet autoroutier » – Evelyne BAPTENDIER 2024) : **Figure 3 ; Figure 4 ; Figure 5**





*Captage accessible via une échelle à l'intérieur d'un tampon Foug*



*Vue extérieure du tampon Foug*



*Chambre de captage de forme rectangulaire, de faible profondeur. Présence de drains et venues d'eau ascendantes.*



*Des drains de 12m de long parviennent dans l'ouvrage.*

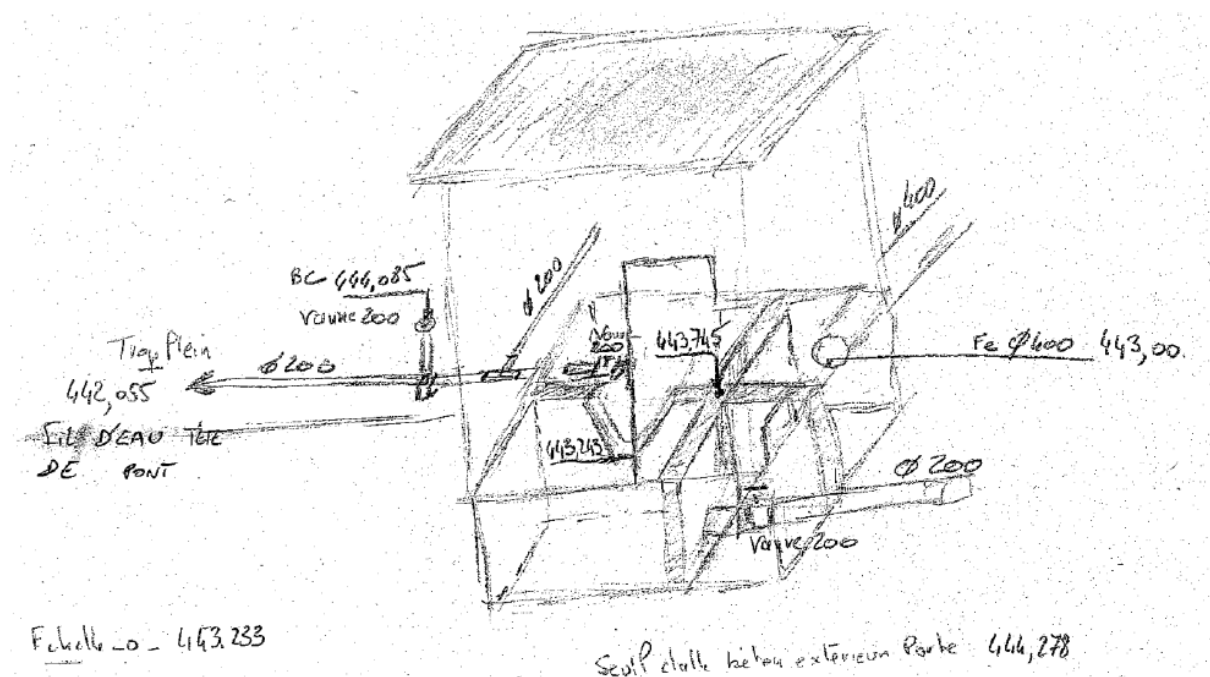
**Figure 3 : Illustrations du captage de source**

L'eau est ensuite conduite via un tuyau  $\varnothing 400\text{mm}$  empruntant le passage sous la voie ferrée en direction de la chambre de réunion construite au Nord. (**Figure 4 ; Figure 5**) Celle-ci est composée :

- D'une zone de pied sec ;
- D'une arrivée  $\varnothing 400\text{mm}$ , en direction de l'ouvrage en amont de la voie ferrée ;
- D'une arrivée  $\varnothing 200\text{mm}$  ;
- D'un départ AEP ;
- Une vidange et un trop-plein de décharge sont également présents.

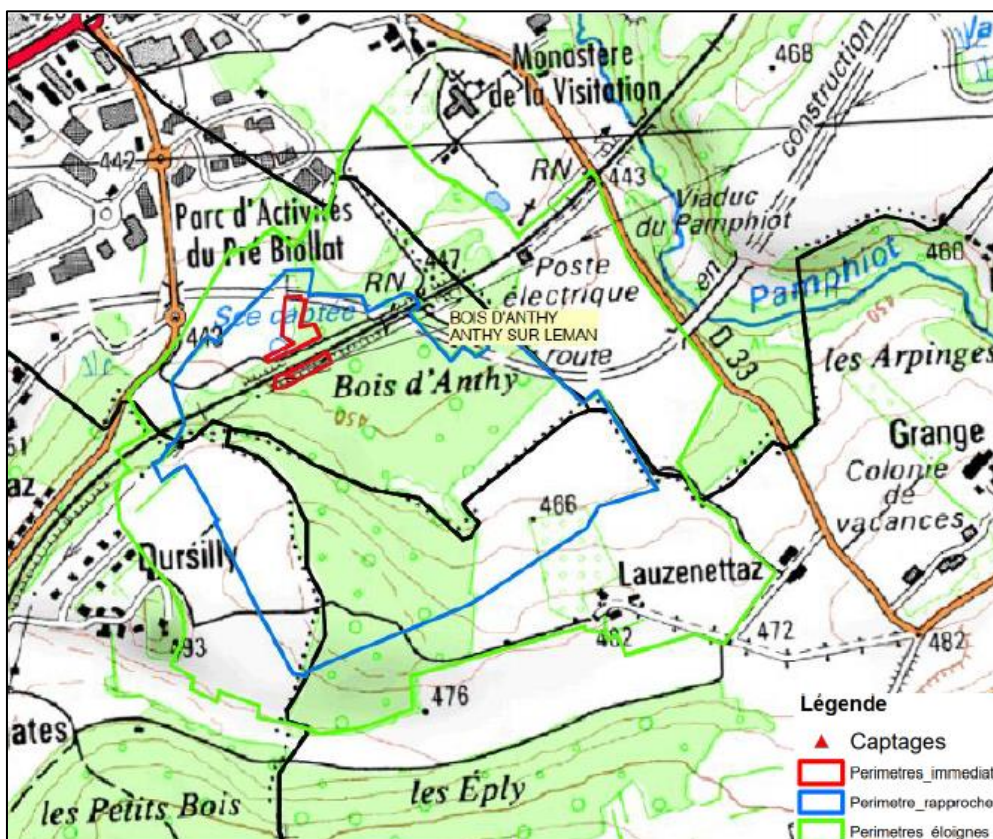


**Figure 4 : Chambre de réunion**



**Figure 5 : Plan de la chambre de réunion par Thonon Agglomération (2021)**

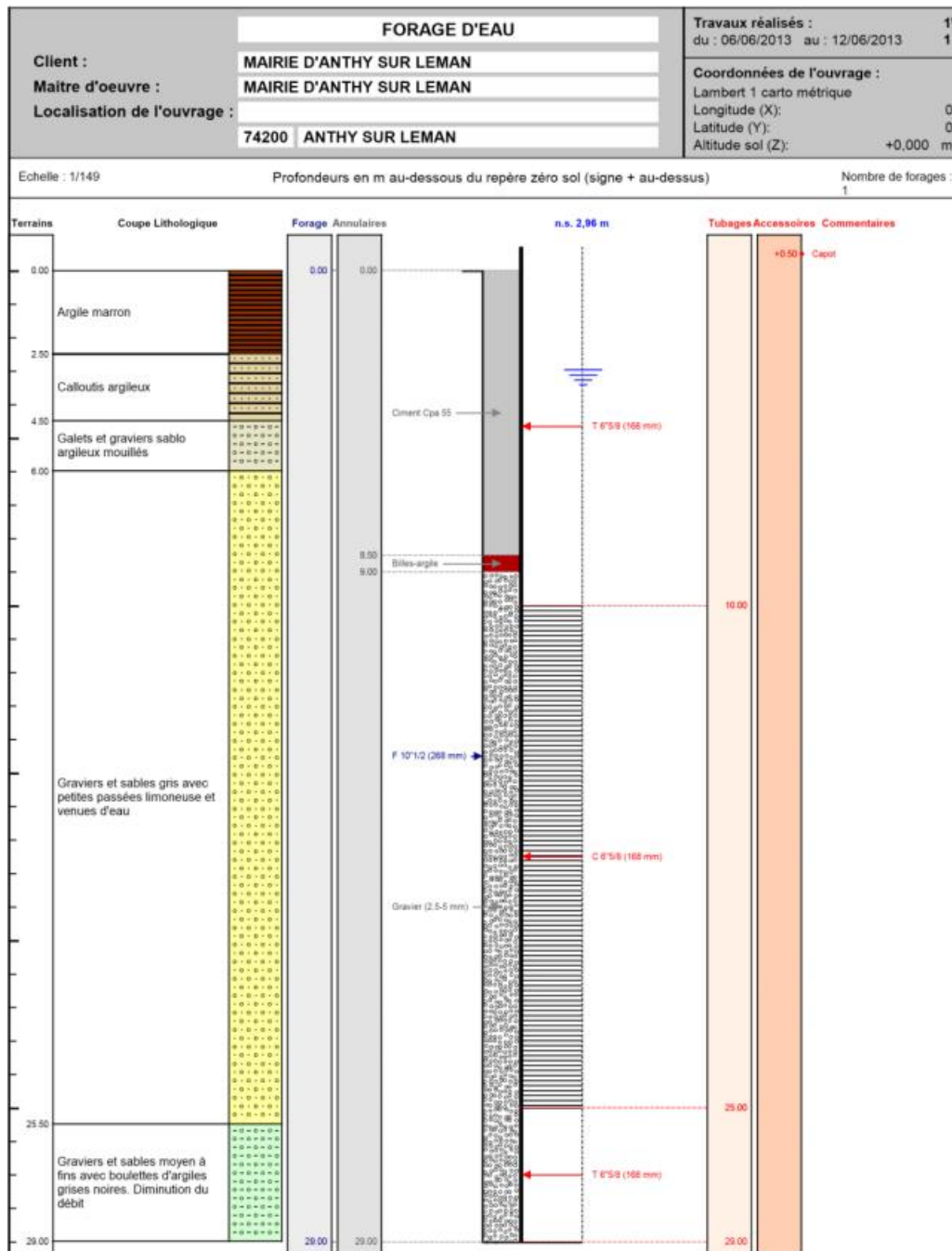
D'un point de vue administratif, la source fait l'objet d'une DUP, datant du 28/11/1986 (cf. **Annexe 1**), qui instaure des périmètres de protection, localisés sur la carte suivante : **Figure 6**. Aucune contrainte volumétrique n'est imposée par l'arrêté.



**Figure 6 : Périmètres de protection du captage "Bois d'Anthy" selon la DUP de 1986 (issue du rapport d'expertise E. BAPTENDIER 2024)**

### 2.1.2.2. FORAGE DU BOIS D'ANTHY

Le forage du Bois d'Anthy (référéncé sur la BSS : BSS004BDVA), a été réalisé en juin 2013 par la société Hydroforage. Il est situé à l'intérieur du périmètre immédiat clôturé du captage du Bois d'Anthy, décalé de la zone des drains. Il présente une profondeur de 29m et est équipé d'un tubage Inox de 168mm de diamètre. L'équipement de l'ouvrage est spécifié sur la coupe technique suivante et localisé sur les illustrations ci-dessous : **Figure 7 ; Figure 8 ; Figure 9**



**Figure 7 : Coupe technique de l'ouvrage BSS004BDVA**

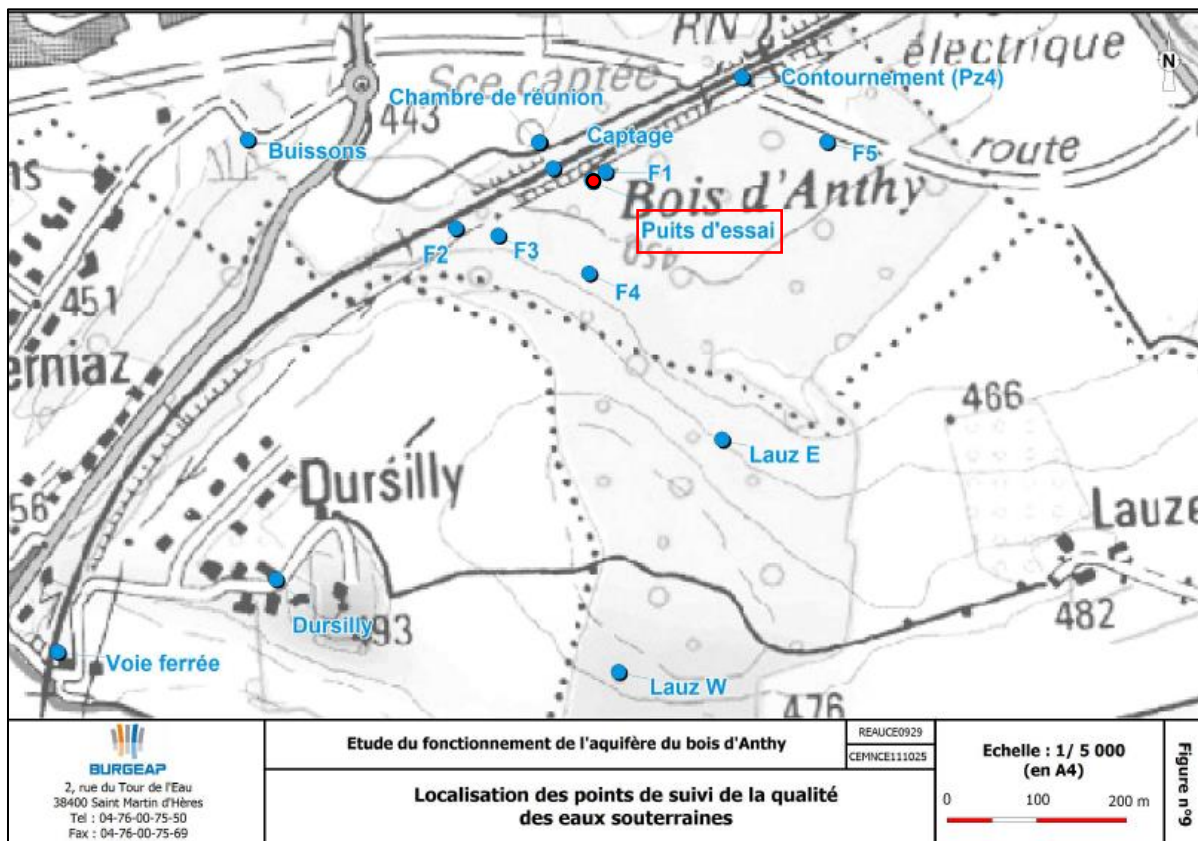


Figure 8 : Localisation du réseau de piézomètres aux alentours du captage et du forage Bois d'Anthy (issue du rapport BURGEAP « Dossier des annexes de la demande d'examen au cas par cas » – 2020)

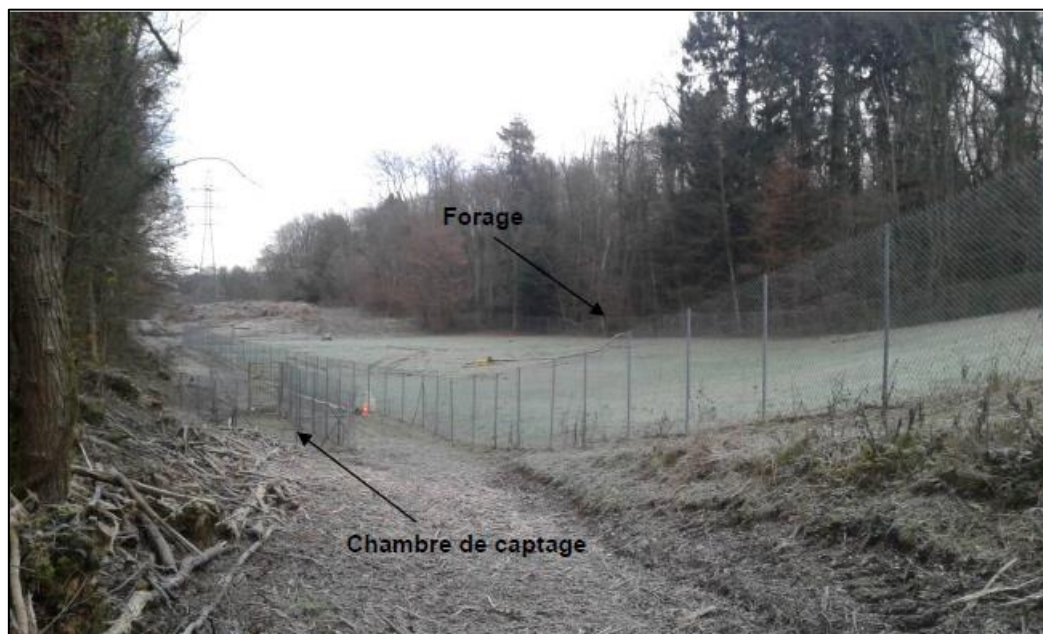
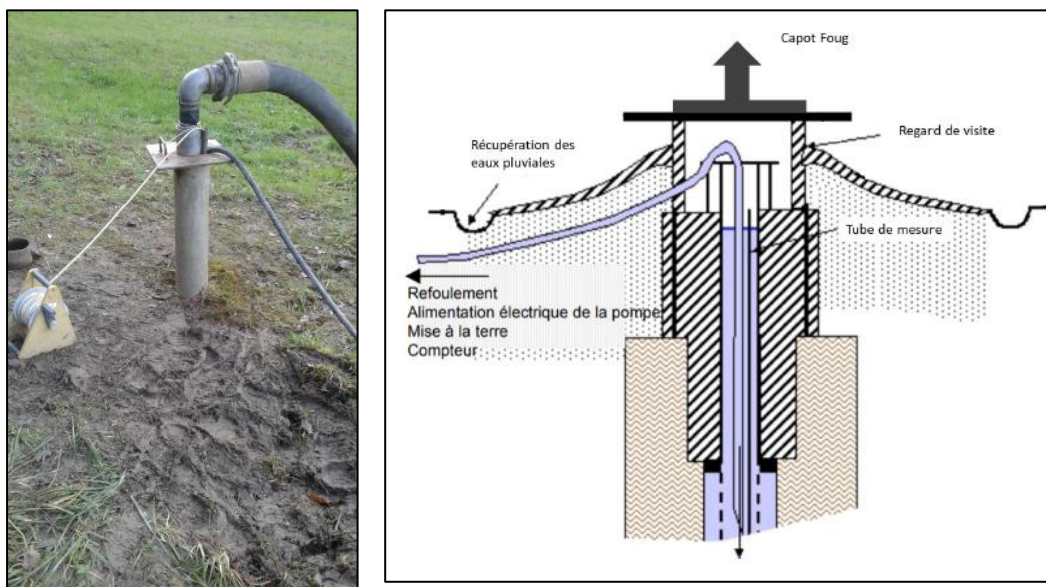


Figure 9 : Vue d'ensemble de la chambre de captage de source et du forage

Les coordonnées géographiques du forage sont les suivantes (en Lambert 93) :

FORAGE : BSS004BDVA		
X = 964820 m	Y = 6588709 m	Z = 446 m

**Tableau 2 : Coordonnées GPS du forage du Bois d'Anthy**



**Figure 10 : Illustration de la tête de forage avant équipement prévisionnel (schéma-type de droite)**

### 2.1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

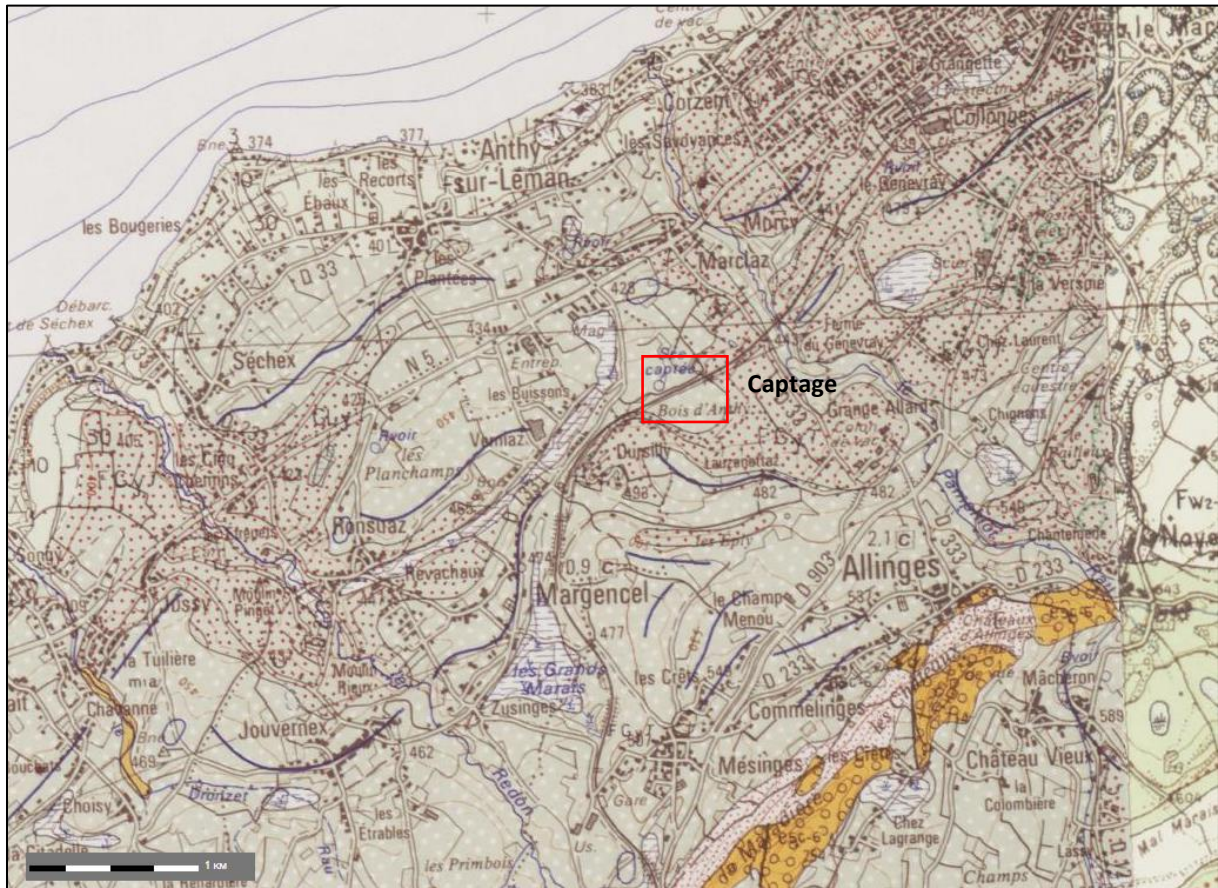
La région d'Anthy-sur-Léman appartient au massif subalpin du Chablais. On retrouve localement principalement des terrains sédimentaires lacustres et fluvio-glaciaires. Le paysage est modelé par les avancées et reculs des glaciers quaternaires qui ont laissés des dépôts morainiques et fluvio-glaciaires qui caractérisent la région. Ces dépôts sont majoritairement constitués de graviers et sables, parfois contenus dans une matrice argileuse.

Les principales formations quaternaires qu'on retrouve dans le bassin Lémanique sont le résultat de plusieurs modes de dépôts. On rencontre :

- Des moraines, datant des périodes de glaciations : formées par l'accumulation de matériaux sous les glaciers et aux abords des glaciers, elles se composent de dépôts argileux plus ou moins riches en blocs de taille et de natures diverses. L'épaisseur de cette formation peut varier de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.
- Des formations interglaciaires et postglaciaires : le fluvioglaciaire (remaniement des formations morainiques). La fonte des glaciers a favorisé la formation de cours d'eau qui ont charrié des grandes quantités de matériaux issus des moraines. Ces matériaux se sont ensuite déposés selon un tri granulométrique en fonction de la puissance du cours d'eau. En fonction des différents épisodes glaciaires, des lacs de barrage se sont formés à des altitudes différentes, favorisant des dépôts en terrasse. Ces matériaux peuvent être plus ou moins consolidés et renfermer un aquifère.
- Des dépôts lacustres, traduisant des dépôts fins, le plus souvent limoneux-argileux.

Ces dynamiques glaciaires impliquent une grande variabilité et hétérogénéité dans l'espace des formations quaternaires.

Les forages réalisés aux abords du captage, dont le plus profond mesure 42m de profondeur, n'ont pas atteint le substratum antéquatenaire constitué par la molasse imperméable Miocène. Le contexte géologique local est illustré sur l'extrait de carte suivant :



	Eboutlis
	Terrasses de Thonon-les-Bains - Gravier, sables et conglomérats
	Vallum morainique
	Argiles à blocs (moraine argileuse)
	Faille au sein des formations antéquatennaires
	Série du Vouan : niveaux conglomératique
	Sables et argiles panachées (Molasse Miocène)

**Figure 11 : Localisation du captage d'Anthy sur extrait de carte géologique au 1/50000 (Infoterre)**

#### 2.1.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

L'aquifère de la source du Bois d'Anthy émerge au sein des formations graveleuses au contact d'une moraine imperméable : « argiles à blocs ». Les forages réalisés montrent des épaisseurs variables des faciès graveleux aquifères, comme l'indique la coupe hydrogéologique suivante (Burgeap-2020), **Figure 12** :

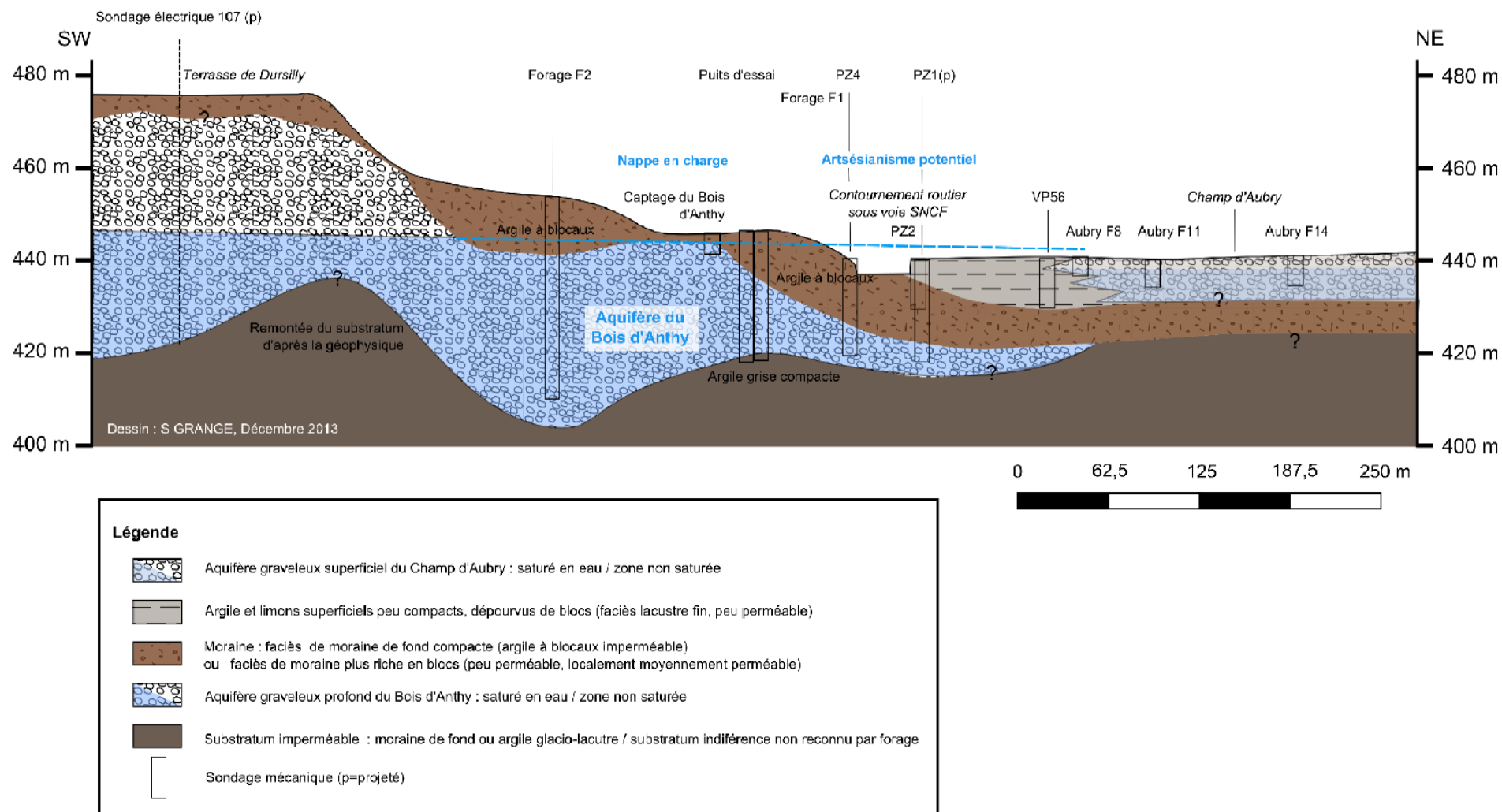
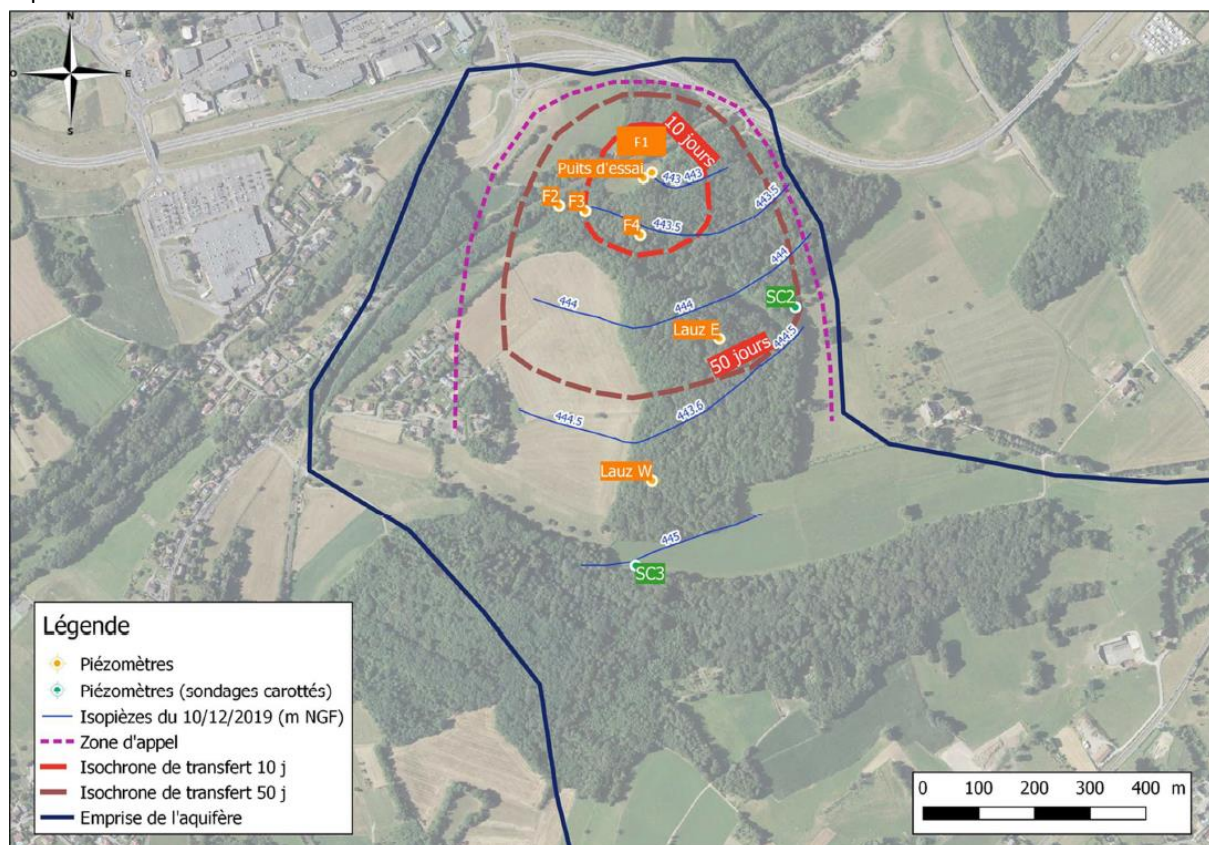


Figure 12 : Coupe hydrogéologique de l'aquifère du Bois d'Anthy (source : « Dossier des annexes de la demande d'examen au cas par cas » - BURGEAP - 2020)

D'après la coupe ci-dessus et une synthèse bibliographique datant de 2011 (Rapport EN38.B.0005 – Ginger), les constats suivants peuvent être établis :

- L'eau du captage de la source du Bois d'Anthy est captée par le fond, car l'aquifère est en charge sous une faible épaisseur de terrain morainique (2mètres). Cette couche morainique s'épaissit vers l'Est en direction du contournement autoroutier.
- Les graviers présents au niveau du secteur du champ d'Aubry semblent déconnectés de la structure graveleuse aquifère profonde du bois d'Anthy, qui disparaît vers l'Est.
- Les mesures géophysiques réalisées montre que l'aquifère s'étend essentiellement au Sud (Bois d'Anthy, Lauzenattaz) et à l'Ouest (terrasse de Dursilly). L'aquifère, localement épais de 70m, serait partout recouvert de moraine en surface. Il présente des hétérogénéités et des zones très aquifères qui pourraient être localement cloisonnées par des niveaux moins perméables.

L'implantation des forages réalisés en 2012 et du puits (2013) faisant l'objet de la présente demande d'autorisation, sont localisés sur la carte suivante : **Figure 13**. A noter que des sondages et d'autres piézomètres sont également présents dans la zone d'étude. Ceux-ci ont permis de qualifier et caractériser la formation aquifère.



**Figure 13 : Carte piézométrique du Bois d'Anthy au niveau de la zone d'implantation des forages**

On note, à partir de la carte piézométrique ci-dessus, un sens d'écoulement orienté globalement selon la direction Nord avec un gradient de 0,25%.

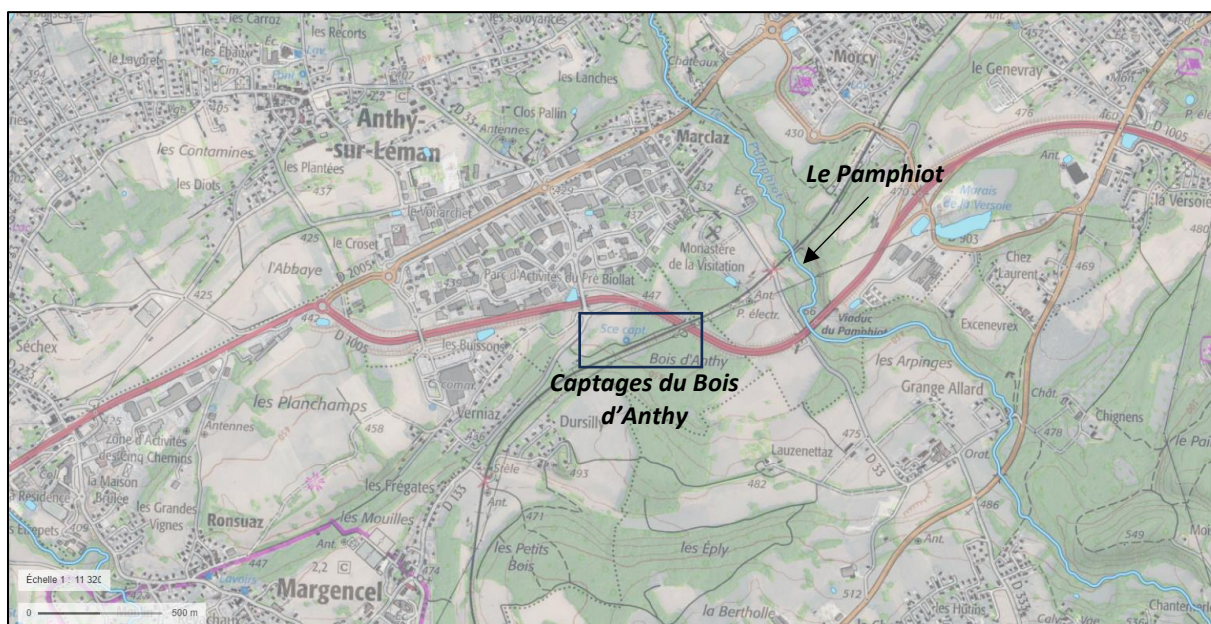
L'équipement des forages réalisés par la société Hydroforage en 2012 et 2013 est présenté ci-dessous : **Tableau 3**.

Nom	Z TN en m (NGF)	Profondeur	Crépines
F1	446,2 m	28 m	PVC 124 mm entre 6 et 24 m
F2	454,7 m	42 m	PVC 80 mm entre 14 et 41 m
F3	455,1 m	30 m	PVC 80 mm entre 11 et 29 m
F4	455,2 m	30 m	PVC 80 mm entre 11 et 29 m
F5	448,2 m	12 m	PVC 80 mm entre 8 et 12 m
Puits	446,6 m	29 m	10 à 25 m, crépines INOX fil enroulé 18 mm, slot 1 mm, 22,4% d'ouverture

**Tableau 3 : Equipement des forages du Bois d'Anthy**

### 2.1.5. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

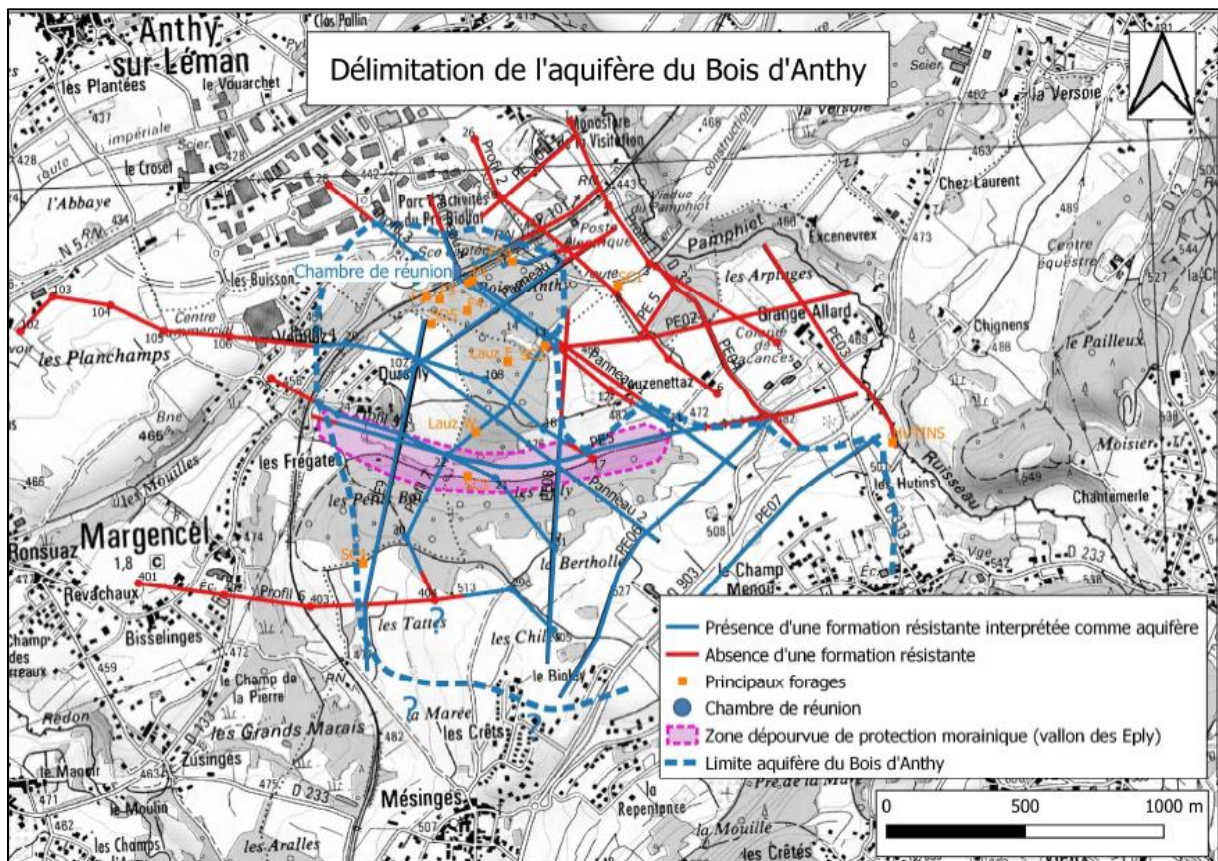
Un cours d'eau s'écoule à 700m à l'Est du point de captage : Le Pamphiot (**Figure 14**). D'une longueur de 12,6km, il traverse les communes d'Allinges, Anthy-sur-Léman, Lullin, Lyaud, Orcier et Thonon-les-Bains avant de se jeter dans le lac Léman. Le Pamphiot prend sa source dans les zones humides situées en amont de son bassin versant, notamment au niveau du ruisseau des Moises à environ 1000 mètres d'altitude. En traversant les communes précédemment citées, le cours d'eau s'enfonce de plusieurs dizaines de mètres par endroit dans la moraine, créant ainsi un petit vallon.



**Figure 14 : Réseau hydrographique à proximité du Bois d'Anthy (source : Géoportail)**

Plusieurs hypothèses ont été émises, notamment lors d'une étude de BURGEAP en 2015, concernant une probable alimentation de la nappe du Bois d'Anthy par le Pamphiot. En effet, les eaux du cours d'eau présentent la particularité d'avoir une teneur en sulfates élevée, qui aurait pu justifier celle mesurée au captage d'Anthy.

Cependant, entre 2019 et 2022, des mesures géophysiques et des jaugeages sur plusieurs stations du cours d'eau ont clairement démontrés que **le Pamphiot n'est pas en relation directe avec l'aquifère du Bois d'Anthy**. Une couche de moraine (« argiles à blocs ») est intercalée. L'aquifère est délimité sur la **Figure 15**.



**Figure 15 : Délimitation de l'aquifère par rapport au Pamphiot à l'Est (BURGEAP - 2022)**

## 2.2. SITUATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La présente procédure porte sur deux captages d'eau potable exploitant la nappe du Bois d'Anthy : un forage actuellement non exploité et une source actuellement en service. Ces ouvrages alimentent exclusivement la commune d'Anthy-sur-Léman, dont le réseau de distribution est strictement cantonné au territoire communal, sans perspective d'extension. Le projet de mise en service du forage est porté par la communauté d'agglomération de Thonon Agglomération.

### 2.2.1. SYNOPTIQUE AEP

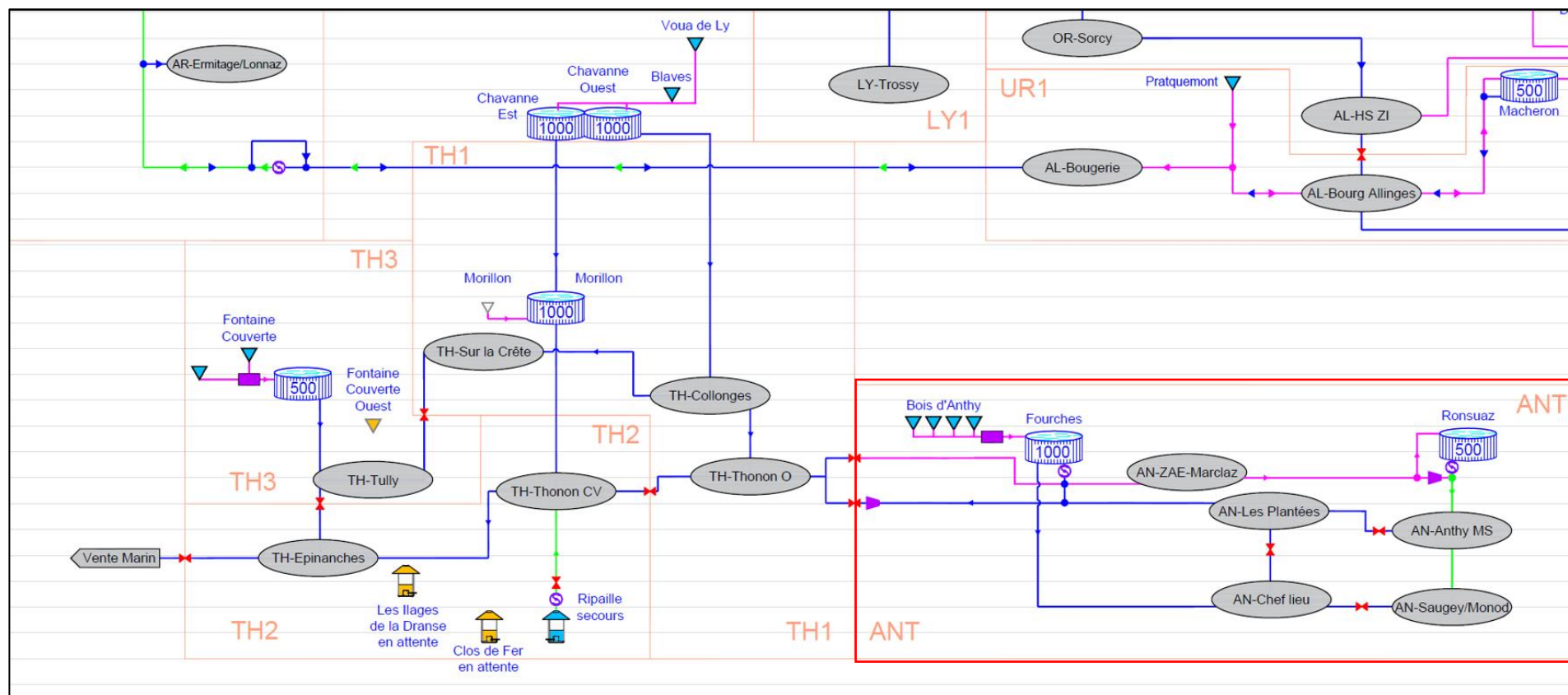
Les captages du Bois d'Anthy sont situés à environ 1,5km au Sud-est de la commune d'Anthy-Sur-Léman, de part et d'autre de la voie ferrée qui dessert Thonon-les-Bains. Le fonctionnement est le suivant :

Un ancien captage de 1936 placé en amont de la voie SNCF est raccordé à une conduite d'adduction qui traverse la voie ferrée par l'intermédiaire d'un passage piétonnier qui rejoint un regard avant transfert de l'eau vers le réseau. En 1993 des travaux ont été entrepris pour mettre à jour le captage datant de 1936. Deux groupes de drains sont présents dont un qui a été réaménagé par la mise en place de deux canalisations (tranchées drainantes) DN200mm de 12m de longueur. Une chambre de collecte recueille l'ensemble des eaux via une canalisation DN400mm qui sont alors transférées vers le réseau d'Anthy. Le réseau de distribution n'est pas destiné à être étendu et couvre uniquement le territoire communal.

A l'heure actuelle, une interconnexion est en place entre la commune d'Anthy-sur-Léman et Thonon-les-Bains afin de couvrir les besoins de la commune lors de l'étiage où la source n'est plus suffisante.

L'alimentation en eau potable de la commune est synthétisée sur le synoptique du réseau AEP suivant : **Figure**

**16.**



**Figure 16 : Extrait du synoptique d'alimentation en eau potable du Bois d'Anthy et interconnexion avec Thonon**

## 2.2.2. QUALITE DE LA RESSOURCE

### - Source d'Anthy :

Plusieurs analyses, dites de 1<sup>ère</sup> adduction, réalisées par l'ARS (Agence Régionale de Santé) mettent en évidence que « *l'Eau prélevée respecte les exigences règlementaires pour une eau brute destinée à la consommation humaine et pour les paramètres analysés* ».

L'eau prélevée au niveau du captage du Bois d'Anthy est de type bicarbonatée sulfatée-calcique. L'eau est moyennement minéralisée (autour de 700 µS/cm) et le pH légèrement basique de 7,3-7,4. L'eau est dure avec un titre hydrotimétrique moyen de 36° F. On note l'absence de pesticides (concentrations inférieures à la limite de quantification).

On observe un chimisme légèrement différent, entre les deux arrivées, celle diamètre 400 mm qui récupère les eaux de la chambre de captage (plusieurs arrivées) et celle diamètre 200 mm qui draine les eaux en pied de ballaste et qui part directement au trop-plein. Cette différence de chimisme se marque par un taux de sulfates toujours un peu supérieur au niveau du diamètre 400 mm (entre 35 et 40 mg /l de SO<sub>4</sub>) par rapport au diamètre 200 mm. Cela joue au final sur la conductivité électrique des deux arrivées : elle est plus forte sur le diamètre 400 mm. Les autres paramètres sont constants, comme les chlorures (14 à 16 mg/l) et les nitrates (entre 13 et 14 mg/l). On notera enfin la présence de sodium dont les concentrations varient plus nettement (entre 10 et 20 mg/l) et du magnésium assez stable (autour de 21-22 mg/l).

### - Forage d'Anthy :

Lors des essais de pompage par paliers et longue durée (réalisés du 10/12/2019 au 16/12/2019 par la société *Hydroforage*), des prélèvements pour analyse d'eau en laboratoire ont été effectués par BURGEAP. Le programme d'analyse était le suivant :

Situation	Essai par paliers	Fin de remontée - etat initial	Essai longue durée			
			Ouvrage/Date	10/12/2019 14:30	11/12/2019 08:00	11/12/2019 10:00
Puits	Analyse type D1 + sulfates	-	Analyse type P1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse PAP (prélèvement et analyse par l'ARS) - fin d'essai

**Figure 17 : Programme d'analyse des eaux souterraines du 10/12 au 16/12/2019 (source : BURGEAP - 2020)**

Le Laboratoire d'Analyses Environnementales des Pays de Savoie a réalisé l'ensemble des analyses présentées (D1, P1 et sulfates). Le laboratoire CARSO assigné par l'ARS74 a réalisé le prélèvement sur les eaux d'exhaure du puits en fin de pompage longue durée le 16/12/2019 et l'analyse complète (PAP).

Les principaux résultats sont les suivants (cf. **Figure 18**) :

- Sur le plan organoleptique, on note l'absence de couleur, de saveur, et d'odeur sauf pour un résultat « non acceptable » relevé lors de l'analyse PAP du 16/12/2019. Ceci semble être corrélé à une valeur anormale de Carbone Organique Total (10,9mg/L en fin d'essai, contre une valeur stable autour de 3mg/L)
- Sur le plan chimique, la teneur en ammoniacque et nitrites est négligeable. Les concentrations en nitrates sont peu élevées (entre 11,5 et 12,2mg/L). Les concentrations en chlorures sont de l'ordre de 18 mg/L et les concentrations en sulfates comprises entre 56 et 59 mg/L.
- On note également l'absence de turbidité et une conductivité très légèrement supérieure à celle de la source (environ 750µS/cm).

Programme	Paramètre	Analyse	Unité	10/12/2019	11/12/2019 (début d'essai)	12/12/2019	13/12/2019	16/12/2019 (fin d'essai)	11/02/2020
				Puits	Puits	Puits	Puits	Puits*	Puits*
D1	Organoleptique	Couleur	mg Pt/l	<5	<5	<5	<5	acceptable	acceptable
	Organoleptique	Odeur		absence	absence	absence	absence	non acceptable	acceptable
	Organoleptique	Saveur		absence	absence	absence	absence	-	acceptable
	Bactériologique	Coliformes totaux	UFC/100 ml	1	1	1	<1	<1	<1
	Bactériologique	Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	<1	1	<1	<1	<1
	Bactériologique	Entérocoques	UFC/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Bactériologique	Germes revivifiables à 22°C	UFC/ml	75	4	6	6	1	8
	Bactériologique	Germes revivifiables à 36°C	UFC/ml	14	<1	3	6	7	<1
	Bactériologique	Spores de bactéries sulfite réductrices	UFC/100 ml	<1	1	<1	<1	<1	<1
	Physico-chimique	Conductivité corrigée à 25°C	µS/cm	734	775	739	758	764	780
	Physico-chimique	température de mesure de la conductivité	°C	24.9	24.4	24.2	24.1	-	11
	Physico-chimique	pH		7.8	7.2	7.2	7.2	7.7	7.5
	Physico-chimique	température de mesure du pH	°C	16.1	18.6	19.2	20.6	11.5	20.1
	Physico-chimique	Turbidité	NFU	<0.4	<0.4	0.52	<0.4	<0.2	<0.2
	Substances minérales	Azote ammoniacal par spectrométrie	mg NH4/l	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
	Substances minérales	Nitrates par chromatographie ionique	mg NO3/l	11.5	11.4	11.2	11.2	12.2	11.9
		COT	mg/l		0.35			10.9	0.57
	Substances minérales	Sulfates par chromatographie ionique	mg/l	56.1	56.4	58	57.7	59.3	61.5
P1	Physico-chimique	TAC	°f		32			31.9	32.2
	Physico-chimique	Dureté	°f		35.9			38.5	39.7
	Substances minérales	Nitrites par spectrométrie	mg NO2/l		<0.01			<0.01	<0.01
	Substances minérales	Chlorures par chromatographie ionique	mg/l		17.8			18.6	21

**Figure 18 : Synthèse des résultats d'analyse en laboratoire sur le puits (\* analyse ARS, source : BURGEAP – 2020)**

Les résultats de l'analyse complète de première adduction sont présentés en **Annexe 2**.

Suite à l'anomalie concernant l'odeur en fin d'essai le 16/12/2020, une nouvelle analyse, à la demande de l'ARS, a été effectuée lors d'un prélèvement réalisé le 11/02/2020. Les résultats permettent d'écarter les anomalies observées pendant les essais de pompage de décembre 2019, à savoir les valeurs élevées pour le carbone organique total (COT) corrélé aux matières en suspension et l'odeur « non acceptable ».

Traitement de l'eau :

L'eau brute fait l'objet d'un traitement aux ultraviolets au niveau du réservoir des Fourches (avant distribution). Des analyses d'eau régulières seront effectuées sur les eaux du forage. **Figure 19**

**Figure 19 : Système UV de désinfection de l'eau - réservoir des Fourches (commune d'Anthy-sur-Léman)**



### 2.2.3. PRESENTATION DES PRELEVEMENTS D'EAU : DEBITS ET VOLUMES SOLLICITES

L'ensemble des captages (source & forage) captent l'aquifère du Bois d'Anthy. Pour pallier aux variations saisonnières du débit de la source, faire face à la croissance de la demande en eau potable, liées à un contexte de changement climatique et un accroissement de la population locale, Thonon Agglomération souhaite aujourd'hui mettre en exploitation le forage du Bois d'Anthy. Afin de simplifier l'exploitation et la gestion des volumes d'eau prélevables autorisés, Thonon Agglomération demande une autorisation de prélèvement d'eau pour l'alimentation du réseau d'eau potable pour les prélèvements au niveau de la source et du forage effectués dans la nappe du bois d'Anthy.

**Thonon Agglomération demande l'autorisation d'un prélèvement d'eau pour l'AEP d'un volume annuel de 350 000 m<sup>3</sup> dans la nappe du bois d'Anthy, soit 960 m<sup>3</sup>/j. Le débit instantané est estimé à 100 m<sup>3</sup>/h et le débit de pointe est estimé à 2000 m<sup>3</sup>/j. Ceci implique une révision de la DUP actuelle (arrêté préfectoral du 28/11/1986).**

*Cette demande prend en compte l'augmentation prévisionnelle estimée du prélèvement d'eau sur l'horizon 2060 avec un rendement cible de 90%. (Notes de calcul future DUP captage d'Anthy -Thonon Agglomération 2025). Débit instantané inférieur au débit critique du forage identifié lors des pompages d'essais.*

## 3. Bilan besoins - ressources

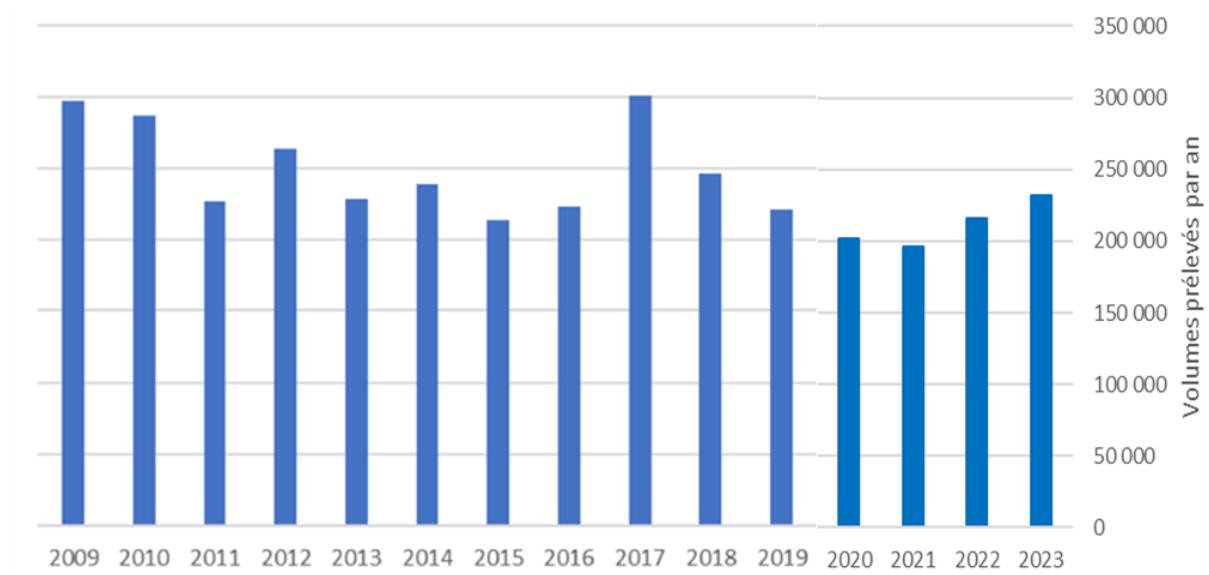
### 3.1. Besoins en eau potable et volumes demandés

#### 3.1.1. PRELEVEMENTS ET CONSOMMATIONS D'EAU

La capacité de production de la source est en moyenne de 800 m<sup>3</sup>/J. Elle peut atteindre 1100 m<sup>3</sup>/j, mais son débit d'étiage est de 400 m<sup>3</sup>/J. Les besoins en eau potable sont estimés à 960 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2060. Le débit d'étiage de la source n'est donc pas suffisant pour couvrir les besoins de la commune. Une interconnexion est mise en place avec Thonon-les-Bains pour couvrir les besoins en période de déficit. Néanmoins, lorsque les maillages sont ouverts, la pression dans le réseau n'est plus suffisante pour assurer la défense incendie.

**Le projet de captage prévoit d'exploiter le forage en complément de la source pour couvrir les périodes où la source ne suffit pas aux besoins de la commune. L'eau du nouveau forage sera renvoyée dans la chambre de captage actuelle, sans modification du système d'adduction vers le réservoir.**

Les besoins annuels de production en eau brute (source du Bois d'Anthy et apports complémentaires par l'interconnexion de Thonon) entre 2009 et 2019 sont présentés sur la **Figure 20**. On note une tendance à la baisse des volumes prélevés entre 2009 et 2019, alors que la population augmente (1966 habitants en 2009 et environ 2370 habitants en 2022). Ceci s'explique par : l'amélioration du rendement des réseaux (55,8 % en 2010 contre 70,1 % en 2018), et une baisse des consommations d'eau potable.



**Figure 20 : Evolution de volumes prélevés pour l'AEP sur la commune d'Anthy entre 2009 et 2023**

L'estimation des prélèvements à l'horizon 2060 a été défini avec les éléments suivants :

Le schéma directeur actuel de Thonon Agglomération a défini :

- L'augmentation de la population est à 1,3 % (*tendance actuelle : 1,3 % – SCOT max à 1,6 % et PLU : 1,7 %*);

- La consommation sur le secteur varie en fonction de la saison, en période d'été la consommation est bien plus importante (tourisme, activités économiques diverses...) – les points de pointe ont été définis à 965 m<sup>3</sup>/jour actuellement – 1324 m<sup>3</sup>/jour en 2040 – et une extrapolation à 1592 m<sup>3</sup>/jour à horizon 2060 ;
- Le rendement du réseau d'Anthy-sur-Léman (Thonon Agglo & SISPEA 2023) est de 79,3 %.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP, dont l'extrait est présenté en **Annexe 3**), les objectifs de rendement du réseau pour la commune d'Anthy-sur-Léman ont été fixés dans une fourchette de 80 % à 90 %. Ce choix s'appuie sur plusieurs éléments : d'une part, le rendement actuel du réseau, estimé à 79,3 % en 2023 (données RPQS et SISPEA), traduit les efforts déjà engagés ces 5 dernières années en matière de renouvellement de conduites (1,4 km remplacé, soit 4,7 % du linéaire total).

D'autre part, les projections de consommation à l'horizon 2060, établies par ARTELIA, intègrent deux scénarios de rendement – 80 % et 90 % – afin de dimensionner les besoins en eau en fonction des ambitions de performance. Un rendement élevé permet de limiter les volumes prélevés sur la ressource (345 537 m<sup>3</sup>/an pour 90 % contre 388 729 m<sup>3</sup>/an pour 80 %) tout en répondant à la croissance démographique anticipée (1,3 %/an) et à la forte variabilité saisonnière des consommations.

Enfin, ces cibles s'inscrivent dans une logique réglementaire et environnementale nationale, où un rendement supérieur à 85 % est recommandé pour les réseaux structurants. Le choix de cette fourchette offre ainsi une base équilibrée entre faisabilité technique, exigences de sobriété hydrique et sécurité d'approvisionnement à long terme. **Ces estimations ont été calculés sur la base des documents d'urbanisme : SCOT, PLU et les tendances actuelles.**

Pour atteindre le rendement cible de 90% à horizon 2060, l'agglomération de Thonon a prévu de poursuivre les efforts de recherche de fuite (suivi des débits nocturnes, sectorisation, campagne acoustique de recherche de fuites etc...) ainsi que poursuivre l'effort de renouvellement du réseau de distribution.

Les débits de pointe sont définis pour les rendements cibles (80 et 90 %) dans les tableaux ci-dessous :

année	conso de pointe (m3/jour)	Rendement à 90%	
2020	965	année	conso de pointe (m3/jour)
		2020	1072
2040	1324	2040	1471
2060	1592	2060	1769

Rendement à 80%	
année	conso de pointe (m3/jour)
2020	1206
2040	1655
2060	1990

**Tableau 4 : Consommation de pointe en fonction des rendements cibles**

Les volumes produits pour Anthy sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Année	Volume déclaré pour le réseau d'Anthy (m3) - RPQS
2020	201 803
2021	196 045
2022	215 785
2023	231 432

**Tableau 5 : Volumes produits pour la commune d'Anthy-sur-Léman entre 2020 et 2023**

### 3.1.2. VOLUMES DEMANDES

Au vu des éléments ci-dessus, pour répondre aux besoins annuels et à la consommation de pointe pour l'horizon 2060 avec un objectif de rendement cible de 90 %, Thonon Agglomération demande d'obtenir l'autorisation de prélèvement des volumes suivants :

**Tableau 6 : Volumes de prélèvement demandés**

	Débit instantané	Volume journalier	Volume annuel
Source et Forage du Bois d'Anthy	100 m <sup>3</sup> /h	2 000 m <sup>3</sup> /j	350 000 m <sup>3</sup> /an

*Volumes définis à partir des estimations à l'horizon 2060 pour un rendement de 90 %.*

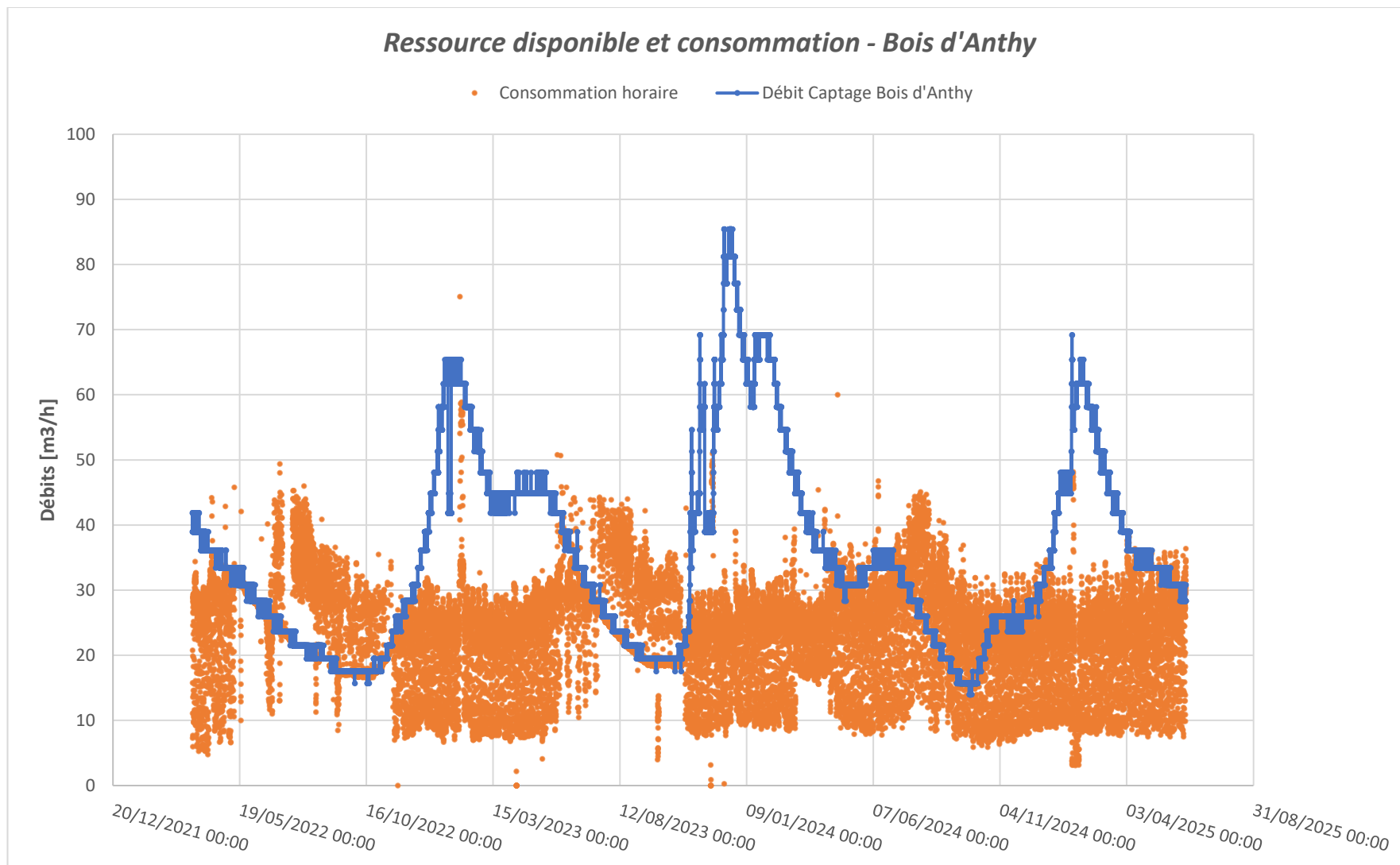
## 3.2. Ressource disponible – Source d'Anthy

---

L'analyse croisée des données de débit capté à la source du Bois d'Anthy et de la consommation horaire sur le réseau montre une situation globalement équilibrée sur l'ensemble de la période 2022–2025. La source présente une dynamique saisonnière marquée, avec des débits élevés en période hivernale et printanière (jusqu'à 90 m<sup>3</sup>/h), et des minima estivaux autour de 15 à 20 m<sup>3</sup>/h. La consommation, quant à elle, reste relativement stable tout au long de l'année, oscillant majoritairement entre 25 et 45 m<sup>3</sup>/h, sans réelle baisse durant l'été. (**Figure 21**)

Cette configuration entraîne une **tension ponctuelle en période de basses eaux**, où le débit naturel de la source devient proche des besoins du réseau. Afin de **sécuriser l'alimentation** en période d'été et **éviter tout prélèvement excessif sur la source**, le nouveau forage projeté viendra en **appui ponctuel**, contribuant à **soulager la ressource naturelle** en période critique.

Ce renfort permettra de garantir une répartition équilibrée de l'exploitation de la nappe, sans induire de surexploitation ni interférence avec d'autres captages, ces derniers étant absents dans le secteur.



**Figure 21 : Bilan ressource disponible - consommation sur le secteur d'Anthy**

### 3.3. Ressource disponible – Forage d'Anthy

#### 3.3.1. RESULTATS DES POMPAGES D'ESSAIS

##### 3.3.1.1. POMPAGE PAR PALIERS

Lors des travaux de foration en 2013, une pompe d'essai a été installée par l'entreprise Hydroforage afin de réaliser des pompages d'essais par paliers (au nombre de 6) et longue durée (5jours) sur le puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation. Ces mesures ont été réalisées en septembre 2013, soit en **situation de basses-eaux**.

L'essai comprenait six paliers de pompage, de 35 à 101,5 m<sup>3</sup>/h.

Les résultats montrent un rabattement très modéré, évoluant de 0,09 m à 0,31 m, même à débit élevé, ce qui traduit une très bonne alimentation de l'ouvrage et une transmissivité favorable de l'aquifère. Le débit spécifique varie de 388,9 à 327,4 m<sup>3</sup>/h/m, ce qui atteste d'un forage performant et adapté à un usage de production.

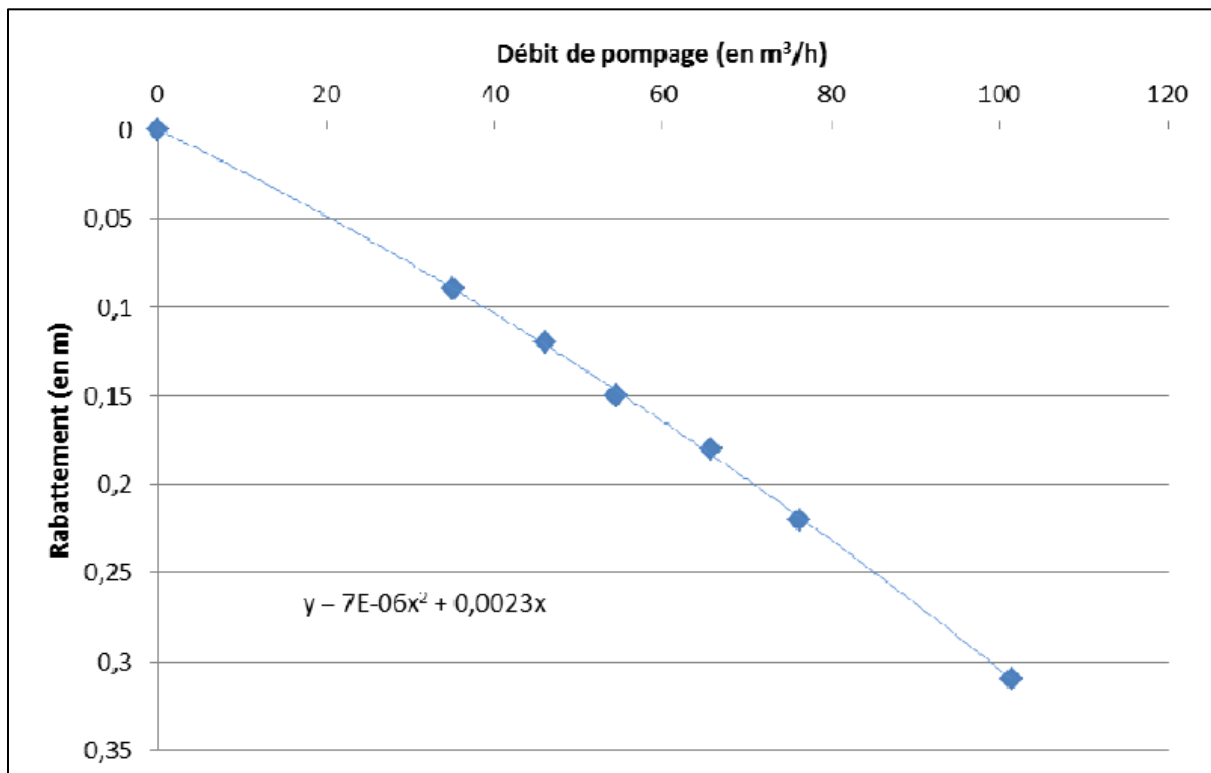
Les résultats sont synthétisés dans le **Tableau 7** et **Figure 22** :

Palier	Débit (en m <sup>3</sup> /h)	Durée (en minutes)	Niveau piézométrique (en m)	Rabattement stabilisé (en m)	Débit spécifique Q/s (en m <sup>3</sup> /h/m)
0	0	0	3,71	0	0,0
1	35	34	3,81	0,09	388,9
2	46	16	3,85	0,12	383,3
3	54,5	15	3,85	0,15	363,3
4	65,7	60	3,91	0,18	365,0
5	76,2	56	4,02	0,22	346,4
6	101,5	148	4,08	0,31	327,4

**Tableau 7 : Résultats du pompage d'essai par paliers - Forage d'Anthy (Source : BURGEAP)**

Les résultats du pompage par paliers nous indiquent une **très bonne productivité** (débit spécifique moyen de **362m<sup>3</sup>/h/m**) et que le débit critique de l'ouvrage n'a pas été atteint à 101 m<sup>3</sup>/h. La courbe caractéristique (débit/rabattement) ne montre aucun point d'inflexion, le forage peut donc être exploité à 100 m<sup>3</sup>/h sans soucis étant donné que le niveau dynamique du dernier palier est situé 7m au-dessus des crépines. Ce débit d'exploitation permettrait de garantir :

- Un usage soutenable de la ressource ;
- Un fonctionnement hydraulique stable du forage ;
- Un impact limité sur la nappe et le niveau piézométrique local.



**Figure 22 : Courbe caractéristique du forage d'Anthy (Source : BURGEAP)**

### 3.3.1.2. POMPAGE LONGUE DUREE

Le pompage en continu a démarré le 4 septembre au débit de 101,4 m³/h. Le pompage a été maintenu durant 5 jours, excepté durant la première nuit, en raison d'un arrêt involontaire du groupe électrogène à 0h23. Le pompage a été relancé le lendemain 5/09/13 au matin à 9h15 jusqu'au 9/09/13 à 13h08 (arrêt de la pompe).

Les rabattements de la nappe ont été suivis au niveau du puits d'essai et de plusieurs piézomètres à proximité. On note d'après la figure suivante, illustrant l'évolution du rabattement en fonction du temps au niveau du puits, que le niveau d'eau ne s'est jamais stabilisé au cours du pompage. Le rabattement maximal atteint était situé à environ 0,7m. L'évolution du niveau piézométrique est illustrée sur la **Figure 23**.

Après interprétation des données de pompage, une **transmissivité de  $1,48.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$**  et une **perméabilité de l'ordre de  $5.10^{-3} \text{ m/s}$**  ont été obtenues. Ceci est cohérent vis-à-vis de la lithologie relevée lors des travaux de foration, à savoir des alluvions grossières. Ces données traduisent une très bonne alimentation de l'aquifère et une transmissivité élevée. Le comportement lors de l'arrêt involontaire, suivi d'un redémarrage, a montré une réactivité immédiate du système, sans effet d'inertie significatif. Après l'arrêt volontaire du pompage, la remontée piézométrique s'est engagée rapidement mais s'est poursuivie pendant plusieurs jours, témoignant d'un effet capacitif du milieu. Ce comportement est caractéristique des formations de graviers et sables de la nappe d'Anthy.

Ces résultats confirment la capacité de l'ouvrage à soutenir durablement un débit de production élevé, tout en maintenant un impact modéré sur le niveau piézométrique local.

**Les résultats détaillés des pompages d'essais et de l'ensemble des mesures de niveaux d'eau réalisées sont détaillées en Annexe 4.**

### Bois d'Anthy - Puits d'essai - Descente et remontée

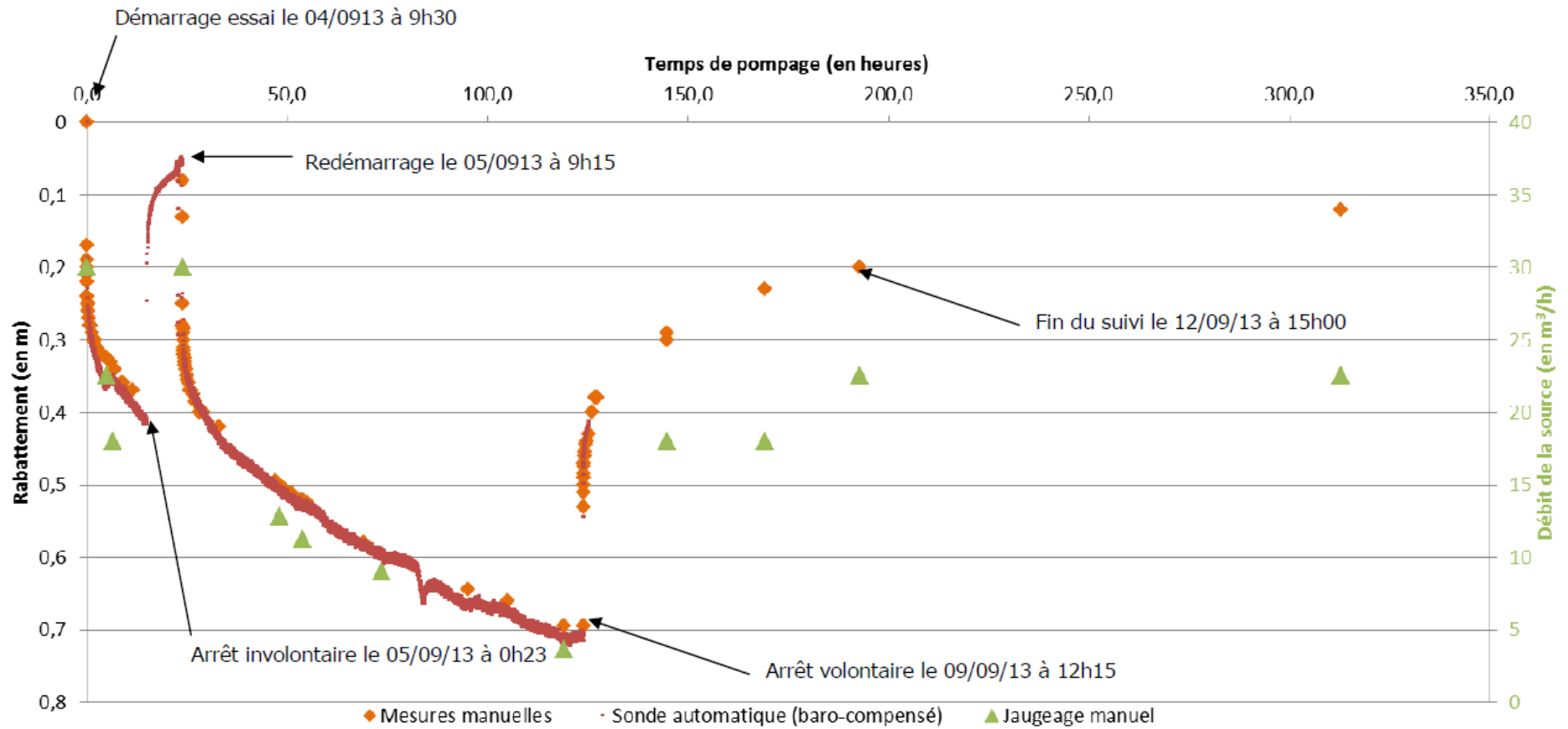


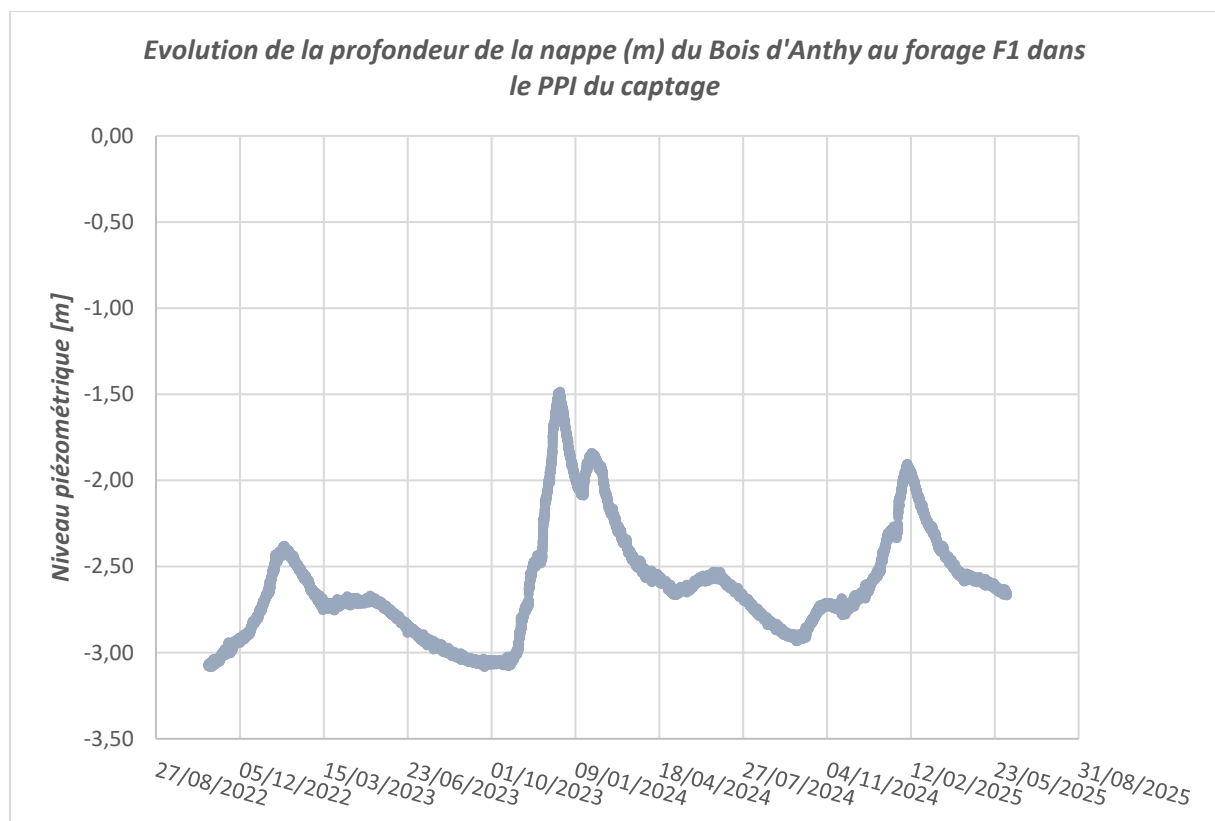
Figure 23 : Evolution du rabattement (descente et remontée) lors de l'essai longue durée (septembre 2013- Source : BURGEAP)

### 3.3.2. SUIVI EN CONTINU DU NIVEAU D'EAU DANS LE FORAGE

L'évolution du niveau piézométrique mesuré dans le forage F1 du Bois d'Anthy depuis 2022 met en évidence une dynamique saisonnière marquée, cohérente avec celle observée à la source voisine. (Cf.

Figure 24) Le niveau d'eau statique oscille entre -3,1 m en période d'étiage et -1,3 m en période de hautes eaux, sans tendance à l'épuisement. Cette stabilité interannuelle montre que la nappe reste bien alimentée, même en période de basses-eaux.

En lien avec les données de débit de la source, ces résultats confirment que le **forage pourra être mobilisé en soutien de la ressource pendant les étiages**, sans compromettre l'équilibre de la nappe. Il constitue donc une **solution d'appoint sécurisée et compatible avec la dynamique naturelle du milieu**.



**Figure 24 : Chronique piézométrique sur le forage F1 - Bois d'Anthy**

Actuellement, la commune d'Anthy-sur-Léman est secourue en période d'étiage par un maillage avec le réseau de Thonon ; toutefois, l'ouverture de ce maillage induit une baisse de pression sur le réseau d'Anthy, insuffisante pour assurer la défense incendie. La mise en service de ce forage vise à garantir une autonomie locale en eau, afin de sécuriser l'alimentation en période critique et de répondre aux besoins en cas d'incident (casse réseau, incendie, etc.). Ce forage est situé à proximité d'un autre ouvrage captant la même ressource souterraine ; les deux sont inclus dans une même Déclaration d'Utilité Publique (DUP). L'ouvrage sera équipé pour un débit d'exploitation de 70 m<sup>3</sup>/h, avec un prélèvement global qui n'excédera pas 100 m<sup>3</sup>/h, incluant environ 30 % issus de la source.

**Le forage sera donc utilisé exclusivement en secours, notamment en période de forte consommation (débit de pointe) et en période d'étiage.**

### 3.3.3. TRAVAUX PREVUS POUR L'EXPLOITATION DU FORAGE

Pour le moment le forage existe mais n'est pas encore relié au réseau d'adduction. La mise en exploitation du forage est prévue à horizon 2030. Pour cela, les travaux à réaliser consisteront à :

- Création d'un local de protection autour du forage (regard de visite et capot Foug ; cf. **Figure 10**) ;
- Mise en place d'une pompe immergée et colonne de refoulement ;
- Création de la conduite d'adduction pour relier le forage à la chambre de réunion du captage (cf. **Figure 2**) ;
- Equipement de l'ouvrage avec suivi en continu du niveau d'eau, conductivité, débit de pompage, alarmes intrusion etc...

Ces travaux étant réalisés dans un périmètre de protection, des prescriptions techniques particulières pour la protection de la nappe lors des travaux et en exploitation devront être imposées par le maître d'ouvrage avec une validation préalable de l'ARS.

### 3.4. Analyse du bilan

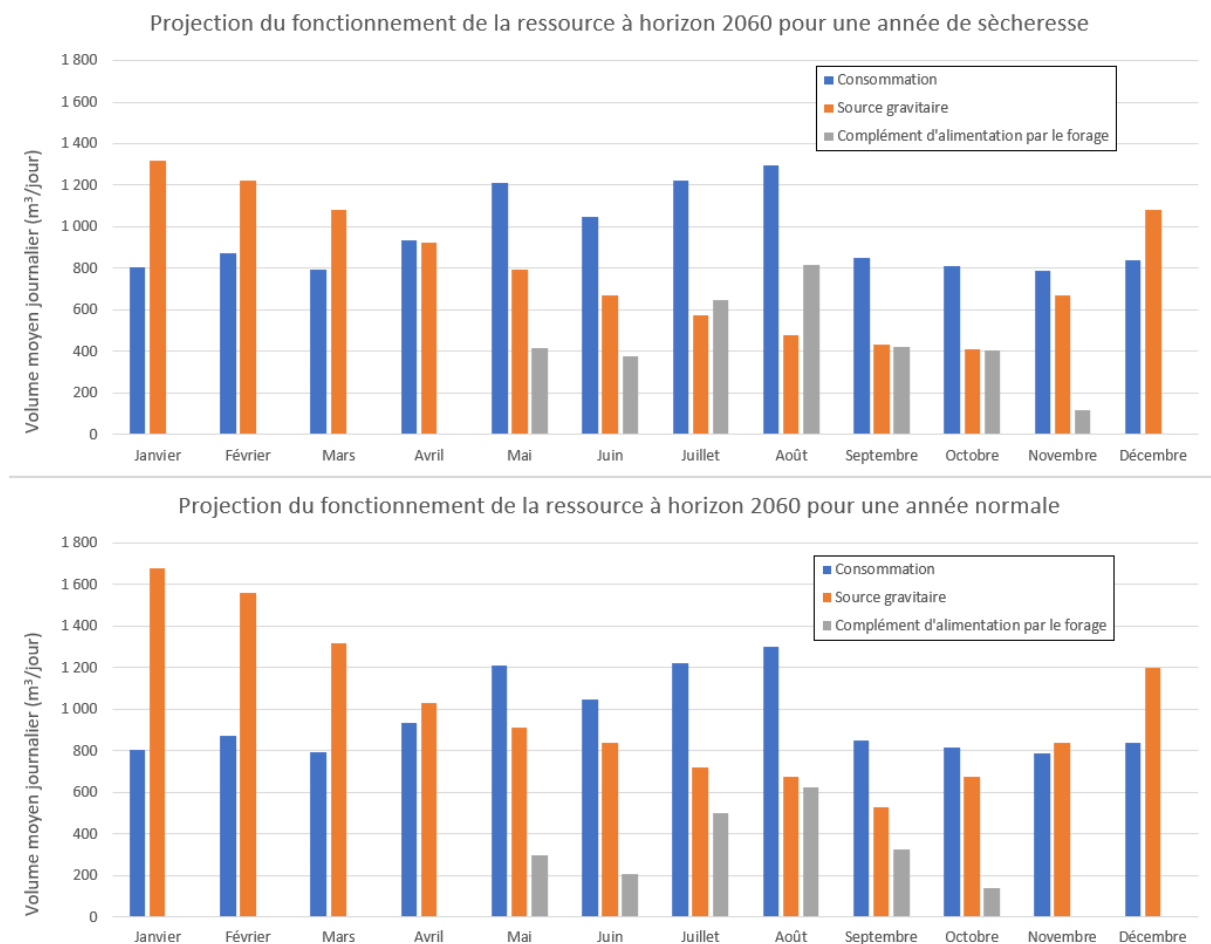
Le tableau ci-dessous présente le bilan synthétique des besoins en eau potable à l'horizon 2060 et des ressources disponibles au niveau de la nappe du Bois d'Anthy, en lien avec le projet de mise en exploitation du forage.

Élément	Valeur / Information
Population desservie (horizon 2060)	3 851 habitants
Rendement du réseau cible à l'horizon 2060	90 %
Volume journalier moyen estimé	1 065 m <sup>3</sup> /j
Volume annuel estimé	345 537 m <sup>3</sup> /an
Débit de pointe estimé (été)	2 000 m <sup>3</sup> /j (source & forage)
Volume annuel demandé (autorisation)	350 000 m <sup>3</sup> /an (source & forage)
Débit journalier maximal demandé	960 m <sup>3</sup> /j
Débit instantané demandé	100 m <sup>3</sup> /h (exploitation source & forage)
Ressource exploitée	Nappe du Bois d'Anthy (formations fluvioglaciales de graviers et sables)
Profondeur du forage	29 m
Recharge annuelle estimée de la nappe	450 000 m <sup>3</sup> /an
Débit critique du forage	Non atteint à 101 m <sup>3</sup> /h (essais de pompage – BURGEAP)
Productivité spécifique du forage	362 m <sup>3</sup> /h/m
Perméabilité (K)	5 × 10 <sup>-3</sup> m/s
Transmissivité (T)	1,48 × 10 <sup>-2</sup> m <sup>2</sup> /s
Rayon d'influence estimé pour un pompage de 70 m <sup>3</sup> /h dans le forage	Environ 165 m (formule de Sichardt)
Conclusions	Le volume demandé reste <b>inférieur à la recharge estimée</b> ; la ressource est <b>suffisante</b> et le captage <b>n'engendrera pas de surexploitation</b> . Aucun impact significatif n'est attendu sur la nappe ou les milieux connexes.

**Tableau 8 : Bilan besoins/ressources - Nappe du bois d'Anthy**

Les projections de consommation à horizon 2060 comparée au volume de la ressource gravitaire et du complément par le forage est présenté à la

**Figure 25.** Le volume le plus important prélevé dans le forage est au cours du mois d'août, du fait de la forte consommation et du faible débit de la source gravitaire. En période de sécheresse, le prélèvement dans le forage pourrait se poursuivre jusqu'en novembre. Lors d'une année sans sécheresse, le volume prélevé dans forage ne dépasse pas le volume de la source gravitaire.



**Figure 25 : protection du fonctionnement de la ressource entre la source gravitaire et le forage à horizon 2060 pour une année sèche et une année normale**

Avec ce système la commune d'Anthy sera autonome en eau potable avec une défense incendie assurée toute l'année. Toutefois, en cas de problématique majeure, la commune pourra toujours être alimentée entièrement par le réseau de Thonon via le maillage existant.

### 3.5. Prise en compte du contexte de changement climatique dans le projet de prélèvement

---

Le forage situé sur la commune d'Anthy-sur-Léman, d'une profondeur de 29 m, capte les formations glaciaires et fluvio-glaciaires composées de graviers et sables de la nappe d'Anthy. Au droit du captage, la nappe est en charge, ce qui confère au forage un caractère captif (Cf. **Figure 12**). Il s'agit d'un aquifère étendu et relativement profond, présentant une certaine inertie face aux variations climatiques. De ce fait, cette ressource est moins sensible aux effets du changement climatique que des nappes plus superficielles, notamment en ce qui concerne les épisodes de sécheresse ou les fluctuations saisonnières de la recharge.

Dans le contexte actuel de changement climatique, les projections régionales (notamment issues de la plateforme DRIAS) indiquent une tendance à la réduction de la recharge hivernale des nappes et une accentuation de la variabilité interannuelle des niveaux piézométriques. En l'absence de SAGE, il est néanmoins essentiel d'adopter une gestion préventive et adaptée de la ressource.

À cet effet :

- Le volume de prélèvement demandé a été dimensionné de manière conservatoire, en **prenant en compte les besoins actuels et prévisionnels de la population, avec une marge de sécurité.**
- Une **modulation saisonnière des prélèvements** sera mise en place. Le forage sera utilisé en complément de la source lorsque celle-ci n'est plus suffisante. Il s'agit donc de renforcer l'alimentation en eau potable en période d'étiage.
- Une **surveillance régulière du niveau piézométrique** du forage sera assurée, avec transmission régulière des données aux services compétents.
- L'**optimisation du rendement du réseau** sera poursuivie afin de réduire les pertes en distribution (fuites), dans le but de limiter la pression sur la ressource.

Ce projet s'inscrit donc dans une logique d'**adaptation progressive au changement climatique**, en veillant à ne pas aggraver l'état quantitatif de la nappe et à préserver la pérennité de l'alimentation en eau potable du territoire.

## 4. Situation du projet par rapport à la réglementation

---

La procédure réglementaire de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine est régie par le code de l'environnement et de la santé publique.

- Procédure de protection des captages

**Le projet est soumis à la procédure de Déclaration d'Utilité Publique instituant les périmètres de protection du nouveau captage. Les périmètres de protection des captages**, définis aux articles L.1321-2 et R.1321-13 du Code de la Santé Publique, assurent la protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine vis-à-vis des pollutions ponctuelles et accidentelles.

Trois types de périmètres sont définis dans la DUP :

- **Un Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**, site de captage clôturé (sauf dérogation) à acquérir en pleine propriété par la collectivité. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage ;
- **Un Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)**, secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toutes activités susceptibles de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets, ouvrages, occupation des sols, ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage, qui pourrait nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux ;
- **Un Périmètre de Protection Eloignée (PPE)**, facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Il recouvre en général l'ensemble du Bassin d'Alimentation du Captage (BAC).

- Autorisation de prélèvement

**Les prélèvements réalisés par Thonon Agglomération dans l'aquifère du Bois d'Anthy sont soumis à autorisation au titre du Code de l'environnement (loi du 3 janvier 1992 sur l'eau - régime d'autorisation concernant la rubrique IOTA 1.1.2.0).**

Le contexte hydrogéologique local indique, d'après la réalisation de panneaux électriques et de mesures de débits du Pamphiot entre 2019 et 2022 (cours d'eau situé 700m à l'Est du captage), qu'une alimentation de la nappe par le cours d'eau peut être écartée. En effet, le Pamphiot n'est pas en relation directe avec l'aquifère du Bois d'Anthy du fait de la présence d'une couche de moraines intercalée (cf. §2.1.5.). De ce fait, il est considéré que les prélèvements sur la nappe d'Anthy sont soumis à la rubrique **1.1.2.0 Prélèvement hors nappe d'accompagnement de cours d'eau**.

*La nomenclature de la loi sur l'eau (décret n° 2006-881 du 17 Juillet 2006) classe les prélèvements effectués aux sources sous la rubrique suivante :*

« 1.1.2.0. *Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :*

*1° supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an est soumis à autorisation.*

*2° supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an est soumis à une déclaration. »*

**La demande de prélèvement sur l'aquifère du Bois d'Anthy par Thonon Agglomération est de 350 000 m<sup>3</sup>/an. Ce prélèvement est soumis à Autorisation.**

- Evaluation des incidence Natura 2000 et étude d'impact environnementale :

Le site d'étude est situé à 810m du site Natura 2000 « Zones humides du bas Chablais ». Le présent dossier n'est donc pas concerné par une évaluation des incidences sur une zone Natura 2000.

La demande d'exploitation du forage du Bois d'Anthy, destiné à l'alimentation en eau potable et « proche » d'une zone Natura 2000, a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas afin de savoir si la réalisation d'une étude d'impact était nécessaire. **Suite à la décision de la DREAL en date du 24/11/2020, l'examen au cas par cas a conclu que le projet ne justifie pas la réalisation d'une étude d'évaluation environnementale. (Cf. décision en Annexe 5)**

**Les points clés de la décision sont les suivants :**

- **Description du projet :** Le projet consiste en l'équipement et la mise en service d'un forage (pompe, regard de visite, capot de protection de la tête de forage) en complément d'un captage existant à proximité. Il implique également l'aménagement d'une canalisation de 80 mètres de long, enterrée à 1 mètre de profondeur, pour relier le nouveau captage à une chambre de réunion existante. La durée des travaux est estimée à 3 semaines et ils **seront probablement entrepris entre 2030 et 2035.**
- **Contexte réglementaire :** La décision est prise à l'issue d'un examen au cas par cas, en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement et de la directive 2011/92/UE. Le projet relève de la rubrique 17.b du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, qui concerne les dispositifs de captage des eaux souterraines lorsque le volume annuel prélevé est compris entre 200 000 et 10 millions de mètres cubes.
- **Évaluation de l'impact environnemental :** L'Autorité Environnementale, après avoir examiné les caractéristiques du projet, les enjeux environnementaux liés à sa localisation et ses impacts potentiels, a conclu que le projet ne justifie pas la réalisation d'une étude d'évaluation environnementale.
- **Motifs de la décision :** Les éléments présentés dans le dossier mettent en évidence une absence d'impact du projet sur les zones humides et les cours d'eau répertoriées en périphérie. Le terrain objet du projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de protection des milieux naturels. De plus, le projet n'est pas susceptible d'incidences notables au regard des zonages concernant les sols, la gestion de l'eau ou le paysage.
- **Conditions :** Cette décision ne dispense pas du respect des réglementations en vigueur ni des autorisations administratives auxquelles le projet pourrait être soumis par ailleurs. Une nouvelle demande d'examen au cas par cas serait exigible si le projet faisait l'objet de modifications susceptibles de générer un effet notable sur l'environnement après cette décision.

- Etat du foncier :

Historiquement, la commune d'Anthy-sur-Léman était propriétaire de l'ensemble du périmètre de protection du captage. Depuis le transfert de la compétence « eau », Thonon Agglomération exerce de plein droit la compétence « eau », au lieu et place de ses communes membres (article L.5261-5 du code général des collectivités territoriales). Le transfert de compétence d'une commune à un établissement public de coopération intercommunale entraîne de plein droit la mise à disposition des biens meubles et immeubles utilisés pour l'exercice de cette compétence (article L.1321-1 du code général des collectivités territoriales).

Lorsque la collectivité antérieurement compétente était propriétaire des biens mis à disposition, la remise de ces biens à lieu à titre gratuit. La collectivité bénéficiaire de la mise à disposition assume l'ensemble des obligations du propriétaire. Elle possède tous pouvoirs de gestion. Elle assure le renouvellement des biens mobiliers. Elle peut autoriser l'occupation des biens remis. Elle en perçoit les fruits et produits. Elle agit en justice au lieu et place du propriétaire (article L.1321-2 du code général des collectivités territoriales).

La collectivité bénéficiaire peut procéder à tous travaux de reconstruction, de démolition, de surélévation ou d'addition de constructions propres à assurer le maintien de l'affectation des biens.

La collectivité bénéficiaire de la mise à disposition est substituée à la collectivité propriétaire dans ses droits et obligations découlant des contrats portant notamment sur des emprunts affectés, et des marchés publics que cette dernière a pu conclure pour l'aménagement, l'entretien et la conservation des biens remis ainsi que pour le fonctionnement des services. La collectivité propriétaire constate la substitution et la notifie à ses cocontractants.

La collectivité bénéficiaire de la mise à disposition est également substituée à la collectivité antérieurement compétente dans les droits et obligations découlant pour celle-ci à l'égard de tiers de l'octroi de concessions ou d'autorisations de toute nature sur tout ou partie des biens remis.

Les descriptifs détaillés des parcelles du périmètre de protection immédiat sont présentés en **Annexe 6**.

## 5. Analyse de l'état initial

---

### 5.1. Milieu physique

---

Le secteur du Bois d'Anthy, sollicitée pour le prélèvement d'eau, se situe en Haute-Savoie, en amont de la commune d'Anthy-Sur-Léman et au Sud de la ville de Thonon-les-Bains. Cet espace naturel est bordé à l'Est par le cours d'eau du Pamphiot et au Nord par le Parc d'Activités du Pré Biollat.

- **Contexte géologique et hydrogéologique**

La région d'Anthy-sur-Léman appartient au massif subalpin du Chablais et se compose principalement de terrains sédimentaires lacustres et fluvio-glaciaires. Le paysage a été façonné par les avancées et reculs des glaciers quaternaires, laissant des dépôts morainiques et fluvio-glaciaires constitués de graviers, sables et argiles. Ces formations varient en épaisseur et résultent de différents processus de dépôt : moraines glaciaires, formations fluvioglaciaires remaniées par les cours d'eau postglaciaires, et dépôts lacustres fins. Cette dynamique glaciaire entraîne une grande hétérogénéité des sols.

L'aquifère de la source du Bois d'Anthy est situé dans des formations graveleuses en contact avec une moraine imperméable composée d'argiles à blocs. Les forages montrent une variabilité d'épaisseur des couches aquifères, avec une nappe sous pression sous une mince couche morainique (2 m), qui s'épaissit vers l'Est. Les mesures géophysiques indiquent que l'aquifère s'étend principalement au Sud et à l'Ouest, avec des zones pouvant atteindre 70 m d'épaisseur, bien que localement cloisonnées par des couches moins perméables. Le sens d'écoulement de la nappe est orienté globalement selon la direction Nord avec un gradient de 0,25%.

- **Risques naturels**

*La commune d'Anthy-Sur-Léman ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des risques Naturels (PPRN)*

Enjeu inondation : les zonages à risque d'inondation sur la commune d'Anthy-sur-Léman n'englobent aucun des captages faisant l'objet de ce dossier. L'exploitation et les prélèvements d'eau au niveau des captages n'auront pas d'incidence sur la vulnérabilité vis-à-vis de l'enjeu inondation.

Risque sismique : La commune d'Anthy-sur-Léman est située dans une zone de sismicité modérée.

Stabilité des sols : Sur le secteur du projet, l'exposition au retrait-gonflement des argiles est faible. Néanmoins, l'hétérogénéité des formations et la présence d'argiles à blocs dans la moraine peuvent entraîner une sensibilité plus ou moins forte à l'humidité. L'aléa peut donc être localisé dans certaines zones où l'argile est présente en quantité suffisante.

Concernant les mouvements de terrain, ces dépôts morainiques peuvent être instables en cas de fortes pluies, notamment au niveau du cours d'eau du Pamphiot, qui par son action érosive, peut entraîner des déstabilisations de terrain.

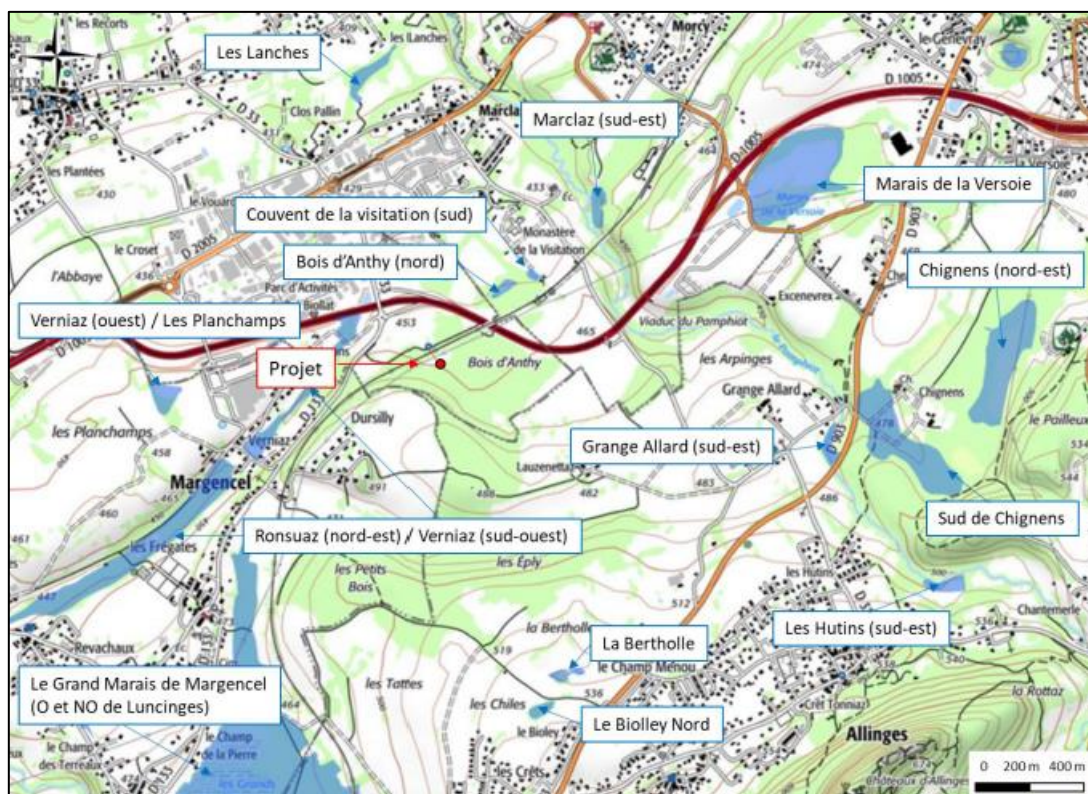
- **Etat des masses d'eau**

Le **Pamphiot** (FRDR551- Pamphiot A Anthy-sur-Léman) est le principal cours d'eau du secteur, en bordure nord et est de l'aquifère du Bois d'Anthy. Il présente un Etat écologique moyen. L'objectif est d'atteindre un bon état en 2027. L'état chimique est bon quant à lui.

La **nappe du Bois d'Anthy** (FRDG242 – Formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Bas-chablais, terrasses Thonon et Delta de la Dranse) présente un Etat quantitatif et chimique bon. Elle constitue une ressource majeure pour l'alimentation en eau potable du bassin lémanique. Son exploitation pour l'alimentation en eau potable constitue un enjeu fort. La gestion des prélèvements sur l'intégralité de la nappe permettra de mieux garantir la pérennité de la ressource en eau.

- **Préservation des zones humides**

La sensibilité du secteur du Bois d'Anthy est faible en raison de la présence d'aucune zone humide à proximité directe des captages (Cf. **Figure 26**). Toutefois, de nombreuses zones humides sont répertoriées sur la commune d'Anthy-Sur-Léman, et celles-ci présentent une biodiversité importante. La préservation de ces zones constitue un enjeu fort.



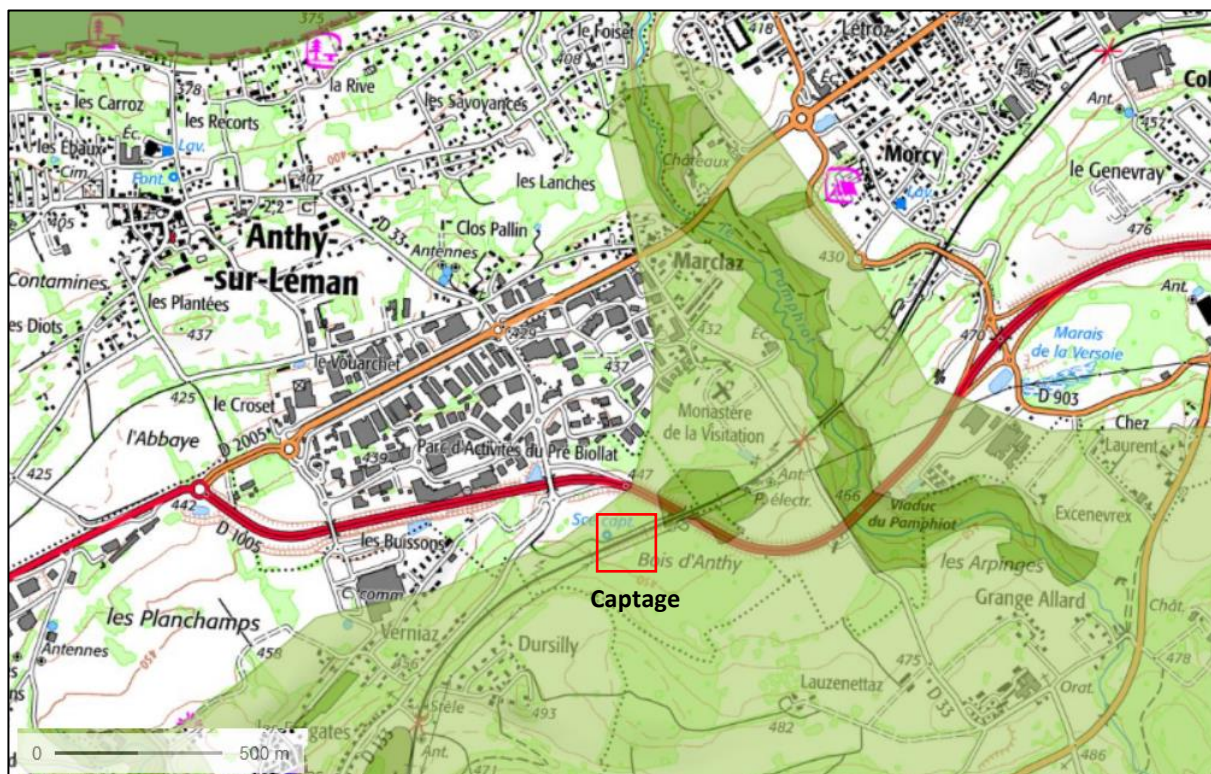
**Figure 26 : Localisation des zones humides autour du captage**

## 5.2. Milieux naturels et équilibres biologiques

- **Contraintes administratives**

L'implantation des captages AEP est concernée uniquement par une ZNIEFF de type II : « *Zones humides du Bas-Chablais* » - 820031793. Deux ZNIEFF de type I sont localisées à proximité du site d'étude, à 160m au Nord-Est « *l'Ancienne exploitation de gravier au Sud du couvent de la visitation* » - 820031580, et à 675m à l'Est, le « *Vallon du Pamphiot* » - 820031581.

Ces zonages sont localisés sur la carte suivante : **Figure 27.**



**Figure 27 : Localisation des ZNIEFF sur fond de carte IGN (source : Géoportail)**

- **Occupation des sols**

Le projet est situé dans une zone de prairie et forêt non urbanisée.

- **Peuplement piscicole - Pamphiot**



Concernant le peuplement piscicole, le Pamphiot est typiquement salmonicole avec uniquement de la truite fario. On note toutefois la présence accidentelle et non significative du vairon. La truite est une espèce

exigeante en termes de qualité de l'eau. Ceci suggère que le Pamphiot bénéficie d'une eau de bonne qualité, caractérisée par une température fraîche, une bonne oxygénation et une faible pollution.

### 5.3. Paysages, sites et patrimoine culturel

---

Les sites d'implantation des captages ne sont pas concernés par une protection réglementaire du paysage, des sites ou des monuments historiques.

### 5.4. Milieu humain, activités au niveau du Bois d'Anthy

---

- **Documents d'urbanisme**

Les captages sont implantés sur la commune d'Anthy-sur-Léman faisant partie de l'intercommunalité « Thonon Agglomération ». Thonon Agglomération a pris la compétence « eau potable » au 1<sup>er</sup> janvier 2020. La commune d'Anthy-sur-Léman est régie par plusieurs documents d'urbanisme qui encadrent son développement et son aménagement.

- Plan Local d'Urbanisme (PLU) :

Le principal document en vigueur est le Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 30 mai 2017 par le conseil d'agglomération de Thonon Agglomération.

- Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Mobilité (PLUi-HM) :

Par ailleurs, Thonon Agglomération a initié l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Mobilité (PLUi-HM). Ce document, une fois adopté, remplacera les PLU communaux et définira une vision cohérente de l'aménagement du territoire à l'échelle intercommunale.

- **Activités sur la commune d'Anthy-sur-Léman**

Anthy-sur-Léman est une commune qui a évolué d'un village rural traditionnel vers une localité résidentielle dynamique, tout en conservant certaines de ses activités historiques.

Activités économiques :

- Zone commerciale "Espace Léman" : Située au sud de la commune, cette vaste zone commerciale regroupe de nombreux commerces et entreprises, constituant un pôle économique majeur pour Anthy-sur-Léman et ses environs.
- Entreprises locales : La commune abrite environ 731 entreprises, couvrant divers secteurs tels que les services automobiles, le bâtiment et d'autres services.
- Agriculture : La commune compte cinq agriculteurs exploitants. La superficie agricole représente une part significative du territoire avec 29,8% de terres arables en 2018. Il s'agit principalement d'élevage de vaches laitières.

Activités traditionnelles :

- Pêche : Malgré l'évolution économique, la pêche demeure une activité traditionnelle préservée.

Activités de loisirs et tourisme :

- Plages publiques : Anthy-sur-Léman offre quatre plages publiques aménagées — Séchex, Les Recorts, Chantrell et Champ de l'eau.

#### Concentrations urbaines :

Selon les données de 2018 issues de la base européenne CORINE Land Cover, la commune d'Anthy-sur-Léman présente une urbanisation significative. Les territoires artificialisés couvrent 64,1 % de la superficie communale, répartis comme suit :

- Zones urbanisées : 48,3 %
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication : 15,8 %

Ces chiffres indiquent une augmentation de l'urbanisation par rapport à 1990, où les territoires artificialisés représentaient 52,6 % de la superficie. Par ailleurs, les terres arables occupent 29,8 % du territoire communal, tandis que les forêts couvrent 4,5 %.

Ces données reflètent le développement urbain de la commune au fil des décennies.

#### Sites et sols pollués :

Le site d'étude n'est pas concerné par l'inventaire BASOL (sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif). Aucun site BASIAS (Inventaire historique des sites industriels et activités de service) n'est situé au droit du projet, néanmoins on recense un site BASIAS à 350 m à l'est du projet. Il s'agit d'une ancienne carrière de graviers de la compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon à la Méditerranée dont l'activité est aujourd'hui terminée.

- **Réseaux et infrastructures**

#### Voies de circulation :

Le secteur du Bois d'Anthy, situé au Sud de la commune est traversé par plusieurs voies de circulation :

- le Chemin de Sur Les Bois, qui traverse le Bois d'Anthy ;
- La Route Impériale (D1005), qui longe le lac Léman et relie les communes riveraines ;
- Le Boulevard du pré Biollat, qui dessert la zone commerciale à proximité ;
- La route des Frégates (D133) qui borde à l'Ouest le Bois d'Anthy ;
- La route de la Visitation (D33) qui borde à l'Est le Bois d'Anthy ;
- Voie ferrée SNCF, reliant Evian à Annemasse.

La gestion des eaux pluviales dans le secteur est assurée par Thonon Agglomération, l'intercommunalité compétente en matière de gestion du cycle de l'eau, incluant la collecte et le traitement des eaux pluviales. Les eaux pluviales sont collectées via un réseau de canalisations et de collecteurs dédiés, puis dirigées vers des exutoires spécifiques, notamment le lac Léman.

#### Assainissement :

La station d'épuration de Thonon collecte les effluents d'Anthy-sur-Léman. La STEP est gérée en régie par le Syndicat d'Épuration des Régions de Thonon et Evian (SERTE). Historiquement, elle était gérée par la société SAUR. Le rejet s'effectue dans le lac Léman.

- **Santé humaine**



#### Bruit :

La principale source de bruit au niveau des puits de captage provient des infrastructures routières et de la voie ferrée.

#### Qualité de l'eau :

La qualité de l'eau de la nappe phréatique du Bois d'Anthy, est reconnue pour son excellence. Depuis sa mise en service dans les années 1930, cette source a longtemps constitué l'unique ressource en eau potable de la commune. Les analyses régulières confirment une eau d'excellente qualité, tant sur le plan chimique que bactériologique. La commune d'Anthy-sur-Léman attache une grande importance à la préservation de cette ressource. Des investissements ont été réalisés pour étudier l'aquifère et pour construire des réservoirs, garantissant ainsi une gestion efficace et durable de l'eau potable. La commune, au niveau du réservoir dispose d'un traitement UV garantissant une eau de bonne qualité sur le plan bactériologique.

L'eau brute issue du forage a fait l'objet de premières adductions lors des pompages d'essai, qui ont mis également en évidence que l'eau est également conforme aux exigences réglementaires pour une eau brute destinée à la consommation humaine. Elle sera également traitée aux UV lors de la mise en exploitation.

#### Sécurité

L'exploitation des puits de captage AEP ne présente pas de risques pour les usagers du site. Les captages sont entourés de grillage avec un portail cadenassé et chaque ouvrage est fermé d'un capot verrouillé. Les accès aux puits de captage ne présentent pas de risque particulier vis-à-vis de la sécurité routière.

## 5.5. Autres captages ou prélèvements dans la nappe d'Anthy

---

Afin d'établir un état quantitatif précis de la nappe du Bois d'Anthy, des recherches ont été menées dans la Banque du Sous-Sol (BSS) ainsi que dans la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE), en vue d'identifier les éventuels captages existants.

Ces investigations n'ont révélé l'existence d'**aucun autre prélèvement connu** dans cette nappe. Par conséquent, aucun risque de surexploitation ni d'interférence entre captages n'est à signaler.

La figure suivante recense les points BSS dans la zone d'étude :

**Figure 28.**

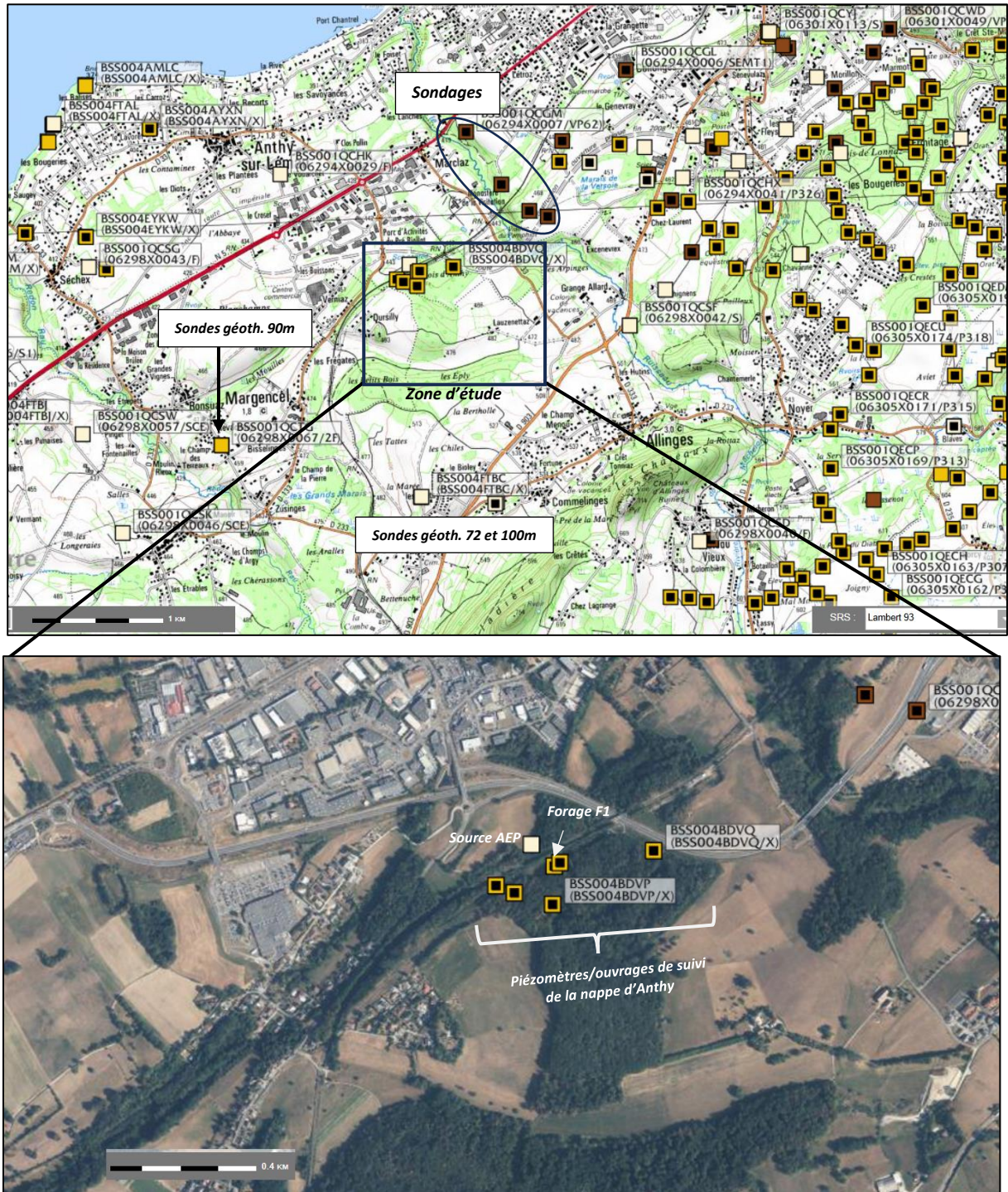


Figure 28 : Recensement des points BSS sur la commune d'Anthy-sur-Léman et communes limitrophes

## 6. Notice d'incidences du projet sur l'environnement

---

**Cette demande d'autorisation de prélèvement concerne la mise en exploitation d'un forage en complément de la source existante, qui est actuellement exploitée.**

### 6.1. Incidence sur le milieu physique

---

- **Climat**

Le prélèvement des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable, n'a aucune conséquence directe ou indirecte sur le climat local.

- **Qualité de l'air**

Le pompage de l'eau n'engendre aucune pollution de l'air. L'exploitation des puits de captage n'a aucune incidence, même locale, sur la qualité de l'air.

- **Risques naturels**

#### Compatibilité avec l'enjeu inondation :

L'exploitation du forage en complément de la source n'aura pas d'incidence sur la vulnérabilité vis-à-vis de l'enjeu inondation. L'ensemble des secteurs ne sont pas dans une zone à enjeu, ils ne sont donc pas soumis à une servitude vis-à-vis des inondations.

#### Risque sismique

Le projet est situé en zone de sismicité 3 'aléa modéré'. Les règles applicables aux bâtiments neufs de production d'eau potable seront mises en œuvre.

#### Stabilité des terrains

Aucune incidence des aménagements sur les aléas naturels n'est spécifiquement à prévoir.

## 6.2. Incidence sur les masses d'eau souterraines et superficielles

### 6.2.1. INCIDENCE DES PRELEVEMENTS D'UN POINT DE VUE QUANTITATIF

Le projet est dimensionné pour subvenir aux besoins de la commune d'Anthy-sur-Léman qui voit son urbanisation et sa démographie augmenter ; les capacités de la source existante ne sont plus suffisantes en période d'étiage estival pour répondre aux besoins de la commune. Dans ces conditions, le renforcement de l'alimentation en eau potable est indispensable pour sécuriser l'approvisionnement en période d'étiage de la ressource exploitée.

Le projet d'alimentation en eau potable par le forage est envisagé comme un complément au captage existant. Des pompages d'essais ont été réalisés à la création de l'ouvrage, et ont permis d'identifier la productivité du forage et les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère. Les débits d'exploitation seront adaptés en fonction de la courbe caractéristique de l'ouvrage en veillant à ne pas dépasser le débit critique (non atteint à 100 m<sup>3</sup>/h).

La demande d'autorisation de prélèvement porte sur un volume annuel total de 350 000 m<sup>3</sup> sur l'ensemble des captages (source & forage). L'estimation moyenne de la recharge (BURGEAP -2014) se base sur une surface d'alimentation de 1,5 km<sup>2</sup>, une recharge efficace moyenne annuelle de 300mm, soit une recharge annuelle estimée à 450 000m<sup>3</sup>/an, soit 1230 m<sup>3</sup>/J et 51 m<sup>3</sup>/h en fonctionnement 24/24h.

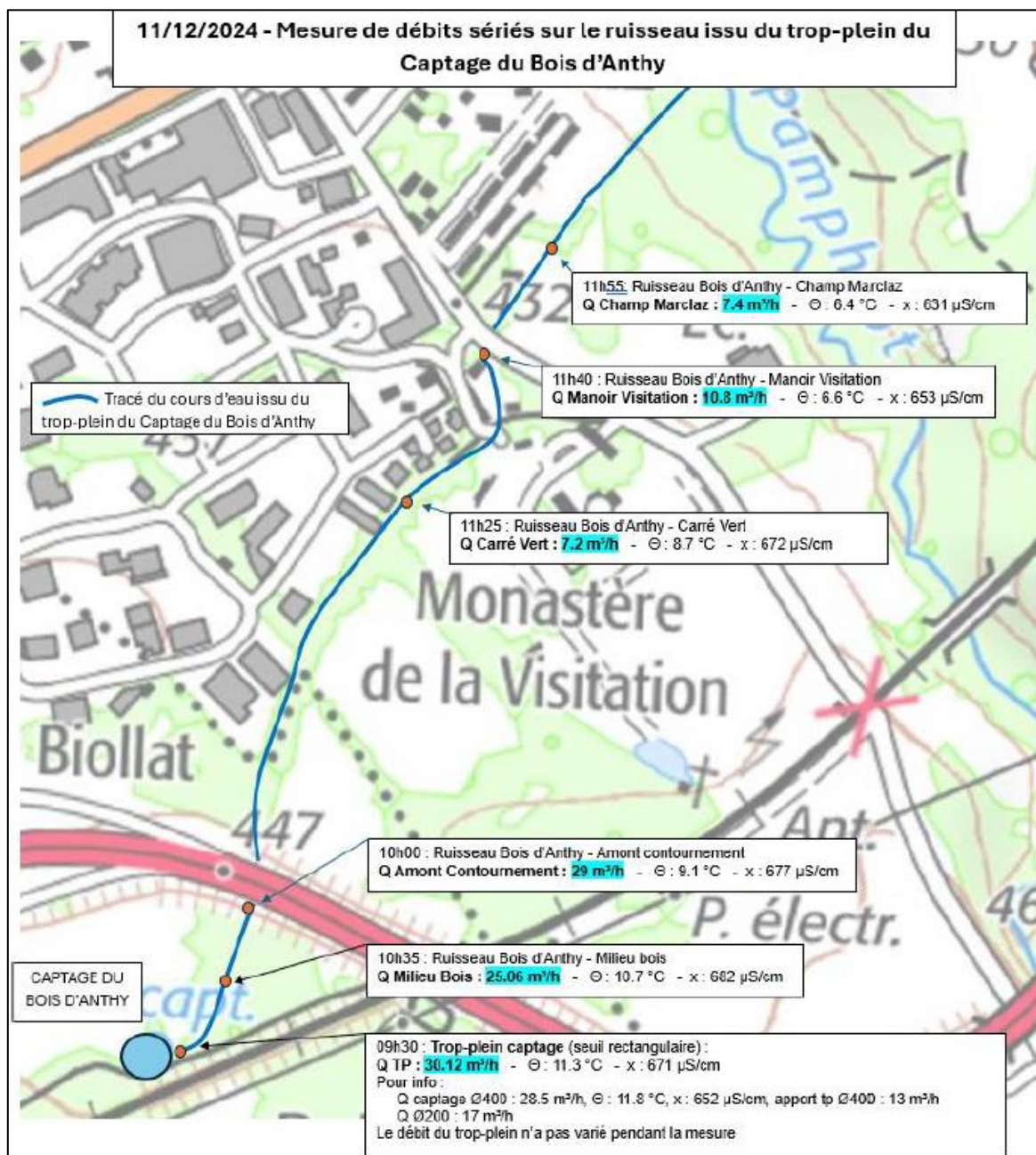
**Le volume de prélèvement demandé reste donc bien en deçà de la recharge de la nappe.**

- **Incidence sur les écoulements superficiels : Le Pamphiot**

Le Pamphiot constitue le principal cours d'eau du secteur, situé en limite nord et est de l'aquifère du Bois d'Anthy. Le trop-plein de la source du Bois d'Anthy s'y déverse par un fossé ouvert orienté vers le nord-est, sans traverser ni alimenter de zone humide identifiée.

En période de hautes eaux, lorsque le débit de la source excède les besoins en alimentation en eau potable, l'excédent s'écoule naturellement dans ce fossé. À l'inverse, en période d'étiage, la totalité du débit de la source est mobilisée pour l'alimentation de la commune, sans contribution au trop-plein. Le mode d'exploitation du forage prévu dans ce projet est précisément calibré pour fonctionner exclusivement en période de basses eaux, c'est-à-dire lorsque le débit de la source est déjà intégralement capté pour l'eau potable. Le recours au forage ne viendra donc en aucune manière réduire les apports existants au Pamphiot.

En complément, des campagnes de jaugeages menées fin 2024 ont mis en évidence que la **majeure partie de l'eau du trop-plein s'infiltré dans les sols en amont du Pamphiot, ce qui limite encore davantage l'impact potentiel du captage sur ce cours d'eau**. Les résultats de cette campagne sont présentés sur la carte suivante : **Figure 29**.



**Figure 29 : Campagne de jaugeages au niveau du trop-plein de la source du Bois d'Anthy (source : Thonon Agglomération)**

Enfin, les simulations hydrogéologiques confirment la très faible emprise hydraulique du captage : pour un débit d'exploitation de 70 m³/h en régime permanent, le rayon d'influence est estimé à 165 m (formule de Sichardt), avec une perméabilité des alluvions de 5.10<sup>-3</sup> m/s (essais de 2013). En régime transitoire, un pompage continu de 30 jours engendrerait un rabattement inférieur à 5 cm à 100 m du puits.

Ainsi, en raison de l'éloignement du cours d'eau et de la faible emprise hydraulique du captage, le projet de pompage n'aura aucun impact sur le débit du Pamphiot. Les études géologiques menées depuis 2019 confirment l'absence de relation hydraulique entre la nappe d'Anthy et ce cours d'eau, positionnant le captage en dehors d'une nappe d'accompagnement. En effet, l'extension de l'aquifère est rapidement limitée à l'Est, par l'intercalation d'une couche de moraine constituée d'argiles à blocs. Ces éléments démontrent que le pompage dans le forage n'aura strictement aucune incidence d'un point de vue quantitatif sur le cours d'eau

du Pamphiot, compte tenu à la fois de la configuration hydrogéologique locale, du mode d'exploitation retenu, et des résultats de terrain.

*En 2020, un dossier d'examen au cas par cas a été déposé par le bureau d'études GINGER (sous la rubrique 17.b), démontrant l'absence d'effet notable du projet sur les milieux naturels. Dans sa décision n°2020-ARA-KKP-2811 (jointe en annexe), la DDT a considéré que les éléments fournis attestaient de l'absence d'impact du projet sur les zones humides et les cours d'eau répertoriés en périphérie, et a conclu que le projet ne nécessitait pas la réalisation d'une évaluation environnementale.*

- **Incidence sur la nappe**

La partie de l'aquifère sollicitée ne sera pas surexploitée, car la nappe a une très bonne productivité sur ce secteur (identifiée lors de pompages d'essais). Un système de suivi en continu du débit pompé et du niveau d'eau sera mis en place pour que le débit de pompage soit adapté au niveau piézométrique afin qu'il n'y ait pas de surexploitation de la nappe.

Il a été établi que la nappe d'Anthy n'est actuellement exploitée que par la source du Bois d'Anthy. Dès lors, aucune interférence entre captages ni situation de surexploitation de la ressource n'a été identifiée.

#### 6.2.2. PRELEVEMENT GLOBAL DANS LA NAPPE, TRANSFERT D'EAU

La demande d'autorisation est effectuée sur un prélèvement total dans la nappe d'Anthy pour un volume de 350 000m<sup>3</sup>/an (volume intégrant l'évolution de la population à l'horizon 2060), avec un débit de pointe total de 2000 m<sup>3</sup>/j. L'eau prélevée au niveau du puits de captage ne sera pas restituée à la nappe.

### 6.3. Incidence sur la qualité des eaux

---

La source d'Anthy fait déjà l'objet d'une DUP et de périmètres de protection depuis 1986, interdisant toute activité polluante à proximité des captages en vue de protéger la qualité de l'eau captée.

Les mesures prises afin d'éviter toute détérioration de la qualité de l'eau de la nappe au niveau des ouvrages sont les suivantes :

- La modification de la DUP actuelle afin de mettre en place de nouveaux périmètres de protection réglementaires accompagnée de mesures de protection de la nappe. **Le projet aura une incidence indirecte positive sur la qualité des eaux souterraines.** Dans ces zones, les activités humaines, notamment agricoles et industrielles, seront limitées ou réglementées afin de réduire les risques de pollution ;
- Les travaux d'équipement du forage prévoient la réalisation d'un regard de visite (tête de puits étanche contre les infiltrations d'eaux de surface) et d'un capot de protection (type capot Foug). **Ces travaux ne seront pas réalisés avant 2030 ;**
- La grande quantité de piézomètres présents sur le secteur du Bois d'Anthy permet de suivre, en tout point de l'aquifère, la qualité des eaux ;
- Des analyses d'eau régulières seront réalisées par les services compétents (ARS) ;

## 6.4. Incidence sur les zones humides

---

L'analyse de l'environnement proche du captage indique la présence de secteurs de zones humides : **Figure 26**. Les constats suivants ont été fait lors des pompages d'essais en 2013 et 2019 sur le forage, suivis par la société BURGEAP :

*« Les zones humides dites du « Bois d'Anthy » et du « couvent de la visitation » sont situées en aval hydraulique de l'aquifère du Bois d'Anthy, dans le système de terrasses graveleuses superficielles du Champ d'Aubry, indépendant de l'aquifère du Bois d'Anthy capté pour l'eau potable.*

*De même, les pompages d'essai et les relevés topographiques ont permis de démontrer l'indépendance de la zone humide de la Verniaz au nord de l'aquifère (ou marais des Buissons) avec :*

- *Un niveau statique de la zone humide 4 m en dessous du niveau et qui n'a pas fluctué durant l'essai de pompage de septembre 2013 (1 semaines de pompage à 101,5 m<sup>3</sup>/h) ;*
- *Un niveau dynamique en pompage de 60 cm atours du puits dans les piézomètres proches, toujours très au-dessus du niveau d'eau du marais.*

*Le Grand Marais de Margencel ne peut pas être alimenté par l'aquifère du Bois d'Anthy, car le fond du marais (460 à 462 m d'altitude) est topographiquement plus haut que les niveaux de nappe mesurés dans l'aquifères du Bois d'Anthy (entre 443 et 444 m NGF). Aucun écoulement n'est visible depuis la partie inférieure du vallon des Eply vers le marais (observation de terrain du 21/10/2019 en période pluvieuse). »*

Les autres zones humides sont toutes situées en dehors de l'aquifère, elles sont donc déconnectées de ce dernier : les Lanches ; les Planchamps ; zones humides en rive droite du Pamphiot...

**Au final, l'ensemble des observations de terrain confirment l'absence d'impact du pompage sur les zones humides.**

## 6.5. Incidence sur le milieu naturel et les équilibres biologiques

---

- **Zones de protection et d'inventaires, espèces protégées**

Le secteur d'implantation du forage n'est pas concerné par un inventaire ou zonage de protection. Le projet n'aura aucune incidence directe sur les zones de protection du milieu naturel.

- **Occupation du sol**

Les aménagements n'occupent qu'une faible surface des parcelles sur lesquelles ils sont implantés. En dehors des bâtiments nécessaires à l'exploitation des eaux, l'emprise du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) est enherbée. Les terrains dans les PPR resteront à vocation agricole. Les servitudes impliqueront localement des changements de pratiques agricoles.

- **Milieu piscicole**

L'aquifère du Bois d'Anthy n'est pas en relation hydraulique avec le Pamphiot. Le projet n'aura donc aucune influence sur le milieu piscicole.

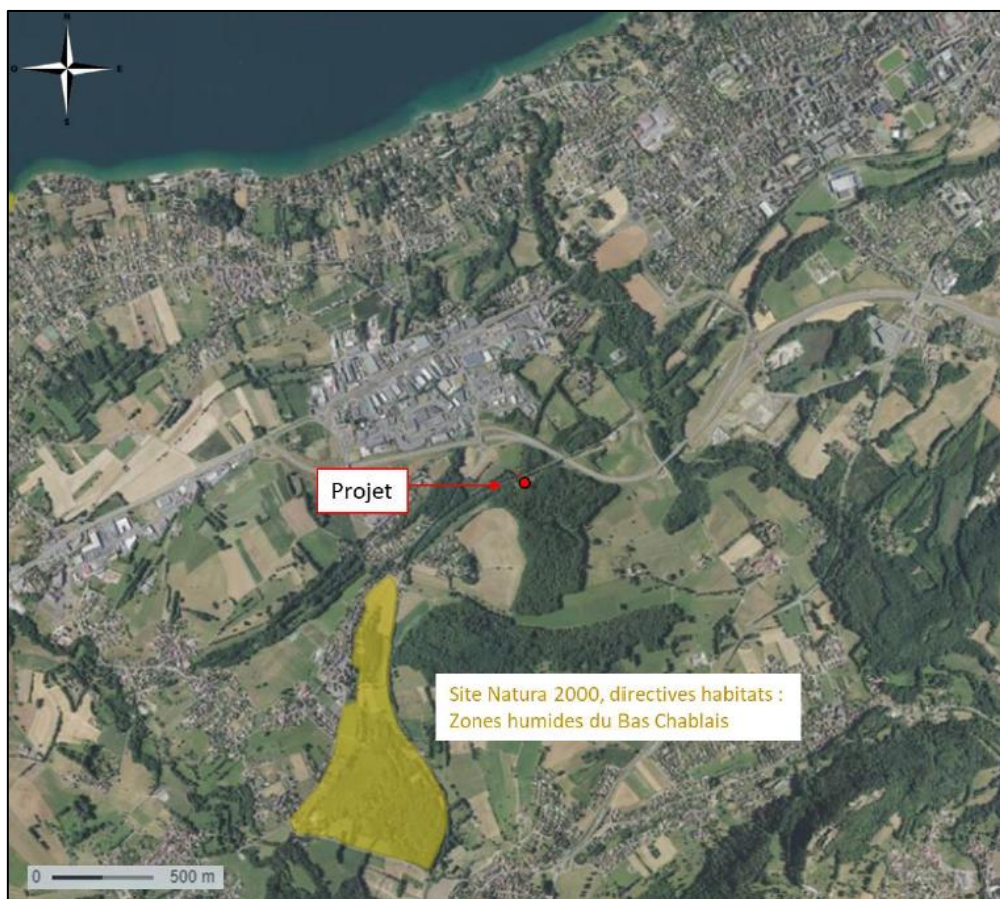
- **Continuité écologique**

Bien que les aménagements soient clôturés (PPI), ils ne représentent pas un obstacle important au déplacement de la faune dans la plaine.

- **Zones Natura 2000**

Préalablement à la réalisation de ce dossier, un certificat d'examen au cas par cas par rapport aux prélèvements envisagés au niveau du captage du Bois d'Anthy a été envoyé à la DREAL. **La décision par arrêté, suite à l'examen du dossier, émet un avis favorable pour le prélèvement au niveau du forage ne soit pas soumis à une évaluation environnementale.**

De plus, le projet n'est pas implanté au niveau d'une zone Natura 2000. La zone la plus proche est située à 810m. Le présent dossier n'est donc pas concerné par une évaluation des incidences sur une zone Natura 2000. **Figure 30**



**Figure 30 : Site NATURA 2000 le plus proche du projet**

## 6.6. Incidence sur le paysage, les sites et le patrimoine culturel

Le puits de captage n'est pas concerné par un périmètre de protection réglementaire des sites naturels ou monuments historiques. Le projet est sans incidence sur la protection des sites naturels, des monuments historiques et du patrimoine.

## 6.7. Incidence sur le milieu humain

---

- **Activités**

L'exploitation du forage n'entrave pas les activités présentes dans le secteur. La préservation de la ressource en eau souterraine exploitée nécessitera le contrôle des activités au sein des périmètres de protection. Les projets alentours devront être en conformité avec les interdictions et prescriptions relatives à la protection de la ressource en eau souterraine.

### Exploitation agricole

Les captages et leurs périmètres de protection sont implantés principalement en prairie et forêt non urbanisée. Les activités agricoles ne seront donc pas impactées par les mesures de restriction liées à l'exploitation et aux périmètres de protection des captages d'eau.

### Usage de l'eau

La gestion de la ressource de la nappe d'Anthy a été étudiée de manière globale. La protection engagée à l'échelle de la nappe permettra une amélioration de la qualité de l'eau desservie. La source d'Anthy est actuellement exploitée quotidiennement en attendant la mise en service du nouveau forage. Cet ouvrage sera ensuite utilisé en complément de la source, lorsque celle-ci ne suffira plus à couvrir les besoins en période d'étiage.

- **Réseaux et infrastructures**

Des prescriptions seront définies dans les PPR concernant la gestion des eaux de ruissellement des voiries (notamment la D1005) à proximité des ouvrages. Un plan d'alerte sera mis en place, afin que Thonon Agglomération ait connaissance de tout accident routier qui se produirait dans le PPR afin de prendre les mesures de protection nécessaires. Les rejets d'effluents domestiques, agricoles ou industriels sont interdits dans les PPR. Dans les PPE, de manière générale, les communes et l'administration veilleront à la stricte application de la réglementation en vigueur.

- **Santé humaine**

### Nuisances

Le pompage de l'eau n'engendre aucune pollution de l'air. Les incidences du prélèvement sur la qualité de l'air et, de ce fait, sur la santé, sont considérées comme nulles. L'impact acoustique des puits de captage sur la santé humaine est à considérer comme très faible. L'exploitation de captages AEP n'est pas source de nuisances olfactives, de vibrations, d'émissions lumineuses...

### Consommation d'eau potable

Le pompage de l'eau destinée à la consommation humaine peut avoir des conséquences sanitaires si la qualité des eaux souterraines se trouve dégradée ou contaminée. De ce fait, les incidences du prélèvement sur la santé humaine peuvent être indirectes en cas de pollution de l'eau pompée. Le projet va dans le sens d'une amélioration de la gestion de la ressource et de la qualité des eaux de consommation.

## 6.8. Solutions étudiées et raison du choix du projet retenu

---

Implantée au cœur d'un secteur à forte croissance, la sollicitation de cette nouvelle ressource est un complément à la source d'Anthy actuellement exploitée. L'évolution rapide de l'urbanisation lié à un contexte démographique en hausse, représente une menace pour la pérennité de l'usage d'eau potable dans le secteur. La mise en exploitation du forage du Bois d'Anthy permettra de compléter l'alimentation en eau potable par la source d'Anthy jugée non suffisante pour une exploitation en période d'étiage. Le volume annuel futur tient compte de l'augmentation de population. Cette dernière sur l'ensemble du secteur a augmenté de l'ordre de +9,77 % entre 2022 et 2016.

Parmi les différentes options étudiées pour sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune d'Anthy-sur-Léman, la mise en exploitation du forage du Bois d'Anthy a été retenue comme solution prioritaire. Ce choix s'explique par le fait que la nappe captée constitue l'unique ressource souterraine disponible localement, déjà utilisée par la source existante. Son exploitation en complémentarité avec la source permet de répondre aux besoins croissants en eau potable liés à l'évolution démographique, tout en limitant la dépendance à l'interconnexion avec Thonon-les-Bains, dont les capacités sont ponctuellement insuffisantes. Compte tenu de la bonne productivité du forage, de la qualité satisfaisante de l'eau et de l'absence d'impact notable sur le milieu, cette solution a été jugée la plus fiable, autonome et cohérente avec les objectifs de gestion durable de la ressource.

## 6.9. Mesures prévues pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs du projet

---

- **Mesures d'évitement**

Le projet n'est pas concerné par des mesures d'évitement.

- **Mesures réductrices**

### Procédure de protection

La présente procédure apporte une amélioration dans la gestion de la ressource et la qualité des eaux de consommation. L'utilisation du forage d'Anthy en complément de la source permettra de limiter la vulnérabilité de l'alimentation en eau. Les incidences des puits de captage sur l'environnement sont avant tout indirectes et liées à la distribution de l'eau potable captée et traitée par les aménagements. La mise en place des périmètres de protection des captages permettra d'éviter toute dégradation de la qualité de l'eau prélevée et, de ce fait, d'éviter tout risque induit pour la santé humaine. Les périmètres constituent des mesures de protection de la ressource exploitée vis-à-vis des pollutions ponctuelles et accidentelles.

### Protection de la nappe et Dispositifs de traitement

Les mesures prises dans le cadre de l'instauration de périmètres de protection permettront d'éviter toute détérioration de la qualité de l'eau de la nappe au niveau des captages. La source actuellement exploitée est équipée d'un dispositif de traitement aux UV. Le forage qui viendra se raccorder à la chambre de réunion de la source par l'intermédiaire d'une canalisation enterrée sera raccordé au même réservoir et donc au même système de traitement que la source AEP.

- **Mesures d'accompagnement**

### Gestion des prélèvements

Thonon Agglomération s'engage à limiter son prélèvement aux besoins stricts de la commune d'Anthy-Sur-Leman et assurera une gestion des réseaux de distribution, afin de limiter les pertes. La connexion du nouveau forage aux canalisations de départ AEP existantes sera réalisée.

### Suivi de la qualité de l'eau et des débits prélevés

En termes d'autocontrôle, la tête de puits sera équipée de sondes de mesures enregistreuses permettant de suivre en direct les données qualitatives et quantitatives. Les débits prélevés seront enregistrés via des compteurs. Un robinet de prélèvement sera installé au niveau de la colonne de refoulement de la pompe afin de réaliser des prélèvements d'eaux brutes.

Les analyses réglementaires au prélèvement (station de pompage) et sur la distribution sont assurées par l'ARS. Le type et la fréquence des analyses à réaliser en cours d'exploitation seront conformes à la réglementation en vigueur.

- **Mesures de sécurité**

La mise en place des périmètres de protection réglementaires intègre des interdictions et prescriptions pour chacun des périmètres de protection.

- **Mesures compensatoires**

Le projet n'engendrera pas d'impacts résiduels notables. Il ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires.

## 7. Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE

---

- **SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée Corse 2022-2027, adopté le 14 décembre 2021, s'appuie sur 9 orientations fondamentales visant à préserver et améliorer la qualité de l'eau, la gestion des ressources en eau et la prévention des risques.

Le projet concerne les prélèvements dans la masse d'eau souterraine FRDG242 « Formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Bas-chablais, terrasses Thonon et Delta de la Dranse ». Celle-ci constitue une ressource majeure pour l'alimentation en eau potable du Bassin Lémanique. La demande d'autorisation concerne un prélèvement qui est effectif sur l'aquifère depuis 1930.

Le forage nouvellement exploité sera utilisé en complément de la source du Bois d'Anthy pour couvrir les périodes où la source ne suffit pas aux besoins de la commune (période d'étiage). Le forage sera donc privilégié sur une période donnée pour augmenter la capacité de production du captage. La demande d'autorisation concernant le volume prélevé est liée aux perspectives d'augmentation de la population desservie.

Les Orientations Fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

1. **OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique**

Diversifier les points de prélèvement dans la nappe en exploitant un forage et une source permet de mieux gérer la ressource en eau, notamment en période de basses eaux où les débits (trop faibles) de la source ne permettent pas de satisfaire les besoins de la commune.

2. **OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité**

Sans objet

3. **OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de la non-dégradation des milieux aquatiques**

Les prélèvements effectués sur le forage viendraient alimenter la commune d'Anthy-sur-Léman en complément de la source déjà exploitée. Aucune commune ne sera alimentée en supplément. Ces prélèvements n'impacteront pas les milieux aquatiques : le Pamphiot et les zones humides.

4. **OF3 : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux**

Sans objet

5. **OF4 : Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau**

Le nouveau forage a pour objectif de renforcer l'alimentation en eau potable de la commune dont les besoins sont actuellement supérieurs à ce que peut fournir la source en période d'étiage. En période de basses-eaux, les prélèvements vont être répartis à la fois sur la source et le forage afin de pouvoir alimenter le réseau sans utiliser l'interconnexion de Thonon qui implique un défaut de la défense incendie lorsqu'elle est en place. Ceci va permettre de mieux gérer la ressource, notamment mieux répartir les prélèvements suivant les périodes hydrogéologiques de l'année. En effet, les captages n'ont pas les mêmes modes de fonctionnement (source et forage).

6. **OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**  
La mise en place des périmètres de protection (PPI, PPR et PPE) permet de règlementer les activités anthropiques et par conséquent de protéger la ressource en eau.
7. **OF 6 : Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques**  
Sans objet
8. **OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir**  
Le débit prélevé sollicité permettra de couvrir les besoins en eau potable à moyens et longs termes de la commune d'Anthy, dans la limite de la ressource exploitable c'est-à-dire la recharge annuelle par les pluies et les éventuelles pertes des cours d'eau. Le débit de pompage sera conforme aux capacités du puits grâce à l'étude des pompages d'essais qui ont été effectués sur l'ouvrage. Les prélèvements sur la nappe seront donc mieux répartis suivant les périodes hydrogéologiques de l'année.
9. **OF 8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau**  
Sans objet

Les prélèvements dans la nappe du Bois d'Anthy ne vont pas à l'encontre des orientations fondamentales du SDAGE. Au contraire, le mode d'exploitation proposé permettra de mieux gérer cette ressource quantitativement et de mieux la protéger d'un point de vue qualitatif.

- **SAGE :**

Le secteur d'Anthy-sur-Léman n'est pour le moment pas concerné par un SAGE.

## 8. Inscription dans une démarche territoriale de gestion quantitative (PTGE)

---

La commune d'Anthy-sur-Léman se situe dans le périmètre du **Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) "Sud-Ouest Lémanique"**, porté par Thonon Agglomération et dont la démarche reste à ce jour en cours d'élaboration. Selon les éléments diffusés dans le cadre du **contrat environnemental 2023-2024**, les objectifs poursuivis par le PTGE sont les suivants :

- **Sécuriser la ressource en eau** (quantitativement et qualitativement) ;
- **Adapter le territoire au changement climatique** ;
- **Coordonner les usages de l'eau** à l'échelle locale ;
- **Préserver les milieux aquatiques** ;
- **Et construire une stratégie collective durable.**

Le projet de forage du Bois d'Anthy s'inscrit pleinement dans cette dynamique. Il vise à apporter une solution locale de **sécurisation de l'alimentation en eau potable**, en particulier **en période d'étiage**, tout en s'appuyant sur une connaissance approfondie du fonctionnement de la nappe et de son état quantitatif. L'absence de prélèvements concurrents identifiés dans cette ressource et la stabilité interannuelle des niveaux piézométriques permettent de considérer ce captage comme **compatible avec les principes de gestion équilibrée portés par le PTGE**.

## 9. Résumé non technique

---

Le présent dossier constitue une demande d'autorisation déposée par Thonon Agglomération pour exploiter un forage d'eau potable dans la nappe du Bois d'Anthy. Actuellement, la source du Bois d'Anthy, qui alimente la commune d'Anthy-sur-Léman, devient insuffisante pour répondre aux besoins de la population, notamment en période d'étiage et en cas de forte consommation durant la saison estivale. Le forage réalisé en 2013 viendra compléter cette source afin d'assurer un approvisionnement continu, quelle que soit la période hydrogéologique.

Le projet prévoit un prélèvement annuel de 350 000 m<sup>3</sup> à horizon 2060, avec un débit instantané maximal de 100 m<sup>3</sup>/h, dont 70 m<sup>3</sup>/h au niveau du forage. L'eau, conforme aux exigences sanitaires selon les analyses réalisées, sera désinfectée par traitement UV avant distribution.

Le projet comprend l'équipement du forage existant (pompe, regard de visite, tête de forage) ainsi que la pose d'une canalisation enterrée de 80 mètres reliant le forage à la chambre de réunion existante, de l'autre côté de la voie ferrée. Ces travaux, d'une durée estimée à trois semaines, engagés entre 2030 et 2035, permettront la mise en service complète du captage.

L'étude d'incidence conclut à une absence d'effets négatifs notables sur l'environnement. La nappe captée, en charge au droit du captage, est un aquifère étendu, profond, et présentant une certaine inertie face aux aléas climatiques, la rendant moins vulnérable que les nappes superficielles.

Les éléments issus de la décision d'examen au cas par cas confirment la compatibilité environnementale du projet :

- Le projet ne génère pas d'incidence notable sur l'environnement (gestion de l'eau, paysage, biodiversité) ;
- Aucun périmètre réglementaire de protection des milieux naturels n'est concerné ;
- Aucune zone humide ni cours d'eau sensible n'est impacté par le projet ;
- Le captage relève de la rubrique 17.b de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, avec un volume annuel prélevé inférieur à 10 millions de m<sup>3</sup> ;
- Les travaux sont limités dans le temps (3 semaines) et en surface ;
- Le projet consiste en la mise en service d'un forage existant en complément d'un captage voisin, avec raccordement par canalisation enterrée.

**En conclusion, le projet est cohérent avec les objectifs de gestion durable des ressources en eau** et compatible avec les enjeux environnementaux identifiés. Il permet d'assurer un approvisionnement sécurisé et pérenne en eau potable pour la commune, dans le respect du cadre réglementaire.

## 10. Annexes

---

**Annexe 1 : Captage de la Source du Bois d'Anthy - DUP 1986**

PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE  
---  
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA FORET  
---  
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES  
SANITAIRES ET SOCIALES  
---



MAITRE D'OUVRAGE : Commune d'ANTHY-SUR-LEMAN

NATURE DES TRAVAUX : ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
DERIVATION DES EAUX ET  
INSTITUTION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Captages des "Bois d'Anthy"

-----

DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

Arrêté n° DDAF-B/18.86

Le Préfet,  
Commissaire de la République  
du Département de la Haute-Savoie,  
Chevalier de l'ordre National du Mérite,

- VU - le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique annexé aux décrets du 28 mars 1977, n° 77 - 392 portant codification des textes législatifs, et n° 77 - 393 portant codification des textes réglementaires, concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique ;
- VU - l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales ;
- VU - les articles L.20 et L.20.1 du Code de la Santé Publique ;
- VU - le décret n° 61-859 du 1er août 1961 complété et modifié par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique, pris pour l'application de l'article L.20 du Code de la Santé Publique ;
- VU - la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 modifiée relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution ;
- VU - le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution ;

.../...

- VU - la circulaire Interministérielle du 10 décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- VU - le décret modifié n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 ;
- VU - la délibération en date du 26 juin 1985 par laquelle le Conseil Municipal d'Anthy-sur-Léman :
- \* approuve le projet d'institution des périmètres de protection des captages des "Bois d'Anthy" ;
  - \* demande qu'il soit procédé à l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de ce projet et de la dérivation des eaux, ainsi qu'à l'enquête parcellaire conjointe ;
  - \* s'engage à indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation et à créer les ressources nécessaires à l'opération ;
- VU - les plans des lieux et notamment les plans et états parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection des points d'eau ;
- VU - l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 26 juin 1985 ;
- VU - le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé sur le territoire des communes d'Anthy-sur-Léman, Allinges et Margencel, conformément à l'arrêté préfectoral n° 82/85 en date du 26 septembre 1985, en vue de la déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux et de l'institution des périmètres de protection des captages précités ;
- VU - les pièces constatant :
- 1) que l'avis d'enquête a été publié, affiché et inséré dans deux journaux locaux diffusés dans le département,
  - 2) que le dossier de l'enquête est resté déposé pendant 17 jours consécutifs, du 12 au 29 novembre 1985 inclus, en Mairie d'Anthy-sur-Léman, ainsi qu'un dossier sommaire en Mairies d'Allinges et de Margencel ;
- VU - les registres d'enquête et l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur, en date du 27 décembre 1985 ;
- VU - l'avis de Monsieur le Sous-Préfet, Commissaire-Adjoint de la République de l'Arrondissement de Thonon-les-Bains, en date du 12 février 1986 ;
- VU - le rapport de l'Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, en date du 27 novembre 1986 sur les résultats de l'enquête ;

.../...

CONSIDERANT que la réhabilitation des ouvrages et la mise en place des périmètres de protection contribueront à améliorer la qualité de l'eau des captages précités et à permettre ainsi leur utilisation pour l'alimentation en eau potable de la commune d'Anthy-sur-Léman ;

SUR la proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture,

- ARRETE -  
-----

Article 1er : est déclaré d'utilité publique le projet d'institution des périmètres de protection des captages des "Bois d'Anthy" utilisés pour alimenter le réseau de distribution d'eau potable de la commune d'Anthy-sur-Léman.

Article 2 : la commune d'Anthy-sur-Léman est autorisée à dériver les eaux recueillies par les captages précités situés sur son territoire, aux lieux dits "Les Bois d'Anthy Nord" et "Les Bois d'Anthy Sud", section A du plan cadastral.

Article 3 : conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa séance du 26 juin 1985, la commune d'Anthy-sur-Léman devra indemniser les usagers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 4 : Il est établi autour des ouvrages de captage des périmètres de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée, en application des dispositions de l'article L.20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 61-859 du 1er août 1961 complété et modifié par le décret n° 67-1093 du 15 décembre 1967, ces périmètres s'étendant conformément aux indications des plans et états parcellaires annexés au présent arrêté, sur le territoire des communes d'Allinges, d'Anthy-sur-Léman, de Margencel et de Thonon-les-Bains.

Article 5 : à l'intérieur des périmètres de protection, la zone de captage devra être aménagée et les activités interdites ou réglementées comme suit :

A - TRAVAUX A REALISER -

En vu d'éviter la contamination des eaux captées et leur mélange avec les eaux de surface, il faudra :

- cimenter la chaussée piétonnière passant sous la voie ferrée et remplacer le canal souterrain par une canalisation étanche,
- évacuer par conduites étanches le trop plein du coffre "A" ainsi que toutes les eaux superficielles et les envoyer au fossé à l'aval des ouvrages,

.../...

- assainir le site en surface en remblayant la zone marécageuse par du tout-venant à bon pouvoir filtrant, après abattage des arbres et débroussaillage,
- rehausser les puits des nouveaux captages et en étanchéifier les buses,
- aménager -en les déplaçant le cas échéant- les chemins au niveau des périmètres immédiats qui devront en outre être clôturés sans que soit condamné l'accès aux parcelles voisines.

B - PERIMETRES DE PROTECTION -

I - Périmètres de protection immédiate :

Ils devront être achetés en toute propriété par la commune d'Anthy-sur-Léman, et clôturés hermétiquement.

Après rénovation des lieux et déboisement, toute activité y sera interdite hormis un entretien soigneux des ouvrages et un nettoyage régulier du site (fauchage ou débroussaillage).

II - Périmètre de protection rapprochée :

Sur ce périmètre seront interdits :

- . les constructions non reliées à un réseau d'égouts étanches.
- . les épandages de fumures organiques liquides (purins, lisiers) et plus généralement tout rejet ou épandages d'eaux usées domestiques ou industrielles.
- . les abreuvoirs et les parcs où les animaux stationnent de longues périodes (replat de Lauzenette).
- . les excavations du sol et du sous-sol (ouvertures de carrières, pistes, routes, etc...).
- . les dépôts d'ordures ou d'immondices.
- . le stockage de produits potentiellement polluants (fuel, hydrocarbures, tas de fumier, pesticides, herbicides, sacs d'engrais...).
- . le déboisement à blanc. Seule l'exploitation par taies successives et reboisement immédiat seront autorisés.
- . les épandages de désherbants et plus généralement l'emploi de produits phyto-sanitaires sur l'emprise S.N.C.F.

.../...

Seront tolérés, sous le contrôle de la collectivité distributrice et au vu de l'évolution de la qualité de l'eau en application de l'article 8 :

- . le pacage temporaire et itinérant, mais sans divagation du bétail, et en restant à plus de 100 mètres des ouvrages.
- . l'emploi d'engrais et de produits phyto-sanitaires, sous réserve d'un usage modéré.
- . les épandages de fumiers, sous réserve du respect des dispositions de l'article 159 du Règlement Sanitaire Départemental qui régit les prescriptions applicables aux pratiques d'épandage des sous-produits des activités agricoles.

III - Périmètre de protection éloignée :

Déclaré zone sensible à la pollution, il fera l'objet de soins attentifs de la part des communes avec respect scrupuleux du Règlement Sanitaire Départemental. En particulier, les épandages de lisiers et les rejets d'eaux usées devront être réglementés.

Par ailleurs, le projet de déviation de la R.N. 5 pourra être accepté sous réserve de retenir le tracé passant à l'aval de la chambre collectrice de la parcelle 1280, et de respecter les dispositions suivantes lors de la réalisation des travaux :

- . entaillement limité des buttes Ouest et Est à une côte supérieure à 443 mètres N.G.F.
- . mise en place d'un profil longitudinal convexe au niveau du vallon où se situent les captages afin d'envoyer les eaux des chaussées en dehors de la zone d'influence possible de ces derniers.
- . aménagement sous le remblai de la déviation de passages suffisamment conséquents pour drainer la dépression.
- . rehaussement des têtes d'ouvrage et remblaiement des terrains entre route et chemin de fer d'au moins un mètre.

Article 6 : Monsieur le Maire d'Anthy-sur-Léman est autorisé à acquérir, soit à l'amiable soit par voie d'expropriation, en vertu du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, les terrains nécessaires à la réalisation du projet et à la constitution des périmètres de protection immédiate. Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de 5 ans à compter de la publication du présent arrêté.

Les périmètres de protection immédiate, dont les terrains seront acquis en pleine propriété par la commune seront clôturés à sa diligence et à ses frais.

.../...

M. l'Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, dressera procès-verbal de l'opération.

Le périmètre de protection rapprochée sera délimité par des bornes portant la mention "Service des eaux", posées à la diligence et aux frais de la commune.

Article 7 : les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique ; le contrôle de leur qualité, ainsi que du fonctionnement des dispositifs de traitement éventuels, sera assuré par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

Article 8 : Monsieur le Maire devra procéder sans délai aux travaux de réhabilitation des captages conformément à l'avis du géologue ainsi qu'à tous les travaux d'entretien du périmètre immédiat.

Pour les activités, dépôts et installations existant à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 4, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution desdits périmètres dans un délai de deux ans et dans les conditions définies à l'article 5.

Les activités agricoles existantes, de caractère intensif et ponctuel (porcherie, poulaillers... etc) seront soumises à un contrôle très strict, jusqu'à mise en oeuvre de moyens efficaces de dérivation de leurs eaux polluées. Leur mise en conformité avec la réglementation générale en vigueur se fera à la charge du propriétaire de l'établissement. Les éventuels travaux supplémentaires spécifiques à la protection du point d'eau seront réalisés aux frais de la collectivité si la réglementation générale est déjà respectée.

Les activités agricoles de caractère diffus et extensif (épandage) seront modulées en fonction du résultat des bilans annuels établis par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales et qui seront communiqués aux responsables locaux du service de distribution des eaux auprès desquels chaque exploitant agricole pourra s'informer.

Postérieurement à l'application du présent arrêté, tout propriétaire d'une activité, installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification, devra faire connaître son intention à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt.

Une enquête hydrogéologique particulière sera éventuellement prescrite par l'Administration. Elle sera réalisée aux frais du pétitionnaire par l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique.

Il en sera de même en cas de projet d'aménagement important susceptible d'avoir une incidence sur la quantité ou la qualité des eaux captées.

.../...

Article 9 : quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 5 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964.

Article 10 : le présent arrêté sera, par les soins et à la charge de Monsieur le Maire d'Anthy-sur-Léman :

- notifié à chacun des propriétaires intéressés, notamment par l'établissement des périmètres de protection,
- publié à la Conservation des Hypothèques du Département de la Haute-Savoie et au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture,
- affiché en Mairies.

Article 11 : il sera pourvu à la dépense au moyen de subventions, d'emprunts complémentaires et de fonds propres à la commune.

Article 12 : - Monsieur le Sous-Préfet, Commissaire-adjoint de la République de l'Arrondissement de Thonon-les-Bains,  
- Monsieur le Secrétaire Général de la Haute-Savoie,  
- Monsieur le Maire d'Allinges,  
- Monsieur le Maire d'Anthy-sur-Léman,  
- Monsieur le Maire de Margencel,  
- Monsieur le Maire de Thonon-les-Bains,  
- M. l'Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,  
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera adressée à Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture et Monsieur le Directeur Départemental de l'Équipement, pour information.

Fait à ANNECY, le 28 novembre 1986

Le Préfet, Commissaire de la République,



**Annexe 2 : Analyse d'eau de première adduction (décembre 2019) : Forage du Bois d'Anthy**

Rapport d'analyse Page 1 / 23  
Edité le : 27/12/2019

ARS Rhône Alpes - 74

Serv. Santé-Envr.  
Cité Admin. - Rue Dupanloup  
74040 ANNECY

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 23 pages.  
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
Le COFRA C est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation), ILAC (International Laboratory Accreditation Forum) et IAF (International Accreditation Forum) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.  
L'accréditation du COFRA C atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

<b>Identification dossier :</b>	SLA19-20638		
<b>Identification échantillon :</b>	SLA1912-6749-1	Analyse demandée par :	ARS DD de HAUTE SAVOIE
<b>Nom de l'exploitant :</b>	MAIRIE D'ANTHY SUR LEMAN		
<b>Nom de l'installation :</b>	STATION DE TRAITEMENT D'ANTHY	<b>Code :</b>	000104
<b>PSV :</b>	0000007682		
<b>Point de surveillance :</b>	FORAGE DE BOIS D ANTHY		
<b>Localisation exacte :</b>	SORTIE POMPAGE		
<b>Département/Commune :</b>	74 / ANTHY SUR LEMAN		
<b>Nature :</b>	<b>Eau de ressource souterraine</b>		
<b>Type d'eau :</b>	B - EAU BRUTE SOUTERRAINE		
<b>Motif du prélèvement :</b>	CS	<b>Type de visite :</b>	AU
<b>Prélèvement :</b>	Prélevé le 16/12/2019 à 08h10	<b>Type Analyse :</b>	PAP
	Prélevé et mesuré sur le terrain par le client LIDAL : CHARVET THOMAS, selon son protocole et son matériel		Réceptionné le 16/12/2019 à 16h14
	Flaconnage SAVOIE LABO		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. (incertitudes établies par le laboratoire et communiquées sur demande).

Ce rapport annule et remplace tout rapport partiel émis précédemment.

Date de début d'Analyse le 16/12/2019 à 16h57

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Unités de qualité	Références de qualité	COFRA C
Observations sur le terrain							
Pluviométrie 48 h	10	mm/48h	Observation				
Mesures sur le terrain							
Chlore libre (in situ)	<0.02	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD				#
Chlore total (in situ)	<0.02	mg/l Cl2	Spectrophotométrie à la DPD				#
pH sur le terrain	7.7	Unité pH	Electrochimie				
Température de l'eau de mesure (in situ)	11.5	°C	Méthode à la sonde				
Analyses microbiologiques							

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Coliformes	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1			#
Entérocoques	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 7899-2			#
Escherichia coli	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN ISO 9308-1			#
Microorganismes aérobies à 22°C	1	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222			#
Microorganismes aérobies à 36°C	7	UFC/ml	Incorporation	NF EN ISO 6222			#
Spores d'Anaérobies	< 1	UFC/100 ml	Filtration	NF EN 26461-2			#
Sulfito-Réducteurs							
<b>Caractéristiques organoleptiques</b>							
Aspect de l'eau	Acceptable	-	Examen visuel	Méthode interne			
Couleur apparente	Acceptable	-	Méthode qualitative	NF EN ISO 7887 méth. A			
Odeur	Non acceptable	-	Analyse organoleptique	NF EN 1622 annexe C			
<b>Analyses physicochimiques</b>							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Bicarbonates	390	mg/l HCO3-	Calcul	Meth. interne CH-MO-016			#
Bromures	0.03	mg/l Br-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Carbonates	0	mg/l CO3-	Calcul	Meth. interne CH-MO-016			#
Carbone organique total (COT)	10.90	mg/l C	Oxydation par voie humide et spectrométrie IR	NF EN 1484			#
Conductivité électrique (corrigée à 25°C par compensation)	764	µS/cm	Conductimétrie	NF EN 27888			#
Cyanures totaux (indice cyanure)	< 0.01	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2			#
Demande biochimique en oxygène (DBO5) après 5 jours	0.7	mg/l O2	Potentiométrie (mesure sans dilution)	NF EN 1899-2			#
Demande Chimique en Oxygène (indice ST-DCCO)	< 10	mg/l O2	Spectrophotométrie	ISO 15705			#
Fluorures	0.08	mg/l F-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Indice phénol	<0.01	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
Matières en suspension totales	98	mg/l	Gravimétrie après filtration	NF EN 872			#
TA (Titre alcalimétrique)	0.0	°F	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1			#
TAC (Titre alcalimétrique complet)	31.9	°F	Potentiométrie	NF EN ISO 9963-1			#
Tensioactifs anioniques (indice SABM)	<0.1	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 16265			#
Titre Hydrotimétrique (Dureté calcique et magnésienne)	38.50	°F	Calcul à partir de Ca et Mg	Meth. Interne CH-MO-049			#
Transmittance UV à 253.7 nm (%)	98.0	%	Spectrophotométrie	Méth. interne CH-MO-057			#
Turbidité	< 0.2	NFU	Néphélométrie	NF EN ISO 7027-1			#
<b>Analyse des gaz</b>							
Oxygène dissous	9.7	mg/l O2	Electrochimie	NF EN ISO 5814			#
Taux de saturation en oxygène	108	%	Electrochimie	NF EN ISO 5814			#
Température de mesure de l'oxygène	19.3	°C	Electrochimie	NF EN ISO 5814			#
<b>Paramètres de la désinfection</b>							

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Bromofome	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Chlorofome	< 1	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Dibromochlorométhane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Dichlorobromométhane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
<b>Formes de l'azote</b>							
Ammonium	< 0.03	mg/l NH4+	Spectrophotométrie automatisée	NF ISO 15923-1			#
Azote Kjeldahl	< 0.5	mg/l N	Volumétrie après distillation	NF EN 25663			#
Somme NO3/50 + NO2/3	0.240	mg/l	Calcul				
<b>Equilibre calcocarbonique</b>							
CO2 libre calculé	14.5	mg/l CO2	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
Equilibre calcocarbonique (5 classes)	0 - incrustante	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
pH à l'équilibre	7.27	-	Calcul	Méthode Legrand et Poirier			
<b>Anions</b>							
Chlorures	18.6	mg/l Cl-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Nitrates	12.2	mg/l NO3-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Nitrites	< 0.01	mg/l NO2-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
Sulfates	59.3	mg/l SO4-	Chromatographie ionique	NF EN ISO 10304-1			#
<b>Métaux</b>							
Aluminium total	< 10	µg/l Al	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Antimoine total	< 0.5	µg/l Sb	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Arsenic total	< 0.5	µg/l As	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Baryum total	89	µg/l Ba	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Beryllium total	< 5	µg/l Be	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Bore total	36	µg/l B	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Cadmium total	< 0.1	µg/l Cd	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Calcium total	118.0	mg/l Ca	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Chrome total	< 0.5	µg/l Cr	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Cobalt total	< 0.5	µg/l Co	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Cuivre total	< 1	µg/l Cu	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Etain total	< 0.5	µg/l Sn	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Fer dissous	< 10	µg/l Fe	ICP/MS (après filtration 0.45 µm)	NF EN ISO 17294-2			#
Fer total	< 10	µg/l Fe	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Indium total	< 0.5	µg/l In	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Magnésium total	21.90	mg/l Mg	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Manganèse total	< 0.5	µg/l Mn	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Mercuré total	< 0.05	µg/l	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Molybdène total	< 1	µg/l Mo	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Nickel total	< 1	µg/l Ni	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Phosphore total	< 10	µg/l P	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Phosphore total (exprimé en P2O5)	< 23	µg/l P2O5	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Plomb total	< 0.2	µg/l Pb	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Potassium total	1.4	mg/l K	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Sélénium total	< 0.5	µg/l Se	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Silicium dissous	4770	µg/l Si	ICP/MS (après filtration 0.45 µm)	NF EN ISO 17294-2			#
Silicium dissous (exprimé en SiO2)	10200	µg/l SiO2	ICP/MS (après filtration 0.45 µm)	NF EN ISO 17294-2			#
Sodium total	16.6	mg/l Na	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Thallium total	< 0.5	µg/l Tl	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Titane total	< 0.5	µg/l Ti	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Uranium total	1.1	µg/l U	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Vanadium total	< 1	µg/l V	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	< 10	µg/l Zn	ICP/MS (après acidification et décantation)	NF EN ISO 17294-2			#
<b>Indice Hydrocarbure C10-C40</b>							
Indice hydrocarbures C10-C40	< 0.05	mg/l	G/C/FID	NF EN ISO 9377-2			#
<b>COV : composés organiques volatils</b>							
<b>BTEX</b>							
1,2,3-triméthylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,4-triméthylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,3,5-triméthylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
4-isopropyltolène (p-cymène)	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Benzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Ethylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Isobutylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
isopropylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
n-butylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
n-propylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
sec-butylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Styrène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
tert-butylbenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Toluène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Xylène ortho	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Xylènes (m + p)	< 0.50	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
<b>Solvants organohalogénés</b>							
1,1,1,2-tétrachloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,1,1-trichloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,1,2-trichloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,1-dichloro 1-propène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,1-dichloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,1-dichloroéthylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,3-trichloropropane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2-dibromo 3-chloropropane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2-dibromoéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2-dichloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2-dichloropropane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
3-chloropropène (chlorure d'allyle)	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Bromochlorométhane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Chloroprène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Chlorure de vinyle monomère	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/G/C/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Cis 1,2-dichloroéthylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Cis 1,3-dichloropropylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Dibromométhane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Dichlorométhane	< 1	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Hexachlorobutadiène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Hexachloroéthane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Tétrachloroéthylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Tétrachlorure de carbone	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Trans 1,2-dichloroéthylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Trans 1,3-dichloropropylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Trichloroéthylène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
Trichlorofluorométhane	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
<b>Ethers</b>							
ETBE (éthyl-tertiobutyléther)	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
MTBE (methyl-tertiobutylether)	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
<b>HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
<b>HAP</b>							
2-méthylfluoranthène	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
2-méthylnaphtalène	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Acénaphène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Acénaphylène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Anthracène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benzo(a)anthracène	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benzo(a)pyrène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benzo(b)fluoranthène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benzo(ghi)peryène	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benzo(k)fluoranthène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chrysène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dibenzo(ah)anthracène	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fluoranthène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fluorène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Indéno(123,cd) pyrène	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Naphtalène	< 0.025	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Phénanthrène	0.008	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Pyrène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Somme des 4 HAP	< 0.012	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			
Somme des 6 HAP	< 0.017	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			
<b>Pesticides</b>							
<i>Total pesticides</i>							
Somme des pesticides identifiés	< 0.500	µg/l	Calcul				
<i>Pesticides azotés</i>							
Amétryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Atrazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Atrazine 2-hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Atrazine désopropyl 2-hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Atrazine déséthyl 2-hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Atrazine déséthyl désopropyl	< 0.05	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Atrazine-désopropyl	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Atrazine-déséthyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cyanazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cybutryne	< 0.05	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Desmetryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diméthametryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Hexazinone	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Mesotrione	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metamitron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metribuzine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Prometon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Prométryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Propazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Propazine 2-hydroxy	< 0.01	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Pymetrozine	< 0.1	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Sebuthylazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Sebutylazine-déséthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

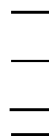
Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Secbumeton	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Simazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Simazine 2-hydroxy	< 0.01	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Simetryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Sulcotrione	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbumeton	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbumeton-déséthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbutylazine 2-hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Terbutylazine déséthyl 2-hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Terbutryne	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbutylazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbutylazine-déséthyl	< 0.0025	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triétazine	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Pesticides organochlorés</b>							
2,4'-DDD	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
2,4'-DDE	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
2,4'-DDT	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
4,4'-DDD	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
4,4'-DDE	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
4,4'-DDT	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Aldrine	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chlordane (cis + trans)	< 0.004	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chlordane cis (alpha)	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chlordane trans (gamma)	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chlordécone	< 0.02	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chloroneb	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Chlorthal-diméthyl	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dicofol	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dieldrine	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Endosulfan alpha	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Endosulfan béta	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Endosulfan sulfate	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Endosulfan total (alpha+beta)	< 0.004	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Endrine	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Endrine aldéhyde	< 0.02	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
HCB (hexachlorobenzène)	< 0.003	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
HCH alpha	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
HCH béta	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
HCH delta	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
HCH epsilon	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Heptachlore	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Heptachlore époxyde	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Isodrine	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Lindane (HCH gamma)	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Methoxychlor	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Oxadiazon	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Oxychlorane	< 0.02	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Pentachlorobenzène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Quintozène	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
S-metolachlor	< 0.10	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Pesticides organophosphorés</b>							
Azametiphos	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Azinphos éthyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Azinphos méthyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bromophos éthyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bromophos méthyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Cadusafos	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Carbophénothion	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chlorfenvinphos (chlorfenvinphos éthyl)	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chlormephos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#

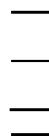
.../...



Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Chlorpyrifos éthyl	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chlorpyrifos méthyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Coumaphos	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Demeton O+S	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Demeton S-méthylsulfone	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diazinon	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dichlofenthion	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dichlorvos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Diméthoate	< 0.04	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Diméthomorph	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diméthomorph 1	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diméthomorph 2	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Disulfoton (Disyston)	< 0.04	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Ethion	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Ethoprophos	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenchlorphos	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenitrothion	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenthion	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fonofos	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fomothion	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fosthiazate	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Heptenophos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Iodofenphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Isazofos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Isofenphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Malathion	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Methidathion	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Mevinphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Naled	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Oxydemeton Methyl	< 0.01	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#

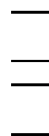
.../...



Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Parathion éthyl (parathion)	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Parathion méthyl	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Phorate	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Phosalone	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Phosmet	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Phosphamidon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Phoxime	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Profenofos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Propetamphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyrazophos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyrimiphos éthyl	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyrimiphos méthyl	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Quinalphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Sulfotep	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Temephos	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbufos	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Tetrachlorvinphos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Tetradifon	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Thiometon	< 0.05	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Triazophos	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Vamidothion	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
<b>Carbamates</b>							
3,4,5-triméthacarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Aldicarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Aldicarbe sulfone	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Aldicarbe sulfoxyde	< 0.05	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Aminocarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Asulame	< 0.05	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Bendiocarb	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Benfluracarbe	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

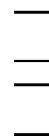
.../...



Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Benomyl	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			
Benthiocarbe (thiobencarbe)	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Carbaryl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Carbendazime	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Carbétamide	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Carbofuran	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
carbofuran 3 Hydroxy	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Carbosulfan	< 0.10	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorbufam	< 0.0025	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorprofame	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diallate	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diethofencarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
EPTC	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Ethiofencarb	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Ethiofencarbe-sulfone	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Ethiofencarbe-sulfoxyde	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fenoxycarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Furathiocarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Iodocarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Iprovalicarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Mercaptodiméthur (Methiocarb)	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Methomyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Molinate	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Oxamyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Phenmedipham	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Pirimicarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Promécarbe	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Propamocarbe	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Propham	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Propoxur	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

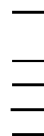


Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Prosulfocarb	< 0.05	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Thiodicarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Thiofanox sulfoxide	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Thiofanox-sulfone	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triallate	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Amides</b>							
2,6-dichlorobenzamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Acétochlore	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Alachlore	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Amitraze	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benalaxyl	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dimetachlore	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Furalaxyl	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Hexythiazox	< 0.04	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Isoxaben	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Mepronil	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Métalaxyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metalaxyl-M (Méfenoxam)	< 0.10	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Métazachlor	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Métolachlor	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
N,N,diméthylsulfamide	< 0.05	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Napropamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Ofurace	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Oxadixyl	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Prétilachlore	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Propanil	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Propyzamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Tebutam	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Zoxamide	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Anilines</b>							

.../...





Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Tetraconazole	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Thiabendazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Triadimefon	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triadimenol	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tricyclazole	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Uniconazole	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b><i>Benzonitrioles</i></b>							
Bromoxynil	< 0.0025	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chloridazone	< 0.04	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chlorthiamide	< 0.1	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dichlobenil	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
loxynil	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
loxynil-octanoate	< 0.010	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
<b><i>Diazines</i></b>							
Bentazone	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Bromacile	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyridate	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b><i>Dicarboxymides</i></b>							
Captafol	< 0.04	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Captane	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dichlofluanide	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Iprodione	< 0.02	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Procymidone	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
<b><i>Phénoxyacides</i></b>							
2,4,5-T	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
2,4,5-TP (Fenoprop)	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
2,4-D	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
2,4-DB	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
2,4-DP (Dichlorprop)	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
2,4-MCPA	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
2,4-MCPB	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Dicamba	< 0.002	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Dichloroprop-P	< 0.10	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diclofop méthyl	< 0.01	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fenoxaprop P éthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fluazifop-butyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fluroxypyr	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Fluroxypyr-meptyl ester	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Haloxypop	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Haloxypop-éthoxyéthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
MCPP (Mecoprop)	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
MCPP-P	< 0.10	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Propaquizafop	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Quizalofop	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Quizalofop éthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triclopyr	< 0.0025	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Phénols</b>							
Dinoseb	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Dinoterbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
DNOC (dinitrocrésol)	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Pentachlorophénol	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Pyréthroïdes</b>							
Acrinathrine (somme des 2 isomères)	< 0.060	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Alléthrine (dep-alléthrine)	< 0.04	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Alphaméthrine (alpha cyperméthrine) (somme de 2 isomères)	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bifenthrine	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bioresméthrine	< 0.002	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cyfluthrine	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Cyperméthrine (somme des 4 isomères)	< 0.020	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Deltaméthrine	< 0.03	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Esfenvalérate	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Ethofumesate	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenpropathrine	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Lambda cyhalothrine	< 0.02	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Permethrine	< 0.004	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Tau-fluvalinate	< 0.002	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tralométhrine	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
<b>Strobilurines</b>							
Azoxystrobine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Picoxystrobine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Pyraclostrobin	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Spiroxamine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Trifloxystrobine	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>Pesticides divers</b>							
Acifluorène	< 0.0025	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Aclonifen	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
AMPA (*)	< 0.05	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116			#
Anthraquinone	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Benoxacor	< 0.001	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bifenox	< 0.02	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Boscalid	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Bromadiolone	< 0.002	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Bromopropylate	< 0.002	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Bupirimate	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Buprofezine	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Carfentrazone-éthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chinométhionate	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Chlorophacinone	< 0.002	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorothalonil	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Clofentézine	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Clomazone	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Cloquintocet mexyl	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Clothianidine	< 0.02	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Coumatetralyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cymoxanil	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cyprodinil	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Diflufenican (Diflufenicanil)	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Dimethenamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Dimetilan	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Dinocap	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Famoxadone	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenamidone	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fenarimol	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fenzaquin	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fenhexamid	< 0.04	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenpropidine	< 0.05	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fenpropimorphe	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fipronil	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fluazinam	< 0.002	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fludioxinil	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Flufénacet (Fluthiamide)	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Flumioxiazine	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fluridone	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Flurochloridone	< 0.002	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Flurprimidol	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Flurtamone	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Folpel	< 0.01	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Fomesafen	< 0.0025	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Glufosinate (*)	< 0.05	µg/l	HPIC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET116			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Glyphosate (incluant le sulfosate) (*)	< 0.05	µg/l	HPIC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET116			#
Imazalil	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Imidaclopride	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Isoxaflutole	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Kresoxim-méthyl	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Lenacile	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Mefenacet	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Mefenpyr diethyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Metosulam	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Naptalam	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Norflurazon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Norflurazon-desméthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Nuarimol	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Ométhoate	< 0.05	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Oryzalin	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Oxyfluorène	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Piperonil butoxyde	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Propachlore	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Propargite	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyridaben	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Pyrifénol (somme des 2 isomères)	< 0.004	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Quinoxifène	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Rotenone	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tebufenozide	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Terbacile	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Thiamethoxam	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tolyfluanide	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-021			#
Triazamate	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Trifluraline	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
Trinexapac-éthyl	< 0.0025	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Vinchlorzoline	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Urées substituées</b>							
1-(3,4-dichlorophenyl)-urée DCPU	< 0.01	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
1-(3-chloro-4-méthylphényl)-urée CMPU	< 0.02	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Amidosulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Azimsulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Bensulfuron-méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Buturon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorbromuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorfluzuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorimuron-éthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorotoluron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chloroxuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Chlorsulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cinosulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Cycluron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Daimuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
DCPMU (1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée)	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Difénoxuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diflufenzuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diméfurone	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Diuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Ethametsulfuron-méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Ethidimuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Ethoxysulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fénuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fiazasulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Flufénoxuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Fluometuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Flupyr sulfuron-méthyl	< 0.002	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Foramsulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Forchlorfenuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Halosulfuron-méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Hexaflumuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Iodosulfuron méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
IPPMU (1-(4-isopropylphenyl)-3-méthylurée)	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
IPPU (1-(4-isopropylphenyl)-urée)	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Isoproturon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Linuron	< 0.0025	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Lufénuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Mesosulfuron methyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Methabenzthiazuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metobromuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metoxuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Metsulfuron méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Monolinuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Monuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Neburon	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Nicosulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Oxasulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Pencycuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Prosulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Pyrazosulfuron-éthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Rimsulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Siduron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Sulfometuron-méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Sulfosulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tebuthiuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MS/MS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#

.../...

Point de surveillance : FORAGE DE BOIS D ANTHY  
 Type d'eau : B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Teflubenzuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Thiazasulfuron (thiazfluron)	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Thidiazuron	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Meth. Interne PO-MO-011			#
Thifensulfuron méthyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triasulfuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Tribenuron-méthyl	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triflumuron	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
Triflusulfuron-méthyl (trisulfuron-méthyl)	< 0.001	µg/l	HPLC/MSMS après extraction LL	Meth. Interne PO-MO-010			#
<b>PCB : Polychlorobiphényles</b>							
<i>PCB par congénères</i>							
PCB 101	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 118	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 138	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 153	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 180	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 194	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 28	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
PCB 52	< 0.001	µg/l	GC/MSMS après extraction LL	NF EN ISO 6468			#
<b>Dérivés du benzène</b>							
<i>Chlorobenzènes</i>							
1,2,3,4-tétrachlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,3,5-tétrachlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,3-trichlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,4,5-tétrachlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2,4-trichlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,2-dichlorobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,3,5-trichlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,3-dichlorobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1,4-dichlorobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1-chloro, 2-nitrobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1-chloro, 3-nitrobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
1-chloro, 4-nitrobenzène	< 0.5	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
2-chlorotoluène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
3-chlorotoluène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#
4-chlorotoluène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Meth. Interne PO-MO-020			#

.../...

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Point de surveillance :** FORAGE DE BOIS D ANTHY  
**Type d'eau :** B - EAU BRUTE SOUTERRAINE

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	Conformité
Bromobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Méth. Interne PO-MO-020			#
Chlorobenzène	< 0.25	µg/l	HS-TRAP/GC/MS	Méth. Interne PO-MO-020			#
Composés divers							
<i>Divers</i>							
Hexachloropentadiène	< 0.01	µg/l	GC/MS/MS après extraction LL	Méth. Interne PO-MO-021			#
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection							
Activité alpha globale (*)	0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704			#
activité alpha globale : incertitude (k=2) (*)	0.02	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704			#
Activité bêta globale (*)	0.21	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704			#
Activité bêta globale : incertitude (k=2) (*)	0.06	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704			#
Activité bêta globale résiduelle (*)	0.171	Bq/l	Calcul				
Activité bêta globale résiduelle : incertitude (k=2) (*)	0.049	Bq/l	Calcul				
Dose indicative (*)	< 0.1	mSv/an	Interprétation				
Potassium 40 (*)	0.044	Bq/l	Calcul à partir de K				
Potassium 40 : incertitude (k=2) (*)	0.003	Bq/l	Calcul à partir de K				
Tritium (*)	< 9	Bq/l	Solubilisation liquide	NF EN ISO 9698			#
Tritium : incertitude (k=2) (*)	-	Bq/l	Solubilisation liquide	NF EN ISO 9698			#

**MODIFICATION DE LA LQ**

- 15 Interférence environnementale empêchant la quantification à plus basse LQ
- 9 Perte de sensibilité nécessitant une réhausse de LQ.

Odeur (qualitatif) : présence d'une odeur non caractérisée

Matières en Suspension : Analyse effectuée sur filtre en fibre de verre de marque SARTORIUS

D.B.O. : Analyse réalisée avec un temps d'incubation de 2 jours à 0-4°C suivi de 5 jours à 20°C (DBO 2+5)

Les critères de spécifications (Limite et référence de qualité) sont définis suivant le jeu de spécification réglementaire.

François GENET  
 Responsable Chimie



**Annexe 3 : Extrait du SDAEP**

## **Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

COLLECTE DE DONNEES, DIAGNOSTIC ; MISE A JOUR DES  
BESOINS/RESSOURCES

**RAPPORT DE PHASES 1&2**

### **Agence de Lyon**

Le First Part Dieu  
2 avenue Lacassagne  
69 425 LYON Cedex 03  
Tel. : 04 37 65 36 20  
Fax : 04 37 65 39 70



---

**DATE :** 14/04/2022

**REF :** 4090090

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

4.2.4. Secteur des Moises	46
4.2.5. Secteur des Voirons	49
<b>4.3. Unités ressources</b>	<b>53</b>
4.3.1. Caractéristiques	53
<b>4.4. Avancement des programmes de travaux des SDAEP antérieurs</b>	<b>57</b>
4.4.1. Commune d'Anthy-sur-Léman	57
4.4.2. Commune de Lyaud	57
4.4.3. Commune de Thonon-les-Bains	58
4.4.4. Secteurs des Moises et Voirons	58
<b>PHASE 2 MISE A JOUR DES BESOINS / RESSOURCES</b>	<b>67</b>
<b>5. DETERMINATION DES BESOINS EN EAU</b>	<b>68</b>
<b>5.1. Situation actuelle</b>	<b>68</b>
5.1.1. Rôle de l'eau	68
5.1.2. Gros consommateurs	68
5.1.3. Pertes et besoins	71
5.1.4. Autonomie de stockage	76
<b>5.2. Situation future 2040</b>	<b>81</b>
5.2.1. Présentation des documents d'urbanisme	81
5.2.2. Projections démographiques	84
5.2.3. Traduction de la croissance urbaine en demande en eau	86
<b>6. BILAN BESOIN RESSOURCES</b>	<b>88</b>
<b>6.1. Méthodologie du bilan besoins-ressources</b>	<b>88</b>
<b>6.2. Répartition des ressources</b>	<b>89</b>
<b>6.3. Bilan Besoins-Ressources actuel en situation d'étiage</b>	<b>91</b>
6.3.1. Consommation moyenne	91
6.3.2. Consommation de pointe	92
<b>6.4. Bilan Besoins-Ressources actuel en production moyenne</b>	<b>95</b>
6.4.1. Consommation moyenne	95
6.4.2. Consommation de pointe	96
<b>6.5. Bilan Besoins-Ressources futur en situation d'étiage</b>	<b>99</b>
6.5.1. Consommation moyenne	99
6.5.2. Consommation de pointe	100
<b>6.6. Bilan Besoins-Ressources futur en production moyenne</b>	<b>103</b>
6.6.1. Consommation moyenne	103
6.6.2. Consommation de pointe	104
<b>7. COMPARAISON AVEC LES ANCIENS SDAEP</b>	<b>108</b>

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&2

---

**PHASE 2 MISE A JOUR DES BESOINS /  
RESSOURCES**

## 5. DETERMINATION DES BESOINS EN EAU

### 5.1. Situation actuelle

#### 5.1.1. Rôle de l'eau

Le rôle d'eau de 2020 a été utilisé car il s'agit de l'année avec des données les plus complètes en terme de production, de plus le rôle d'eau de 2020 a été fourni pour chaque commune ce qui n'est pas le cas pour l'année 2021.

La consommation par UR de l'année 2020 est présentée dans le tableau suivant.

La consommation totale 2020 de Thonon Agglomération d'après les exports des rôles d'eau est de 5 621 998 m<sup>3</sup>. Le RPQS 2020 annonce une consommation de 5 429 094 m<sup>3</sup>. Le rôle d'eau de la commune de Thonon-les-Bains contenait des compteurs généraux d'immeuble ainsi que les compteurs individuels : la consommation est donc comptée en double en ces endroits, hors tous les comptages doubles n'ont pas été repérés.

Ceci peut expliquer le volume de consommation plus important que celui du RPQS, ainsi que certaines différences de rendements dans le paragraphe suivant.

#### 5.1.2. Gros consommateurs

Les gros consommateurs correspondent à une facturation de plus de 6000 m<sup>3</sup>/an, dont on exclut les consommations domestiques collectives (immeubles ou résidences sociales).

On compte ainsi 17 gros consommateurs (certains avec 2 points de livraison) présentés dans le Tableau N°18. Ils sont situés dans les communes d'Anthy-sur-Léman, Thonon-les-Bains, Cervens, Margencel Veigy-Foncenex et Bons-en-Chablais.

L'inventaire des gros consommateurs a pour objectif :

- D'identifier ceux dont la consommation peut influencer le fonctionnement hydraulique du réseau.  
On pointe notamment :
  - L'UR21 Veigy-Foncenex, où 3 consommateurs représentent 15% de la consommation de l'UR
  - L'UR 11 Cervens, où 1 seul consommateur représente 9% de la consommation de l'UR
- D'identifier les gros consommateurs représentant un enjeu important :
  - Economique : Laboratoire à Bons-en-Chablais, Fromagerie à Cervens,
  - Sensible : structures de santé : centres hospitaliers sur Thonon-les-Bains,
  - Touristique : Veigy-Foncenex.

Par la suite, le calcul de la dotation par abonné domestique est effectué en retirant les gros consommateurs.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°17 Nombre d'abonnés et consommation facturée par UR**

	Nom UR	Commune	Nombre d'abonnés 2020	Facturation 2020 (m <sup>3</sup> /an)
ANT	Anthy-sur-Léman	Anthy-sur-Léman	1 123	154 967
LY1	Trossy	Lyaud	128	17 579
LY2	Verdets	Lyaud	415	47 103
LY3	Chavannes-Lyaud	Lyaud	203	20 009
TH1	Chavanne	Thonon-les-Bains	3 872	1 081 882
TH2	Morillon	Thonon-les-Bains	3 108	985 863
TH3	Fontaine Couverte	Thonon-les-Bains	501	90 218
UR1	Allinges – Chef-Lieu – Commelinges	Allinges	1 635	192 156
UR2	Armoy	Armoy	672	64 501
UR4	Bons-en-Chablais – Bas Service de Bons-en- Chablais – Pautex	Bons-en-Chablais	1 611	188 336
UR5	Bons-en-Chablais - Langin Brens	Bons-en-Chablais	672	72 790
UR6	Bons-en-Chablais – ZAE des Bracots	Bons-en-Chablais	80	43 451
UR7	Bons-en-Chablais – Granges de Bons-en- Chablais	Bons-en-Chablais	28	2 129
UR8	Bons-en-Chablais – Marclay	Bons-en-Chablais	41	4 865
UR9	Dugny - Morzier	Brenthonne	312	35 202
UR10	Brenthonne – Gros Perrier	Brenthonne	182	17 411
UR11	Cervens – Draillant Ouest – Draillant Sur le Mont	Cervens Perrignier Draillant	878	111 918
UR12	Douvaine – Chens-sur- Léman	Douvaine Chens- sur-Léman	3 640	494 375
UR13	Fessy – Les Ruppes	Fessy	33	1 842
UR14	Fessy - Lully	Lully Fessy	799	82 609
UR15	La Maladière	Allinges Perrignier	413	45 831
UR16	Les Arales	Loisin Ballaison	1 502	202 410
UR17	Margencel – Moises	Massongy, Perrignier, Margencel, Sciez- sur-Léman, Douvaine	4 807	601 264
UR18	Orcier – Draillant Est	Draillant Orcier	605	61 315
UR19	Orcier – Les Favrats – Journaisinaz – Les Granges	Orcier	149	13 269
UR20	Rive du Léman – Yvoire – Excenevex	Excenevex, Yvoir, Nernier, Sciez-sur- Léman, Chens-sur- Léman	5 058	628 866
UR21	Veigy-Foncenex	Veigy-Foncenex	2 120	359 837
		<b>TOTAL</b>	<b>34 587</b>	<b>5 621 998</b>

THONON AGGLOMERATION

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**  
Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources  
RAPPORT DE PHASES 1&2

**Tableau N°18 Gros consommateurs de Thonon Agglomération**

UR	Commune	Nom	Adresse	Type	Consommation m³/an			
					GC	GC UR	Totale UR	% GC/UR
ANT	Anthy-sur-Léman	SAS L'HORIZON	6 Boulevard du Pré Biollat	Lavage véhicules	6525	6525	154967	4%
TH1/2	Thonon-les-Bains	CENTRE HOSPITALIER	Chemin des Harpes	Centre hospitalier	44803	106717	2011550	5%
		LYCEE LES 3 VALLEES	2 Avenue de l'Ermitage	Lycée	8463			
		LES MAISONNEES DE THONON	Chemin des Marmottes	EHPAD	6535			
		CAMPING DU LEMAN ST DISDILLE	117 Avenue de Saint-Disdille	Camping	9808			
		THALES ELECTRON DEVICES	2 Avenue Pathé Marconi	Fabrication de composants électroniques	8738			
		CENTRE HOSPITALIER	21 Avenue des Genévriers	Centre hospitalier	7450			
		SASU BLANCHISSERIE TAVERNIER	8 Rue des Arcouasses	Blanchisserie	7014			
		ETS THERMAL	1 Avenue du Parc	Station thermale	6962			
LES BALCONS DU LAC	2 Chemin de la Flechère	EHPAD	6945					
TH3	Thonon-les-Bains	LES OPHELIADES	8 Avenue de Thuysset	Maison de retraite	6197	12367	155405	8%
		A.P.E.I. FOYER DE VONGY	6 Route du Ranch	Résidence sociale- médicale	6170			
UR11	Cervens	LE FROMAGER DE LA FRUITIERE	Chemin de Pré Nouveau	Fabrication fromage	10237	10237	111918	9%
UR17	Margencel	PROVENCIA	2 Route de Verniaz	Hypermarché	8736	8736	601264	1%
UR21	Veigy-Foncenex	DAVID LLOYD LEISURE LIMITED	740 Route des Plantets	Complexe sportif	18528	52508	359837	15%
		DAVID LLOYD LEISURE LIMITED	740 Route des Plantets	Complexe sportif	11541			
		DE VEIGY FONCENEX	Route du Chablais	Terrain de foot	7304			
		VENEFRANCE	120 Chemin de la Chauz	Hébergement touristique	8234			
		VENEFRANCE	120 Chemin de la Chauz	Hébergement touristique	6902			
UR6	Bons-en-Chablais	LABORATOIRES PROVENDI	341 Rue du Grand Vire	Fabrication savons et produits d'entretiens	10556	18702	43451	43%
		LABORATOIRES PROVENDI	341 Rue du Grand Vire	Fabrication savons et produits d'entretiens	8146			

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**  
Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources  
RAPPORT DE PHASES 1&2

### 5.1.3. Pertes et besoins

#### 5.1.3.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

Le décret n°2012-97 du 27/01/2012 définit les valeurs de rendement en deçà desquelles une majoration du taux de redevance est appliquée (article 2):

- Rendement = 85 %, si cette valeur est atteinte sur les années passées ;
- Dans le cas contraire
  - Rendement = 65 % + ILC /5 pour une production annuelle < 2 000 Km<sup>3</sup>/an ;
  - Rendement = 70 % + ILC /5 pour une production annuelle > 2 000 Km<sup>3</sup>/an ;

En cas de dépassement de cette valeur, un plan d'actions doit être établi avant la fin du second exercice suivant l'exercice pour lequel le dépassement a été constaté.

Par ailleurs, les indicateurs de performance sont évalués en fonction de la densité urbaine, comme indiqué dans le Tableau N°19 :

**Tableau N°19 Critères d'évaluation de l'ILP**

type de réseau	Indice Linéaire de Consommation ILC (m <sup>3</sup> /j.km)	Indice Linéaire de Pertes acceptable maximum (m <sup>3</sup> /j.km)			
		bon	acceptable	médiocre	mauvais
rural	ILC < 10	1.5	2.5	4.0	au-delà
intermédiaire	10 < ILC < 30	3.0	5.0	8.0	au-delà
urbain	ILC > 30	7.0	9.5	15.0	au-delà

Source Agence de l'Eau RMC

#### 5.1.3.2. CALCULS DES BESOINS PAR UR

Les besoins d'une UR correspondent au volume mis en distribution, c'est-à-dire les consommations + les pertes (+ volumes de services + volumes sans comptage).

Les besoins moyen et journaliers ont été obtenus grâce aux bilans journaliers de 2018 à 2020.

En raison des difficultés pour séparer certaines UR, ou par manque de données de télégestion sur certaines UR, les volumes mis en distribution correspondants ont été approchés de manière suivante :

- Calcul de rendement global sur les UR : UR12, UR17 et UR20
- Adoption du rendement d'une autre UR d'ILC similaire sur un territoire proche

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°20 Besoins en eau par UR – situation actuelle**

Nom UR	Commune	Besoins journalier VMD (m³)			Rendement		
		moyen	pointe	Coefficient de pointe	primaire	SDAEP brut	SDAEP net
ANT	Anthy-sur-Léman	608	965	1.59	70%	54% (2011)	65%
LY1	Lyaud	78	122	1.56	62%		77%
LY2	Lyaud	202	349	1.73	64%		
LY3	Lyaud	162	207	1.28	34%		61%
TH1	Thonon-les-Bains	6194	8011	1.29	91%		83%
TH2	Thonon-les-Bains						
TH3	Thonon-les-Bains						
UR1	Allinges	695	1655	2.38	76%	68%	71%
UR2	Army	337	656	1.95	52%	59%	62%
UR4	Bons-en-Chablais	622	793	1.27	83%	65%	70%
UR5	Bons-en-Chablais	245	444	1.81	81%	58%	62%
UR6	Bons-en-Chablais	143	232	1.62	83%	52%	57%
UR7	Bons-en-Chablais	7	11	1.57	83%	38%	53%
UR8	Bons-en-Chablais	16	26	1.63	83%	38%	43%
UR9	Brenthonne	178	298	1.67	54%	56%	60%
UR10	Brenthonne	88	147	1.67	54%	62%	66%
UR11	Cervens Perrignier Draillant	585	1138	1.95	52%	58%	61%
UR12	Douvaine Chens-sur-Léman	1736	3282	1.89	78%	80%	82%
UR13	Fessy	19	27	1.42	27%	43%	48%
UR14	Lully Fessy	418	699	1.67	54%	58%	63%
UR15	Allinges Perrignier	164	327	1.99	77%	59%	62%
UR16	Loisin Ballaison	558	1339	2.40	99%	56%	60%
UR17	Massongy, Perrignier, Margencel, Sciez-sur-Léman, Douvaine	2112	3992	1.89	78%	68%	70%
UR18	Draillant Orcier	320	624	1.95	52%	55%	58%
UR19	Orcier	113	349	3.09	32%	38%	42%
UR20	Excenevex, Yvoire, Nernier, Sciez-sur-Léman, Chens-sur-Léman	2209	4175	1.89	78%	74%	76%
UR21	Veigy-Foncenex	1659	3057	1.84	59%	74%	77%

Les rendements calculés ici ne correspondent pas au rendement net du RPQS, il s'agit de rendements primaires et plusieurs approximations ont été faites. De plus il s'agit ici d'évaluer les volumes mis en distribution afin de réaliser un bilan besoin ressources, le but premier n'étant pas d'évaluer les rendements et performances du réseau.

Ces rendements sont cohérents dans l'ensemble, à l'exception d'une valeur peu vraisemblable de 99% pour l'UR16. De même, les coefficients de pointe obtenus sont dans l'ensemble cohérents, en lien avec la densité urbaine.

Ces valeurs pourront être amendées en cas de nouvelles données (exemple : relevés manuels de compteurs).

### 5.1.3.3. CALCULS DES ILC ET ILP

Seul les UR de Thonon-les-Bains possèdent un indice linéaire de consommation supérieur à 30 m<sup>3</sup>/km/j, caractéristique d'une zone urbaine.

Les résultats du calcul d'ILP de Thonon agglomération (sur la base du rendement primaire) sont :

- Sur le secteur Thonon-les-Bains-Le Lyaud-Anthy-sur-Léman :
  - 3 UR avec un ILP bon (Thonon-les-Bains),
  - 3 ILP médiocres
  - 1 ILP mauvais pour Chavanne-Grésy au Lyaud (LY3).
- Sur le secteur Voirons:
  - 4 ILP Bons-en-Chablais,
  - 2 ILP acceptables
  - 5 ILP mauvais.
- Sur le secteur Moises:
  - Acceptable pour 4 UR
  - Médiocre pour 1 UR
  - Mauvais pour 4 UR.

Ces UR avec une caractérisation d'ILP mauvais sur ce secteur sont celles avec un rendement faible, souvent estimé grâce à une autre UR.

Même si globalement le rendement est correct sur l'ensemble de Thonon Agglomération, à l'échelle des UR certains rendements apparaissent moins bons. Il en est de même des indices linéaires de pertes, avec beaucoup d'UR ayant des ILP médiocres à mauvais.

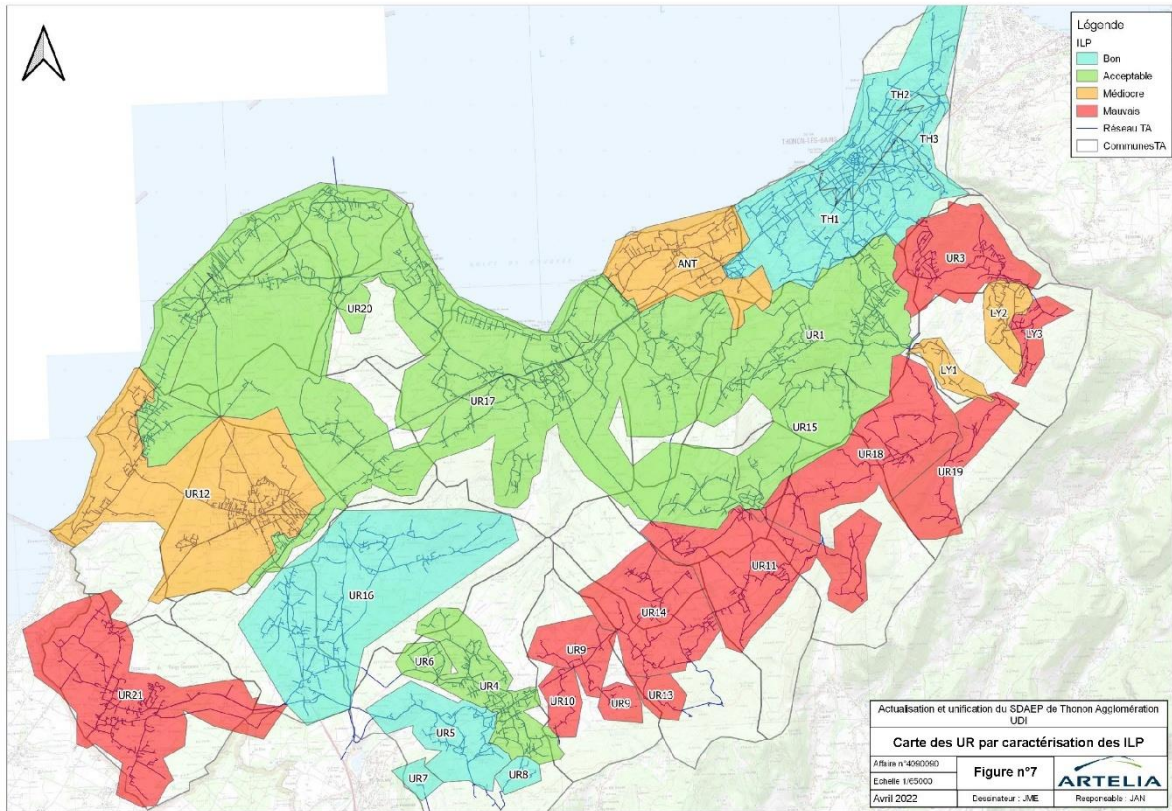
**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°21 Indices linéaires de consommation et de pertes**

Nom	Commune	Rendement primaire	Linéaire (m)	ILC		ILP	
				(m³/km/j)	Nature	(m³/km/j)	Nature
ANT	Anthy-sur-Léman	70%	31397	13.52	Intermédiaire	5.84	Médiocre
LY1	Lyaud	62%	4152	11.60	Intermédiaire	7.19	Médiocre
LY2	Lyaud	64%	11051	11.68	Intermédiaire	6.60	Médiocre
LY3	Lyaud	34%	7760	7.06	Rural	13.81	Mauvais
TH1	Thonon-les-Bains	91%	65013	53.03	Urbain	4.95	Bon
TH2	Thonon-les-Bains		41813				
TH3	Thonon-les-Bains	87%	5561	44.44	Urbain	6.80	Bon
UR1	Allinges	77%	43113	12.21	Intermédiaire	3.70	Acceptable
UR3	Armo	52%	19492	9.07	Rural	8.22	Mauvais
UR4	Bons-en-Chablais	83%	34802	14.83	Intermédiaire	3.05	Acceptable
UR5	Bons-en-Chablais	81%	18485	10.79	Intermédiaire	2.47	Bon
UR6	Bons-en-Chablais	83%	7859	15.15	Intermédiaire	3.03	Acceptable
UR7	Bons-en-Chablais	83%	1432	4.07	Rural	0.82	Bon
UR8	Bons-en-Chablais	83%	3672	3.63	Rural	0.73	Bon
UR9	Brenthonne	54%	8144	11.84	Intermédiaire	10.01	Mauvais
UR10	Brenthonne	54%	4056	11.76	Intermédiaire	9.95	Mauvais
UR11	Cervens Perrignier Drailant	52%	37558	8.16	Rural	7.40	Mauvais
UR12	Douvaine Chens-sur-Léman	78%	72916	18.58	Intermédiaire	5.24	Médiocre
UR13	Fessy	27%	2593	1.95	Rural	5.38	Mauvais
UR14	Lully Fessy	54%	21243	10.65	Intermédiaire	9.01	Mauvais
UR15	Allinges Perrignier	77%	12367	10.15	Intermédiaire	3.08	Acceptable
UR16	Loisin Ballaison	99%	61618	9.00	Rural	0.06	Bon
UR17	Massongy. Perrignier. Margencel. Sciez-sur-Léman. Douvaine	78%	116691	14.12	Intermédiaire	3.98	Acceptable
UR18	Drailant Orcier	52%	26926	6.24	Rural	5.66	Mauvais
UR19	Orcier	32%	8914	4.08	Rural	8.60	Mauvais
UR20	Excenevex. Yvoire, Nernier. Sciez-sur-Léman. Chens-sur-Léman	78%	122818	14.03	Intermédiaire	3.96	Acceptable
UR21	Veigy-Foncenex	59%	45067	21.88	Intermédiaire	14.94	Mauvais



#### 5.1.4. Autonomie de stockage

L'autonomie hydraulique d'une unité ressource d'eau potable se caractérise par le temps maximum (en heures) de desserte des abonnés permis par le(s) réservoir(s) associé(s) à ce secteur, en cas d'incident sur la branche d'alimentation de ce(s) dernier(s).

Ils sont ainsi calculés sur la base de leurs volumes utiles de stockage respectifs, comparés aux volumes mis en distribution, en jour moyen et en jour de pointe de consommation.

On considère généralement les seuils suivants, en dessous desquels l'autonomie peut être jugée insatisfaisante :

- Jour moyen de consommation : 24h d'autonomie moyenne minimale ;
- Jour de pointe de consommation : 12h d'autonomie de pointe minimale.

Le calcul de l'autonomie de stockage est réalisé en prenant en compte toutes les connexions gravitaires entre les réservoirs et les unités ressource. En cas d'alimentation de plusieurs unités ressource, la répartition du volume de stockage disponible est effectuée à part égale.

Les unités ressource présentant une autonomie trop faible traduisent un risque élevé d'interruption de service :

- TH1 - Chavanne
- TH2 - Morillon
- UR9 - Dugny – Morzier
- UR10 - Brenthonne Gros Perrier
- UR11 - Cervens – Draillant Ouest – Draillant Sur le Mont
- UR17 - Margencel – Moises
- UR21 - Veigy-Foncenex

A l'inverse, un excédent d'autonomie – au-delà de 3 jours – se traduit souvent par un temps de séjour trop long de l'eau dans les réservoirs :

- ANT - Anthy-sur-Léman
- LY1 - Trossy
- UR7 - Bons-en-Chablais Granges
- UR8 - Bons-en-Chablais Marclay
- UR13 - Fessy Les Ruppes
- UR18 - Orcier – Draillant Est

**Tableau N°22 Autonomie de stockage par UR**

Nom de l'UR	Réservoirs	VMD (m³/j)		Volume stock	Autonomie (h)	
		moyen	pointe		moyenne	pointe
ANT	Anthy-sur-Léman	608	965	1 380	54	34
LY1	Trossy	78	122	179	55	35
LY2	Verdets	202	349	213	25	15
LY3	Chavannes-Lyaud	162	207	78	12	9
TH1	Chavanne	3 241	4 192	815	6	5
TH2	Morillon	2 953	3 819	1 926	16	12
TH3	Fontaine Couverte	285	356	325	27	22
UR1	Allinges Chef-Lieu – Commelinges	695	1 655	960	33	14
UR3	Army	337	656	530	38	19
UR4	Bons-en-Chablais Bas-Service – Pautex	622	793	680	26	21
UR5	Bons-en-Chablais Langin Brens	245	444	230	23	12
UR6	Bons-en-Chablais ZAE des Bracots	143	232	813	137	84
UR7	Bons-en-Chablais Granges	7	11	100	343	218
UR8	Bons-en-Chablais Marclay	16	26	50	75	46
UR9	Dugny – Morzier	178	298	112	15	9
UR10	Brenthonne Gros Perrier	88	147	61	17	10
UR11	Cervens – Draillant Ouest – Draillant Sur le Mont	585	1 138	460	18	9
UR12	Douvaine – Chens-sur-Léman	1 736	3 282	1 793	25	13
UR13	Fessy Les Ruppes	19	27	85	107	76
UR14	Fessy – Lully	418	699	585	34	20
UR15	La Maladière	166	2 033	393	66	33
UR16	Les Arales	558	1 339	1 166	50	21
UR17	Margencel – Moises	2 112	3 992	1 293	15	8
UR18	Orcier – Draillant Est	320	624	1 172	87	45

Nom de l'UR	Réservoirs	VMD (m³/j)		Volume stock	Autonomie (h)	
		moyen	pointe		moyenne	pointe
UR19	Orcier Les Favrats – Jouvonnais – Les Granges	113	349	162	34	11
UR20	Rive du Léman – Yvoire – Excenevex	2 209	4 175	2 793	30	16
UR21	Veigy-Foncenex	1 659	3 057	1 083	16	9
TH1 +TH2	Chavanne , Morillon	6 194	8 011	2 741	11	8

Légende autonomie	
8	Inférieure à 12 h
20	Comprise entre 12 et 24 h
36	Comprise entre 24 et 48 h
60	Supérieure à 48 h

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°23 Autonomie de stockage par réservoir**

Nom	Commune	Volume utile	VMD/stock (m³/j)		Autonomie (h)	
			moyen	pointe	moyenne	pointe
Arales	BALLAISON	2440	1 112	2 095	53	28
Avugnens	FESSY	500	209	350	57	34
Basse	ORCIER	300	121	299	60	24
Boisy	BALLAISON	33	140	335	6	2
Bons-en-Chablais	BONS-EN-CHABLAIS	500	207	264	58	45
Brécorens	PERRIGNIER	1000	1 211	2 290	20	10
Capite	ARMOY	330	169	328	47	24
Chalet	LOISIN	100	140	335	17	7
Charmottes d'en Bas	BONS-EN-CHABLAIS	100	123	222	20	11
Charmottes d'en Haut	BONS-EN-CHABLAIS	130	123	222	25	14
Chavanne Est	ALLINGES	815	1 477	1 910	13	10
Chavanne Ouest	ALLINGES	815	3 241	4 192	6	5
Chavanex	SCIEZ-SUR-LÉMAN	250	422	798	14	8
Chez Pallin	CERVENS	250	195	379	31	16
Citadelle	SCIEZ-SUR-LÉMAN	1000	442	835	54	29
Col de cou	DRAILLANT	1000	1 727	4 224	14	6
Couattons	LYAUD	200	169	328	28	15
Douvaine	DOUVAINE	1000	347	656	69	37
Dugny	BRETHONNE	61	89	149	16	10
Essert	MESSERY	1000	442	835	54	29
Favrats	ORCIER	24	121	299	5	2
Fontaine Couverte	THONON-LES-BAINS	325	285	356	27	22
Fourches	ANTHY-SUR-LÉMAN	880	304	483	69	44
Grand clos	ALLINGES	500	257	1 430	47	8
Grangée	BRETHONNE	51	89	149	14	8
Granges	BONS-EN-CHABLAIS	100	7	11	343	218
Gravin	PERRIGNIER	500	1 211	2 290	10	5
Grésy	LYAUD	78	81	104	12	9
Gros Perrier	BRETHONNE	61	88	147	17	10
Macheron	ALLINGES	500	174	414	69	29
Marclay	BONS-EN-CHABLAIS	100	223	290	11	8
Massongy	MASSONGY	250	422	798	14	8
Maugny	DRAILLANT	500	64	125	188	96
Morillon	THONON-LES-BAINS	1111	1 477	1 910	18	14
Mouilles	LYAUD	213	101	175	25	15
Panière	ORCIER	300	64	125	113	58
Pautex	BONS-EN-CHABLAIS	130	207	264	15	12
Ronsuaz	MARGENCEL	500	304	483	39	25
Ruppes	FESSY	170	228	377	18	11
Sur le Mont	DRAILLANT	400	1 644	3 208	6	3
Tour	DRAILLANT	250	1 211	2 290	5	3

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

Nom	Commune	Volume utile	VMD/stock (m³/j)		Autonomie (h)	
			moyen	pointe	moyenne	pointe
Trossy amont	LYAUD	143	39	61	88	56
Trossy aval	LYAUD	36	39	61	22	14
Veigeret	BALLAISON	220	140	335	38	16
Veigy	LOISIN	270	830	1 529	8	4

**Légende autonomie**

8	Inférieure à 12 h
20	Comprise entre 12 et 24 h
36	Comprise entre 24 et 48 h
60	Supérieure à 48 h

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**5.2. Situation future 2040****5.2.1. Présentation des documents d'urbanisme**

## 5.2.1.1. INSEE

Les données utilisées de l'INSEE sont, pour chaque commune :

- La croissance démographique sur la période 2010- 2019
  - Elle est assez disparate sur l'agglomération
  - Moyenne +1.37%/an
  - Minimum sur Nernier -2.13 %/an
  - Maximum à Chens-sur-Léman 4.41 %/an
- Le nombre d'habitants moyen par ménage en 2018, assimilé au nombre d'habitants par logement ou par abonné domestique.
  - Ce nombre varie assez peu sur l'agglomération
  - Moyenne 2.25 habitants/ménage
  - Minimum sur Thonon-les-Bains 2.05 habitants/ménage
  - Maximum à Drailant 2.66 habitants/ménage

## 5.2.1.2. SCOT DU BAS-CHABLAIS SIAC

Le document approuvé le 30/01/2020, est établi à l'horizon 2040.

Le SCOT définit pour Thonon Agglomération les enveloppes foncières maximales :

- Une croissance globale à 1.67 %/an
- Une densité de logements selon la typologie de la commune rappelée dans le Tableau N°24
- Un nombre d'habitants moyen par logement de 2.2

**Tableau N°24 SCOT 2040 : Enveloppes foncières maximales de Thonon-Agglomération**

Typologie de la commune	Nombre logt/ha	Nombre communes	Nombre hectares urbanisés	Nombre habitants	Nombre logements	Type d'occupation	Nombre hectares urbanisés
Cœur urbain	65	1	38	5434	2470	Habitat	
Pôle d'interface urbaine	40	2	28	2464	1120	ZAE	58
Pôle structurant	40	5	119	10472	4760	Tourisme	12
Village	20	17	144	6336	2880	Equipement	
Station	30	0	0	0	0	transport	259
<b>Total SCOT</b>			<b>329</b>	<b>37400</b>	<b>17000</b>	<b>Total</b>	<b>329</b>
<b>Total calculé</b>			<b>329</b>	<b>24706</b>	<b>11230</b>		

## Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources  
RAPPORT DE PHASES 1&2

---

Le type Village est classé important, classique ou patrimonial, par ordre inverse de développement urbain potentiel. Le Village est peu amené à se développer : protection des espaces naturels, agricoles et patrimoniaux.

Le nombre de logements supplémentaires calculé à partir des données de densité de construction, de population moyenne par logement et de l'enveloppe foncière maximale est inférieur à l'objectif de 17000 logements inscrit au SCoT, avec 11230 logements.

### 5.2.1.3. PLU

Les Plans Locaux d'Urbanisme sont établis pour l'horizon 2030 ; la plupart sont mis à jour en 2018 ou 2020 :

- PLU : 8 communes : Armoys, Allinges, Cervens, Le Lyaud, Orcier, Perrignier et Thonon-les-Bains
- PLUi du Bas-Chablais : 17 communes
- Seule la commune de Draillant ne dispose pas de document d'urbanisme récent.

Le PLUi de Thonon Agglomération est en cours d'élaboration et ne sera pas disponible pour la présente étude.

Les PLU sont établis en conformité avec les objectifs du SCoT du Chablais.

Les données utilisées des PLU sont, pour chaque commune :

- La croissance démographique estimée
- Le descriptif des Orientations d'Aménagement et de Programmation OAP

A long terme, la tendance est à la densification : effet « BIMBY » (build in my backyard). Afin de limiter la division parcellaire, un coefficient d'emprise de sol évolutif sur zones UD est appliqué.

La « densification raisonnée » est privilégiée : 80 à 90 logt/ha maximum, à moins de 10 mn à pied d'un centre. Cependant la proximité ne rime pas forcément avec capacité → zone E.A.U. (desserte insuffisante)

Le tableau suivant présente

- L'estimation qualitative de la dynamique urbaine par le service d'urbanisme.
- Un inventaire par commune du nombre d'OAP et du nombre de logements correspondants,
- Le taux de croissance affiché au PLU comparé à la situation actuelle (2010-2019) et l'extrapolation de la situation actuelle selon les objectifs du Scot.

Thonon Agglomération comporte ainsi 125 OAP représentant 3566 logements, dont 8 OAP de type activité économique. Par la suite, la surface d'activité est exprimée en équivalent-logement à partir de la densité de logements à l'hectare définie par le SCoT pour chaque type de commune.

Les OAP seront utilisés pour répartir l'accroissement d'une commune par unité ressource.

La dynamique extraite des PLU à l'horizon 2030 est plus forte que celle du SCoT à l'horizon 2040. Cependant le service d'urbanisme estime que cette croissance va se tasser au-delà de 2030 pour tendre vers les objectifs du SCoT.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°25 Inventaire du nombre d'OAP et du taux de croissance inscrits aux  
PLU**

Commune	Nature	Développement	Nombre OAP			Taux de croissance		
			Logts	OAP	dont ZAC	PLU	SCOT	2010-2019
Allinges	Pôle d'interface urbaine	Important , contraint	344	7	-	1.80%	2.11%	1.81%
Anthy-sur-Léman	Pôle d'interface urbaine	Densification	148	7	-	1.65%	1.59%	1.29%
Armoy	Village	"Apaisé" cœur de commerce	54	2	-	1.40%	1.84%	1.54%
Ballaison	Village	Faible (blocage)	47	3	-	1.45%	1.59%	1.29%
Bons-en-Chablais	Pôle structurant	fort, foncier dispo	439	11	1	2.00%	2.29%	1.99%
Brenthonne	Village	Aucun		-	-	1.35%	2.52%	2.23%
Cervens	Village	?	25	2	-	ND	1.65%	1.36%
Chens-sur-Léman	Village	Récent, gros gisement	263	10	-	1.55%	4.71%	4.41%
Douvaine	Pôle structurant	croissant	168	4	2	2.00%	3.29%	2.99%
Draillant	Village	Aucun ? Sans PLU		-	-	ND	2.98%	2.68%
Excenevex	Village	1 projet de cœur	20	5	1	1.45%	1.92%	1.63%
Fessy	Village	Faible	29	1	-	1.35%	3.40%	3.10%
Loisin	Village	Quelques projets	146	7	1	1.55%	1.97%	1.68%
Lully	Village	1 projet	51	2	-	1.35%	0.53%	0.24%
Lyaud	Village	"Apaisé" intergénérationnel	119	6	-	1.40%	1.95%	1.65%
Margencel	Village	Projets denses	117	3	1	1.45%	2.40%	2.10%
Massongy	Village	Faible, pb accès	71	4	-	1.55%	1.12%	0.83%
Messery	Village	?	167	8	-	1.55%	0.54%	0.25%
Nernier	Village	?	25	5	-	1.35%	1.86%	2.13%
Orcier	Village	"Apaisé" qq OAP	81	8	-	1.67%	3.14%	2.85%
Perrignier	Pôle structurant	Moins dynamique	189	6	1	2.30%	2.05%	1.76%
Sciez	Pôle structurant	Important et rapide	363	7	-	2.00%	2.14%	1.84%
Thonon-les-Bains	Cœur urbain	Faible ; quartier gare	359	3	-	2.30%	0.90%	0.61%
Veigy-Foncenex	Pôle structurant	Gros potentiel	236	11	1	2.00%	1.34%	1.05%
Yvoire	Village	"Apaisé" 1 projet	105	3	-	1.35%	2.87%	2.57%
<b>Total</b>			<b>3 566</b>	<b>125</b>	<b>8</b>	<b>1.95%</b>	<b>1.66%</b>	<b>1.37%</b>

**5.2.2. Projections démographiques**

Le graphique de la Figure n°8 rend compte des différentes projections possibles pour Thonon Agglomération à horizon 2040. Afin d'analyser les besoins futurs, l'estimation de la population est effectuée à l'horizon 2040, selon 5 tendances:

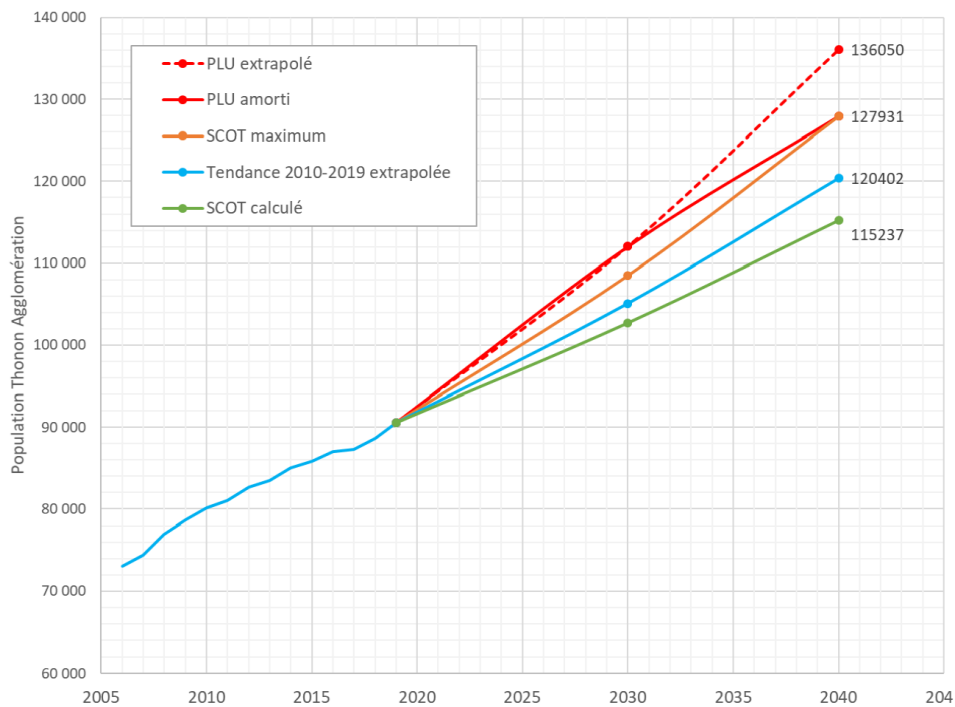
- Tendence actuelle : Extrapolation de la croissance observée sur la période 2010 – 2019
- Tendence SCoT maximum : Ajustement des taux de croissance actuels pour atteindre le maximum inscrit au SCoT

Tendance SCoT calculé : Ajustement des taux de croissance actuels pour atteindre les valeurs calculées au Tableau N°24 maximum inscrit au SCoT

- Tendence PLU : Extrapolation à 240 des évolutions de population issues des différents PLU à l'horizon 2030
  - Soit le taux de croissance annuel
  - Soit les objectifs population future globale
- Tendence PLU amorti :

Les évolutions de population issues des PLU à l'horizon 2030 avec une population 2040 correspondant à la tendance SCoT maximum.

Thonon Agglomération a validé la tendance PLU amortie pour le calcul des besoins futurs.



**Figure n°8** Hypothèses d'évolution de population de Thonon Agglomération

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

Le Tableau N°26 indique l'évolution de population par commune selon la tendance retenue.

Le calcul est issu en majorité du taux d'évolution démographique annuel inscrit aux PLU.

3 situations nous ont conduit à adopter une alternative :

Ce n'est pas le cas dans 3 situations différentes :

- Aucune donnée d'évolution disponible sur la commune
- Incohérence entre taux annuel et nombre d'habitants : taux annuel retenu
- Incohérence entre taux annuel et nombre d'habitants : nombre d'habitant retenu

**Tableau N°26 Evolution démographique de Thonon Agglomération suivant la tendance PLU amorti**

Commune	2040	2030	2019	Taux/an
Allinges	6 499	5 696	4 681	1,8%
Anthy-sur-Léman	3 003	2 632	2 198	1,7%
Armoy	1 807	1 584	1 359	1,4%
Ballaison	1 994	1 748	1 492	1,5%
Bons-en-Chablais	8 142	7 136	5 739	2,0%
Brenthonne	1 449	1 270	1 096	1,4%
Cervens	1 635	1 433	1 233	1,4%
Chens-sur-Léman	3 773	3 307	2 792	1,6%
Douvaine	9 198	8 061	6 483	2,0%
Drailant	1 032	905	902	0,0%
Excenevex	1 561	1 368	1 168	1,5%
Fessy	1 309	1 147	990	1,4%
Loisin	2 207	1 934	1 633	1,6%
Lully	913	800	690	1,4%
Lyaud	2 315	2 029	1 741	1,4%
Margencel	2 937	2 574	2 197	1,5%
Massongy	2 073	1 817	1 534	1,6%
Messery	2 905	2 546	2 150	1,6%
Nernier	500	438	378	1,4%
Orcier	1 452	1 273	1 030	1,7%
Perrignier	2 762	2 421	1 885	2,3%
Sciez	9 006	7 893	6 348	2,0%
Thonon-les-Bains	52 486	46 000	35 826	2,3%
Veigy-Foncenex	5 560	4 873	3 919	2,0%
Yvoire	1 411	1 237	1 067	1,4%
<b>Total</b>	<b>127 931</b>	<b>111 924</b>	<b>90 531</b>	<b>2,0%</b>

L'évolution de la population à Cervens a été prise en comparaison avec les autres communes de type « Village ». Contrairement à Drailant, des aménagements sont prévu sur la commune, d'où le taux de d'augmentation de population faible (0,03%), mais plus importante pour l'année 2040 grâce à l'augmentation globale de la population.

### 5.2.3. Traduction de la croissance urbaine en demande en eau

Le Tableau N°27 présente le résultat du calcul des besoins en eau à l'horizon 2040.

La traduction de la croissance urbaine en demande en eau supplémentaire sont les suivantes :

- L'accroissement du nombre d'abonnés est supposé égal à celui du nombre de logements.
- La dotation par habitant est supposée inchangée et calculée à partir des données de facturation auxquelles sont préalablement ôtés les gros consommateurs.
- Lorsqu'une commune contient plusieurs unités ressources, la répartition du nombre d'habitants futurs de la commune est établie au prorata des OAP que chaque unité ressource contient. Une base minimale de 3 abonnés est adoptée sur les unités ressources sans OAP.

Les volume mis en distribution futurs sont obtenus par application d'un rendement futur :

- L'objectif de rendement minimum est défini à partir du décret 27/01/2012.
- Le rendement futur adopté pour chaque unité ressource est la valeur maximum entre la valeur de 2020 et l'objectif rendement minimum.

Le nombre d'habitants futur par UR permet donc de calculer la consommation future (grâce à la dotation par habitant inchangée par rapport à la situation actuelle). Puis le calcul du nouveau rendement permet d'obtenir par division le VMD futur.

Dans le cas du secteur UR16, le rendement de 99% est erroné en raison d'imprécisions sur les données de consommation ; le volume distribué associé est toutefois bien correct, et a ainsi été recalculé de la même manière en situation future.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°27 Besoins en eau futurs par UR – horizon 2040**

Unité Ressource	Rendement 2020	Rendement 2040	Conso. 2040 (m³/an)	VMD 2040 (m³/an)
ANT	70%	70%	212582	304427
LY1	62%	67%	18403	27337
LY2	64%	67%	68895	102316
LY3	34%	66%	24740	37252
TH1	91%	91%	2987093	3265811
TH2				
TH3	87%	87%	160114	184618
UR1	77%	77%	278420	362797
UR3	52%	67%	85701	128270
UR4	83%	83%	250296	301720
UR5	81%	81%	79722	97942
UR6	83%	83%	189721	227724
UR7	83%	83%	2433	2921
UR8	83%	83%	5340	6410
UR9	54%	67%	41408	61465
UR10	54%	67%	22673	33663
UR11	52%	67%	162478	243841
UR12	78%	78%	669851	858783
UR13	27%	65%	2679	4096
UR14	54%	67%	108649	161846
UR15	77%	77%	48939	63770
UR16	99%	99%	272477	274173
UR17	78%	78%	849916	1089635
UR18	52%	66%	83915	126668
UR19	32%	66%	13892	21107
UR20	78%	78%	851952	1092246
UR21	59%	69%	488403	704003

## 6. BILAN BESOIN RESSOURCES

### 6.1. Méthodologie du bilan besoins-ressources

L'élaboration d'un bilan besoins-ressources consiste à évaluer et **quantifier**, à l'échelle de chacune des unités ressources du territoire, les **déficits ou excédents en eau potable**.

Le bilan besoins-ressources de situation actuelle 2020 se base sur les hypothèses suivantes :

- **Données Ressources** : Il s'agit des volumes disponibles aux différentes ressources
  - En situation d'étiage, c'est-à-dire la production la plus basse
  - En situation moyenne de production
- **Données Besoins** : les volumes journaliers mis en perspective avec la donnée ressource sont les suivants
  - Volume journalier moyen mis en distribution sur une UR : ce volume décrit précédemment sera utilisé pour définir le « **BBR moyen** », correspondant à un jour moyen de consommation des abonnés ;
  - Volume journalier de pointe produit : ce volume décrit précédemment sera utilisé pour définir le « **BBR de haute saison** », correspondant à un jour de pointe de consommation des abonnés sur la saison estivale ;

Sur la base de ces hypothèses, les bilans besoins-ressources, en situation actuelle de jour moyen et de pointe, de chaque unité sont calculés sous la forme des résultats suivants :

- Calcul de différence volumique :

$$BBR \text{ en } m3/j = \text{Donnée Ressource} - \text{Donnée Besoin}$$

Ce résultat permet de rendre compte de manière purement quantitative de la marge disponible sur la ressource ; il s'avèrera particulièrement utile dans l'évaluation des possibilités de dessertes/compléments/secours entre unités ressources.

- Calcul de pourcentage de marge disponible sur la ressource :

$$BBR (\%) = \frac{\text{Donnée Ressource} - \text{Donnée Besoin}}{\text{Donnée Ressource}}$$

Ce résultat permet quant à lui de s'affranchir des différences de taille entre unités ressources (en particulier en matière de capacités des ressources), et ainsi de comparer les marges disponibles en pourcentages entre ces dernières.

Seront ainsi différenciés, sur la base des résultats donnés sous forme de pourcentage, les 4 cas de figure suivants :

- BBR inférieur à -20 % : ..... **bilan déficitaire**
- BBR compris entre -20 % et 0 % : ..... **bilan potentiellement critique**
- BBR compris entre 0 % et 20 % : ..... **bilan à surveiller**
- BBR supérieur à 20 % : ..... **bilan excédentaire**

Le seuil de +/- 20%, ici considéré entre situations excédentaire et déficitaire, permet de tenir compte d'une marge d'incertitude existant au regard des hypothèses faites et de la fiabilité des données.

---

## 6.2. Répartition des ressources

La distribution des ressources a été effectuée sur le territoire Voirons et Moises en reprenant les pourcentages de la ressource dédié aux UR établis lors du SDAEP SEMV.

Pour rappel les débits d'étiage des ressources retenus sont les plus critiques. En raison des données disponibles sur les ressources, certaines UR ont été fusionnées.

Le Tableau N°28 présente la répartition volumétrique des ressources par UR.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°28 Répartition des ressources par UR – capacités moyennes et d'étiage**

Nom UR	Groupe Ressources	Débit étiage (m³/j)	Débit moyen (m³/j)	% ressource (SDAEP)
ANT	Bois d'Anthy-sur-Léman	408	622	100%
LY1	Chambrettes	35	77	100%
LY2+LY3	Chavannes Moises, Grésy, Sommet du Village	96	361	100%
TH1	Réservoir Chavanne	7488	10245	100%
TH2	Ripaille	10800	10800	100%
TH3	Fontaine Couverte	456	775	100%
UR1	Sources Armyoy	189	336	0,01%
	Pratquemont	790	814	86,3%
	Moises	1276	2948	1,8%
	Nappe de Draillant	80	1048	15,3%
UR3	Pratquemont	790	814	13,7%
	Sources Armyoy	189	336	99,9%
UR4	Nappe St Didier	104	764	89,1%
	Favrats	0	355	100%
	Folle	360	872	88,9%
UR5	Chambre des Papes	578	735	90%
UR6	Nappe St Didier	104	764	10%
UR7	Granges	8	60,2	100%
UR8	Folle	360	872	11,1%
UR9	Marcy	90	187	100%
UR10	Gros Perrier	44	122,7	100%
UR11	Moises	1276	2948	53,3%
UR12	Moises	1276	2948	0,01%
	Nappe de Draillant	80	1048	2,5%
	Ecoles	671	970	0,5%
	Lac Léman	6500	6500	39%
	Nappe de Douvaine	54	283	100%
UR13	Salées	9	107	100%
UR14	Contamines	1200	1200	100%
UR15	Moises	1276	2948	8,1%
	Nappe de Draillant	80	1048	9,8%
UR16	Nappe St Didier	104	764	0,9%
	Annemasse	3 000	3 000	40,0%
UR17	Moises	1276	2948	35,4%
	Nappe de Draillant	80	1048	69,9%
	Ecoles	671	970	98%
UR18	Moises	1276	2948	1,4%
	Ecoles	671	970	1%
	Orcier	460	602	77,7%
UR19	Orcier	460	602	22,3%
UR20	Moises	1276	2948	0,01%
	Nappe de Draillant	80	1048	2,5%
	Ecoles	671	970	0,5%
	Lac Léman	6500	6500	61%
UR21	Nappe St Didier	104	764	0,01%
	Chambre des Papes	578	735	10%
	Annemasse	3 000	3 000	60%

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.3. Bilan Besoins-Ressources actuel en situation d'étiage****6.3.1. Consommation moyenne**

Le bilan besoins-ressources en situation d'étiage pour une consommation moyenne est présenté au Tableau N°29 et la Figure n°9.

Ce bilan est excédentaire de 38 %. Le système est déficitaire sur 12 UR et excédentaire sur 8 UR – principalement ceux de Thonon-les-Bains, avec l'hypothèse d'un fonctionnement de Ripaille à 450 m<sup>3</sup>/h, et une partie du territoire des Moises.

Cela signifie qu'une marge confortable est disponible pour sécuriser le territoire par maillage des UR excédentaires vers les UR déficitaires. Il n'est pas nécessaire à ce stade de chercher de nouvelles ressources ou interconnexions extérieures.

En raison du choix des débits d'étiage réalisé en phase 1 à partir des débits d'étiages les plus défavorables de la bibliographie, le bilan est moins favorable que ceux des SDAEP.

**Tableau N°29 BBR actuel en étiage et consommation moyenne**

Nom UR	Besoins moyens (m <sup>3</sup> /j)	Ressource étiage (m <sup>3</sup> /j)	BBR étiage moyen		Bilan
			(m <sup>3</sup> /j)	(%)	
ANT	608	408	-200	-49%	Déficitaire
LY1	78	35	-43	-123%	Déficitaire
LY2+LY3	364	96	-268	-279%	Déficitaire
TH1	6194	18288	12094	66%	Excédentaire
TH2					
TH3	285	456	171	38%	Excédentaire
UR1	695	717	22	3%	Surveiller
UR3	336	297	-39	-13%	Critique
UR4	622	413	-209	-51%	Déficitaire
UR5	245	520	275	53%	Excédentaire
UR6	143	10	-132	-1274%	Déficitaire
UR7	7	8	1	12%	Surveiller
UR8	16	40	24	60%	Excédentaire
UR9	178	90	-88	-98%	Déficitaire
UR10	88	44	-44	-100%	Déficitaire
UR11	566	680	114	17%	Surveiller
UR12	1736	2594	858	33%	Excédentaire
UR13	19	9	-10	-111%	Déficitaire
UR14	418	1200	782	65%	Excédentaire
UR15	166	111	-55	-49%	Déficitaire
UR16	558	1201	643	54%	Excédentaire
UR17	2112	1165	-947	-81%	Déficitaire
UR18	222	382	160	42%	Excédentaire
UR19	113	103	-10	-10%	Critique
UR20	2209	3970	1762	44%	Excédentaire
UR21	1659	1858	199	11%	Surveiller
<b>Total</b>	<b>19636</b>	<b>34696</b>	<b>13060</b>	<b>43%</b>	<b>Excédentaire</b>

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.3.2. Consommation de pointe**

Le bilan besoins-ressources en situation d'étiage pour une consommation de pointe est présenté au Tableau N°30 et la Figure n°10.

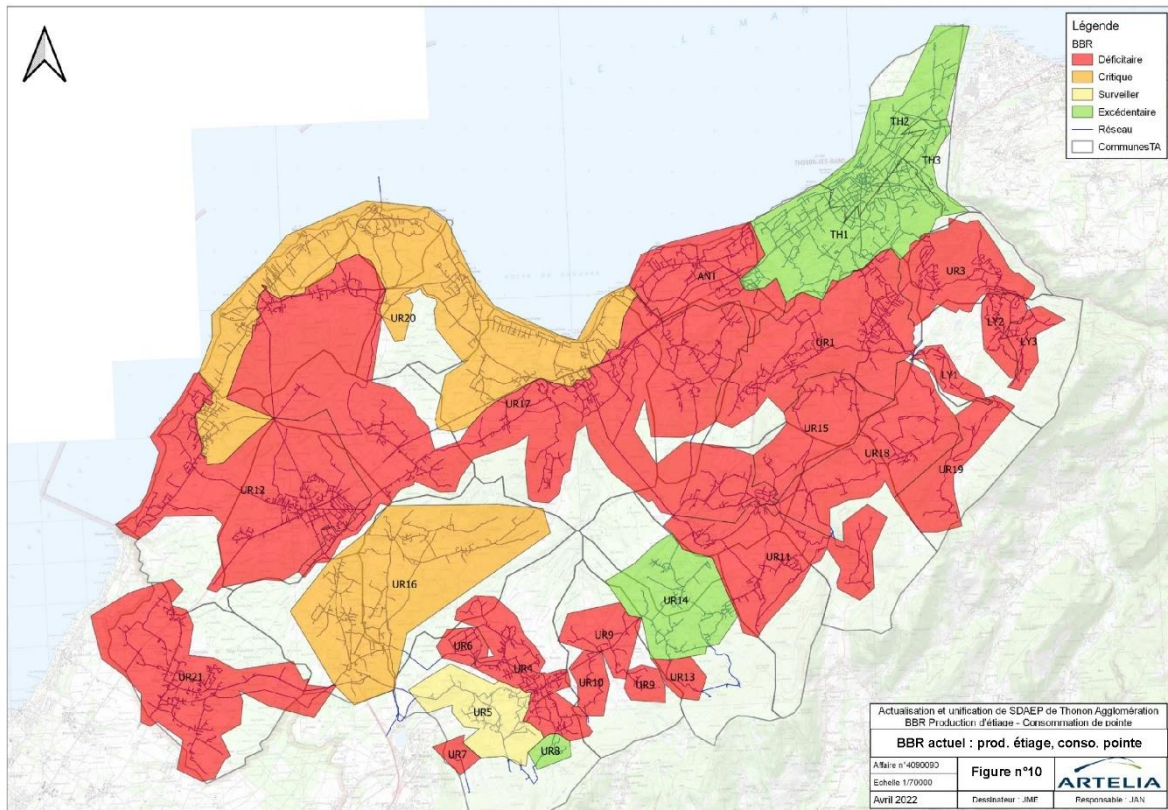
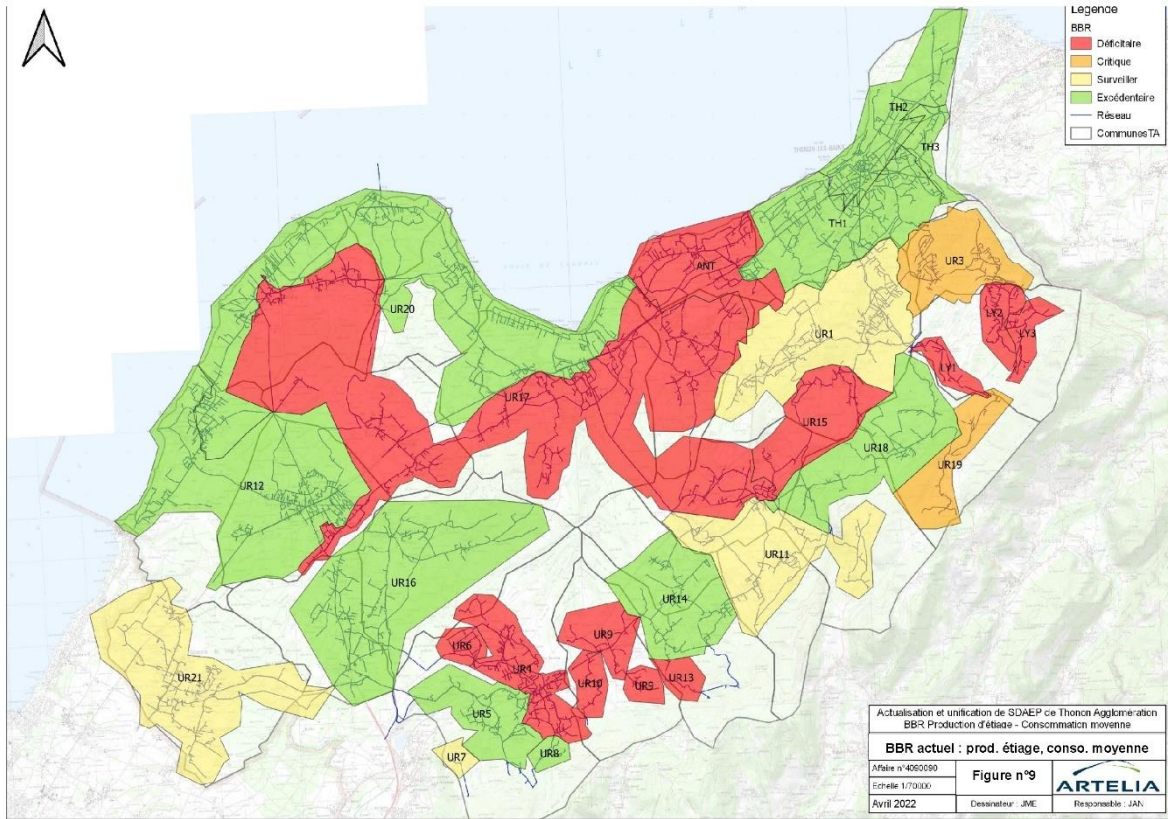
Ce bilan est critique avec un déficit de - 4 %. Le réseau est déficitaire sur 19 UR et excédentaire sur 4 UR, à Thonon principalement, avec un fonctionnement de Ripaille à 450 m3/h. Les volumes produits par les ressources sont légèrement inférieurs aux besoins du territoire, dans la situation assez rare réunissant les conditions suivantes :

- Toutes les ressources sont simultanément à l'étiage, avec pour rappel les débits d'étiage les plus critiques sélectionnés ;
- Toutes les consommations sont simultanément au maximum.

Or sur le territoire de Thonon Agglomération le débit d'étiage est plus souvent observé en période automnale, alors que les consommations de pointe sont observées durant l'été. Ce bilan montre néanmoins l'intérêt d'une sécurisation supplémentaire aux maillages intérieurs, avec un développement des ressources à prévoir (par exemple, doublement de la production du lac).

**Tableau N°30 BBR actuel en étiage et consommation de pointe**

Nom UR	Besoins de pointe (m³/j)	Ressource étiage (m³/j)	BBR étiage de pointe		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	965	408	-557	-137%	Déficitaire
LY1	122	35	-87	-249%	Déficitaire
LY2+LY3	556	96	-460	-479%	Déficitaire
TH1	8011	18288	10277	56%	Excédentaire
TH2					
TH3	356	456	100	22%	Excédentaire
UR1	1655	717	-938	-131%	Déficitaire
UR3	656	297	-359	-121%	Déficitaire
UR4	793	413	-380	-92%	Déficitaire
UR5	444	520	76	15%	Surveiller
UR6	232	10	-222	-2133%	Déficitaire
UR7	11	8	-3	-42%	Déficitaire
UR8	26	40	14	35%	Excédentaire
UR9	298	90	-208	-231%	Déficitaire
UR10	147	44	-103	-235%	Déficitaire
UR11	947	680	-267	-39%	Déficitaire
UR12	3282	2594	-687	-26%	Déficitaire
UR13	27	9	-18	-200%	Déficitaire
UR14	699	1200	501	42%	Excédentaire
UR15	395	111	-284	-255%	Déficitaire
UR16	1339	1201	-138	-11%	Critique
UR17	3992	1165	-2826	-243%	Déficitaire
UR18	528	382	-146	-38%	Déficitaire
UR19	349	103	-246	-240%	Déficitaire
UR20	4175	3970	-204	-5%	Critique
UR21	3057	1858	-1199	-65%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>33062</b>	<b>34696</b>	<b>1634</b>	<b>5%</b>	<b>Critique</b>



**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.4. Bilan Besoins-Ressources actuel en production moyenne****6.4.1. Consommation moyenne**

Le bilan besoins-ressources en situation de production et une consommation moyenne est présenté au Tableau N°31 et la Figure n°11.

Ce bilan est excédentaire de +52 % avec 17 UR excédentaires et 3 UR déficitaires situées sur le secteur Voirons.

Des maillages sont à prévoir en complément des maillages existants conformément au travaux préconisés dans le SDAEP.

**Tableau N°31 BBR actuel en production moyenne et consommation moyenne**

Nom UR	Besoins moyens (m³/j)	Ressource moyenne (m³/j)	BBR production et consommations moyennes		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	608	800 (1)	192	24%	Excédentaire
LY1	78	77	-1	-1%	Critique
LY2+LY3	364	361	-3	-1%	Critique
TH1	6194	21045	14851	71%	Excédentaire
TH2					
TH3	285	775	490	63%	Excédentaire
UR1	695	916	221	24%	Excédentaire
UR3	336	447	111	25%	Excédentaire
UR4	622	1811	1189	66%	Excédentaire
UR5	245	662	417	63%	Excédentaire
UR6	143	76	-66	-87%	Déficitaire
UR7	7	60	53	88%	Excédentaire
UR8	16	97	81	83%	Excédentaire
UR9	178	187	9	5%	Surveiller
UR10	88	123	35	28%	Excédentaire
UR11	566	1571	1005	64%	Excédentaire
UR12	1736	2849	1113	39%	Excédentaire
UR13	19	107	88	82%	Excédentaire
UR14	418	1200	782	65%	Excédentaire
UR15	166	341	176	51%	Excédentaire
UR16	558	1207	649	54%	Excédentaire
UR17	2112	2727	615	23%	Excédentaire
UR18	222	519	297	57%	Excédentaire
UR19	113	134	21	16%	Surveiller
UR20	2209	3996	1787	45%	Excédentaire
UR21	1659	1874	215	11%	Surveiller
<b>Total</b>	<b>19636</b>	<b>43760</b>	<b>24124</b>	<b>55%</b>	<b>Excédentaire</b>

(1) Valeur changée après demande de Thonon Agglomération – valeur issue de l'ancien SDAEP d'Anthy-sur-Léman.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.4.2. Consommation de pointe**

Le bilan besoins-ressources en situation de production moyenne et une consommation de pointe est présenté au Tableau N°32 et la Figure n°12.

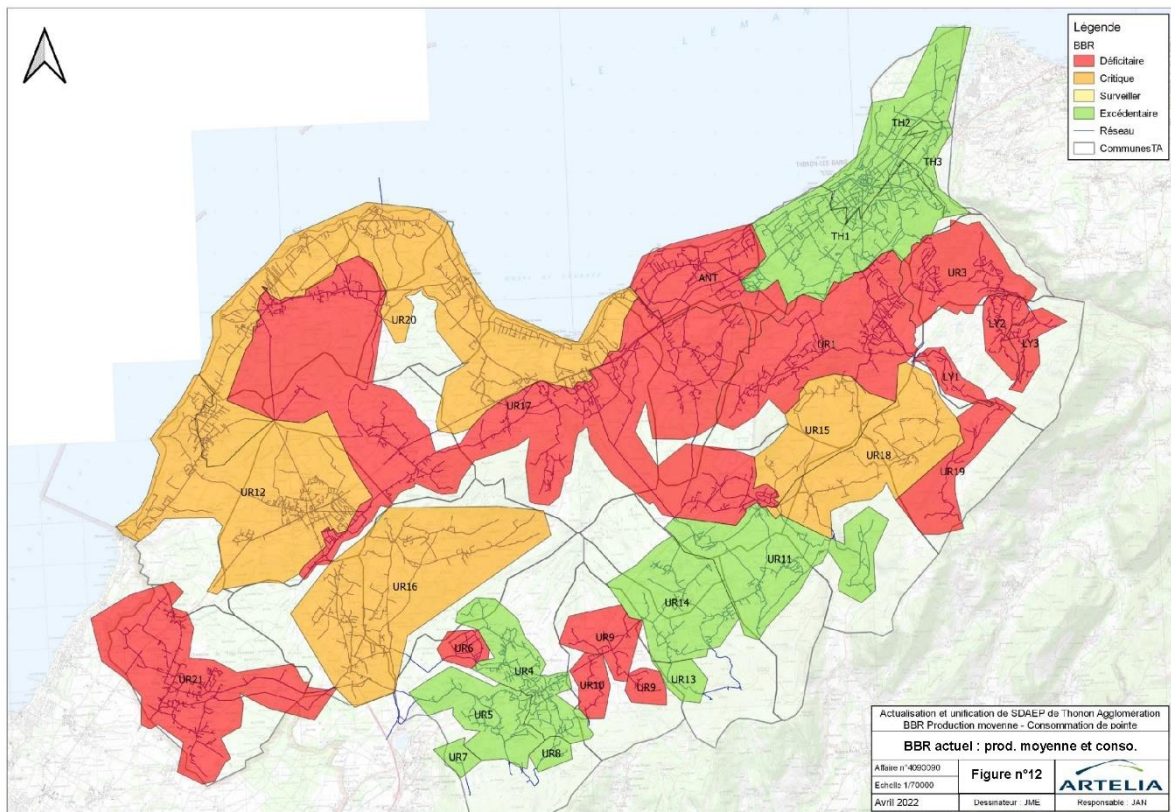
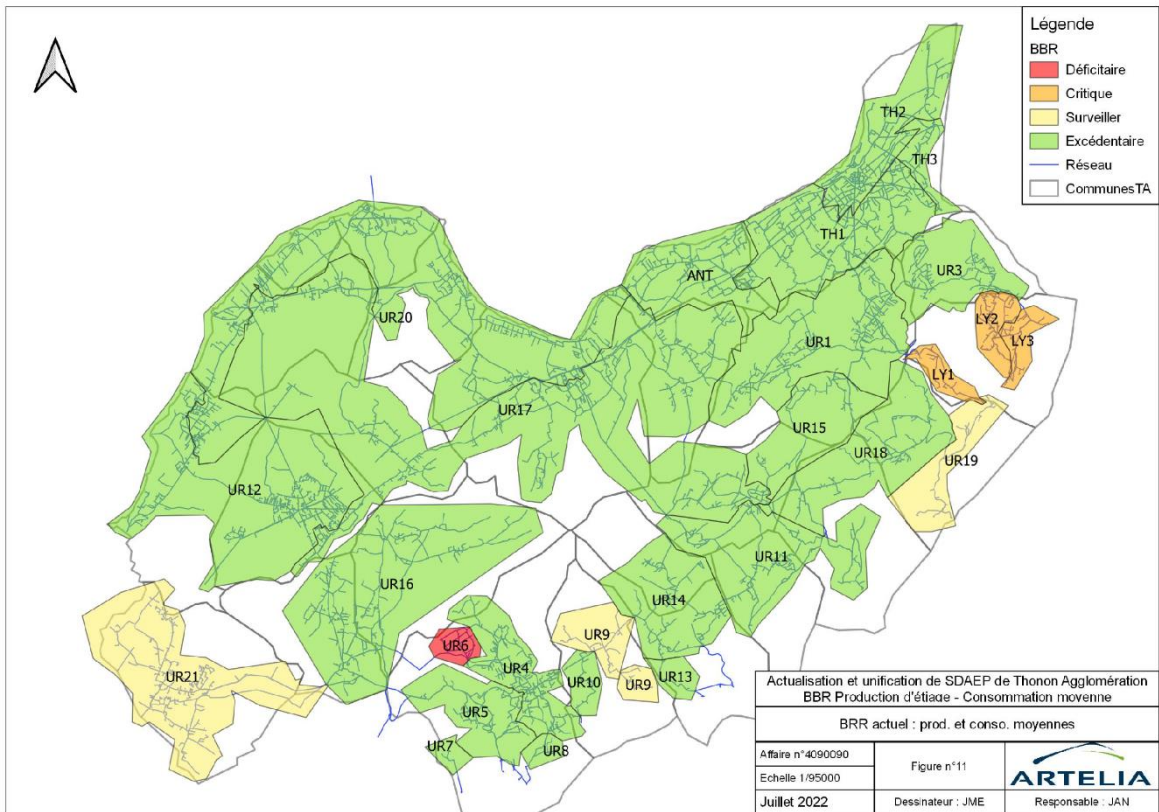
Ce bilan est proche du seuil excédentaire avec +19 %.

En raison de forts coefficients de pointe sur différents secteurs, le nombre d'UR excédentaires a considérablement diminué par rapport à la situation moyenne au profit d'un déficit concernant 12 UR.

**Tableau N°32 BBR actuel en production moyenne et consommation de pointe**

Nom UR	Besoins de pointe (m³/j)	Ressource moyenne (m³/j)	BBR production moyenne et consommations moyennes		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	965	800 (1)	-165	-21%	Déficitaire
LY1	122	77	-45	-58%	Déficitaire
LY2+LY3	556	361	-195	-54%	Déficitaire
TH1	8011	21045	13034	62%	Excédentaire
TH2					
TH3	356	775	419	54%	Excédentaire
UR1	1655	916	-739	-81%	Déficitaire
UR3	656	447	-209	-47%	Déficitaire
UR4	793	1811	1018	56%	Excédentaire
UR5	444	662	218	33%	Excédentaire
UR6	232	76	-156	-204%	Déficitaire
UR7	11	60	49	81%	Excédentaire
UR8	26	97	71	73%	Excédentaire
UR9	298	187	-111	-59%	Déficitaire
UR10	147	123	-24	-20%	Critique
UR11	947	1571	624	40%	Excédentaire
UR12	3282	2849	-433	-15%	Critique
UR13	27	107	80	75%	Excédentaire
UR14	699	1200	501	42%	Excédentaire
UR15	395	341	-54	-16%	Critique
UR16	1339	1207	-132	-11%	Critique
UR17	3992	2727	-1265	-46%	Déficitaire
UR18	528	519	-9	-2%	Critique
UR19	349	134	-215	-160%	Déficitaire
UR20	4175	3996	-179	-4%	Critique
UR21	3057	1874	-1183	-63%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>33062</b>	<b>40760</b>	<b>7698</b>	<b>24%</b>	<b>Excédentaire</b>

(1) Valeur changée après demande de Thonon Agglomération – valeur issue de l'ancien SDAEP d'Anthy-sur-Léman



**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.5. Bilan Besoins-Ressources futur en situation d'étiage****6.5.1. Consommation moyenne**

Le bilan besoins-ressources futur en situation d'étiage pour une consommation moyenne est présenté au Tableau N°33 et Figure n°13.

Ce bilan est excédentaire de 23 %. Le système est déficitaire sur 13 UR et excédentaire sur 6 UR – principalement ceux de Thonon-les-Bains et une partie du territoire des Moises.

Pour 2040, une marge est disponible pour sécuriser le territoire par maillage des UR excédentaires vers les UR déficitaires. Il n'est pas nécessaire à ce stade de chercher de nouvelles ressources ou interconnexions extérieures. La répartition des ressources est à reprendre, particulièrement suite à la suppression de l'achat à Annemasse.

**Tableau N°33 BBR futur en étiage et consommation moyenne**

Nom UR	Besoins moyens (m³/j)	Ressource étiage (m³/j)	BBR étiage moyen		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	834	408	-426	-104%	Déficitaire
LY1	75	35	-40	-114%	Déficitaire
LY2+LY3	382	96	-286	-298%	Déficitaire
TH1	8947	18288	9341	51%	Excédentaire
TH2					
TH3	506	456	-50	-11%	Critique
UR1	994	717	-277	-39%	Déficitaire
UR3	351	297	-54	-18%	Critique
UR4	827	413	-414	-100%	Déficitaire
UR5	268	520	252	48%	Excédentaire
UR6	624	10	-614	-5899%	Déficitaire
UR7	8	8	0	0%	Critique
UR8	18	40	22	56%	Excédentaire
UR9	168	90	-78	-87%	Déficitaire
UR10	92	44	-48	-110%	Déficitaire
UR11	668	680	12	2%	Surveiller
UR12	2353	2594	242	9%	Surveiller
UR13	11	9	-2	-25%	Déficitaire
UR14	443	1200	757	63%	Excédentaire
UR15	175	111	-64	-57%	Déficitaire
UR16	751	1	-750	-80152%	Déficitaire
UR17	2985	1165	-1820	-156%	Déficitaire
UR18	347	382	35	9%	Surveiller
UR19	58	103	45	44%	Excédentaire
UR20	2992	3970	978	25%	Excédentaire
UR21	1929	58	-1871	-3236%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>26808</b>	<b>31696</b>	<b>4888</b>	<b>15%</b>	<b>Critique</b>

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.5.2. Consommation de pointe**

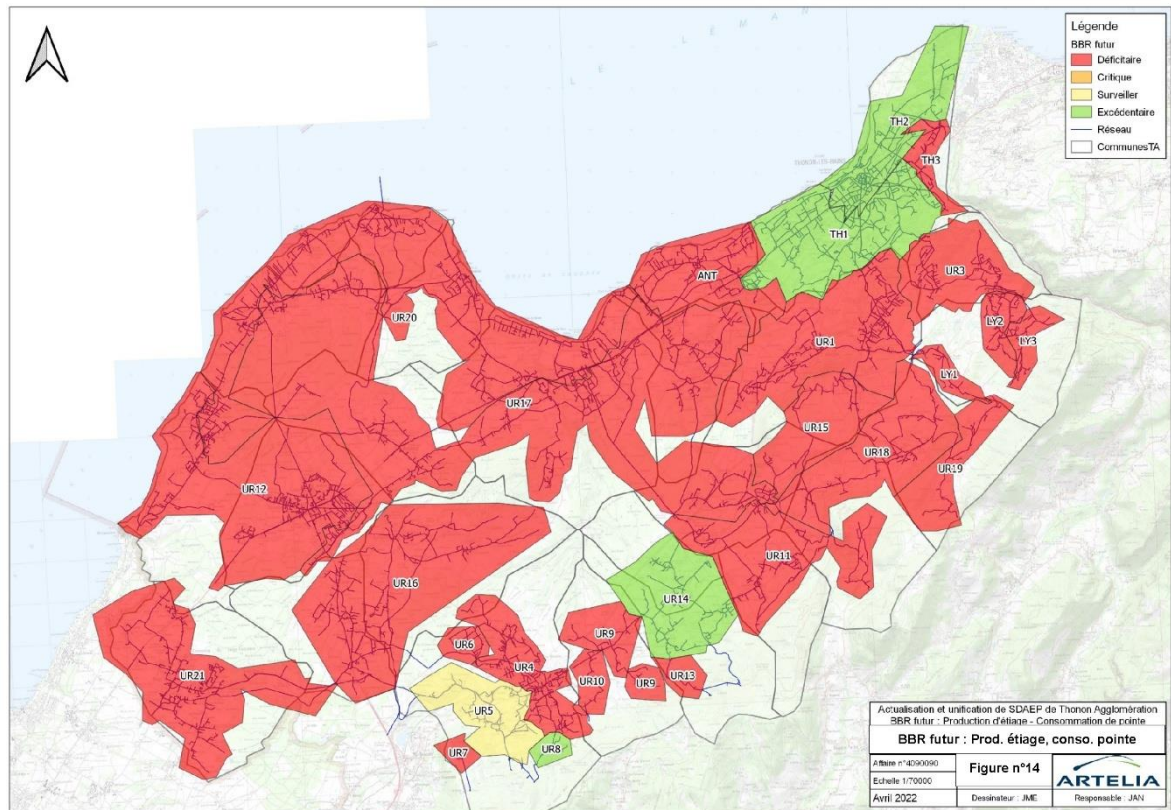
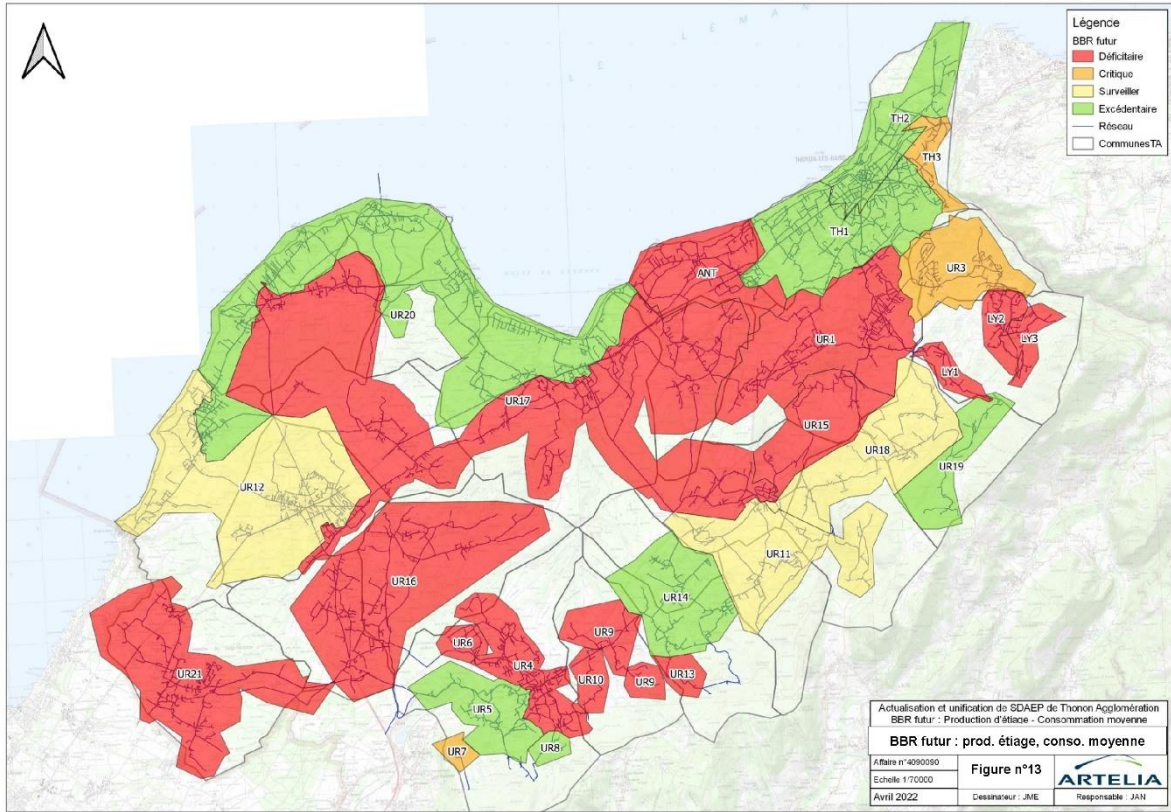
Le bilan besoins-ressources futur en situation d'étiage pour une consommation de pointe est présenté au Tableau N°34 et la Figure n°14.

Ce bilan est déficitaire avec un déficit de - 41 %. Le réseau est déficitaire sur 21 UR et excédentaire sur 3 UR. Comme présenté dans le bilan besoins-ressources actuel en cette situation, les volumes produits par les ressources sont inférieurs aux besoins du territoire, dans la situation exceptionnelle de concomitance entre toutes les ressources à l'étiage et tous les besoins de pointe.

Or sur le territoire de Thonon Agglomération le débit d'étiage est plus souvent observé en période automnale, alors que les consommations de pointe sont observées durant l'été. Ce bilan montre néanmoins l'intérêt d'une sécurisation supplémentaire aux maillages intérieurs, avec un développement des ressources à prévoir.

**Tableau N°34 BBR futur en étiage et consommation de pointe**

Nom UR	Besoins de pointe (m³/j)	Ressource étiage (m³/j)	BBR étiage de pointe		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	1324	408	-916	-224%	Déficitaire
LY1	117	35	-82	-235%	Déficitaire
LY2+LY3	584	96	-488	-508%	Déficitaire
TH1	11572	18288	6716	37%	Excédentaire
TH2					
TH3	632	456	-176	-39%	Déficitaire
UR1	2367	717	-1650	-230%	Déficitaire
UR3	686	297	-389	-131%	Déficitaire
UR4	1054	413	-641	-155%	Déficitaire
UR5	486	520	34	7%	Surveiller
UR6	1014	10	-1003	-9648%	Déficitaire
UR7	13	8	-5	-63%	Déficitaire
UR8	29	40	11	29%	Excédentaire
UR9	282	90	-192	-213%	Déficitaire
UR10	154	44	-110	-251%	Déficitaire
UR11	1118	680	-438	-64%	Déficitaire
UR12	4447	2594	-1852	-71%	Déficitaire
UR13	16	9	-7	-77%	Déficitaire
UR14	742	1200	458	38%	Excédentaire
UR15	416	111	-305	-274%	Déficitaire
UR16	1803	1	-1802	-192476%	Déficitaire
UR17	5642	1165	-4477	-384%	Déficitaire
UR18	825	382	-443	-116%	Déficitaire
UR19	179	103	-76	-74%	Déficitaire
UR20	5656	3970	-1685	-42%	Déficitaire
UR21	3554	58	-3496	-6048%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>44712</b>	<b>31696</b>	<b>-13 016</b>	<b>-41%</b>	<b>Déficitaire</b>



**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.6. Bilan Besoins-Ressources futur en production moyenne****6.6.1. Consommation moyenne**

Le bilan besoins-ressources futur en situation de production et de consommation moyenne est présenté au Tableau N°35 et la Figure n°15.

Ce bilan est excédentaire de +34 % avec 15 UR excédentaires et 4 UR déficitaires lesquelles sont encore principalement sur le secteur Voirons.

Des maillages sont à prévoir en complément des maillages existants conformément au travaux préconisés dans le SDAEP.

**Tableau N°35 BBR futur en production moyenne et consommation moyenne**

Nom UR	Besoins moyens (m³/j)	Ressource moyenne (m³/j)	BBR production et consommations moyennes		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	834	800 (1)	-34	-4%	Critique
LY1	75	77	2	3%	Surveiller
LY2+LY3	382	361	-21	-6%	Critique
TH1+TH2	8947	21045	12098	57%	Excédentaire
TH3	506	775	269	35%	Excédentaire
UR1	994	895	-99	-11%	Critique
UR3	351	444	93	21%	Excédentaire
UR4	827	1811	984	54%	Excédentaire
UR5	268	662	393	59%	Excédentaire
UR6	624	76	-548	-717%	Déficitaire
UR7	8	60	52	87%	Excédentaire
UR8	18	97	79	82%	Excédentaire
UR9	168	187	19	10%	Surveiller
UR10	92	123	30	25%	Excédentaire
UR11	668	1571	903	57%	Excédentaire
UR12	2353	2849	497	17%	Surveiller
UR13	11	107	96	90%	Excédentaire
UR14	443	1200	757	63%	Excédentaire
UR15	175	341	167	49%	Excédentaire
UR16	751	7	-744	-10824%	Déficitaire
UR17	2985	2727	-259	-9%	Critique
UR18	347	519	172	33%	Excédentaire
UR19	58	134	76	57%	Excédentaire
UR20	2992	3996	1004	25%	Excédentaire
UR21	1929	74	-1855	-2521%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>26808</b>	<b>40761</b>	<b>16953</b>	<b>34%</b>	<b>Excédentaire</b>

(1) Valeur issue de l'ancien SDAEP d'Anthy-sur-Léman

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**6.6.2. Consommation de pointe**

Le bilan besoins-ressources futur en situation de production moyenne et de consommation de pointe est présenté au Tableau N°36 et la Figure n°16. Ce bilan est critique avec -10 %.

Comme vu dans la situation actuelle, les forts coefficients de pointe provoquent une augmentation du nombre d'UR en déficit, au nombre de 16, contre 8 UR au bilan excédentaire.

**Tableau N°36 BBR futur en production moyenne et consommation de pointe**

Nom UR	Besoins de pointe (m³/j)	Ressource moyenne (m³/j)	BBR production moyenne et consommations moyennes		Bilan
			(m³/j)	(%)	
ANT	1324	800 (1)	-524	-65%	Déficitaire
LY1	117	77	-40	-52%	Déficitaire
LY2+LY3	584	361	-223	-62%	Déficitaire
TH1	11572	21045	9473	45%	Excédentaire
TH2					
TH3	632	775	143	18%	Surveiller
UR1	2367	895	-1472	-164%	Déficitaire
UR3	686	444	-242	-54%	Déficitaire
UR4	1054	1811	757	42%	Excédentaire
UR5	486	662	175	26%	Excédentaire
UR6	1014	76	-937	-1227%	Déficitaire
UR7	13	60	47	78%	Excédentaire
UR8	29	97	68	71%	Excédentaire
UR9	282	187	-95	-51%	Déficitaire
UR10	154	123	-32	-26%	Déficitaire
UR11	1118	1571	453	29%	Excédentaire
UR12	4447	2849	-1598	-56%	Déficitaire
UR13	16	107	91	85%	Excédentaire
UR14	742	1200	458	38%	Excédentaire
UR15	416	341	-75	-22%	Déficitaire
UR16	1803	7	-1796	-26115%	Déficitaire
UR17	5642	2727	-2915	-107%	Déficitaire
UR18	825	519	-307	-59%	Déficitaire
UR19	179	134	-44	-33%	Déficitaire
UR20	5656	3996	-1659	-42%	Déficitaire
UR21	3554	74	-3481	-4731%	Déficitaire
<b>Total</b>	<b>44712</b>	<b>40761</b>	<b>-3952</b>	<b>-10%</b>	<b>Critique</b>

(1) Valeur issue de l'ancien SDAEP d'Anthy-sur-Léman

**Remarque :**

Pour les ressources Marcy, Folle Aval, Granges et Sources d'Orcier, la capacité de production moyenne retenue est supérieure au débit autorisé mentionné dans leurs DUP. Ce choix correspond au fait qu'il s'agit de l'utilisation actuelle de ces ressources. En choisissant une capacité moyenne pour ces ressources égale à leur débit autorisé les BBR suivants sont obtenus pour les UR concernées :

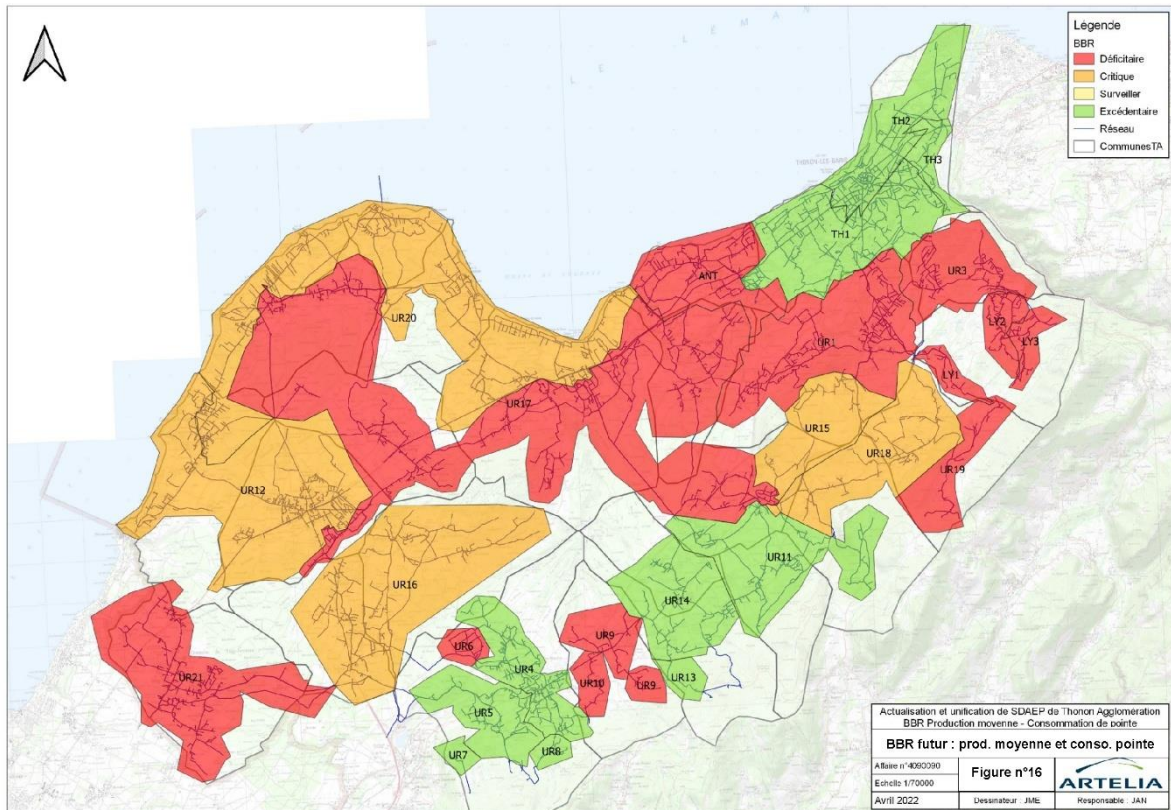
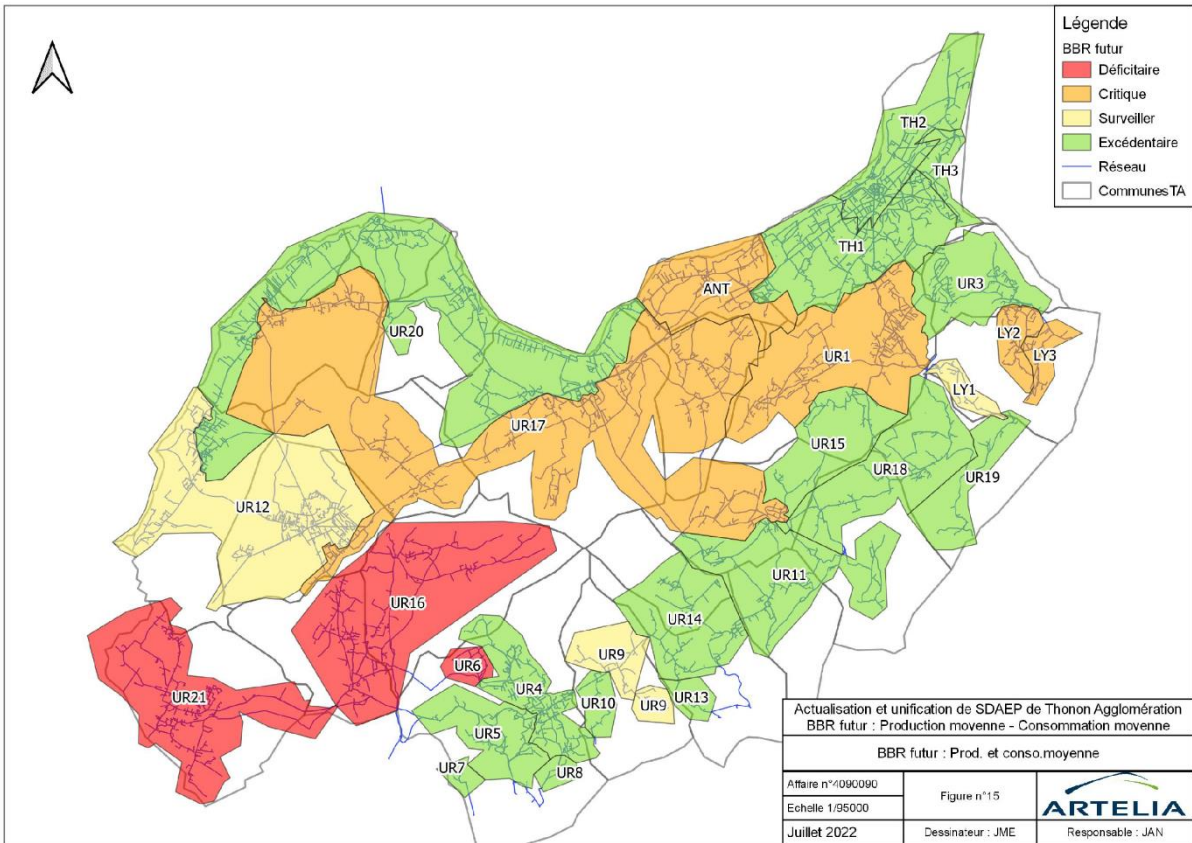
**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources

RAPPORT DE PHASES 1&amp;2

**Tableau N°37 BBR futur des UR concernées par les ressources Marcy, Folle Aval, Granges et Sources d'Orcier**

Nom UR	Ressource concernée (Q DUP)	Ressource moyenne (m³/j)	BBR conso moyennes		BBR conso pointe		Bilan
			(m³/j)	(%)	(m³/j)	(%)	
UR4	Folle Aval (400 m³/j)	1391	565	41%	337	24%	Le bilan reste excédentaire
UR8		44	27	60%	16	36%	Le bilan reste excédentaire
UR7	Granges (25 m³/j)	25	17	68%	12	48%	Le bilan reste excédentaire
UR9	Marcy (120 m³/j)	120	-48	-40%	-162	-135%	Déficitaire en situations moyennes et de pointe
UR18	Sources d'Orcier (365 m³/j)	335	-12	-4%	-491	-147%	Déficitaire en pointe avec un BBR < - 100%
UR19		81	24	29%	-97	-119%	Déficitaire en pointe avec un BBR < - 100%



## 7. COMPARAISON AVEC LES ANCIENS SDAEP

Cette partie permet la comparaison des résultats de BBR entre les anciens SDAEP et cette étude, globalement, les différences s'expliquent par le choix d'une approche plus sécuritaire au niveau des ressources et par l'actualisation des volumes distribués avec les valeurs de télégestion les plus récentes. On observe :

- **En étiage** : le choix de capacité de production en étiage des ressources lors de cette phase a été porté sur les données à disposition les plus critiques, permettant de prévoir la pire situation ; pour les SDAEP précédents, ce n'est pas ces données qui ont été retenues, d'où un BBR plus négatif dans le cas présent.
- **Anthy-sur-Léman** : en ne considérant pas le secours de Thonon-les-Bains, le résultat obtenu dans cette étude n'est pas en contradiction avec le SDAEP de 2012 de la commune d'Anthy-sur-Léman qui prévoyait déjà un BBR négatif pour 2025. Le résultat est cependant plus critique que lors du SDAEP en raison des valeurs de productions retenues en premier lieu.
- **Lyaud** : Les résultats plus négatifs dans le cas de l'étude actuelle sont liés principalement à une augmentation des besoins considérés entre le SDAEP de 2012 de la commune de Lyaud et ceux actuels (environ 100-120 m<sup>3</sup>/j d'écart pour le secteur fusionné LY2-LY3).
- **Thonon-les-Bains** : les résultats entre ce BBR et celui du SDAEP de la commune de Thonon-les-Bains sont ressemblants, les BBR sont excédentaires en situation actuelle dans tous les cas. Dans l'ancien SDAEP le cas de dysfonctionnement d'une ressource avait été étudié, dans cette étude, on peut voir que la suppression d'une ressource rendrait le BBR de la commune déficitaire en l'absence du secours de Ripaille. En situation future, le secteur « Chavanne » du SDAEP 2017 est déficitaire dans la plupart des cas, hors Ripaille n'est pas considéré dans ces calculs ; en considérant ce secours, les BBR sont excédentaires, de même que dans le BBR de cette étude. Les conclusions des deux études sont globalement similaires.
- **Ex-SEMV** : les besoins, particulièrement les besoins de pointe, calculés dans cette étude sont pour certaines UR beaucoup plus importants que ceux affichés dans le BBR du SEMV. Cela explique les déficits importants dans les UR qui étaient déjà considéré comme déficitaires dans le SDAEP précédent. Pour quelques UR, l'inverse se produit : par exemple l'UR 4 possède un besoin moins important calculé dans cette étude que dans l'ancienne, ce qui éloigne l'UR du BBR déficitaire. Les principales différences entre les deux SDAEP sont :
  - Comme expliqué précédemment, les besoins de pointe sont beaucoup plus important dans le recalcul des BBR pour les UR 1 ;3 ;6 ;11 ;12 ;14 ;16 ;17 ;18 ;20 et 21.
  - L'UR 4 qui est souvent déficitaire dans l'ancien SDAEP, contre excédentaire en production moyenne sur cette étude
  - L'UR 1 qui passe de n'est jamais déficitaire et peu « limite » dans l'ancien SDAEP, devient déficitaire à chaque BBR de cette étude.
  - La non utilisation d'Annemasse accentue le déficit des UR 6 ;16 et 21.

## 8. SYNTHÈSE

### Rappels des hypothèses utilisées pour le calcul des BBR :

Capacité de production :

- Les débits d'étiage retenus dans les BBR sont les débits d'étiage minimaux. Cela permet de rendre compte du dérèglement climatique en prenant la situation la plus défavorable.
- Les capacités moyennes des ressources retenues correspondent globalement aux données de télégestions.

#### Cas particuliers :

- **Lac Léman** : La capacité moyenne retenue pour le Lac Léman correspond à la capacité de l'usine de Chevilly, celle-ci ayant une capacité plus faible que la DUP du lac
- **Contamines** : utilisation du débit maximum autorisé par le DUP
- **Granges, Gros Perrier et Pratquemond** : utilisation du débit recensé dans le RPQS 2020
- En situation future les capacités de production considérées sont les mêmes que celles actuelles, sans l'achat à Annemasse

Besoin :

- Les besoins ont été calculés pour la situation actuelle à l'aide des données de télégestion
- Le nombre d'habitants futur par UR permet donc de calculer la consommation future (grâce à la dotation par habitant inchangée par rapport à la situation actuelle). Puis le calcul du nouveau rendement permet d'obtenir par division le VMD futur.

**Les bilans besoins-ressources en situation actuelle** montrent les points suivants :

- En cas d'étiage :
  - Les ressources sont suffisantes en consommation moyenne mais mal réparties sur le territoire, d'où la nécessité de développer des maillages internes de l'Est vers l'Ouest
  - Les ressources sont insuffisantes en consommation de pointe, d'où nécessité de compléter les maillages par le développement de la ressource (augmentation de la capacité de Chevilly, ressources en attentes)
  - Ce résultat doit être tempéré par le choix sécuritaire des valeurs minimales des étiages.
- En cas de production moyenne :
  - Les ressources sont suffisantes en consommation moyenne dans l'ensemble avec une grande partie du territoire excédentaire. Une redéfinition de la répartition des débits de production sur les différentes UR sera surtout consécutive à l'arrêt de l'importation depuis Annemasse
  - Les ressources sont suffisantes en consommation de pointe bien que certaines UR soient déficitaires → nécessité de développer les maillages à l'intérieur du territoire

Certaines UR sont à sécuriser, par le maillage ou par la sécurisation de la ressource, car elles ne sont actuellement que peu voire pas maillées, c'est le cas des UR suivantes :

- LY2/LY3 les deux UR fonctionnent ensemble mais ne sont maillées avec le reste de Thonon Agglomération
- LY1, il s'agit d'une UR complètement isolées vis-à-vis des maillages internes.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**  
Collecte de données, diagnostic ; Mise à jour des besoins/ressources  
RAPPORT DE PHASES 1&2

---

Les bilans besoins-ressources établis doivent être pris avec précaution, en tenant compte de quelques incertitudes, causées par l'indisponibilité de certaines données, ou leur caractère inexploitable. Les résultats sont donc conditionnés par différentes hypothèses adoptées.

Quelques points notables en synthèse :

- Les ressources de Thonon-les-Bains (Blaves, Voua de Ly, Fontaine Couverte, Ripaille) permettent à la commune entière de rester excédentaire malgré l'étiage et la pointe de consommation.
- Anthy-sur-Léman est en déficit dès l'étiage ou la consommation de pointe, compensé par les 2 maillages avec Thonon-les-Bains ;
- La commune de Lyaud comporte des bilans critiques à déficitaires, et n'a pas de solution de secours actuellement.
- La ressource du lac permet de maintenir une partie du territoire des Moises (UR20 et UR12) hors déficit.
- Les ressources au sud de Bons-en-Chablais (Folles, Poussières, Chable, Pratellerie) sont assez importantes en situation moyenne, d'où un bilan excédentaire.
- Les coefficients de pointe de Brenthonne (UR9 et UR10) sont conséquents, d'où un bilan passant d'excédentaire en situation moyenne à déficitaire en situation de pointe. Le maillage avec les réservoirs de Pautex et Charmottes/Chambre des Papes (UR4 et UR5) permettent de résorber ce déficit.
- **En situation future** : En l'absence de l'achat à Annemasse, les secteurs de Veigy, Loisin et Ballaison sont en déficit (UR16, UR21) et nécessitent une nouvelle répartition des débits.

**La capacité de stockage d'eau** est elle aussi inégalement répartie sur le territoire :

- Très insuffisante sur les zones les plus denses, avec un risque d'interruption de service:
  - Thonon-les-Bains (TH1 + TH2),
  - Veigy-Foncenex (UR21),
  - Les communes des Moises situées sur le premier niveau au-dessus du Lac (UR17)
- Insuffisante sur quelques communes rurales
  - Brenthonne (UR9, UR10) et Cervens / Draillant (UR11)
- A l'inverse, excédentaire sur des secteurs ruraux isolés, avec des risques de temps de séjour excessifs – notamment :
  - Bons-en-Chablais (Marclay UR8, Granges UR7)
  - Fessy Ruppes (UR13).

(Blaves, Voua de Ly, Fontaine Couverte, Ripaille) permettent à la commune entière de rester excédentaire malgré l'étiage et la pointe de consommation.

Enfin, un inventaire des **préconisations de travaux stratégiques** des 4 SDAEP est réuni en une base de données. Un état des lieux de ces programmes mérite d'être approfondi.

## 1. SYNTHÈSE DE PHASES 1-2 ET COMPLÈMENTS

### 1.1. Contexte et phasage de l'étude

Thonon Agglomération comprend 25 communes pour un total d'environ 88 700 habitants en 2018. Elle est compétente en eau potable sur l'ensemble de son territoire depuis le 01/01/2020, auparavant détenue par 4 collectivités distinctes :

- La commune de Thonon-les-Bains ;
- La commune d'Anthy-sur-Léman ;
- La commune du Lyaud ;
- Le Syndicat des Eaux Moises et Voirons (SEMV) pour les 22 autres communes de l'agglomération ; résultant de la fusion de 2 syndicats en 2018 :
  - L'ex-SIEV (Syndicat Intercommunal des Eaux des Voirons)
  - L'ex-SIEM (Syndicat Intercommunal des Eaux des Moises).

L'objectif de l'étude est l'actualisation et l'unification des schémas directeurs d'alimentation en eau potable (SDAEP) réalisés sur ces 4 collectivités :

- Mettre à jour le bilan besoins ressources
- Définir, selon le bilan des besoins/ressources, les possibles échanges avec les collectivités voisines et définir les interconnexions et volume d'eau pouvant faire l'objet de conventions
- Réaliser une étude critique des précédents schémas, avec rencontre des différentes entités du services production de Thonon Agglomération
- Etablir la liste des scénarios nécessaires à assurer l'alimentation en eau potable future : maillage/renfort entre les différentes Unités Ressources (UR) et développement des ressources.

L'étude se déroule en 4 phases :

- Phase 1 : collecte de données – diagnostic de la situation existante
- Phase 2 : mise à jour des besoins/ressources
- Phase 3 : étude des interconnexions possibles
- Phase 4 : Elaboration de scénarii et étude technico-économiques

Le présent rapport concerne la phase 3.

### 1.2. Synthèse du bilan-besoins ressources

Le bilan bilan-besoins ressources est réalisé pour la situation actuelle et futur à l'horizon 2040, et pour des besoins moyens et de pointe, avec les capacités actuelles des ressources en étiage et en moyenne.

Le bilan fait ressortir les éléments suivants :

- Les ressources sont globalement excédentaires en situation actuelle moyenne et de pointe, et en situation future moyenne.
- Cependant les ressources sont mal réparties sur le territoire, ce qui nécessite :

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Etude des interconnexions possibles

RAPPORT DE PHASE 3

- Un transfert de l'Est, où les ressources sont excédentaires (Thonon-les-Bains) vers l'Ouest, où la dynamique de développement urbain est la plus forte (Les Voirons), et la suppression attendue des achats auprès d'ALVA ;
- Un transfert ou de nouvelles ressources pour certaines communes rurales sans sécurité d'approvisionnement, notamment Le Lyaud.
- La situation de pointe future nécessite la mobilisation de nouvelles ressources.

Un ensemble de 18 interconnexions internes et 2 interconnexions externes actives sont recensées. Elles permettent de pallier de nombreux déficits.

Les secteurs demeurant actuellement sans solution de secours sont les suivants :

- Le Lyaud (LY1, LY2, LY3)
- Veigy, Loisin et Ballaison (UR16, UR21) : en cas de suppression des achats à ALVA.

La capacité de stockage d'eau est elle aussi inégalement répartie sur le territoire, inversement proportionnelle à la densité urbaine : insuffisante en zone urbaine, excédentaire en zone rurale (hormis Brenthonne UR7&UR8, Cervens et Draillant UR11).

### 1.3. Capacité des ressources

#### 1.3.1. Etiages 2022

Le bilan bilan-besoins ressources est réalisé en considérant les plus faibles valeurs d'étiages de sources observées sur les années précédentes, considérant que ces valeurs sont représentatives d'une situation d'étiage sévère, en lien avec le dérèglement climatique en cours.

Il est intéressant de confronter ces valeurs à celles de l'année 2022, année particulièrement sèche. Le Tableau N°1 présente une comparaison des valeurs d'étiage utilisées et celles disponibles pour 2022.

Le forage de Crêt Boulanger n'est pas comptabilisé dans le bilan global puisqu'il n'est pas en service auparavant. A noter que la capacité installée est de 30 m<sup>3</sup>/h, alors que sa mise en service cet été 2022 est de 20 m<sup>3</sup>/h.

D'une façon générale, les sources de versant accusent une aggravation des étiages connus de -13%.

Quelques sources ont connu des étiages plus sévères par le passé : Gros Perrier, Chable, Armoy ; d'autres en sont très proches en 2022 : Blaves, Voua de Ly, Fontaine Couverte, Favre (tarie), Folle aval.

Les aggravations notables sont :

- Secteur Moises : perte globale de -64.1 m<sup>3</sup>/h. Les Moises, Pratquemont, Ecoles : concentrent l'impact le plus fort avec un cumul de ces trois ressources à -58.3 m<sup>3</sup>/h
- Secteur Voirons : Chambre des Papes, Salée, Marcy, Granges – cumul -11.4 m<sup>3</sup>/h
- Secteur Le Lyaud : Grésy, Verdet : perte globale de -9.7 m<sup>3</sup>/h

Les hauts de Bons-en-Chablais n'ont pas connu de pénurie.

Cependant les débits d'étiage des nappes en 2022 sont plus forts que les étiages adoptés pour le BBR, avec un excédent de +143%. Il s'agit principalement des nappes de Saint-Didier, de Douvaine et de Draillant. La piézométrie des eaux de nappe est à surveiller pour évaluer l'évolution de leur capacité.

C'est pourquoi au final, le bilan besoins-ressources reste globalement sécuritaire avec un étiage global inférieur de 41% par rapport à 2022. Les solutions de secours devront le cas échéant tenir compte d'étiages locaux plus sévères.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Etude des interconnexions possibles

RAPPORT DE PHASE 3

**Tableau N°1 Étiages du BBR et étiages en 2022**

Ancien syndicat	Groupe de ressources	Ressource	Nature	Etiage (m³/h)		Ecart	
				BBR	2022	(m³/h)	(%)
Lyaud	Chambrette	Chambrette	Source	1.5	2.5	1.0	71%
	Grésy	Chavannes amont	Source	5.9	0.08	-5.8	-99%
		Sommet du Village	Source	2.2	1.2	-1.0	-45%
	Verdets	Chavannes aval	Source	5.9	1.83	-4.1	-69%
		Crêt-Boulangier	Forage	Projet 30.0	20		
		Mouilles	Source	2.5	1.1	-1.4	-57%
Thonon	Blaves et Voua de Ly	Verdets	Source	5.4	7	1.6	29%
		Blaves	Source	261.0	269	8.0	3%
	Voua de Ly	Source	51.0	50	-1.0	-2%	
	Morillon	Morillon	Source	20.0			
	Ripaille	Ripaille	Forage		450		
Anthy	Fontaine Couverte	Fontaine Couverte	Source	19.0	20	1	5%
	Bois d'Anthy	Bois d'Anthy	Source	17.0	16.5	-0.5	-3%
SIEV	Annemasse	Annemasse	VEG	150.0	-		
	Contamines	Contamines	Nappe	61.2	70	8.8	14%
	Folle Aval	Folle Aval	Source	15.0	13.7	-1.3	-9%
	Chambre des Papes	Folle Amont	Source	18.0	6.7	-11.3	-63%
		Poussières	Source	5.8	2.4	-3.4	-59%
		Pratellerie	Source	3.0	1.8	-1.2	-40%
		Chable	Source	1.1	2.6	1.5	140%
	Gros Perrier	Gros Perrier	Source	2.9	13.94	11.1	385%
	Salées	Salées	Source	3.6	0.4	-3.2	-89%
	Marcy	Marcy	Source	6.1	3.34	-2.8	-45%
	Nappe St Didier	Saint Didier	Nappe	4.3	60	55.7	1285%
	Favre	Favre	Source	0.0	0	0.0	
	Granges	Granges	Source	1.0	0.23	-0.8	-78%
SIEM	Pratquemont	Pratquemont	Source	32.9	13	-19.9	-61%
		Grande Fontaine	Source		4.8		
	Armoiy	Grésy	Source	7.9	0.8	1.3	17%
		Déserte	Source		1.6		
		Chavanne Moises	Source		2		
		Moises 1	Source		19.9		
	Moises	Moises 2	Source	53.2	10	-22.7	-43%
		Moises 3	Source		0.6		
		Nappe de Drailant	Drailant	Nappe	3.3	300	296.7
	Ecoles	Ecoles	Source	42.8	27	-15.8	-37%
	Lac Léman	Lac	Lac	250.0	250	0.0	0%
	Nappe de Douvaine	Prés Chappuis	Nappe	2.3	100	97.8	4344%
		Marlivaz	Nappe		NR		
	Orcier	Favrats	Source	19.2	2.6	-7.1	-37%
		Pont de Mouche	Source		4.1		
Epinguy		Source	5.4				
<b>Total Sources</b>				<b>609.7</b>	<b>506.1</b>	<b>-77.7</b>	<b>-13%</b>
<b>Total Nappes / lac</b>				<b>321.1</b>	<b>780.0</b>	<b>458.9</b>	<b>143%</b>
<b>Total</b>				<b>930.9</b>	<b>1286.1</b>	<b>381.2</b>	<b>41%</b>

Rappel : les valeurs d'étiages « BBR » sont les minimales issues des schémas directeurs précédents, dont les valeurs sont présentées au tableau n°1 du rapport de phases 1&2.

**Actualisation et unification des Schémas directeurs d'eau potable**

Etude des interconnexions possibles

RAPPORT DE PHASE 3

**1.3.2. Nouvelles ressources**

Le Tableau N°2 indique les principales possibilités d'augmentation de production des ressources existantes à prendre en compte pour l'examen des interconnexions, en ôtant la consommation actuelle moyenne et de pointe, le cas échéant.

Les capacités potentielles des ressources sans DUP sont inconnues et estimée à partir d'une durée de pompage de 20 h/j maximum.

**Tableau N°2 Ressources futures mobilisables**

Ressource	DUP	Capacité potentielle			Production Actuelle (m³/j)		Disponible (m³/j)	
		m³/j	m³/h	Durée (h)	moyenne	pointe	moyenne	pointe
Crêt-Boulangier forage	x	130	20 à 30	4,3 à 6,5	-	-	130	130
Légnière		3 000	150	20 ?	-	-	3 000	3 000
Ripaille	x	12 000	600	20	95	2 988	9 012	11 905
Clos de Fer		6 000	300	20 ?			6 000	6 000
Anthy forage			70		-	-	?	?
Draillant	x	8 000	400	20	1 048	3 636	4 364	6 952
Lac	x	12 000			2 498	6 185	5 815	9 502
Douvaine (Marlivaz)	x	3 440	173	20	283	1 501	1 939	3 157
St Didier maximum	x	1 700	100	17	764	1 630	70	936
annuel		534.2		5.3				
Pour mémoire ou long terme								
Fontaine Couverte Ouest		1 600	80	20 ?	-	-	?	?
Ilages de la Dranse		5 000	250	20 ?			5 000	5 000

NOTA :

- La capacité installée à Ripaille est de 450 m³/h (9 000 m³/j), soit un potentiel de + 3000 m³/j
- Au sujet des investigations récentes : 2 forages d'essai ont été réalisés en 2022
  - Sur la nappe de Draillant, route de Bonnant. L'ouvrage a été réalisé il y a plus de 20 ans et n'a pas vocation à être utilisé par Thonon agglomération ; étant donné que les forages actuels de Draillant sont très productifs
  - Au bois d'Anthy – capacité 70 m³/h, sans DUP actuellement.

**Annexe 4 : Rapport d'étude hydrogéologique sur la nappe d'Anthy – BURGEAP 2020**

## SOMMAIRE

Introduction.....	6
<b>1. Nouvelles données sur la géométrie de l'aquifère.....</b>	<b>7</b>
1.1 Forages de 2015.....	7
1.2 Réalimentation de l'aquifère par le Pamphiot.....	9
<b>2. Investigations hydrogéologiques de décembre 2019.....</b>	<b>10</b>
2.1 Piézométrie.....	10
2.1.1 Caractéristiques du puits.....	11
2.1.2 Essais de pompage par paliers de décembre 2019.....	14
2.1.3 Evolution des niveaux piézométriques pendant les essais de pompage par paliers.....	17
2.2 Réalisation d'un essai de pompage de 5 jours sur le puits.....	20
2.2.1 Rabattements observés.....	20
2.2.2 Piézométrie au repos et influencée.....	23
2.2.3 Débit de la source et suivi in-situ.....	25
2.2.4 Analyse de la qualité des eaux souterraines.....	26
<b>3. Compléments d'investigations sur le puits et le captage.....</b>	<b>30</b>
3.1 Analyse d'eau complémentaire sur le puits.....	30
3.2 Inspection caméra des drains de captage et du puits.....	31
3.2.1 Inspection de la canalisation Ø200.....	31
3.2.2 Inspection des drains de captage de la source du Bois d'Anthy.....	33
3.2.3 Inspection du puits.....	35
<b>4. Modalités d'exploitation envisagées.....</b>	<b>38</b>
4.1 Débits sollicités.....	38
4.1.1 Ressource exploitable.....	38
4.1.2 Capacité du puits et de l'adduction.....	38
4.1.3 Couverture des besoins en eau potable.....	39
4.1.4 Proposition de débit d'exploitation de la ressource.....	40
4.2 Isochrones de transfert.....	40
4.3 Aménagement de l'ouvrage pour l'exploitation.....	43

## TABLEAUX

Tableau 1 : Repères altimétrique des ouvrages mesurés.....	11
Tableau 2 : Résultats de l'essai de pompage par paliers du 05/12/2019 sur le puits.....	14
Tableau 3 : Résultats de l'essai de pompage par palier du 10/12/2019 sur le puits.....	15
Tableau 4 : Résultats de l'essai de pompage par paliers de juin 2013 sur le puits.....	16
Tableau 5 : Synthèse des niveaux enregistrés aux points de suivi lors de l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019.....	17
Tableau 6 : Synthèse des niveaux enregistrés aux points de suivi lors de l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019.....	20
Tableau 7 : Programme d'analyse des eaux souterraines du 10/12 au 16/12/2019.....	27
Tableau 8 : Synthèse des résultats d'analyse en laboratoire sur le puits, l'arrivée Ø400 et l'arrivée Ø200 pendant les essais de pompage de décembre 2019.....	28
Tableau 9 : Synthèse des résultats d'analyses laboratoire sur le puits le 11/02/2020 (source : Thonon Agglomération).....	30
Tableau 10 : Calcul des distances au puits des isochrones de transfert 10 et 50 jours selon la méthode de Wyssling pour un débit d'exploitation de 70 m <sup>3</sup> /h.....	40

## FIGURES

Figure 1 : Synthèse de la géométrie de l'aquifère avec position des nouveaux sondages (Extrait du rapport BURGEAP REAUCE00929 de mars 2014 , complété) .....	8
Figure 2 : Localisation des points de suivi des niveaux de la nappe en décembre 2019 .....	10
Figure 3 : Coupe géologique et technique du puits de captage du Bois d'Anthy (source : DOE Hydroforage - juin 2013) .....	12
Figure 4 : Photographies de l'installation .....	13
Figure 5 : Evolution du niveau lors de l'essai de pompage par paliers du 05/12/2019 sur le puits .....	14
Figure 6 : Evolution du niveau lors de l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019 sur le puits .....	15
Figure 7 : Courbe caractéristique des différents essais par paliers sur le puits de captage du Bois d'Anthy .....	16
Figure 8 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019 .....	18
Figure 9 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019 .....	19
Figure 10 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019 .....	21
Figure 11 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019 (zoom) .....	22
Figure 12 : Synthèse des précipitations journalières du mois de décembre (source: Thonon agglomération) .....	23
Figure 13 : Carte piézométrique de la nappe au repos (état initial le 10/12/2019) .....	24
Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe en fin d'essai de pompage longue durée (le 16/12/2019) .....	25
Figure 15 : Installations de la chambre de réunion du Bois d'Anthy (canalisations Ø400 et Ø200 mm) .....	25
Figure 16 : Synthèse des résultats d'analyses en laboratoire sur le puits en décembre 2019 et février 2020 .....	31
Figure 17 : Implantation de principe de la canalisation en 200mm de chambre de réunion du Bois d'Anthy (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020) .....	32
Figure 18 : Schéma de principe du captage du Bois d'Anthy (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020) .....	33
Figure 19 : Photographies de la chambre de captage et des arrivées des drains de captage (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020) .....	33
Figure 20 : résumé photographique de l'inspection du puits du Bois d'Anthy (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020) .....	36
Figure 21 : Evolution des volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sur la commune d'Anthy entre 2009 et 2019 .....	39
Figure 22 : Tracé des isochrones selon la méthode de Wyssling .....	41
Figure 23 : Tracé des isochrones 10 et 50 jours pour un débit de pompage de 70 m <sup>3</sup> /h .....	42
Figure 24 : Plan de masse du projet (source : BURGEAP, élaboration sur fond de plan Géoportail) .....	44
Figure 25 : Schéma de principe d'équipement de la tête du forage (source : BRGM, guide d'application de l'arrêté interministériel du 11/9/2003 modifié par BURGEAP) .....	45

## ANNEXES

- Annexe 1. Rapport hydrogéologique de Gérard NICLOUD d'avril 2017
- Annexe 2. Mesures piézométriques durant les essais de pompage de décembre 2019
- Annexe 3. Mesures in-situ sur le puits et la source pendant les essais de pompage de décembre 2019
- Annexe 4. Fiches de prélèvement des eaux souterraines
- Annexe 5. Résultats des analyses d'eau en laboratoire de décembre 2019 (dont première adduction)
- Annexe 6. Résultats des analyses d'eau en laboratoire de février 2020
- Annexe 7. Rapport d'intervention de CPGF-Horizon (12/03/2020) : Diagnostic par inspection vidéo de drains de captage et d'ouvrages verticaux à Anthy-sur-Léman

## Introduction

La commune d'Anthy-sur-Léman (74) est alimentée en eau potable par une unique ressource constituée par la source du Bois d'Anthy au sud de la commune. Il s'agit d'une source de débordement qui draine un aquifère se développant vers le sud en direction des lieux-dit Dursilly et Lauzenettaz. Le fonctionnement de l'aquifère a fait l'objet d'une étude détaillée réalisée en 2014 par BURGEAP (Rapport BURGEAP REAUCE00929-02 du 17/03/14). Dans le cadre de cette étude, des piézomètres ont été mis en place dans l'aquifère, ainsi qu'un forage/puits proche du captage actuel ayant vocation à être transformé en puits d'exploitation à moyens termes. Des forages complémentaires ont été réalisés en 2015 à la demande de l'hydrogéologue agréé, Gérard Nicoud, dans le cadre du projet d'autoroute A400 qui passe dans le périmètre de protection rapprochée du captage du Bois d'Anthy.

La Mairie souhaite aujourd'hui mettre en exploitation le forage du Bois d'Anthy, en complément et/ou substitution de la source pour pallier aux variations saisonnières du débit de la source et faire face à la croissance de la demande en eau potable. Cela implique une révision de la DUP actuelle (arrêté Préfectoral du 28/11/1986) dans la nouvelle configuration, même si le puits est situé dans le périmètre de protection immédiate de la source.

La prestation de BURGEAP correspond à l'accompagnement technique de la Mairie selon les demandes de l'ARS74 jusqu'à l'avis de l'hydrogéologue agréé ainsi que le cadrage de la procédure de mise en place des périmètres de protection et de l'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

**Le présent rapport est un compte rendu des nouvelles données sur le captage et en particulier, les nouveaux pompages d'essai de 2019 avec prélèvement pour analyses en laboratoire, selon les demandes de l'ARS. Ce rapport vient en complément de notre rapport REAUCE00929 de mars 2014.**

## 1. Nouvelles données sur la géométrie de l'aquifère

### 1.1 Forages de 2015

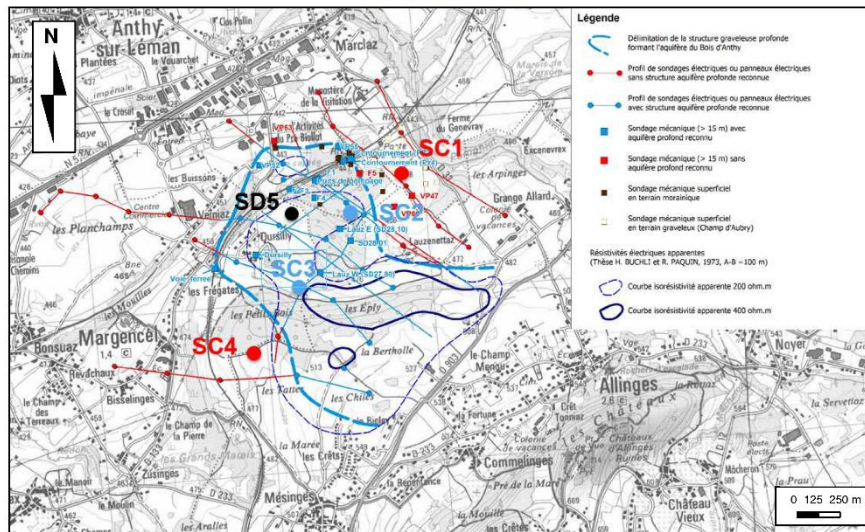
Dans le cadre du projet autoroutier Machilly-Thonon, qui passe dans le périmètre protection rapprochée actuelle du captage du Bois d'Anthy, Gérard NICOUD, hydrogéologue agréé, a rendu un avis complémentaire en avril 2017, comprenant 5 nouveaux forages dans l'axe de projet d'autoroute (sondages carottés SC1 à SC4), ainsi qu'un forage entre le projet et le captage du Bois d'Anthy (sondage destructif SD5).

Ce rapport hydrogéologique est présenté en ANNEXE 1.

Les résultats de ces nouveaux forages montrent que :

- La géométrie de l'aquifère proposée en 2014 n'est pas remise en cause avec les sondages SC3 et SC2 dans l'aquifère, et les sondages SC1 et SC4 en dehors de l'aquifère ;
- Il existe une protection plus importante qu'imaginée en 2014 sur le plateau de Dursilly (SD5, n'atteint pas l'aquifère à 40 m de profondeur) ;
- Une forte vulnérabilité du vallon des Eply, dépourvu de couverture, comme avancé dans le rapport BURGEAP de 2014 :

Figure 1 : Synthèse de la géométrie de l'aquifère avec position des nouveaux sondages (Extrait du rapport BURGEAP REAUCE0929 de mars 2014 , complété)



## 1.2 Réalimentation de l'aquifère par le Pamphiot

L'hypothèse de l'alimentation de l'aquifère par le Pamphiot avait été évoquée dans le rapport BURGEAP de 2014, dans le secteur de Grange Allard, sur la commune d'Allinges et confirmé par Gérard NICOUUD dans son rapport d'avril 2017 ; « *L'eau provient vraisemblablement de pertes du Pamphiot entre les hameaux des Hutins et de Grange Allard (gradient piézométrique, teneurs en sulfates...)* ».

Les apports du Pamphiot vers l'aquifère du Bois d'Anthy sont susceptibles d'apporter une recharge supplémentaire à l'aquifère en plus des apports par les pluies évaluées en 2014.

Les pertes qui pourraient alimenter l'aquifère du Bois d'Anthy, si elles existent, seraient plutôt à chercher dans le secteur de Chignens, en amont du vallum morainique de Grange Allard.

Il est a priori exclu des pertes de débit en amont de la RD903 : les données de géophysique (gravimétrie) et de forages montrent une remontée du substratum, ce dernier serait atteint par forage vers 25 m de profondeur vers l'aquifère en amont de la RD903. Cette remontée du substratum serait le prolongement de la montagne des Allinges (Grès de la nappe de Gurnigel).

Des mesures de débit sur le Pamphiot et de ses tributaires latéraux sont prévues à l'étiage 2020 pour vérifier les pertes le long du cours d'eau.

## 2. Investigations hydrogéologiques de décembre 2019

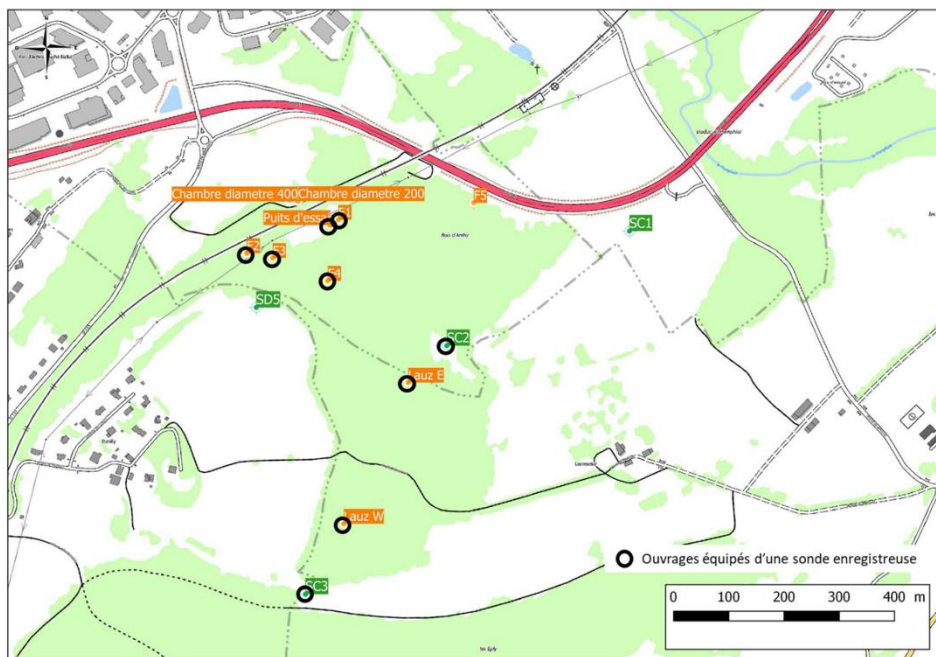
Les investigations hydrogéologiques de décembre 2019 ont été programmées afin de préciser les caractéristiques du puits et la qualité des eaux souterraines.

### 2.1 Piézométrie

Un ensemble de 9 points de suivi (puits, forages et piézomètres) ont été équipés de sondes enregistreuses pressiométriques automatiques permettant d'établir les variations de niveau de nappe.

La localisation des points de suivi est présentée sur la Figure 2 ci-après. L'enregistrement a débuté le 10/12/2019 (sauf pour le puits pour lequel l'enregistrement a débuté le 05/12/2019) et s'est déroulé jusqu'au 18/12/2019. La fréquence d'enregistrement était d'une minute.

**Figure 2 : Localisation des points de suivi des niveaux de la nappe en décembre 2019**



Des mesures manuelles de niveaux de nappe ont été effectuées en parallèle des enregistrements.

Ces données sont présentées en Annexe 1.

Les repères altimétriques des ouvrages de mesures des niveaux de nappe pendant les essais de pompage sont les suivants :

**Tableau 1 : Repères altimétrique des ouvrages mesurés**

Nom de l'ouvrage	Type de repère	Z repère (m NGF)	Origine nivellement
F1	Rebord PVC	445,664	Cabinet BOREL (étude 2014)
F2	Rebord PVC	454,745	
F3	Rebord PVC	455,36	
F4	Rebord PVC	455,37	
SC2	Rebord capot acier	459,68	BE GEOTECH
LAUZ W	Rebord capot acier	478,97	Cr forage 1996
SC3	Rebord capot acier	469,14	BE GEOTECH
LAUZ E	Rebord capot acier	474,92	Cr forage 1996
Puits	Rebord capot acier	447,4	Cabinet BOREL (étude 2014)

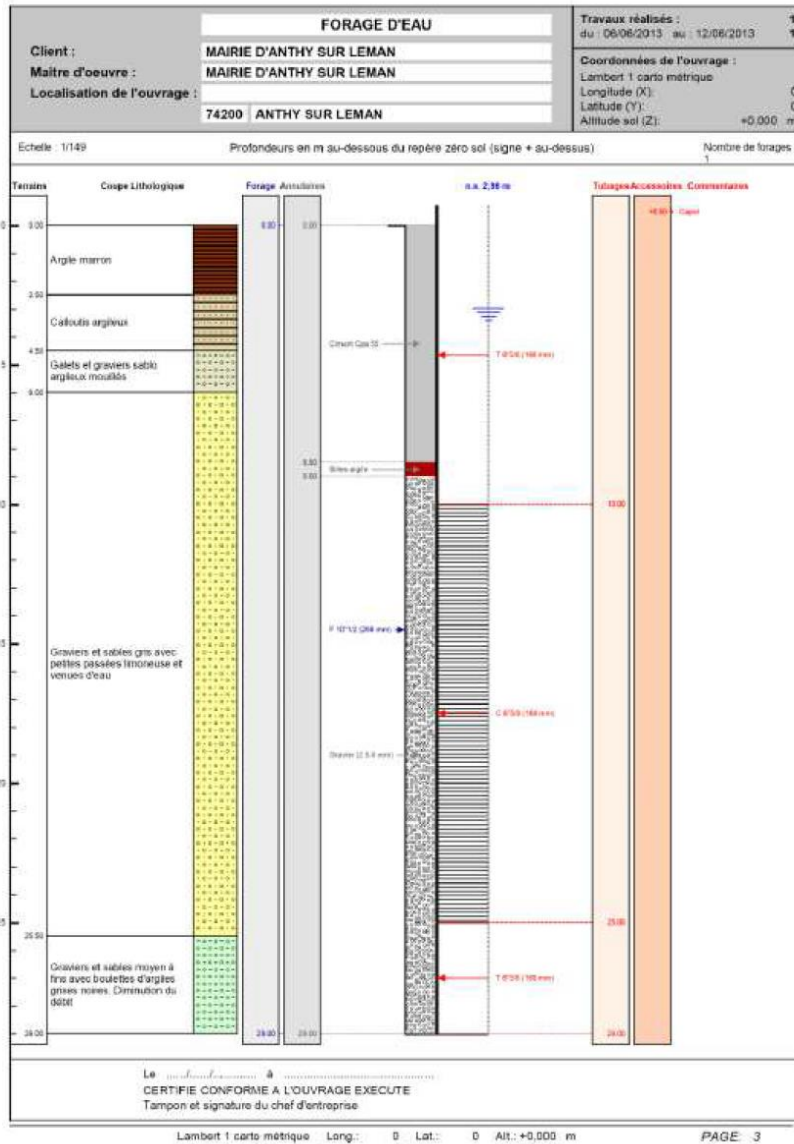
Notes importantes : les mesures de nivellement réalisées par BURGEAP à l'aide d'un GPS différentiel en novembre 2019 sont entachées d'erreur et n'ont pas été retenues. Une vérification sur le terrain sera faite lors de l'intervention de l'hydrogéologue agréé. Les mesures de nivellement retenues sont celles du Cabinet de géomètre BOREL pour les forages proches du captage du bois d'Anthy et ceux relevés par GEOTECH qui suivent les piézomètres SC2 et SC3 pour le compte de la DREAL.

Des incertitudes subsistent sur les nivellements de Lauz W et Lauz E, données reprises du compte-rendu d'essai de 1996. Comme évoqué dans notre rapport de 2014, il y a probablement une erreur sur la position de repère (base ou sommet du tubes). Par ailleurs, la piézométrie confirme, comme observé en 2013, que le piézomètre Lauz E est trop court et probablement crépiné dans un niveau superficiel déconnecté de l'aquifère principal. Les piézomètres Lauz W et Lauz E sont écartés pour le tracé des cartes piézométriques.

### 2.1.1 Caractéristiques du puits

Le puits réalisé en juin 2013 a été équipé d'une pompe (SP60-19) par Hydroforage le 04/12/2019 installée à 11 m de profondeur. Pour rappel la coupe géologique et technique de l'ouvrage est présentée en page suivante (extrait du DOE d'Hydroforage de juin 2013) :

**Figure 3 : Coupe géologique et technique du puits de captage du Bois d'Anthy (source : DOE Hydroforage - juin 2013)**



L'installation de l'atelier de pompage est présentée ci-après.

**Figure 4 : Photographies de l'installation**



Installation – essai de pompage en cours



Compteur – essai de pompage en cours



Tête de forage – essai de pompage en cours



Point de rejet des eaux de pompage



Groupe électrogène et chambre de mélange



Chambre de mélange et point de rejet des eaux de pompage

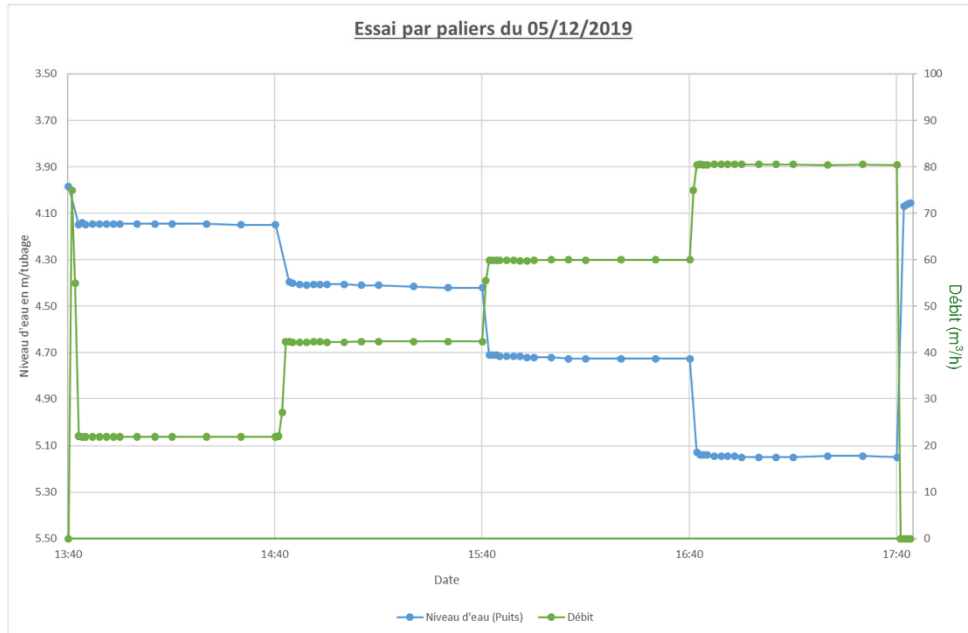
**2.1.2 Essais de pompage par paliers de décembre 2019**

Les deux séries d'essais par paliers se sont déroulées le 05/12/2019 et le 10/12/2019. Les résultats des essais sont les suivants :

**Tableau 2 : Résultats de l'essai de pompage par paliers du 05/12/2019 sur le puits**

Essai de pompage du 05/12/2019					
Palier	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Durée (minutes)	niveau piézométrique (m/repère)	Rabatement stabilisé (m)	débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	0	0	3.985	0	
1	21.8	60	4.15	0.165	132.1
2	42.4	60	4.42	0.435	97.5
3	60	60	4.725	0.74	81.1
4	80.4	60	5.15	1.165	69.0

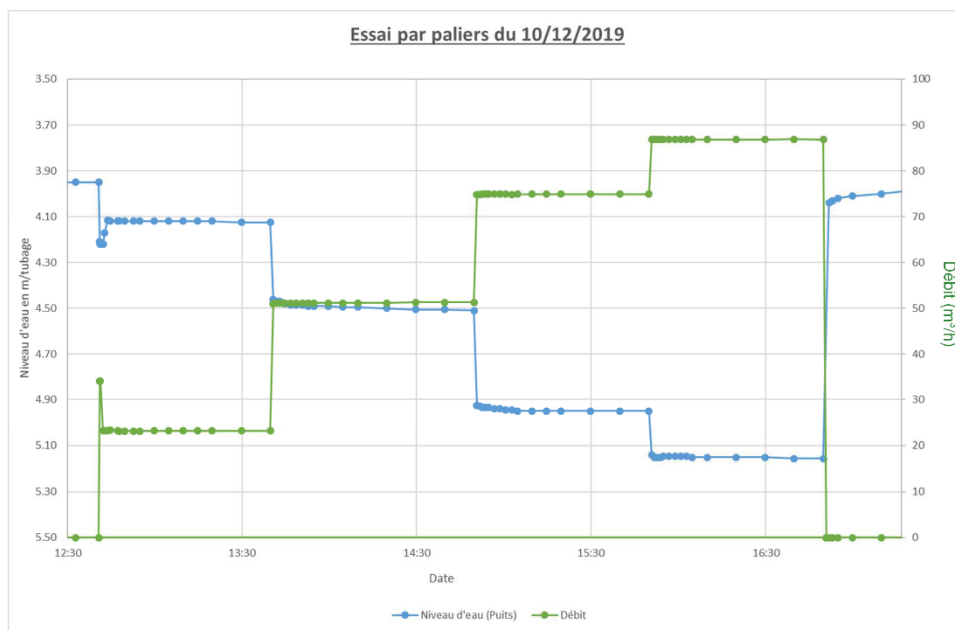
**Figure 5 : Evolution du niveau lors de l'essai de pompage par paliers du 05/12/2019 sur le puits**



**Tableau 3 : Résultats de l'essai de pompage par palier du 10/12/2019 sur le puits**

Essai de pompage du 10/12/2019					
Palier	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Durée (minutes)	niveau piézométrique (m/repère)	Rabatement stabilisé (m)	débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	0	0	3.95	0	
1	23.2	60	4.125	0.14	165.7
2	51.2	60	4.51	0.525	97.5
3	74.9	60	4.95	0.965	77.6
4	86.8	60	5.155	1.17	74.2

**Figure 6 : Evolution du niveau lors de l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019 sur le puits**



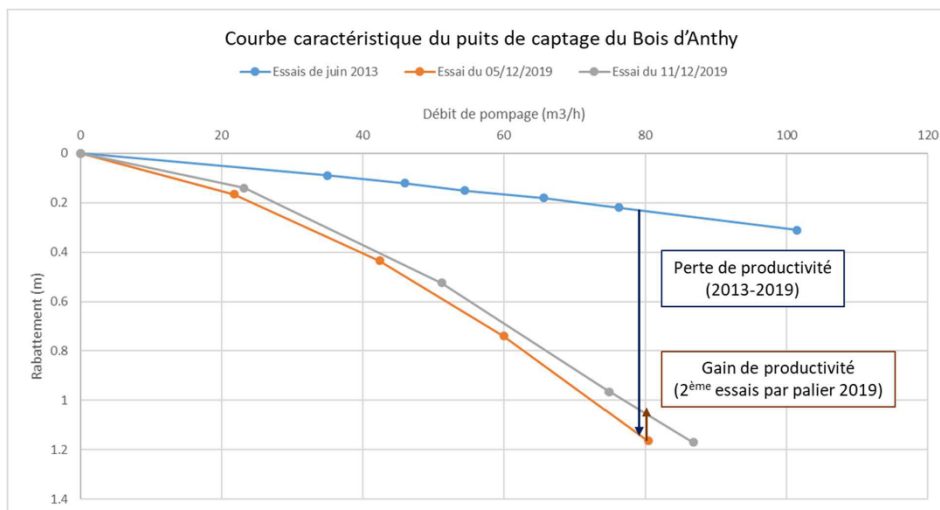
Pour rappel les résultats de l'essai de pompage par paliers de juin 2013 étaient les suivants :

**Tableau 4 : Résultats de l'essai de pompage par paliers de juin 2013 sur le puits**

Essai de pompage de juin 2013					
Palier	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Durée (minutes)	niveau piézométrique (m/repère)	Rabatement stabilisé (m)	débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)
0	0	0	3.71	0	
1	35	34	3.81	0.09	388.9
2	46	16	3.85	0.12	383.3
3	54.5	15	3.85	0.15	363.3
4	65.7	60	3.91	0.18	365.0
5	76.2	56	4.02	0.22	346.4
6	101.5	148	4.08	0.31	327.4

La courbe caractéristique du futur puits de captage du Bois d'Anthy est présentée ci-après.

**Figure 7 : Courbe caractéristique des différents essais par paliers sur le puits de captage du Bois d'Anthy**



Le débit critique n'a pas été atteint lors des essais réalisés en 2013 et en 2019 (débit maximal de 80 m<sup>3</sup>/h en 2019 et 103 m<sup>3</sup>/h en 2013). Les deux séries d'essai de pompage par paliers présentent des rabattements similaires. Les résultats indiquent une baisse de productivité de l'ouvrage entre 2013 et 2019, ce phénomène est un indicateur de colmatage de l'ouvrage. Après le second essai de pompage par paliers de 2019, un léger gain de productivité est observé, qu'il conviendra de vérifier lors des prochains essais.

Une inspection caméra a été réalisée en mars 2020 par CPGF-Horizon afin de préciser l'état de ouvrage (cf.§3.2.3).

### 2.1.3 Evolution des niveaux piézométriques pendant les essais de pompage par paliers

Les niveaux enregistrés sur les piézomètres équipés sont présentés sur les graphiques ci-après.

La synthèse des niveaux enregistrés avant le démarrage du pompage par paliers est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 5 : Synthèse des niveaux enregistrés aux points de suivi lors de l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019**

Ouvrage	Niveau (état initial) 10/12/2019 11h29		Niveau (fin essai par paliers) 10/12/2019 16h47		rabattement essai par paliers
	m/repère	m NGF	m/repère	m NGF	m
Puits	3.90	443.5	5.16	442.24	1.27
F1	2.84	442.82	3.09	442.57	0.25
F2	11.30	443.45	11.48	443.26	0.18
F3	11.79	443.57	11.97	443.39	0.18
F4	11.77	443.60	11.94	443.43	0.17
SC2	15.33	444.35	15.45	444.23	0.12
LAUZ W	35.38	444.22	35.39	444.21	0.02
LAUZ E	25.64	449.28	25.66	449.27	0.02
SC3	24.11	445.04	24.12	445.03	0.01

On constate que les rabattements observés au niveau des ouvrages F1, F2, F3, F4 et SC2 sont du même ordre de grandeur (dizaine à vingtaine de centimètres). Tandis que les ouvrages LAUZ W, LAUZ E et SC3 semblent peu ou pas influencés par le pompage (rabattement inférieur ou égal à 2 cm).

Les niveaux enregistrés aux points de suivi pendant toute la durée de l'essai sont présentés sur la Figure 8 et

#### Figure 9.

Les variations de niveau dans les forages F1 à F4 sont bien corrélés aux variations des paliers de débit, tandis que les cotes des piézomètres Lauz W, Lauz E et SC3 restent stables.

Figure 8 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019

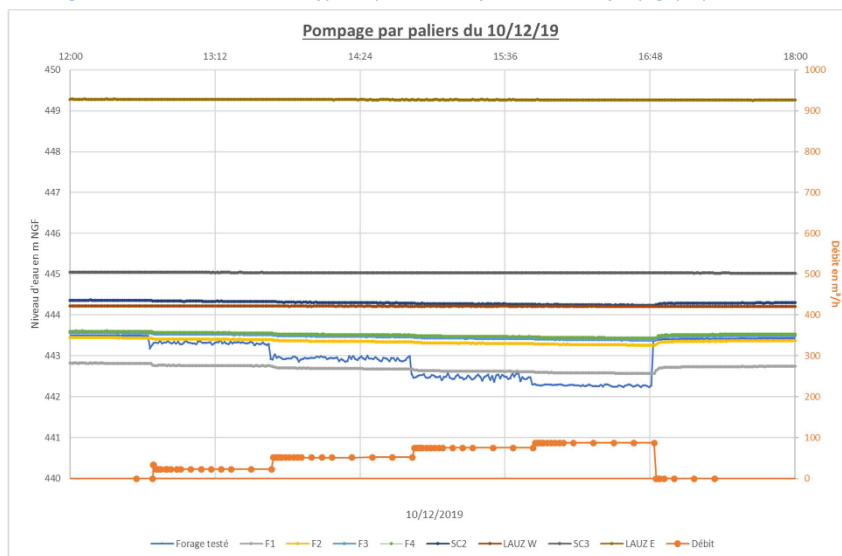
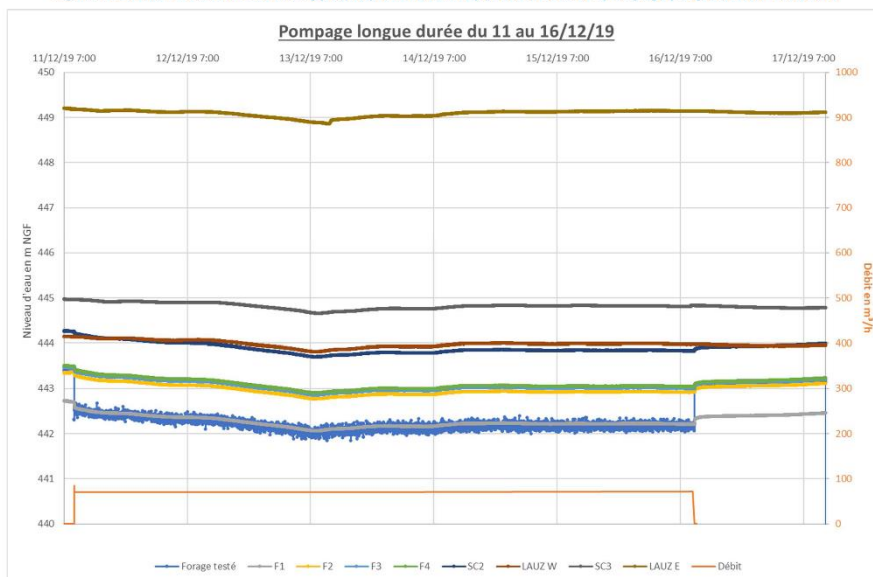


Figure 9 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage par paliers du 10/12/2019



## 2.2 Réalisation d'un essai de pompage de 5 jours sur le puits

### 2.2.1 Rabattements observés

L'essai de pompage de longue durée sur le puits de captage du Bois d'Anthy s'est déroulé sur 5 jours, du 11/12/2019 9h au 16/12/2019 9h47. Le débit de l'essai a été fixé à 70 m<sup>3</sup>/h (cf. §4.1.3).

La synthèse des niveaux enregistrés avant le démarrage du pompage longue durée et à la fin de l'essai est la suivante :

**Tableau 6 : Synthèse des niveaux enregistrés aux points de suivi lors de l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019**

Ouvrage	Niveau (état initial essai LD) 11/12/2019 08h50		Niveau (fin essai LD) 16/12/2019 9h30		Rabattement essai LD	Niveau (1h remontée) 16/12/2019 10h47		Relèvement essai LD
	m/repère	m NGF	m/repère	m NGF		m	m/repère	
Puits	4.01	443.39	5.28	442.12	1.27	4.36	443.04	0.92
F1	2.96	442.71	3.46	442.21	0.50	3.30	442.36	0.16
F2	11.38	443.37	11.83	442.92	0.45	11.73	443.02	0.1
F3	11.90	443.46	12.35	443.01	0.45	12.25	443.11	0.1
F4	11.88	443.49	12.33	443.04	0.45	12.23	443.14	0.1
SC2	15.42	444.26	15.85	443.83	0.43	15.78	443.9	0.07
LAUZ W	35.46	444.14	35.62	443.98	0.17	35.62	443.98	0
LAUZ E	25.73	449.19	25.78	449.14	0.05	25.78	449.14	0
SC3	24.19	444.96	24.32	444.83	0.13	24.32	444.83	0

On constate que les rabattements observés sur F1, F2, F3, F4 et SC2 sont similaires, de l'ordre de 40 à 50 cm. D'autre part, les ouvrages LAUZ W et SC3 (proches l'un de l'autre) semblent réagir de manière semblable, avec un rabattement de l'ordre d'une quinzaine de centimètres. L'ouvrage LAUZ E ne semble pas influencé par le pompage (rabattement final inférieur à 1 cm) ce qui peut s'expliquer par le fait qu'il capte un niveau superficiel de l'aquifère.

Une heure après l'arrêt du pompage le 16/12/2019 à 9h47, le niveau de la nappe est remonté de 92 cm dans le puits, d'une quinzaine de centimètres dans le forage F1, et d'une dizaine de centimètres dans les forages F2, F3, F4, SC2. La nappe n'a pas réagi en 1h sur les ouvrages LAUZ E, LAUZ W et SC3.

Le matériel d'enregistrement a été retiré le 17/12/2019.

Les niveaux enregistrés aux points de suivi pendant toute la durée de l'essai sont présentés sur la Figure 10 et Figure 11.

Figure 10 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019

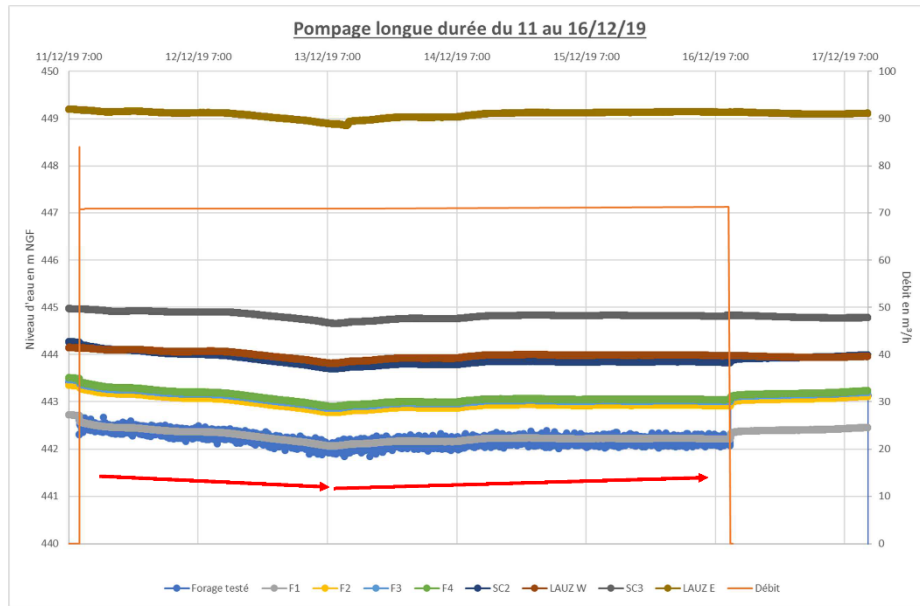
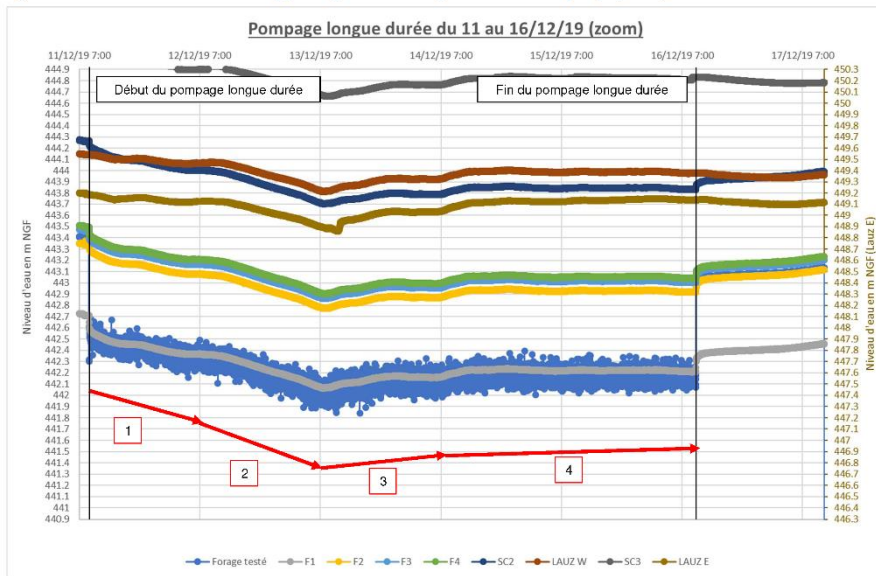


Figure 11 : Evolution des niveaux de nappe aux points de suivi pendant l'essai de pompage longue durée du 11/12 au 16/12/2019 (zoom)



D'après les graphiques, on constate une variation des niveaux de nappe en quatre temps pendant l'essai longue durée. Il semblerait qu'il y ait deux phases de descente et deux phases de remontée soit une inversion de la tendance de la courbe des niveaux le 13/12/2019 vers 7h30 du matin.

On distingue deux groupes d'ouvrages ayant des variations similaires (amplitude), à savoir les ouvrages tels que le Puits, F1, F2, F3, F4, SC2 et un autre groupe d'ouvrages Lauz W, SC3 et Lauz E.

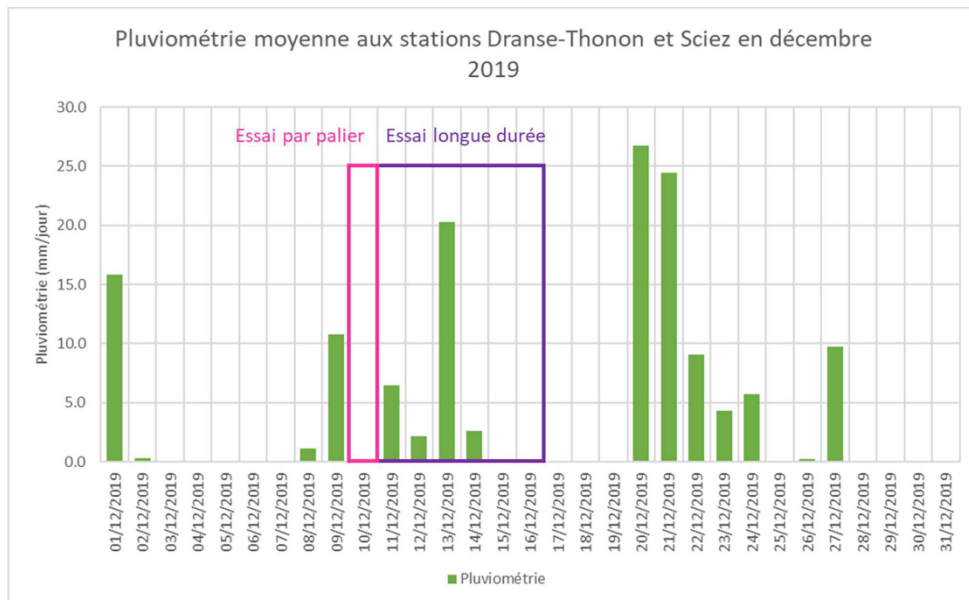
Après l'arrêt du pompage le 16/12/2019 à 9h47, dans la majorité des ouvrages le niveau remonte rapidement, néanmoins pour le groupe Lauz W-SC3-Lauz E les niveaux diminuent après un léger décrochement.

Le débit du pompage n'ayant pas chuté, cette observation est donc le résultat d'une recharge naturelle de la nappe, ce qui serait cohérent avec les conditions climatiques et notamment les précipitations.

La Figure 12 ci-dessous présente les précipitations moyennes journalières dans la zone d'étude (stations de la Dranse à Thonon les Bains et station de Sciez). On remarque que des précipitations sont enregistrées les jours précédents l'essai de pompage longue durée et pendant le début de l'essai.

Ce phénomène pourrait donc expliquer la remontée du niveau de nappe pendant l'essai de pompage longue durée, à partir du 13/12/2019.

**Figure 12 : Synthèse des précipitations journalières du mois de décembre (source: Thonon agglomération)**

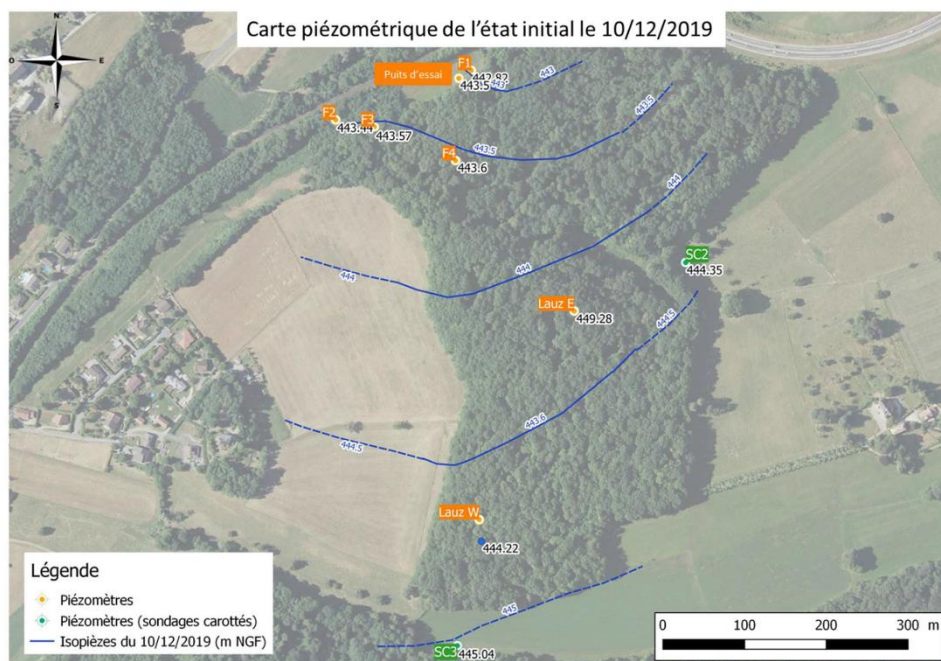


### 2.2.2 Piézométrie au repos et influencée

Les conditions hydrogéologiques lors des investigations de décembre 2019 sont de type basses-eaux à moyennes-eaux, avec un épisode de recharge durant le pompage d'essai ne permet de dresser la carte

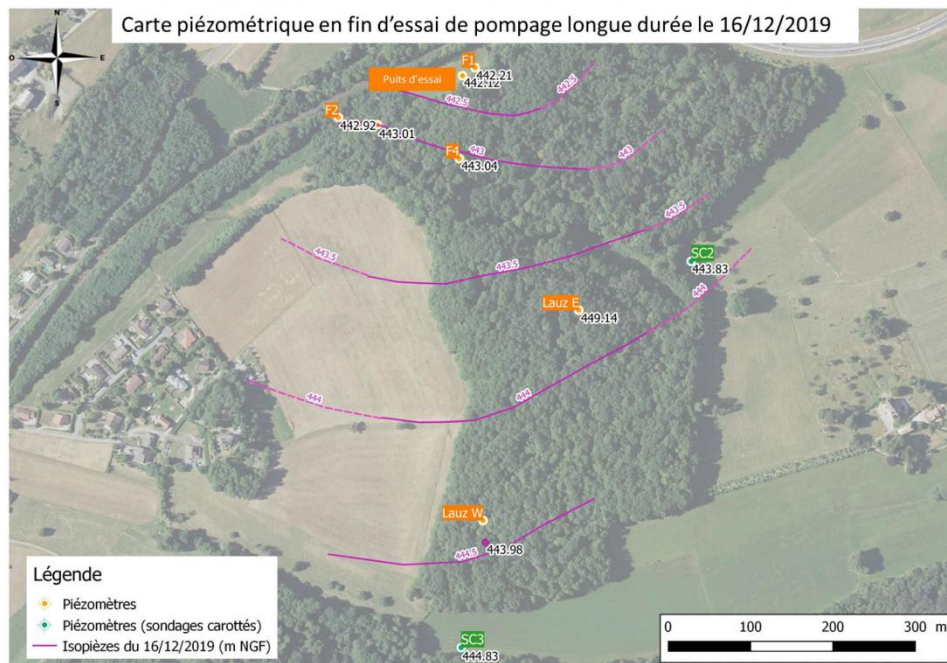
piézométrique des écoulements au repos. Le sens d'écoulement est orienté globalement selon la direction nord avec un gradient de 0,25 %.

**Figure 13 : Carte piézométrique de la nappe au repos (état initial le 10/12/2019)**



Après un essai de pompage de 5 jours à 70 m<sup>3</sup>/h, la piézométrie reste globalement similaire à celle de la nappe au repos, le gradient de la nappe est de l'ordre de 0,25%.

**Figure 14 : Carte piézométrique de la nappe en fin d'essai de pompage longue durée (le 16/12/2019)**



### 2.2.3 Débit de la source et suivi in-situ

Le captage du Bois d'Anthy est actuellement constitué d'une chambre de réunion alimentée en gravitaire par deux canalisations (diamètre Ø400 mm et diamètre Ø200 mm) ; la canalisation principale Ø400 mm capte l'eau de deux drains situés de l'autre côté de la voie ferrée, tandis que l'origine de l'eau de la seconde arrivée Ø200 mm est plus incertaine.

Les détails des installations sont présentées ci-après :

**Figure 15 : Installations de la chambre de réunion du Bois d'Anthy (canalisations Ø400 et Ø200 mm)**



Arrivée de la canalisation Ø200 mm

Arrivée de la canalisation Ø400 mm



Dans le cadre des investigations hydrogéologiques sur le puits BURGEAP a réalisé en parallèle de l'essai de pompage des mesures de débit des deux arrivées d'eau (à l'aide d'une caisse dont le volume était connu et d'un chronomètre) et des mesures in-situ des paramètres pH, température, conductivité, oxygène dissous et Redox (à l'aide d'une sonde mesure multi-paramètres).

Les résultats des mesures in-situ sur la source (Ø400 et Ø200 mm) lors des essais de pompage par paliers et longue durée sont présentés en Annexe 2.

Une forte baisse des débits est constatée pendant l'essai longue durée sur les deux arrivées d'eau, le débit est divisé par 4 au droit de l'arrivée Ø200 (13,5 m<sup>3</sup>/h avant le démarrage du pompage pour 3,4 m<sup>3</sup>/h en fin d'essai) et divisé par 3 au droit de l'arrivée Ø400 (36 m<sup>3</sup>/h avant le démarrage du pompage pour 10,8 m<sup>3</sup>/h en fin d'essai).

Concernant les paramètres physico-chimiques mesurés in-situ sur toute la durée de l'essai de pompage longue durée, on remarque :

- Une augmentation de la température sur les deux arrivées d'eau entre le 11/12 (avant démarrage du pompage) et la fin de l'essai le 16/12, sur Ø400 la hausse est d'environ 0,5°C (de 10,3 à 10,8°C en fin d'essai), tandis que sur Ø200 la hausse est d'environ 1°C (de 9,7 à 10,6°C).  
*A noter que la température de l'eau mesurée le 12 et 13/12/2019 est probablement influencée par les conditions climatiques à savoir une température extérieure qui était peu élevée.*
- Une légère baisse de la conductivité )25°C sur les deux arrivées, cette baisse est plus importante sur l'arrivée Ø400 (737 à 706 µS/cm en fin d'essai) tandis que sur Ø200 la baisse est de 737 à 726 µS/cm.
- Une augmentation du pH sur l'arrivée Ø400 (7,1 à 7,8 en fin d'essai) et à l'inverse une baisse de pH sur Ø200 (7,8 à 7,4).

Ces observations (évolution de la température, du pH et de la conductivité) sont cohérentes avec les mesures des paramètres physico-chimiques in-situ sur les eaux d'exhaure du puits pendant l'essai de pompage longue durée (cf. Annexe 2).

### 2.2.4 Analyse de la qualité des eaux souterraines

Lors des essais de pompage par paliers et longue durée, des prélèvements pour analyse d'eau en laboratoire ont été effectués par BURGEAP, le programme d'analyse est présenté ci-dessous :

**Tableau 7 : Programme d'analyse des eaux souterraines du 10/12 au 16/12/2019**

Situation	Essai par paliers	Fin de remontée - etat initial	Essai longue durée				
			Ouvrage/Date	10/12/2019 14:30	11/12/2019 08:00	11/12/2019 10:00	12/12/2019 10:00
Puits	Analyse type D1 + sulfates	-	Analyse type P1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse PAP (prélèvement et analyse par l'ARS) - fin d'essai
Source (Ø400)	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates (etat initial)	Analyse type P1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type D1 + sulfates	Analyse type P1 + sulfates - remontée
Source Ø200	-	-	Analyse type P1 + sulfates	-	-	-	Analyse type P1 + sulfates - remontée

Le Laboratoire d'Analyses Environnementales des Pays de Savoie a réalisé l'ensemble des analyses présentées (type D1, type P1 et sulfates).

Le laboratoire CARSO assigné par l'ARS 74 a réalisé le prélèvement sur les eaux d'exhaure du puits en fin d'essai le 16/12/2019 et l'analyse complète (cf Annexe 4).

Les fiches de prélèvement sont renseignées en Annexe 3 et les résultats des analyses laboratoire en Annexe 4.

La synthèse des résultats d'analyse est présentée ci-après :

Tableau 8 : Synthèse des résultats d'analyse en laboratoire sur le puits, l'arrivée Ø400 et l'arrivée Ø200 pendant les essais de pompage de décembre 2019

Programme	Paramètre	Analyse	Unité	10/12/2019	11/12/2019	12/12/2019	13/12/2019	16/12/2019	11/02/2020	10/12/2019	11/12/2019	11/12/2019	12/12/2019	13/12/2019	16/12/2019	11/12/2019	16/12/2019
				(début d'essai)	(début d'essai)	(début d'essai)	(fin d'essai)	(fin d'essai)	(fin de mesurée)	(début d'essai)	(début d'essai)	(début d'essai)	(renouveau)	(renouveau)	(renouveau)	(renouveau)	(renouveau)
D1	mg P1			<5	<5	<5	<5	acceptable	acceptable	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Organologie	Couleur		absence	absence	absence	absence	non acceptable	acceptable	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence
	Organologie	Savon		absence	absence	absence	absence	-	acceptable	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence
	Bactériologie	Coliformes totaux	UFC/100 ml	1	1	1	<1	<1	<1	2	3	6	2	35	3	<1	1
	Bactériologie	Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Bactériologie	Entérocoques	UFC/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Bactériologie	Germe mesophile à 22°C	UFC/ml	75	4	6	6	1	5	2	12	4	2	53	6	8	1
	Bactériologie	Germe mésophile à 30°C	UFC/ml	14	<1	3	6	7	<1	<1	<1	<1	1	54	<1	<1	1
	Bactériologie	Spores de bactéries sulfite réductrices	UFC/100 ml	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
	Physico-chimie	Conductivité corrigée à 25°C	µS/cm	734	775	739	755	764	760	724	753	755	722	717	708	733	716
	Physico-chimie	température de mesure de la conductivité	°C	24.9	24.4	24.2	24.1	-	11	24.8	24.7	24.7	24.3	24.1	23.8	24.3	23.9
	Physico-chimie	pH		7.5	7.2	7.2	7.2	7.7	7.5	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.7	7.3	7.7
	Physico-chimie	température de mesure du pH	°C	16.1	16.6	19.2	20.6	11.5	20.1	15.1	19.2	19.7	19.6	20.6	20.9	19.7	20.2
	Physico-chimie	Turbidité	NFU	<0.4	<0.4	0.52	<0.4	<0.2	<0.2	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	Substances minérales	Azote ammoniacal par spectrométrie	mg N/l	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	Substances minérales	Nitrate par chromatographie ionique	mg NO3	11.5	11.4	11.2	11.2	12.2	11.9	14.5	14.5	14.7	15.4	15.7	16.4	13.7	14.7
	P1	Substances minérales	CO3	mg/l	0.36	0.36	0.36	0.36	0.37	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
Substances minérales		Sulfates par chromatographie ionique	mg/l	50.1	50.4	50	57.7	59.3	61.5	40.4	40.4	37.7	34.6	31.1	40.8	42.8	
Physico-chimie		TAC	°f	32	32	32	31.9	32.2	32.2	32.4	32.4	32.4	32	32	31.4	31	
Physico-chimie		Dureté	°f	35.9	35.9	35.5	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	
Substances minérales		Nitrite par spectrométrie	mg NO2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0153	
Substances minérales	Chlore par chromatographie ionique	mg/l	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	

Dans l'ensemble, on peut constater :

- Sur le plan organoleptique, on note l'absence de couleur, d'odeur et de saveur sur les trois points d'échantillonnage.
- Sur le plan bactériologique :
  - La présence d'un Escherichia Coli sur le puits lors le 12/12/2019, absent sur toutes les autres analyses ;
  - La présence d'un spore de bactéries sulfite-réductrices sur la source (Ø 400) le 11/12/2019 ;
  - La présence de coliformes totaux sur la source Ø400 (2 à 6 UFC/100 ml) et ponctuellement sur le puits et l'arrivée Ø200 ;
  - L'absence d'entérocoques sur l'ensemble des échantillons analysés.
  - Des germes revivifiables sont détectés sur les trois points d'échantillonnage, leur teneur est en baisse entre le début de l'essai de pompage longue durée et la fin.
- Sur le plan physico-chimique :
  - Sur les trois points d'échantillonnage, la conductivité a tendance à baisser (775 à 764 µS/cm pour le puits, 753 à 708 µS/cm pour l'arrivée Ø400 et 733 à 718 µS/cm pour l'arrivée Ø200), le pH augmente (7,2-7,3 à 7,7 sur les trois points) et la turbidité reste inexistante, excepté sur le puits le 12/12/2019 (0,52 NFU).
  - L'alcalinité (TAC) reste stable sur les trois points échantillonnés (autour de 31-32 °f), tandis que la dureté a tendance à baisser au droit des eaux d'exhaure du puits (35,9 à 38,5 °f) et de l'arrivée Ø200 (37,7 à 28,6 °f), à l'inverse la dureté augmente sur Ø400 (28,7 à 36,8 °f).
- Sur le plan chimique :
  - La teneur en ammoniacque et en nitrites est négligeable pour les trois points d'échantillonnage ;
  - Les concentrations en nitrates sont peu élevées et ont tendance à augmenter durant l'essai, 11,4 à 12,2 mg/L pour le puits, 14,7 à 16,4 mg/l pour Ø400 et 13,7 à 14,7 mg/l pour Ø200.
  - La teneur en chlorures est de l'ordre de 16 à 19 mg/l, elle augmente sur le puits pendant l'essai et diminue aux deux arrivées de la source ;
  - Enfin les concentrations en sulfates ont tendance à augmenter sur le puits en fin d'essai (56,4 à 59,3 mg/l) tandis qu'elles baissent sur les deux arrivées d'eau (39,4 à 31,1 mg/l sur Ø400 et 49,8 à 42,8 mg/l sur Ø200).

Les résultats présentent les anomalies suivantes :

- Sur le puits (analyse PAP du 16/12/2019) : résultat « non acceptable » pour l'odeur indiqué par le laboratoire CARSO. Elle se corrèle à une valeur anormale de carbone organique total (COT), la valeur de 10,9 mg/l en fin d'essai, valeur stable autour de 0,3 mg/l ; au démarrage de l'essai longue durée sur le puits et la source.
- La valeur du paramètre matière en suspension semble élevée en fin d'essai (98 mg/l) étant donnée l'absence d'observation de particules fines pendant l'essai et la faible turbidité mesurée (<0,2 NFU).
- Sur la source Ø400 le 13/12/2019, les indices bactériologiques sont anormalement élevés (coliformes et germes revivifiables), l'échantillon a probablement été contaminé lors du prélèvement.

On constate pour ces paramètres, une augmentation de la température entre le débit de l'essai le 11/12 et la fin de l'essai le 16/12 ; une légère baisse de la conductivité (758,3 à 754,7 µS/cm) et du pH (7,7 à 7,6). Ces observations sont cohérentes avec celles de l'arrivée d'eau Ø400. Ces résultats sont similaires aux analyses laboratoire.

### 3. Compléments d'investigations sur le puits et le captage

#### 3.1 Analyse d'eau complémentaire sur le puits

Suite à l'anomalie constatée sur le puits en fin d'essai le 16/12/2020, une nouvelle analyse d'eau souterraine du puits à la demande de l'ARS a été effectuée lors du prélèvement réalisé le 11/02/2020, à partir d'une pompe de terrain et un simple renouvellement de la colonne d'eau. Ce prélèvement a été réalisé par les services techniques de Thonon agglomération et envoyé au laboratoire Savoie Labo.

Les résultats bruts des analyses de février 2020 sont présentés en Annexe 5.

La synthèse des résultats est présentée dans le Tableau 9.

**Tableau 9 : Synthèse des résultats d'analyses laboratoire sur le puits le 11/02/2020 (source : Thonon Agglomération)**

Date	11/12/2019 10h20	Echantillon	puits
Paramètre	Analyse	Résultat	Unités
	COT	0.35	mg/l
Organoleptique	Couleur	<5	mg Pt/l
Organoleptique	Odeur	absence	
Organoleptique	Saveur	absence	
Bactériologique	Coliformes totaux	1	UFC/100 ml
Bactériologique	Escherichia coli	<1	UFC/100 ml
Bactériologique	Entérocoques	<1	UFC/100 ml
Bactériologique	Germes revivifiables à 22°C	4	UFC/ml
Bactériologique	Germes revivifiables à 36°C	<1	UFC/ml
Bactériologique	Spores de bactéries sulfite réductrices	1	UFC/100 ml
Physico-chimique	Conductivité corrigée à 25°C	775	µS/cm
Physico-chimique	température de mesure de la conductivité	24.4	°C
Physico-chimique	pH	7.2	
Physico-chimique	température de mesure du pH	18.6	°C
Physico-chimique	Turbidité	<0.4	NFU
Physico-chimique	TAC	32	°f
Physico-chimique	Dureté	35.9	°f
Substances minérales	Azote ammoniacal par spectrométrie	<0.01	mg NH4/l
Substances minérales	Nitrates par chromatographie ionique	11.4	mg NO3/l
Substances minérales	Nitrites par spectrométrie	<0.01	mg NO2/l
Substances minérales	Chlorures par chromatographie ionique	17.8	mg/l
Substances minérales	Sulfates par chromatographie ionique	56.4	mg/l

Les analyses complémentaires du 11/02/2020 sur le puits permettent d'écarter les anomalies observées pendant les essais de pompage de décembre 2019, à savoir les valeurs élevées pour le COT et les matières en suspension, et l'odeur « non acceptable ».

En comparaison aux valeurs de décembre 2019 (cf. Figure 16), les résultats de février 2020 semblent plus cohérents avec les valeurs moyennes observées pendant toute la durée de l'essai de pompage de décembre 2019. On peut donc supposer que l'analyse du 16/12/2019 présentant des anomalies peut s'expliquer par une dégradation ponctuelle, par exemple due à la mobilisation de concrétions ou de floccs bactériens observés après coup lors du passage caméra de CPGF-Horizon en mars 2020 (cf § 3.2 Inspection caméra des drains de captage et du puits).

Figure 16 : Synthèse des résultats d'analyses en laboratoire sur le puits en décembre 2019 et février 2020

Analyse	Unité	10/12/2019	11/12/2019 (début d'essai)	12/12/2019	13/12/2019	16/12/2019 (fin d'essai)	11/02/2020
		Puits	Puits	Puits	Puits	Puits*	Puits*
Couleur	mg Pt/l	<5	<5	<5	<5	acceptable	acceptable
Odeur		absence	absence	absence	absence	non acceptable	acceptable
Saveur		absence	absence	absence	absence	-	acceptable
Coliformes totaux	UFC/100 ml	1	1	1	<1	<1	<1
Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	<1	1	<1	<1	<1
Entérocoques	UFC/100 ml	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Germes revivifiables à 22°C	UFC/ml	75	4	6	6	1	8
Germes revivifiables à 36°C	UFC/ml	14	<1	3	6	7	<1
Spores de bactéries sulfite réductrices	UFC/100 ml	<1	1	<1	<1	<1	<1
Conductivité corrigée à 25°C	µS/cm	734	775	739	758	764	780
température de mesure de la conductivité	°C	24.9	24.4	24.2	24.1	-	11
pH		7.8	7.2	7.2	7.2	7.7	7.5
température de mesure du pH	°C	16.1	18.6	19.2	20.6	11.5	20.1
Turbidité	NFU	<0.4	<0.4	0.52	<0.4	<0.2	<0.2
Azote ammoniacal par spectrométrie	mg NH <sub>4</sub> /l	0.07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03
Nitrates par chromatographie ionique	mg NO <sub>3</sub> /l	11.5	11.4	11.2	11.2	12.2	11.9
COT	mg/l		0.35			10.9	0.57
Sulfates par chromatographie ionique	mg/l	56.1	56.4	58	57.7	59.3	61.5
TAC	°f		32			31.9	32.2
Dureté	°f		35.9			38.5	39.7
Nitrites par spectrométrie	mg NO <sub>2</sub> /l		<0.01			<0.01	<0.01
Chlorures par chromatographie ionique	mg/l		17.8			18.6	21

\*analyse ARS

### 3.2 Inspection caméra des drains de captage et du puits

La société CPGF-Horizon a été missionnée pour réaliser une inspection caméra des drains et du puits.

Les investigations se sont déroulées le 09/03/2020, le compte rendu de CPGF-Horizon est présenté en Annexe 6.

Les ouvrages suivants ont été inspectés :

- Chambre de réunion du Bois d'Anthy : inspection d'une canalisation en diamètre 200mm ;
- Captage AEP du Bois d'Anthy : inspection de tous les drains arrivant dans l'ouvrage ;
- Forage en INOX réalisé dans le PPI du captage du Bois d'Anthy ;
- Piézomètre de suivi sur la commune d'Allinges.

Les objectifs de ces inspections sont :

- Pour le captage du bois d'Anthy de déterminer l'emplacement des drains et leur état ;
- Pour le forage INOX de contrôler son état (possible colmatage) ;
- Pour le piézomètre de suivi d'observer la pompe de prélèvement coincée dans l'ouvrage.

#### 3.2.1 Inspection de la canalisation Ø200

L'inspection s'est déroulée à l'aide d'une caméra avec éclairage à LED's disposée sur un chariot sur roues et poussée par une canne pouvant atteindre une longueur maximale de 50 m. Le dispositif est accompagné d'un localisateur de réseau pour définir le tracé du réseau et sa profondeur.

L'inspection a été stoppée à 13 ml du fait des trois coudes à franchir, le jonc (canne) ne pouvant plus être poussé plus loin.

Aucun défaut majeur n'a été observé sur les 13 ml inspectés.

La figure suivante illustre le cheminement, en surface, de la canalisation partiellement inspectée.

**Figure 17 : Implantation de principe de la canalisation en 200mm de chambre de réunion du Bois d'Anthy (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020)**



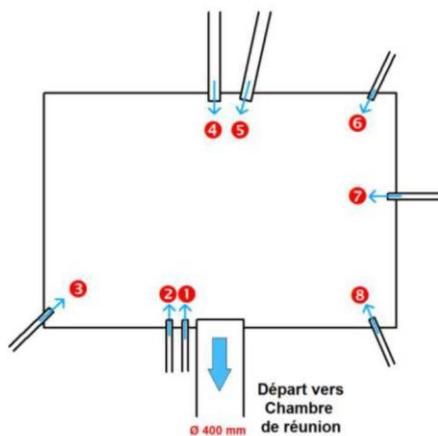
La zone de captage du drain Ø200 n'est pas connue à ce jour, des travaux sur le drain pour éliminer les coudes au niveau de la chambre de réunion pourraient faciliter par la suite une nouvelle inspection caméra.

Des travaux de reconnaissance mécanique en amont pourraient être nécessaires pour trouver l'origine de l'arrivée Ø200 mm vers la chambre de réunion. Ces travaux pourraient être envisagés lors de la création de l'adduction entre le puits de pompage et la chambre de réunion.

### 3.2.2 Inspection des drains de captage de la source du Bois d'Anthy

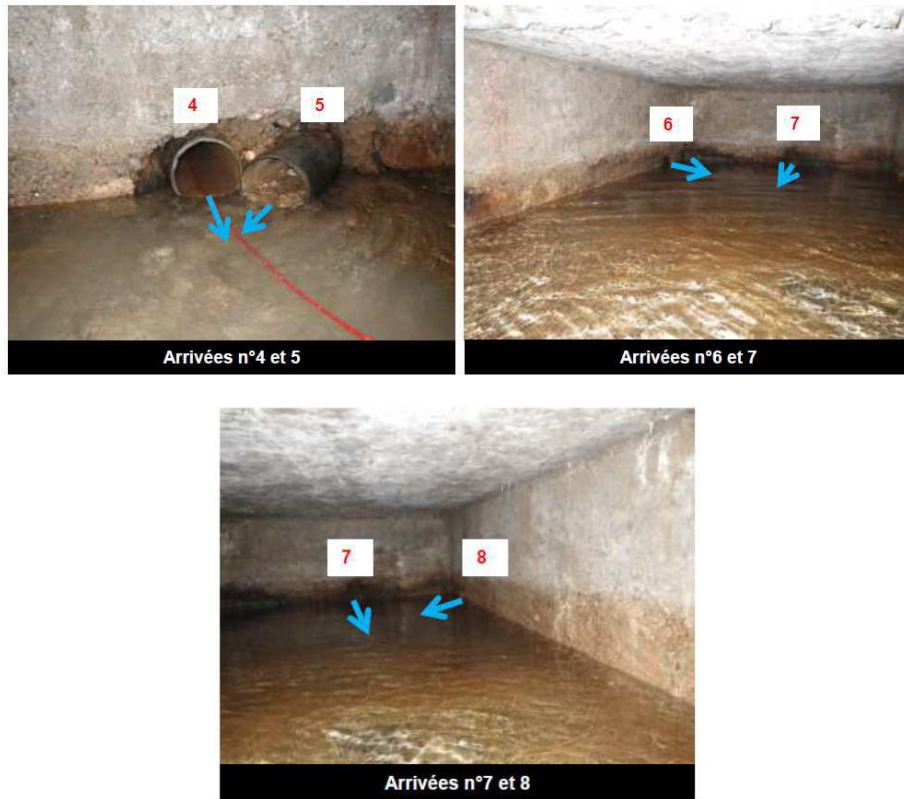
L'inspection caméra de CPGF-Horizon s'est également déroulée dans la chambre de captage et ses 8 drains.  
Le schéma de principe de captage et les photographies de l'inspection sont présentés ci-après.

**Figure 18 : Schéma de principe du captage du Bois d'Anthy (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020)**



**Figure 19 : Photographies de la chambre de captage et des arrivées des drains de captage (source : rapport d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020)**





L'état général de la chambre de captage selon CPGH-Horizon est le suivant :

- état moyen des parois en béton,
- présence de racines,
- fond de la chambre jonché d'éléments fins et grossiers,
- stalactites de calcite sur le toit de la chambre.

L'état des drains inspectés selon CPGF-Horizon est le suivant :

- Drain n° 1 :
  - Canalisation en béton de 50 cm de longueur débouchant sur les blocs de roche et galets ;
  - Présence de racines / Aucun défaut de structure ;
  - **Drain avec un fort écoulement.**
- Drain n° 2 :
  - Canalisation en béton de 40 cm de longueur débouchant sur les blocs de roche et galets ;
  - Présence de racines / Aucun défaut de structure ;
  - **Drain avec un fort écoulement.**

- Drain n° 3 :
  - Canalisation en béton de 40 cm de longueur débouchant, probablement, sur les blocs de roche et galets ;
  - Présence de nombreuses racines obstruant la canalisation ;
  - **Drain sans écoulement.**
- Drain n°4 :
  - Canalisation en fonte sur 11m de longueur puis se prolongeant au-delà par un drain à fond plat de type « routier ». Ce drain, d'une longueur de 6m, débouche sur les blocs de roche et galets ;
  - Présence de racines / Aucun défaut de structure ;
  - **Drain avec peu d'écoulement.**
- Drain n° 5 :
  - Canalisation en fonte sur 7m de longueur puis se prolongeant au-delà par un drain à fond plat de type « routier ». Ce drain, d'une longueur de 6m, débouche sur les blocs de roche et galets ;
  - Possible décalage d'une jonction de deux éléments fonte (au bout de 6 m) par lequel des racines et de l'eau pourraient s'introduire ;
  - Présence de nombreuses racines s'introduisant par les perforations du drain ;
  - **Drain avec un fort écoulement.**
- Drain n°6 :
  - Canalisation en béton de 30 cm de longueur obstruée par un amas de racines et d'argiles ;
  - **Drain sans écoulement.**
- Drain n°7 :
  - Canalisation en béton de 15 cm de longueur obstruée par un amas de racines et d'argiles ;
  - **Drain sans écoulement.**
- Drain n°8 :
  - Canalisation en béton de 30 cm de longueur obstruée par un amas de racines ;
  - **Drain avec écoulement.**

### 3.2.3 Inspection du puits

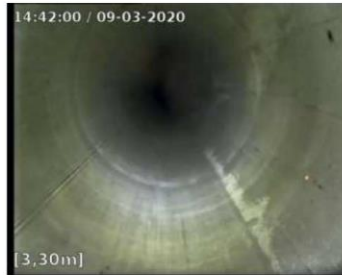
L'inspection caméra dans le puits s'est focalisée sur l'état des crépines à fil enroulé, la caméra n'étant pas dirigeable, le massif filtrant extradoss n'a pas pu être observé.

Les conclusions de CPGF-Horizon sur l'état de l'ouvrage le 09/03/2020 sont les suivantes :

- Pas de défaut majeur de structure du forage ;
- Présence de dépôts de particules fines et quelques concrétions (à – 24 m de profondeur) ;
- Présence de dépôts et potentiellement de floccs bactériens au fond de l'ouvrage.

Le résumé photographique de l'inspection caméra est présenté ci-après.

**Figure 20 : résumé photographique de l'inspection du puits du Bois d'Anthy (source : rapport  
d'inspection de CPGF-Horizon du 12/03/2020)**



*Vue du contact avec l'eau (-3,3 m/haut du tubage)*



*Vue du débit des crépines*



*Vue des crépines (flèche rouge : concrétions sur crépines)*



*Vue du fond de l'ouvrage (présence de dépôts et potentiellement de floccs bactériens)*

Les conclusions de l'inspection sur l'état de l'ouvrage confirment l'hypothèse de colmatage à l'origine de la baisse de productivité pendant les essais de pompage par paliers. D'autre part l'anomalie sur la qualité de l'eau du 16/12/2019 peut également s'expliquer par un prélèvement d'eau contenant une concrétion ou un flocc bactérien provenant des parois ou du fond de l'ouvrage.

Nous recommandons au Maître d'Ouvrage un nettoyage et une régénération du puits avant sa mise en service.

## 4. Modalités d'exploitation envisagées

### 4.1 Débits sollicités

Pour rappel, il est envisagé d'exploiter le forage en complément de la source du bois d'Anthy pour couvrir les périodes où la source ne suffit pas aux besoins de la commune. Les études ont montré que le débit de la source baisse fortement lors des pompages sur le puits, mais ce débit remonte de manière très rapide après l'arrêt du pompage. La source serait donc toujours exploitée, mais le forage privilégié sur une période donnée pour augmenter la capacité de production du captage.

L'eau du nouveau forage sera renvoyée dans la chambre de captage actuelle, sans modification du système d'adduction vers le réservoir communal.

Par ailleurs, la compétence eau potable, est une compétence de l'agglomération depuis le premier janvier 2020. La ressource du Bois d'Anthy pourrait être mobilisée à termes en secours d'autres secteurs proches de l'agglomération.

Le débit prélevé sollicité devra couvrir les besoins en eau potable à moyens et longs termes de la commune d'Anthy, dans la limite de la ressource exploitable c'est-à-dire la recharge annuelle par les pluies et les pertes des cours d'eau. Ce débit devra également être conforme aux capacités du puits.

#### 4.1.1 Ressource exploitable

L'estimation moyenne de la recharge (rapport BURGEAP de 2014) se base sur une surface d'alimentation de 1,5 km<sup>2</sup>, et une recharge efficace moyenne annuelle de 300 mm (sécuritaire), soit une recharge annuelle estimée à 450 000 m<sup>3</sup>/an, soit 1230 m<sup>3</sup>/j et 51 m<sup>3</sup>/h en fonctionnement 24 heures sur 24 heures. C'est l'ordre de grandeur du débit interannuel exploitable qui peut varier d'une saison à l'autre suivant la recharge annuelle.

Ce débit ne prend pas en compte l'éventuelle recharge de l'aquifère par le Pamphiot, qui reste une hypothèse à vérifier.

Le volume théorique de la ressource doit être comparé au débit naturel de la source estimée en moyenne à 35 m<sup>3</sup>/h selon les jaugeages ponctuels réalisés par la Mairie d'Anthy (pas de suivi en continu du débit de la source). Comme il s'agit d'une source de débordement, seule la partie excédentaire de la nappe est drainée par la source. On peut donc estimer que le volume moyen de la source est le volume minimum qu'il est possible d'exploiter à partir du forage, soit 800 m<sup>3</sup>/jour et proche de 300 000 m<sup>3</sup>/an. Ce chiffre reste un ordre de grandeur, à défaut d'un suivi régulier du débit de la source.

Ce débit est :

- Excédentaire en période de forte recharge et faible demande (hiver, printemps) avec un trop-plein du débit vers le Pamphiot ;
- Insuffisant en période estivale (moindre ressource, plus forte demande), avec l'utilisation du réseau de la ville de Thonon en appoint.

#### 4.1.2 Capacité du puits et de l'adduction

Il a été testé en 2013 à plus de 103 m<sup>3</sup>/h, sans atteinte le débit critique. Bien que la capacité du forage ait diminué du fait du colmatage de l'ouvrage, très probablement lié à des floccs bactériens, le débit critique n'est pas atteint à 80 m<sup>3</sup>/h lors des essais de novembre 2009.

L'adduction actuelle entre la chambre de réunion du captage et le réservoir est dotée d'un accélérateur de vitesse, de débit théorique de 52 m<sup>3</sup>/h. Cet accélérateur sera changé pour permettre d'absorber un débit minimum de 70 m<sup>3</sup>/h, sans modification des canalisations.

#### 4.1.3 Couverture des besoins en eau potable

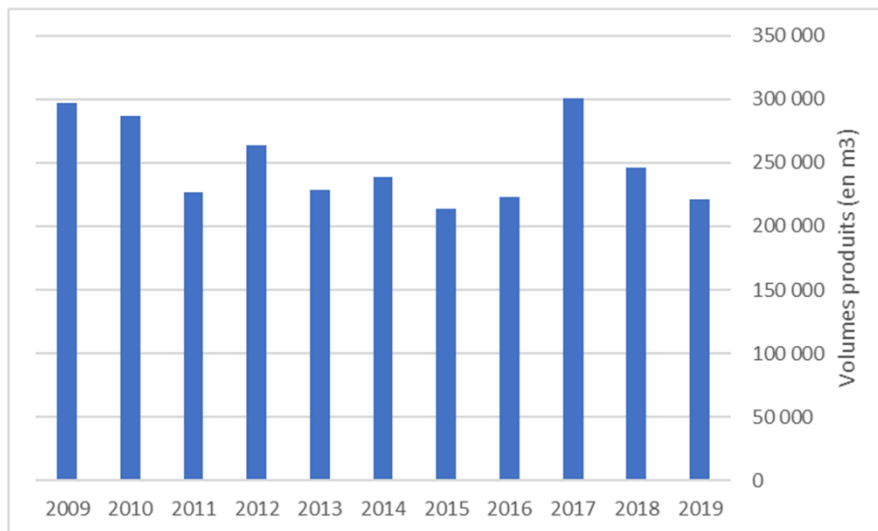
Les besoins en eau potable étaient estimés à 907 m<sup>3</sup>/j en pointe à l'horizon 2025 dans le schéma directeur AEP de 2012 pour une population comprise entre 2345 et 2580 habitants (projection selon les tendances INSEE, inférieure à la capacité du PLU en vigueur en 2012).

Ce chiffre de population est atteint en 2019, avec une population estimée de +/- 2500 habitants. La tendance à la croissance forte à court terme de la population est confirmée pour 2020 et 2021 avec 410 habitants supplémentaires, évalué par la Mairie d'Anthy sur la base des projets de construction en cours et des demandes de permis de construire. Ceci représente un débit de 1130 m<sup>3</sup>/j en pointe soit un débit instantané de 57 m<sup>3</sup>/h à l'horizon 2021, selon les mêmes ratios et pour un fonctionnement 20 h sur 24 heures.

Sur la base du taux de croissance de 1500 nouveaux habitants à l'horizon 2040 (sécuritaire au regard des zones constructibles exploitables), soit une population totale de 4610 habitants, on obtiendrait un débit de pointe de 1673 m<sup>3</sup>/j en et 84 m<sup>3</sup>/h en fonctionnement 20 heures sur 24.

Les besoins annuels de production en eau brute (source du Bois d'Anthy et apports complémentaires par le réseau de Thonon les Bains) sur les 10 dernières années sont les suivants :

**Figure 21 : Evolution des volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable sur la commune d'Anthy entre 2009 et 2019**



On note une tendance globale à la diminution des volumes prélevés entre 2009 (350 000 m<sup>3</sup>) et 2019 (221 000 m<sup>3</sup>), alors que sur la même période, la population de la commune augmente (1966 habitants en 2009 contre +/- 2500 habitants en 2019). Cet écart s'explique par :

- L'amélioration du rendement des réseaux qui est passé de 55,8 % en 2010 à 70,1 % en 2018 ;
- La baisse des consommations d'eau potable, tendance que l'on observe également sur d'autres secteurs et qui nous amène aujourd'hui vers un palier de consommation par habitant.

Le pic de consommation de 2017 s'explique par des casses sur le réseau, aujourd'hui réparées.

#### 4.1.4 Proposition de débit d'exploitation de la ressource

Il est envisagé les débits d'exploitation suivants :

- Débit maximum de **84 m<sup>3</sup>/h pour le forage** ;
- Un débit maximum de **1680 m<sup>3</sup>/jour** qui permet de couvrir les besoins de pointe à long terme ;
- Un volume annuel maximum prélevé de **400 000 m<sup>3</sup>/an** qui couvre les besoins à longs termes, en adéquation avec la ressource disponible.

## 4.2 Isochrones de transfert

Les isochrones de transfert sont évaluées à partir de la formule analytique de Wyssling sur la base des paramètres hydrodynamiques constatés lors de l'essai de 2013, à défaut d'observation plus fiables en 2019 (influence de recharge durant l'essai), et pour le débit d'exploitation envisagé de 70 m<sup>3</sup>/h.

Les paramètres hydrodynamiques retenus pour le calcul sont les suivants :

- Gradient moyen de l'aquifère : 0,25 % (nappe au repos, essai de 2019) ;
- Transmissivité des alluvions : 1.10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>/s (moyenne constatée dans les alluvions en amont du puits d'essai) ;
- Epaisseur moyenne des alluvions : 15 m ;
- Porosité cinématique : 3 % (entre 2 et 5% estimé lors des essais de 2013) ;

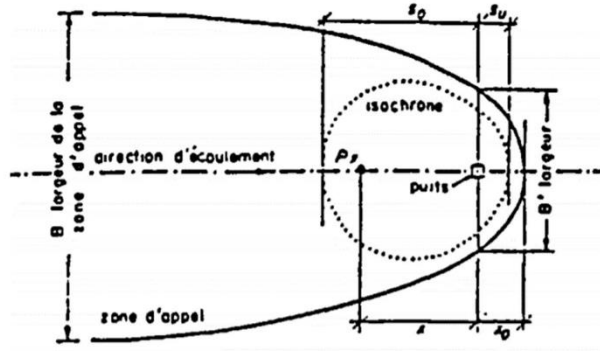
La formule de Wyssling permet de calculer la distance entre le puits de pompage et l'isochrone de transfert considérée (ici 10 et 50 jours), en aval du puits (S<sub>a</sub>) et en amont du puits (S<sub>o</sub>) pour un aquifère homogène avec une seule direction d'écoulement (isopièzes parallèles, Figure 22). Nous avons considéré les directions observées d'écoulement selon l'extension connue de l'aquifère pour tracer les isopièzes. Les valeurs obtenues pour un débit de 70 m<sup>3</sup>/h sont les suivantes :

**Tableau 10 : Calcul des distances au puits des isochrones de transfert 10 et 50 jours selon la méthode de Wyssling pour un débit d'exploitation de 70 m<sup>3</sup>/h**

	Isochrone 10 jours	Isochrone 50 jours
Distance aval au puits (S <sub>a</sub> )	88 m	163 m
Distance amont au puits (S <sub>o</sub> )	136 m	392 m

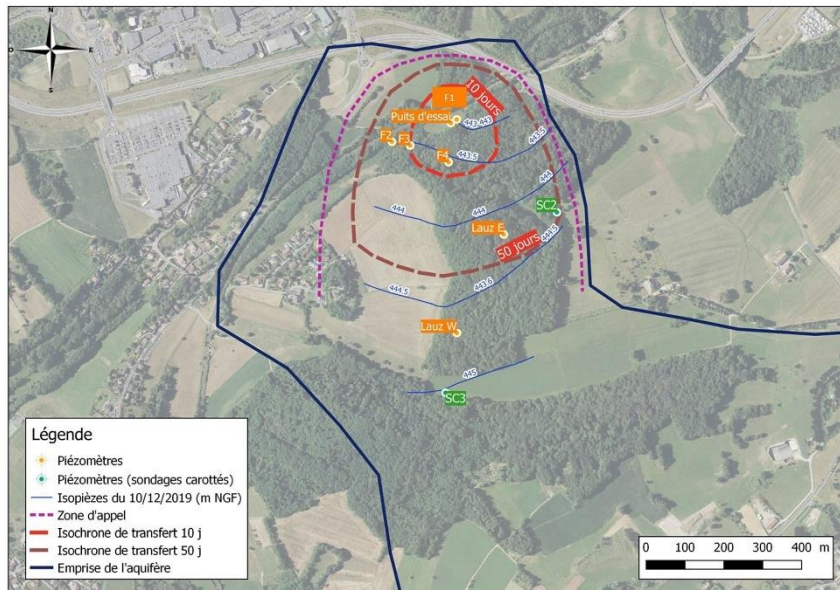
Le tracé des isochrones de transfert 10 et 50 jours est présenté sur la figure en page d'après.

Figure 22 : Tracé des isochrones selon la méthode de Wyssling



– Détermination des isochrones  
(méthode de Wyssling).

Figure 23 : Tracé des isochrones 10 et 50 jours pour un débit de pompage de 70 m<sup>3</sup>/h



### 4.3 Aménagement de l'ouvrage pour l'exploitation

En 2013, le puits a été foré dans les règles de l'art (voir coupe technique en Figure 3) dans un tube en acier scellé dans un massif en béton, afin de prévenir tout risque d'artésianisme.

La tête du puits est aujourd'hui fermée par un tube en acier proche du sol muni d'une bride et d'une contre-bride boulonnées.

Le puits sera coiffé d'un regard maçonné hors-sol d'un moins 2 m de côté, équipé d'un capot Foug avec cheminée d'aération. Il permettra l'installation des éléments électromécaniques nécessaires au fonctionnement du pompage :

- Alimentation électrique et coffret de branchement (l'alimentation électrique est d'ores et déjà disponible à proximité du forage).
- Colonne de refoulement de la pompe en INOX avec robinet de prélèvement ;
- Sondes de mesures enregistreuses, si nécessaire mise en place d'un tube de petit diamètre prévu à cet effet.

Le fond de l'ouvrage sera bétonné pour assurer une parfaite étanchéité.

Le refoulement se fera directement dans la chambre de réunion du captage via une canalisation d'adduction à créer au droit du passage inférieur sous la voie ferrée.

Figure 24 : Plan de masse du projet (source : BURGEAP, élaboration sur fond de plan Géoportail)



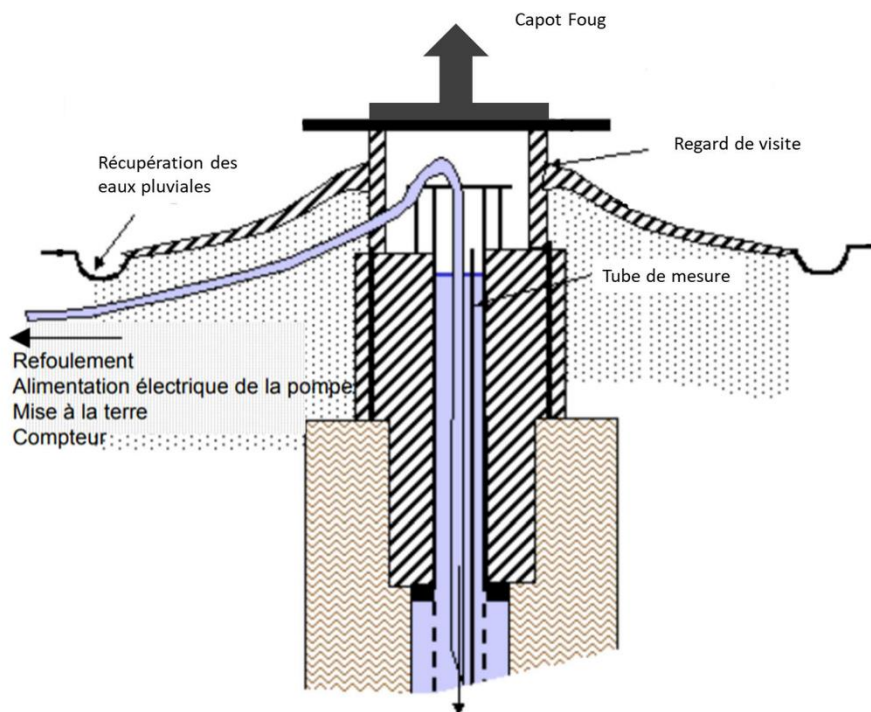


Figure 25 : Schéma de principe d'équipement de la tête du forage (source : BRGM, guide d'application de l'arrêté interministériel du 11/9/2003 modifié par BURGEAP)

**Annexe 5 : Décision de l'Autorité Environnementale après examen au cas par cas sur le projet de mise en service d'un captage d'eau potable**

**Autorité Environnementale**  
Préfet de région

**Décision de l'Autorité environnementale  
après examen au cas par cas sur le projet dénommé  
« mise en service d'un captage  
destiné à l'alimentation en eau potable »  
sur la commune d'Anthy-sur-Léman  
(département de la Haute-Savoie)**

Décision n° 2020-ARA-KKP-2811

**DÉCISION**  
à l'issue d'un examen au cas par cas  
en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement

Le préfet de région Auvergne-Rhône-Alpes,

**Vu** la directive 2011/92/UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

**Vu** le code de l'environnement, notamment ses articles L.122-1, R.122-2 et R.122-3 ;

**Vu** l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie du 12 janvier 2017, relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

**Vu** l'arrêté n° 2020-97 du 15 mai 2020 du préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes, portant délégation de signature à M. Jean-Philippe Deneuvy, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

**Vu** l'arrêté n° DREAL-SG-2020-103 du 28 août 2020 portant subdélégation de signature en matière d'attributions générales aux agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes ;

**Vu** la demande enregistrée sous le n° 2020-ARA-KKP-2811, déposée complète le 22 octobre 2020 par la communauté d'agglomération de Thonon Agglomération représentée par son président Monsieur Christophe Arminjon, et publiée sur Internet ;

**Vu** la contribution de l'agence régionale de la santé (ARS) en date du 12 novembre 2020 ;

**Vu** les éléments de connaissance transmis par la direction départementale des territoires de la Haute-Savoie le 16 novembre 2020 ;

**Considérant** que le projet consiste en la mise en service d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable sur la commune d'Anthy-sur-Léman (74) ;

**Considérant** que le projet implique les travaux et aménagements suivants sur une durée de 3 semaines :  
– équipement et mise en service d'un forage (pompe, regard de visite, capot de protection de la tête de forage) en complément d'un captage existant à proximité de l'autre côté de la voie ferrée située immédiatement au nord ;  
– aménagement d'une canalisation, d'une longueur de 80 mètres et enterrée à 1 mètre de profondeur, pour relier le nouveau captage à la chambre de réunion existante de l'autre côté de la voie ferrée ;

**Considérant** que le projet présenté relève de la rubrique 17.b du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement : Dispositifs de captage des eaux souterraines, lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes ;

**Considérant** que les éléments présentés dans le dossier mettent en évidence une absence d'impact du projet sur les zones humides et les cours d'eau répertoriées en périphérie du projet ;

**Considérant** que le terrain objet du projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de protection des milieux naturels ;

**Considérant** que le projet n'est pas susceptible d'incidences notables au regard des zonages qui concernent notamment les sols, la gestion de l'eau, ou encore le paysage ;

**Concluant**, au regard de tout ce qui précède, compte-tenu des caractéristiques du projet présentées dans la demande, des enjeux environnementaux liés à sa localisation et de ses impacts potentiels, que le projet ne justifie pas la réalisation d'une étude d'évaluation environnementale.

#### DÉCIDE

**Article 1<sup>er</sup>** : Sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet de défrichement, enregistré sous le n°2020-ARA-KKP-2811 présenté par la communauté d'agglomération de Thonon Agglomération représentée par son président Monsieur Christophe Arminjon, concernant la commune d'Anthy-sur-Léman (Haute-Savoie), n'est pas soumis à évaluation environnementale en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

**Article 2** : La présente décision, délivrée en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas du respect des réglementations en vigueur, ni des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis par ailleurs.

Elle ne préjuge pas des décisions qui seront prises à l'issue de ces procédures.

Une nouvelle demande d'examen au cas par cas du projet est exigible si celui-ci, postérieurement à la présente décision, fait l'objet de modifications susceptibles de générer un effet notable sur l'environnement.

**Article 3** : La présente décision sera publiée sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes.

Fait le 24 novembre 2020,

Pour le préfet et par subdélégation,  
la responsable du pôle autorité environnementale

Mireille FAUCON



#### Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Seule la décision soumettant à évaluation environnementale peut faire l'objet d'un recours contentieux. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du VI de l'article R. 122-3 du code de l'environnement et doit être effectué dans un délai de deux mois à compter de la notification de la décision ou de sa mise en ligne sur internet. Ce recours suspend le délai du recours contentieux. Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. L'administration statuera sur le fondement de la situation de fait ou de droit prévalant à la date de sa décision.

La décision dispensant d'évaluation environnementale ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision autorisant le projet.

#### Où adresser votre recours ?

- Recours administratif ou le RAPO

Monsieur le Préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes  
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, service CIDDAE / pôle AE  
69453 LYON cedex 06

- Recours contentieux

Monsieur le président du Tribunal administratif de Lyon  
Palais des juridictions administratives  
184 rue Duguesclin  
69433 LYON Cedex 03

**Annexe 6 : Situation foncière détaillée – Le Bois d’Anthy**

Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2891

Commune : ANTHY SUR LEMAN



PARCELLE

Adresse : LES BOIS D ANTHY SUD Date de l'acte : 24/03/1992 N° de primitive : 1307 Contenance : 372 m<sup>2</sup>  
Parcelle mère : 74013 A 1307 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

Code : N (N) Descriptif : Zone naturelle et forestière à protéger  
Contenance : 372 m<sup>2</sup> Emprise : 100.00 %

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN Adresse : 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

Letres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 372 m<sup>2</sup> Groupe/Sous-groupe : Futaies feuillues  
Classe : 03 Revenu cadastral : 0,6 € Culture spéciale :

LOCAL

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2892

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 24/03/1992 **N° de primitive :** 1307 **Contenance :** 371 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 1307 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 371 m<sup>2</sup> **Emprise :** 100.00 %

### SUBDIVISION

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### Letres indicatives :

**Série-tarif :** A **Contenance :** 371 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,6 € **Culture spéciale :**

### LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2895

Commune : ANTHY SUR LEMAN



PARCELLE

Adresse : LES BOIS D ANTHY SUD Date de l'acte : 01/01/1983 N° de primitive : 1310 Contenance : 775 m<sup>2</sup>  
Parcelle mère : 74013 A 1310 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

Code : N (N) Descriptif : Zone naturelle et forestière à protéger  
Contenance : 775 m<sup>2</sup> Emprise : 99.99 %

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN Adresse : 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

Letres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 775 m<sup>2</sup> Groupe/Sous-groupe : Futaies feuillues  
Classe : 03 Revenu cadastral : 1,23 € Culture spéciale :

LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2896

Commune : ANTHY SUR LEMAN



PARCELLE

Adresse : LES BOIS D ANTHY SUD Date de l'acte : 01/01/1983 N° de primitive : 1310 Contenance : 1203 m<sup>2</sup>  
Parcelle mère : 74013 A 1310 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

Code : N (N) Descriptif : Zone naturelle et forestière à protéger  
Contenance : 1 203 m<sup>2</sup> Emprise : 100.00 %

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN Adresse : 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

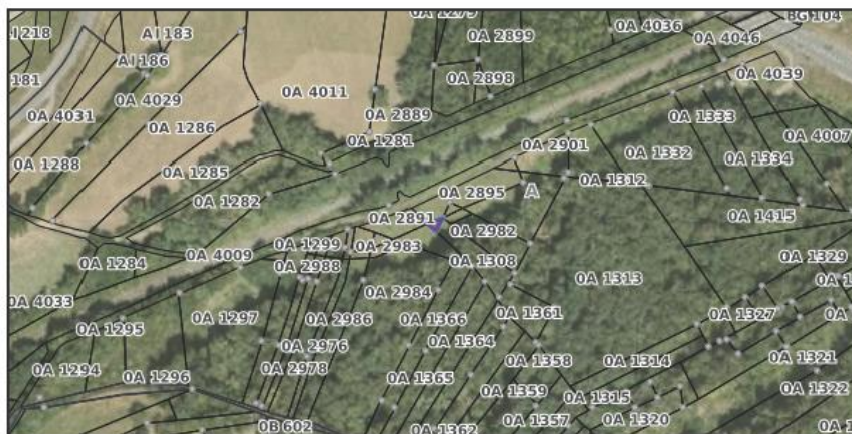
Letres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 1203 m<sup>2</sup> Groupe/Sous-groupe : Futaies feuillues  
Classe : 03 Revenu cadastral : 1,91 € Culture spéciale :

LOCAL

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2897

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD      **Date de l'acte :** 01/01/1983      **N° de primitive :** 1310      **Contenance :** 27 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 1310 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N)      **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 27 m<sup>2</sup>      **Emprise :** 100.00 %

### SUBDIVISION

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN      **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

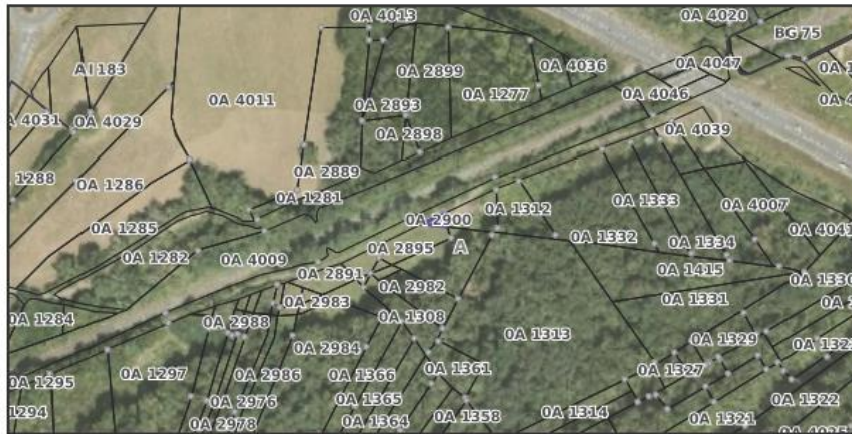
#### Letres indicatives :

**Série-tarif :** A      **Contenance :** 27 m<sup>2</sup>      **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03      **Revenu cadastral :** 0,05 €      **Culture spéciale :**

### LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2900

Commune : ANTHY SUR LEMAN



PARCELLE

Adresse : LES BOIS D ANTHY SUD Date de l'acte : 22/08/1991 N° de primitive : 1311 Contenance : 50 m<sup>2</sup>  
Parcelle mère : 74013 A 1311 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

Code : N (N) Descriptif : Zone naturelle et forestière à protéger  
Contenance : 50 m<sup>2</sup> Emprise : 99.99 %

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN Adresse : 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

Letres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 50 m<sup>2</sup> Groupe/Sous-groupe : Futaies feuillues  
Classe : 03 Revenu cadastral : 0,08 € Culture spéciale :

LOCAL

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2901

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 22/08/1991 **N° de primitive :** 1311 **Contenance :** 524 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 1311 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 524 m<sup>2</sup> **Emprise :** 99.99 %

### SUBDIVISION

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### Letres indicatives :

**Série-tarif :** A **Contenance :** 524 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,84 € **Culture spéciale :**

### LOCAL



Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2904

Commune : ANTHY SUR LEMAN



**PARCELLE**

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 18/11/1991 **N° de primitive :** 1306 **Contenance :** 63 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 1306 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

**LOT ET PDL**

**INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)**

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 63 m<sup>2</sup> **Emprise :** 99.99 %

**SUBDIVISION**

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

**Letres indicatives :**

**Série-tarif :** A **Contenance :** 63 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,1 € **Culture spéciale :**

**LOCAL**

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2906

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 22/10/1991 **N° de primitive :** 1305 **Contenance :** 145 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 1305 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 145 m<sup>2</sup> **Emprise :** 100.00 %

### SUBDIVISION

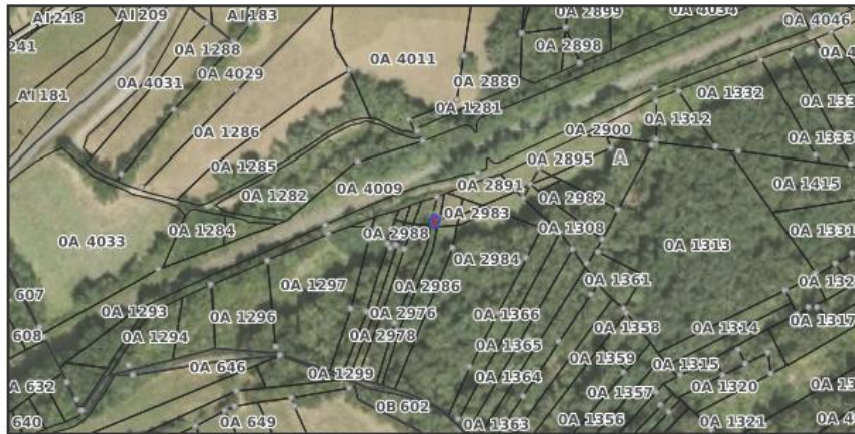
**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN  
**Letres indicatives :**  
**Série-tarif :** A **Contenance :** 145 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,23 € **Culture spéciale :**

### LOCAL



Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2975

Commune : ANTHY SUR LEMAN



**PARCELLE**

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 12/11/1991 **N° de primitive :** 1304 **Contenance :** 25 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 2909 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

**LOT ET PDL**

**INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)**

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 25 m<sup>2</sup> **Emprise :** 99.93 %

**SUBDIVISION**

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

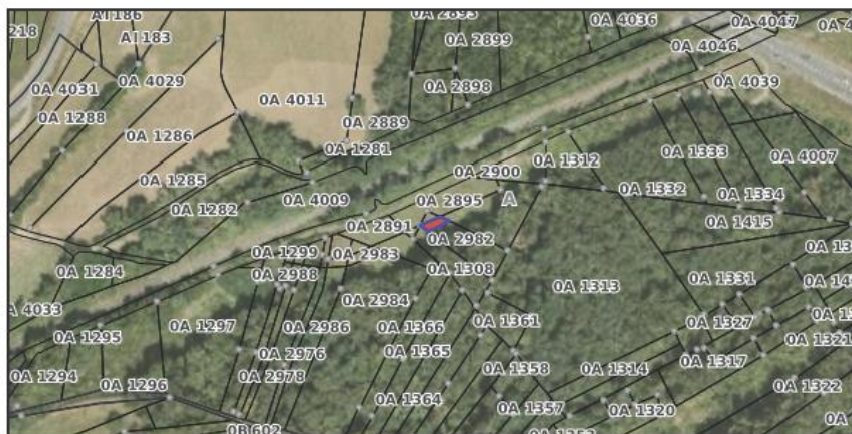
**Letres indicatives :**

**Série-tarif :** A **Contenance :** 25 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,05 € **Culture spéciale :**

**LOCAL**

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2981

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 07/11/1991 **N° de primitive :** 1309 **Contenance :** 73 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 2903 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 73 m<sup>2</sup> **Emprise :** 100.00 %

### SUBDIVISION

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

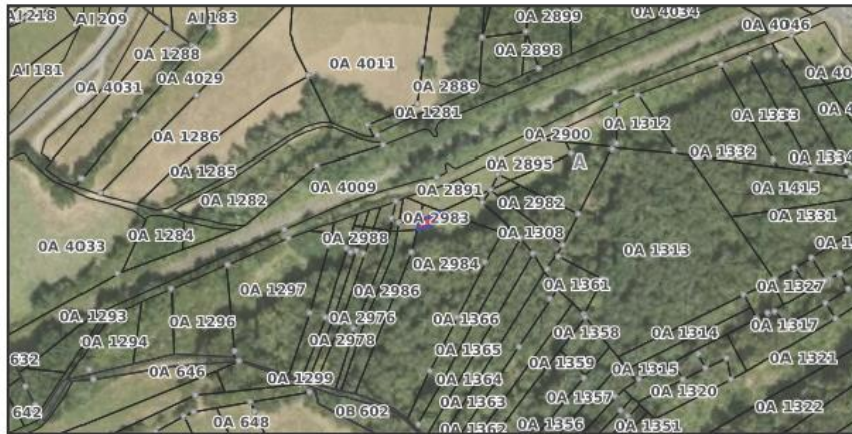
### Letres indicatives :

**Série-tarif :** A **Contenance :** 73 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,1 € **Culture spéciale :**

### LOCAL

Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2983

Commune : ANTHY SUR LEMAN



PARCELLE

Adresse : LES BOIS D ANTHY SUD Date de l'acte : 18/11/1991 N° de primitive : 1306 Contenance : 100 m<sup>2</sup>  
Parcelle mère : 74013 A 2905 (filiation par division)

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

LOT ET PDL

INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

Code : N (N) Descriptif : Zone naturelle et forestière à protéger  
Contenance : 100 m<sup>2</sup> Emprise : 99.98 %

SUBDIVISION

Propriétaire : COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN Adresse : 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

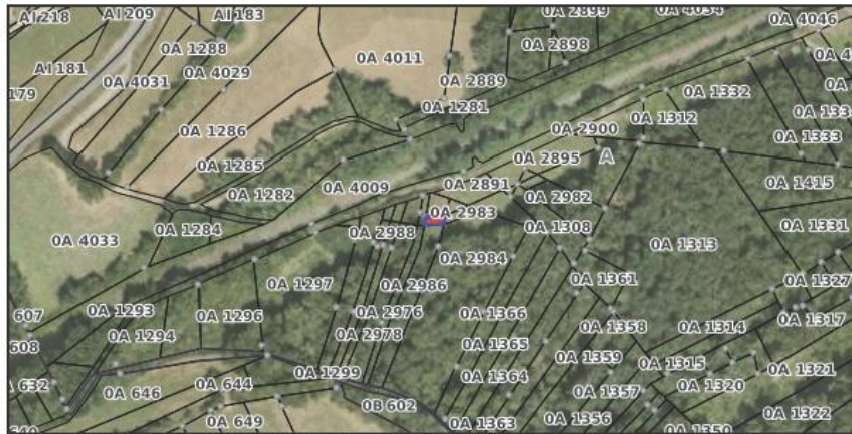
Letres indicatives :

Série-tarif : A Contenance : 100 m<sup>2</sup> Groupe/Sous-groupe : Futaies feuillues  
Classe : 03 Revenu cadastral : 0,16 € Culture spéciale :

LOCAL

## Descriptif détaillé de la parcelle : 74013 A 2985

Commune : ANTHY SUR LEMAN



### PARCELLE

**Adresse :** LES BOIS D ANTHY SUD **Date de l'acte :** 22/10/1991 **N° de primitive :** 1305 **Contenance :** 67 m<sup>2</sup>  
**Parcelle mère :** 74013 A 2907 (filiation par division)

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN  
0007 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### LOT ET PDL

### INFORMATIONS ZONAGES (à titre indicatif)

**Code :** N (N) **Descriptif :** Zone naturelle et forestière à protéger  
**Contenance :** 67 m<sup>2</sup> **Emprise :** 100.00 %

### SUBDIVISION

**Propriétaire :** COMMUNE DE ANTHY SUR LEMAN **Adresse :** 7 RUE DE LA MAIRIE 74200 ANTHY SUR LEMAN

### Letres indicatives :

**Série-tarif :** A **Contenance :** 67 m<sup>2</sup> **Groupe/Sous-groupe :** Futaies feuillues  
**Classe :** 03 **Revenu cadastral :** 0,1 € **Culture spéciale :**

### LOCAL