

# DÉPARTEMENT DE LA SAÔNE-ET-LOIRE

---

## **Syndicat Mixte de l'Eau Morvan Autunois Couchois (S.M.E.M.A.C.)**

---

### **Captages de Saint-Blaise Avis sanitaire sur la protection du captage de Saint-Claude**

---

Jérôme GAUTIER  
Hydrogéologue Agréé  
en matière d'hygiène publique  
pour le département de la Saône-et-Loire

---

**Rapport H.A. 12-7105-C9-AUTUN\_Version 3**

## SOMMAIRE

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJET DE L'INTERVENTION .....</b>                                                 | <b>6</b>  |
| <b>2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE</b>             | <b>7</b>  |
| 2.1. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE.....                                               | 7         |
| 2.2. RESSOURCES DISPONIBLES .....                                                       | 8         |
| 2.2.1. <i>L'étang du Brandon</i> .....                                                  | 9         |
| 2.2.2. <i>La prise d'eau de la retenue-barrage du Pont du Roi</i> .....                 | 9         |
| 2.2.3. <i>Les captages de Saint Blaise</i> .....                                        | 10        |
| 2.2.4. <i>Les captages de Saint Blaise visés par la procédure</i> .....                 | 12        |
| 2.3. INTERCONNEXIONS – ALIMENTATION DE SECOURS.....                                     | 14        |
| 2.4. BILAN D'EXPLOITATION.....                                                          | 14        |
| 2.4.1. <i>Volumes prélevés</i> .....                                                    | 14        |
| 2.4.2. <i>Volumes produits</i> .....                                                    | 15        |
| 2.4.3. <i>Volumes importés et exportés</i> .....                                        | 16        |
| 2.4.4. <i>Volumes consommés</i> .....                                                   | 17        |
| 2.5. EVOLUTION PREVISIBLE DES BESOINS .....                                             | 19        |
| 2.6. LES CAPACITES ET LA FILIERE DE TRAITEMENT DE L'USINE DE SAINT-BLAISE .....         | 20        |
| 2.7. STOCKAGES ET RESEAU DE DISTRIBUTION .....                                          | 20        |
| <b>3. GEOLOGIE, PEDOLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX .....</b>                  | <b>21</b> |
| 3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE .....                                           | 21        |
| 3.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....                                                      | 23        |
| <b>4. QUALITE GLOBALE DES EAUX BRUTES ET DISTRIBUEES.....</b>                           | <b>24</b> |
| 4.1. QUALITE BACTERIOLOGIQUE DU MELANGE DES EAUX BRUTES.....                            | 24        |
| 4.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DU MELANGE DES EAUX BRUTES.....                           | 24        |
| 4.3. QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES EAUX DISTRIBUEES.....                                  | 25        |
| 4.4. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX TRAITEES ET DISTRIBUEES .....                    | 25        |
| <b>5. LE CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE.....</b>                                               | <b>27</b> |
| 5.1. SITUATION ET ENVIRONNEMENT NATUREL .....                                           | 27        |
| 5.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL.....                                                     | 28        |
| 5.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE LOCAL .....                                               | 28        |
| 5.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE .....                       | 29        |
| 5.5. DONNEES QUANTITATIVES SUR LE CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE .....                         | 34        |
| 5.6. QUALITE DE L'EAU BRUTE .....                                                       | 34        |
| <b>6. ENVIRONNEMENT, OCCUPATION DU SOL ET VULNERABILITE .....</b>                       | <b>35</b> |
| <b>7. CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ.....</b>                             | <b>36</b> |
| <b>8. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DESCRIPTION DES SERVITUDES .....</b> | <b>38</b> |

|        |                                                                                |           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.1.   | TRAVAUX A PREVOIR SUR LE CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE .....                         | 38        |
| 8.2.   | LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE .....  | 39        |
| 8.2.1. | <i>Limites du périmètre de protection immédiate .....</i>                      | <i>39</i> |
| 8.2.2. | <i>Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate .....</i>      | <i>39</i> |
| 8.3.   | LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE ..... | 41        |
| 8.3.1. | <i>Limites du périmètre de protection rapprochée .....</i>                     | <i>41</i> |
| 8.3.2. | <i>Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée.....</i>      | <i>44</i> |
| 8.4.   | LIMITES ET PRESCRIPTIONS RELATIVES AU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE .....   | 47        |

## LISTE DES FIGURES

|             |                                                                                                                          |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 :  | communes desservies par le SMEMAC en eau potable (2018) .....                                                            | 8  |
| Figure 2 :  | les captages de Saint-Blaise retenus pour la procédure .....                                                             | 11 |
| Figure 3 :  | les importations et les exportations du SMEMAC en 2017 .....                                                             | 17 |
| Figure 4 :  | localisation du captage de Saint-Claude sur extrait de carte géologique au 1/50 000 <sup>e</sup> , feuille d'Autun ..... | 22 |
| Figure 5 :  | l'ouvrage SCL6.....                                                                                                      | 29 |
| Figure 6 :  | regard SCL CPTGE 2 (ou regard n°1) .....                                                                                 | 30 |
| Figure 7 :  | ouverture sur la galerie .....                                                                                           | 30 |
| Figure 8 :  | regard SCL CPTGE (ou regard intermédiaire n°2).....                                                                      | 31 |
| Figure 9 :  | ornières au droit de la trouée ou passe la galerie entre les regards SCL CPTGE et SCL1.....                              | 32 |
| Figure 10 : | regards de visites intermédiaires entre les regards SCL CPTGE et SCL1 .....                                              | 32 |
| Figure 11 : | regard SCL1 (ou regard n°3) .....                                                                                        | 33 |
| Figure 12 : | zone de stockage et de débardage de bois localisée à l'amont de l'ouvrage SCL6                                           | 35 |
| Figure 13 : | délimitation du périmètre de protection immédiate du futur captage de Saint-Claude .....                                 | 40 |
| Figure 14 : | délimitation du périmètre de protection rapprochée du futur captage de Saint-Claude sur fonds IGN et cadastral .....     | 43 |

## LISTE DES TABLEAUX

|             |                                                                                                      |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : | volumes prélevés entre 2014 et 2018 (Source : RPQS 2018).....                                        | 14 |
| Tableau 2 : | débits de référence des captages retenus .....                                                       | 15 |
| Tableau 3 : | volumes produits entre 2014 et 2018 (source RPQS 2018).....                                          | 16 |
| Tableau 4 : | volumes et débits moyens produits à l'usine de Saint-Blaise entre 2005 et 2014.                      | 16 |
| Tableau 5 : | volumes vendus par le SMEMAC entre 2014 et 2018.....                                                 | 19 |
| Tableau 6 : | situation géographique et cadastrale du captage de Saint-Claude.....                                 | 28 |
| Tableau 7 : | parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du futur captage de Saint-Claude ..... | 42 |

## LISTE DES ANNEXES

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Annexe 1 : liste des captages retenus en 2011 par le SMEMAC (source : CPGF HORIZON – 2011) .....                        | 48 |
| Annexe 2 : coupe, plan et clichés de l'ouvrage SCL CPTGE du captage de Saint-Claude (source : CPGF-HORIZON - 2011)..... | 49 |

## LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES

Les documents consultés pour rendre mon avis sont les suivants :

- **Etude préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé – Protection des ressources pour l'alimentation en eau potable de l'unité de Saint-Blaise sur le territoire du SMEMAC** – Etude référencée 09-086/71 de septembre 2011 établie par le bureau d'études CPGF-HORIZON Centre-Est.
- **Extrait de délibération du comité syndical** – Délibération n°2011-47 en séance du 02 novembre 2011.
- **Plans schématiques des groupes de sources et des différents captages** – Plans fournis par le S.M.E.M.A.C. le jour de la visite.
- **Synoptique de la station de Saint-Blaise** – Schéma fourni par VEOLIA EAU le jour de la visite.
- **Dossier technique pour la demande de subventions pour l'exploitation par câble-mât et débardage à cheval en forêt domaniale de Planoise** – Dossier fourni par l'O.N.F.
- **Note sur le protocole d'analyse de l'eau et du sol sur le drain de la Fée en forêt domaniale de Planoise** – Note fournie par l'ONF.
- **La forêt de Montmain – Communauté de communes de l'Autunois** – Dossier fourni par la ville d'Autun.
- **Domaine de Montjeu** – Gestion de la ressource en eau – dossier fourni par M. Léon.
- **Courrier de la préfecture à la ville d'AUTUN** concernant le projet de pêche à la mouche sur l'étang des Cloix.
- **Rapport suite aux demandes de complément de l'hydrogéologue agréé – Délimitation des périmètres de protection des captages de Saint-Blaise** – Rapport établi par le SMEMAC daté de novembre 2013.
- **Rapport suite aux demandes de complément de l'hydrogéologue agréé – Mesures, investigations et localisation complémentaires sur les captages de Saint-Claude, Luinerie sud, galerie des Cloix, Grondes, Pouilloux et Chenelotte.** Rapport complémentaire établi par le SMEMAC le 25 juin 2014.

- **Mission d'expertise pour la valorisation halieutique de l'étang des Cloix par la pratique de la pêche des salmonidés à la mouche – Diagnostic et choix stratégiques** – Rapport établi par A2H en janvier 2014.
- **Evaluation des impacts du projet halieutique de l'étang des Cloix sur la ressource en eau potable – Suivi du plan d'eau** – Rapport établi par I.D. EAUX en septembre 2014.
- **Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de l'eau pour l'exercice 2014.**
- **Compte-rendu de la réunion du 24 mars 2015 sur le sujet des débits réservés.**
- **Compte-rendu de la réunion du 31 mars 2015 sur mes prescriptions concernant les parcelles forestières.**
- **Note complémentaire pour la définition des périmètres de protection des captages de Saint-Blaise** – Note rédigée par le SMEMAC datée de mai 2015.
- **Résultats d'analyses d'eau brute souterraine issus d'un prélèvement effectué le 17/10/2017 sur le captage de Montmain une fois rénové – Prélèvements et analyses réalisés par le laboratoire CARSO.**
- **Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de l'eau – Exercice 2018.**
- **Rapport de fin de travaux – Sources du Maquet, de Montmain, de Source Chaude, Belle-Place et de la Fée** – Rapport établi par CPGF-HORIZON en septembre 2018.
- **Propositions de modifications après mise au point entre le SMEMAC et l'ARS** – Propositions adressées par l'ARS en mars 2020.
- **Récapitulatif des résultats d'analyses sur l'eau brute, l'eau traitée et l'eau distribuée à partir des captages de Saint-Blaise sur la période 2000 – 2019.** – Récapitulatif fourni par l'ARS-71.

Données complétées par :

- Données Cadastre.gouv.fr.
- Données INFOTERRE.
- Données GEOPORTAIL.

## **1. OBJET DE L'INTERVENTION**

---

Le Syndicat Mixte de l'Eau Morvan Autunois Couchois (S.M.E.M.A.C.) a sollicité la nomination d'un hydrogéologue agréé pour un avis sur la délimitation des périmètres de protection des captages de Saint-Blaise dont fait partie le captage de Saint-Claude, objet du présent rapport.

A la demande de l'Agence Régionale de Santé (A.R.S.) Bourgogne – Franche-Comté, Unité Territoriale Santé Environnement de la Saône-et-Loire, et sur proposition de Monsieur Michel TIRAT, Coordonnateur Départemental, j'ai été désigné comme hydrogéologue agréé le 4 mai 2012.

J'ai effectué la visite du captage de Saint-Claude le 9 juillet 2012 en compagnie de :

- Messieurs SIMONIN, DE MASIN et IPER et Madame DECROO, S.M.E.M.A.C.
- Monsieur LABOPIN, VEOLIA EAU.
- Madame POIRIER, A.R.S. Unité Territoriale Santé Environnement de la Saône-et-Loire.

Le 29 juillet 2012, j'ai d'abord donné un premier avis défavorable quant à la conservation de certains captages, fait un certain nombre de remarques, et souhaité disposer d'éléments complémentaires pour les captages conservés, éléments détaillés dans mon rapport préliminaire référencé HA 12-7105a-AUTUN.

Concernant le captage de Saint-Claude, il s'agissait de repérer géographiquement chaque regard, drain et chambre de captage avec un positionnement précis sur plan cadastral, de faire un diagnostic des drains arrivant sur l'ouvrage de captage retrouvé lors de la visite, de sectoriser et caractériser le linéaire du drain et les différents apports ou pertes d'eau par des mesures de débits et des traçages et de préciser les caractéristiques du droit d'eau lié à ce captage.

Le SMEMAC a mis en œuvre ce repérage et ces mesures en deux temps et a synthétisé les principaux résultats dans deux rapports établis en novembre 2013 puis juin 2014.

J'ai ensuite donné un avis favorable pour ce captage (rapport référencé HA 12-7105b9-AUTUN du 14/12/2014).

Suite à la proposition du SMEMAC d'ajuster les limites du périmètre de protection immédiate, le présent avis propose une délimitation définitive des périmètres de protection destinés à protéger le captage de Saint-Claude et rappelle les servitudes associées.

## **2. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE ET DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE**

---

### **2.1. Présentation de la collectivité**

Le 1er janvier 2011, le S.M.E.M.A.C. est créé et détient la compétence « Eau Potable » de la ville d'Autun, des 15 communes rattachées au SIVOM de Brandon, de la commune d'Auxy et des 12 communes rattachées aux ex syndicats SIVU de la Drée, SIE de la Cozanne et SIE de Collonge.

Depuis 2013, certaines communes ont intégré et transféré tout ou partie de leur compétence à la Communauté Urbaine du Creusot-Montceau (C.U.C.M.), au Grand Chalon, à la Communauté d'Agglomération Beaune Côte et Sud (C.A.B.C.S.) et à la Communauté des Communes du Grand Autunois Morvan (C.C.G.A.M.).

Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, le territoire du SMEMAC intègre 23 communes pour la compétence « Eau Potable » et produit de l'eau potable pour 28 communes (Figure 1).

En 2018, le SMEMAC a produit près de 2 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable pour 24 900 habitants représentant 12 451 abonnés, dont plus de la moitié pour la population autunoise et pour ses exports.

Les captages de Saint-Blaise sont utilisés prioritairement pour l'alimentation en eau potable de la population de la ville d'Autun (85% en hiver, 50% en période sèche, 20% en 2003, année exceptionnellement sèche), autant pour des raisons évidentes de coût (captages gravitaires) que pour la qualité des eaux de cette ressource.

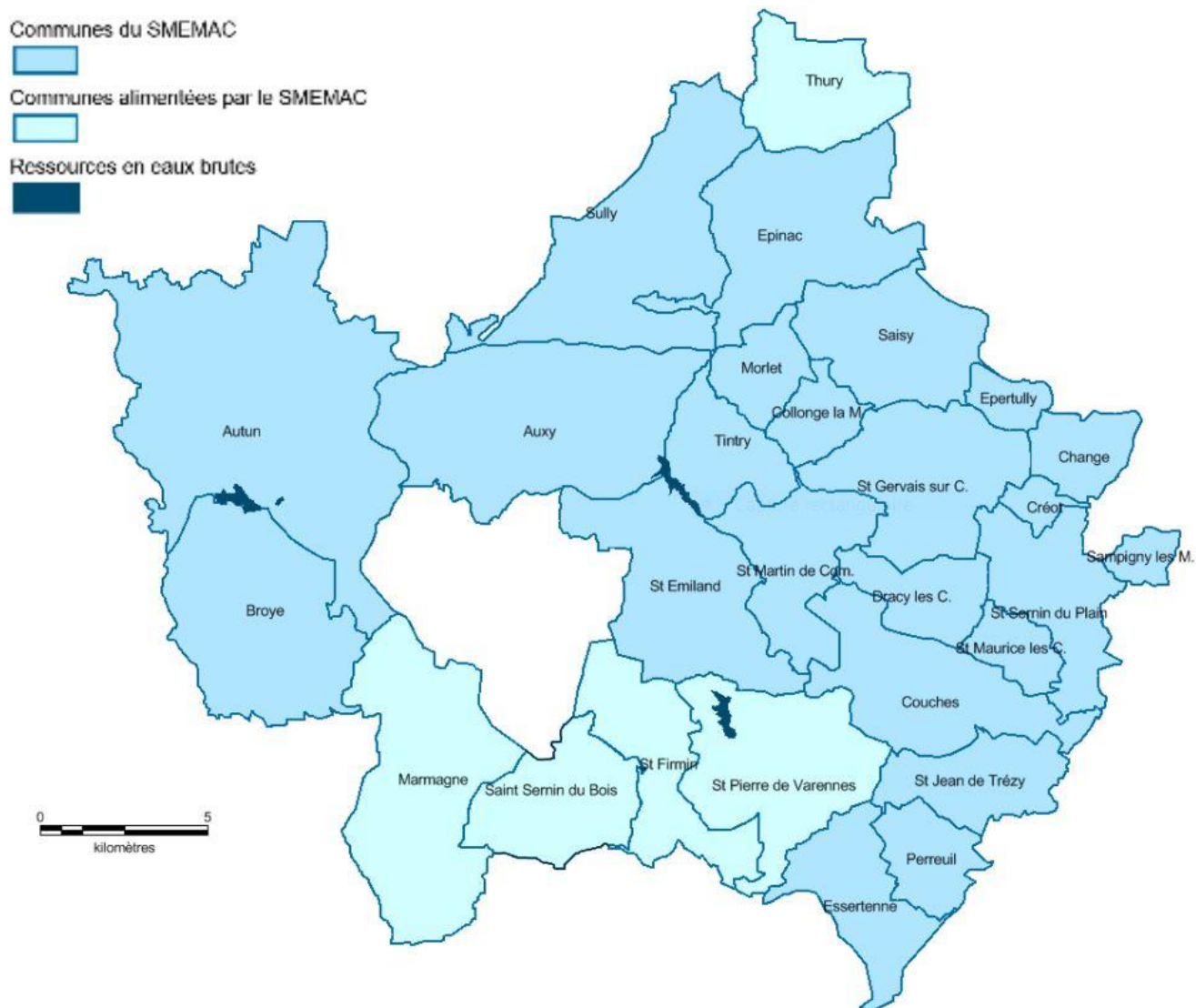
La ville d'Autun est une sous-préfecture et un chef-lieu de canton du département de la Saône-et-Loire située en bordure du Parc Naturel du Morvan.

Elle est située sur le rebord sud du bassin d'Autun, dépression du Permien entourée au nord par des prairies bocagères, à l'ouest par le massif du Morvan et au sud et à l'est par les forêts domaniales de Planoise et des Battées.

Les altitudes varient de 282 m NGF environ à l'ouest au niveau de l'Arroux, à 610 m NGF environ au sud d'Autun, au niveau de la montagne de Saint-Sébastien et de la Coiffe au Diable, et à 630 m NGF, point culminant situé au sud-ouest, au sommet du bois des Garennes.

La commune est traversée dans son quart nord-ouest par la vallée de l'Arroux et son affluent le Ternin.

D'un point de vue démographique, la population de la commune d'Autun décroît régulièrement depuis 1975 et retrouve aujourd'hui avec 14 843 habitants (2018) à peu près le même effectif qu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle. La densité de population est de 241 habitants/km<sup>2</sup>.



**Figure 1 : communes desservies par le SMEMAC en eau potable (2018)**

D'un point de vue économique, au début du 19<sup>ème</sup> siècle, la ville d'Autun a connu un essor industriel lié à la richesse de son sous-sol avec l'extraction du charbon et des schistes bitumineux. En 1957, l'exploitation minière s'est arrêtée avec la concurrence du pétrole.

Depuis la seconde moitié du 20<sup>ème</sup> siècle, l'activité économique repose sur la confection, la câblerie, l'industrie du bois, le commerce, le tourisme et les services. La commune reste enfin un centre d'enseignement régional important avec plusieurs collèges et lycées.

## **2.2. Ressources disponibles**

La gestion de l'eau est déléguée par contrat de délégation de service public (D.S.P) à la société VEOLIA EAU jusqu'au 31 décembre 2025.

Le SMEMAC assure son alimentation en eau potable à partir de quatre ressources (Figure 1) qui correspondent à quatre unités de distribution :



- L'étang du Brandon situé sur la commune de Saint-Pierre-de-Varennnes ;
- La retenue du Pont-du-Roi située sur la commune de Tintry ;
- L'ensemble des drains et des étangs alimentant l'unité de traitement de Saint-Blaise et nommé « les captages de Saint-Blaise » situés sur la commune d'Autun ;
- Les sources de la commune de Broye (alimentant exclusivement cette dernière).

Le SMEMAC dispose de deux usines de potabilisation qui assure le traitement et la distribution en eau potable : l'usine de Saint Emiland et l'usine de Saint-Blaise.

La ville d'Autun assure son alimentation en eau potable à partir de l'étang du Pont-du-Roi (bas service) et des captages de Saint Blaise (haut service).

Pour Autun, il existe également deux réseaux secondaires au droit des hameaux de Couhard et de Fragny, lesquels peuvent être exclusivement alimentés depuis l'usine de Saint-Blaise par refoulement en raison d'une altitude trop élevée pour une distribution gravitaire.

#### 2.2.1. L'étang du Brandon

L'étang du Brandon est utilisé depuis 1961 pour la production d'eau potable. Il est protégé par 3 périmètres de protection définis dans l'arrêté du 17 décembre 2010. Il est situé dans la partie est du territoire intégré au SMEMAC, sur un bassin versant de 13,5 km<sup>2</sup> qui s'étend sur les communes de Saint-Pierre-de-Varennnes, Couches, Saint-Emiland, Saint-Martin-de-Commune, Saint Firmin et Antully. L'étang présente une surface de 40,5 hectares et une profondeur faible et maximum de 5,65 m au droit de la prise d'eau.

Le volume total de la retenue est de l'ordre de 840 000 m<sup>3</sup> en basses eaux et proche d'un million de m<sup>3</sup> en hautes eaux. Seulement 62% de la surface de la retenue sont utilisables pour la production d'eau potable (profondeur > 1,50m).

La production d'eau potable est assurée par une prise d'eau fixée à l'extrémité d'un bras mobile qui renvoi l'eau vers une unité de traitement située au pied de la digue.

Les volumes annuel et journalier prélevés sont fixés à 800 000 m<sup>3</sup>/an et 4000 m<sup>3</sup>/jour. Un débit réservé continu de 16l/sec est restitué à l'aval de la retenue pour l'alimentation du ruisseau de Brandon, à l'exception des situations exceptionnelles d'étiage sévère où le débit réservé est de 10l/sec.

#### 2.2.2. La prise d'eau de la retenue-barrage du Pont du Roi

Le barrage du Pont-du-Roi est situé sur la commune de Tintry et appartient au Conseil Général de Saône-et-Loire. Son bassin versant est d'environ 46,6 km<sup>2</sup>.

Au début des années 1970, face aux besoins croissants en eau potable, la ville d'Autun a complété son alimentation en eau par un prélèvement dans la retenue du Pont-du-Roi située à 15 km à l'est, laquelle dispose d'un volume utile de 3 000 000 m<sup>3</sup>. Conçu en 1959

pour réguler les eaux de la rivière de La Drée et pour constituer un réservoir d'eau brute destinée à l'alimentation en eau potable des communes de la région, la ville d'Autun a obtenu l'autorisation de dériver 1 600 000 m<sup>3</sup>/an et 6 000 m<sup>3</sup>/jour de l'eau stockée dans cette retenue pour ses besoins en eau potable. Le même arrêté fixe un débit réservé de 15 l/s à la Drée. Le prélèvement est effectué par une tour de prise d'eau située au centre du barrage avec une capacité de pompage de 400 m<sup>3</sup>/h.

### 2.2.3. Les captages de Saint Blaise

Les captages de Saint-Blaise sont situés sur les reliefs qui dominant le bassin d'Autun et sont répertoriés en 4 groupes (Figure 2) :

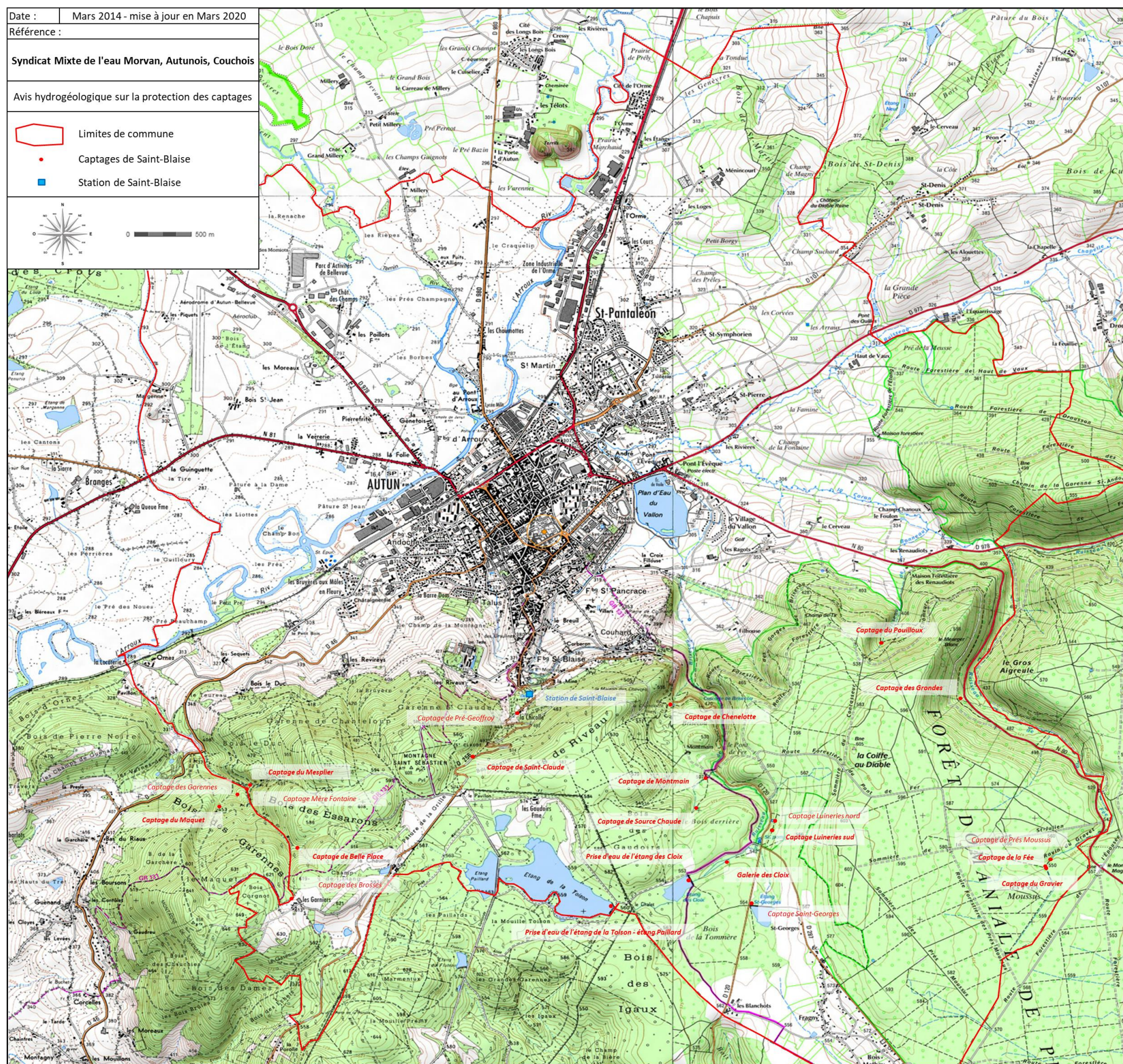
- Le groupe des Garniers (6 captages) ;
- Le groupe de Montjeu (5 captages) ;
- Le groupe de Fragny (7 captages et 3 prises d'eaux superficielles) ;
- Le groupe de Planoise (9 captages).

Il s'agit pour la majorité d'entre eux de captages souterrains très anciens, peu profonds, réalisés en tranchées ou en galerie dans les formations d'altération du plateau gréseux et granitique situé au sud du bassin autunois. Des prises d'eaux superficielles dans les étangs des Cloix, de la Toison et du Paillard complètent les débits fournis par les captages, notamment en période estivale.

Les eaux des captages et celles des prises d'eaux superficielles sont canalisées vers l'usine de traitement de Saint Blaise située au pied du plateau gréseux et granitique, dans les faubourgs situés au sud d'Autun.

Les captages de Saint-Blaise représentent une véritable ressource de substitution vis-à-vis des prélèvements effectués en eau superficielle.





**Figure 2 : les captages de Saint-Blaise retenus pour la procédure**



#### 2.2.4. Les captages de Saint Blaise visés par la procédure

En septembre 2011, une première sélection des captages à conserver et à réhabiliter a été validée par le SMEMAC en concertation avec le bureau d'étude CPGF-HORIZON en charge de l'étude préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé (Figure 2) (Annexe 1). Les captages retenus pour la procédure étaient alors au nombre de 22 (les captages de Belle Place, de Mère Fontaine et des Brosses étant distincts, et le captage des Luineries composé de deux captages nord et sud). Le programme de travaux prévoyait de traiter 15 captages en tranche ferme, et 7 en tranche optionnelle (Annexe 1).

Suite à ma visite des captages en juillet 2012, j'ai donné un premier avis défavorable (Rapport préliminaire HA 12-7105a-AUTUN datée du 29 juillet 2012) à la conservation de 4 captages (1 prévu en tranche ferme et 3 prévus en tranche optionnelle) sur la base d'une analyse multicritères intégrant le débit à l'étiage retenu ( $Q \geq 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$  pour être conservé) et disponible pour le SMEMAC, la vulnérabilité du captage vis-à-vis du risque de pollution accidentelle, la position du captage (terrain privé/public), l'état du captage et la nécessité de le réhabiliter partiellement ou en totalité. Ainsi, mon avis défavorable portait sur les captages suivants :

##### Pour le groupe de Montjeu :

Le captage de Pré Geoffroy (Tranche optionnelle) en raison de la vétusté de l'ouvrage, d'un faible débit à l'étiage ( $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ , voire un débit inexistant puisque le drain ne coulait pas le 9 juillet 2012), de l'absence de connaissance et d'une localisation précise des drains, de leur positionnement en terrain privé et de l'existence d'un droit d'eau.

##### Pour le groupe des Garniers :

Le captage des Garennes (Tranche optionnelle) en raison de son faible débit à l'étiage ( $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ), et du coût financier important prévisible pour repérer, caractériser et réhabiliter le drain d'une longueur de près de 500 m.

##### Pour le groupe de Fragny :

Le captage des Luineries nord (Tranche ferme) en raison de son très faible débit à l'étiage (voire débit inexistant pour l'un des drains le 9 juillet 2012), et d'une conception technique archaïque qui obligerait à reprendre l'ouvrage en totalité.

##### Pour le groupe de Planoise :

Le captage de Prés Moussus (Tranche optionnelle) en raison de l'absence totale de connaissance et d'une tentative de repérage du drain, et du très faible débit à l'étiage de ce captage ( $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

J'ai également donné un avis réservé sur la conservation du captage du Mesplier (Tranche optionnelle) en raison d'un débit faible à l'étiage ( $1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ ) (mais débit  $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$  le 9 juillet

2012), d'un accès difficile car pentu pour réaliser des travaux de repérage et de réhabilitation du drain (260 m de longueur). Le drain du Mesplier n'est pas fonctionnel en amont et capte probablement les eaux du ruisseau sur son tracé.

Pour les autres captages, j'ai demandé un diagnostic et un repérage systématique des regards, drains principaux, liaisons entre regards et ramifications, afin d'identifier clairement l'origine des eaux et de mesurer précisément les débits de ces captages et/ou portions de captage.

Dans ce cadre, j'ai alerté sur le mélange et un captage mixte probable entre les eaux souterraines et les eaux superficielles sur un certain nombre de captages (Le Maquet, Saint-Claude, Saint-Georges, Chenelotte, Montmain, Fée, Gravier), voire un captage exclusif d'eaux superficielles pour d'autres (Mère Fontaine, Mesplier), renforçant la nécessité de clarifier l'origine des eaux captées sur chaque captage.

Pour les étangs, j'ai enfin demandé de fixer une valeur seuil du niveau de la retenue et une localisation précise de la prise d'eau.

Ces éléments devaient me permettre de statuer sur la conservation de certains captages par rapport à la disponibilité en eau et de pouvoir délimiter les périmètres de protection, et plus particulièrement le périmètre de protection immédiate, pour chacun des captages.

Les premières investigations mises en œuvre par le SMEMAC en 2013 ont permis d'améliorer totalement ou partiellement les connaissances techniques et quantitatives, sur les captages du Maquet, de Saint-Claude, de Fée, du Gravier, des Pouilloux, de Montmain, de Source Chaude, de Chenelotte, des Luineries sud, de Saint-Georges, de la galerie des Cloix, et sur les étangs.

Ces investigations m'ont également permis de donner un avis défavorable complémentaire à la conservation du captage de Saint-Georges sur la base d'une émergence quantifiée à 1,15 m<sup>3</sup>/h en août 2013, et située immédiatement à l'aval (quelques mètres) de la RD120, donc une ressource non protégeable en l'état car soumise de manière forte au risque accidentel.

J'ai aussi rappelé que j'étais favorable à la création d'une prise d'eau superficielle en amont du captage de Mère Fontaine destinée à substituer les captages de Belle Place et des Brosses, mais sous réserve d'un accord de l'ONEMA. Cette prise d'eau n'a finalement pas été autorisée.

Le captage des Brosses n'a pas non plus été conservé en raison de la présence, dans l'eau brute, de pesticides en provenance des pépinières des Garniers situées dans le bassin versant proximal de l'émergence.

J'ai donc finalement établi un avis pour les 14 captages ou prises d'eaux superficielles suivants :

- Groupe des Garniers (2 captages) : Belle Place et Le Maquet ;

- Groupe de Montjeu (1 captage) : Saint-Claude ;
- Groupe de Fragny (7 captages dont 3 prises d'eaux superficielles) : Chenelotte, Montmain, Source Chaude, Luineries sud, Galerie des cloix, Etang des cloix et Etang Toison-Paillard ;
- Groupe de Planoise (4 captages) : Pouilloux, Grondes, La Fée et Gravier.

### 2.3. Interconnexions – alimentation de secours

L'unité de distribution de Saint Blaise dispose d'une interconnexion majeure avec l'usine de Saint-Emiland via l'ex-usine de production du Pont-du-Roi et par le réservoir des Renaudiots. Elle est également interconnectée en 4 points avec le SIVOM du Brandon, la commune d'Auxy et les ex SIVU de la Drée et SIE de Collonge qui achètent de l'eau en secours.

L'usine de Saint-Emiland assure donc aujourd'hui le principal secours des captages de Saint Blaise sans pour autant pouvoir se substituer totalement à cette ressource pour l'alimentation en eau potable de certains quartiers de la commune d'Autun distribués par le haut-service.

### 2.4. Bilan d'exploitation

#### 2.4.1. Volumes prélevés

Les volumes d'eau brute prélevés à partir des 4 ressources, de 2014 à 2018, sont indiqués dans le Tableau 1 suivant.

| Ressource                | Prélèvements (en m <sup>3</sup> d'eau brute) |                  |                  |                  |                  |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                          | 2014                                         | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             |
| Etang de Brandon         | 327 038                                      | 348 260          | 1 027 282        | 458 237          | 717 161          |
| Retenue du Pont du Roi   | 959 512                                      | 1 260 096        | 406 372          | 1 486 050        | 1 315 434        |
| Captages de Saint-Blaise | 944 454                                      | 714 848          | 760 724          | 163 577          | 89 336           |
| Sources de Broye         | -                                            | -                | 8 000*           | 8 000*           | 8 000*           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>2 231 004</b>                             | <b>2 323 204</b> | <b>2 202 378</b> | <b>2 115 864</b> | <b>2 129 931</b> |

\* Volume estimé en l'absence de dispositif de comptage

**Tableau 1 : volumes prélevés entre 2014 et 2018 (Source : RPQS 2018)**

En 2016, les travaux sur le barrage du Pont-du-Roi ont nécessité l'utilisation principale de la ressource de l'étang du Brandon, ce qui explique la forte diminution du volume prélevé au Pont-du-Roi et l'augmentation sur l'étang du Brandon.

En 2017 et 2018, c'est la réhabilitation de l'unité de production de Saint-Blaise qui a induit une forte consommation sur le Pont-du-Roi.

Ces interventions montrent que la sécurisation des prélèvements d'eau brute destinés à l'eau potable est bien assurée par les interconnexions.

A partir des données anciennes et des jaugeages effectués en 2011 par CPGF-HORIZON, les débits de référence ont été établis pour chaque captage retenu. Ils sont récapitulés dans le Tableau 2 suivant.

| GROUPES                    | CAPTAGES                      | DEBIT D'ETIAGE (m <sup>3</sup> /h) | DEBIT MOYEN (m <sup>3</sup> /h) | DEBIT HAUTES EAUX (m <sup>3</sup> /h) |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| GARNIERS                   | Belle Place - Broses          | 8,20                               | 19,03                           | 38,80                                 |
|                            | Le Maquet                     | 10,00                              | 21,30                           | 42,35                                 |
|                            | <b>Sous-total GARNIERS</b>    | <b>18,20</b>                       | <b>40,33</b>                    | <b>81,15</b>                          |
| MONTJEU                    | Saint Claude                  | 2,00                               | 5,20                            | 12,00                                 |
| FRAGNY                     | Chenelotte                    | 1,88                               | 8,87                            | 36,00                                 |
|                            | Montmain                      | 7,17                               | 18,60                           | 72,00                                 |
|                            | Source Chaude                 | 3,04                               | 12,88                           | 36,00                                 |
|                            | Luineries sud                 | 2,30                               | 7,60                            | 28,80                                 |
|                            | Galerie des Cloix             | 9,00                               | 17,65                           | 40,00                                 |
|                            | Etang des Cloix               | 17,50                              | ??                              | 20,00                                 |
|                            | Etang de la Toison - Paillard | 17,50                              | ??                              | 80,00                                 |
| <b>sous-total FRAGNY</b>   |                               | <b>58,39</b>                       | <b>65,60</b>                    | <b>312,80</b>                         |
| PLANOISE                   | Pouilloux                     | 6,80                               | 9,41                            | 16,35                                 |
|                            | Grondes                       | 1,17                               | 5,07                            | 15,67                                 |
|                            | La Fée                        | 10,33                              | 12,80                           | 19,00                                 |
|                            | Gravier                       | 7,70                               | 10,63                           | 15,58                                 |
| <b>sous-total PLANOISE</b> |                               | <b>26,00</b>                       | <b>37,91</b>                    | <b>66,60</b>                          |
| <b>TOTAL</b>               |                               | <b>104,59</b>                      | <b>149,04</b>                   | <b>472,55</b>                         |

**Tableau 2 : débits de référence des captages retenus**

Ces débits sont à prendre avec d'extrêmes précautions, notamment pour le débit d'étiage évalué 5 fois plus fort que le volume réellement produit par l'usine de Saint-Blaise en période d'étiage.

De telles variations montrent que la ressource de Saint Blaise est particulièrement sensible aux conditions pluviométriques et qu'une partie non négligeable de l'eau prélevé correspond à de l'eau superficielle.

#### 2.4.2. Volumes produits

Les volumes d'eau traitée produits à partie des 3 unités de traitement, de 2015 à 2018, sont indiqués dans le Tableau 3 suivant.

| Usine de traitement                   | Débit nominal (m <sup>3</sup> /j) | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | Proportion de production (%) |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| Saint-Emiland                         | 10 000                            | 1 523 631        | 1 385 660        | 1 871 699        | 1 919 467        | 96,1%                        |
| Saint-Blaise                          | 3 600                             | 656 994          | 748 973          | 116 292          | 69 361           | 3,5%                         |
| Sources de Broye                      | -                                 | -                | 8 000*           | 8 000*           | 8 000*           | 0,4%                         |
| <b>TOTAL V<sub>produit</sub> (V1)</b> | -                                 | <b>2 180 625</b> | <b>2 142 633</b> | <b>1 995 991</b> | <b>1 996 828</b> | <b>100%</b>                  |

\* Volume estimé en l'absence de dispositif de comptage

**Tableau 3 : volumes produits entre 2014 et 2018 (source RPQS 2018)**

Remarques : l'usine de Saint-Emiland a été mise en service en juin 2014. L'unité de production de Saint-Blaise peut atteindre 4 600 m<sup>3</sup>/23h et l'unité de Saint-Emiland près de 11 000 m<sup>3</sup>/20h.

La ressource de Saint-Blaise joue un rôle important puisqu'elle représentait entre 30 et 35 % des volumes prélevés et produits annuellement par le SMEMAC en 2015 et 2016 avant les travaux de réhabilitation de l'usine.

Les volumes et débits moyens produits à l'usine de Saint-Blaise de 2005 à 2014 sont récapitulés dans le Tableau 4 suivant.

| Année       | Production (m <sup>3</sup> ) | Volume journalier moyen (m <sup>3</sup> /jour) | Débit horaire moyen (m <sup>3</sup> /h) |
|-------------|------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2005        | 922 370                      | 2 527                                          | 105                                     |
| 2006        | 1 009 140                    | 2 765                                          | 115                                     |
| <b>2007</b> | <b>1 052 375</b>             | <b>2 883</b>                                   | <b>120</b>                              |
| 2008        | 977 860                      | 2 679                                          | 112                                     |
| 2009        | 938 385                      | 2 571                                          | 107                                     |
| 2011        | <b>809 726</b>               | <b>2 218</b>                                   | <b>92</b>                               |
| 2012        | 948 821                      | 2 600                                          | 108                                     |
| 2013        | 926 680                      | 2 539                                          | 106                                     |
| 2014        | 887 848                      | 2 432                                          | 101                                     |

**Tableau 4 : volumes et débits moyens produits à l'usine de Saint-Blaise entre 2005 et 2014**

Le volume de production journalier moyen de 2005 à 2014 était de 2579 m<sup>3</sup>/jour et le débit horaire moyen de 107 m<sup>3</sup>/h.

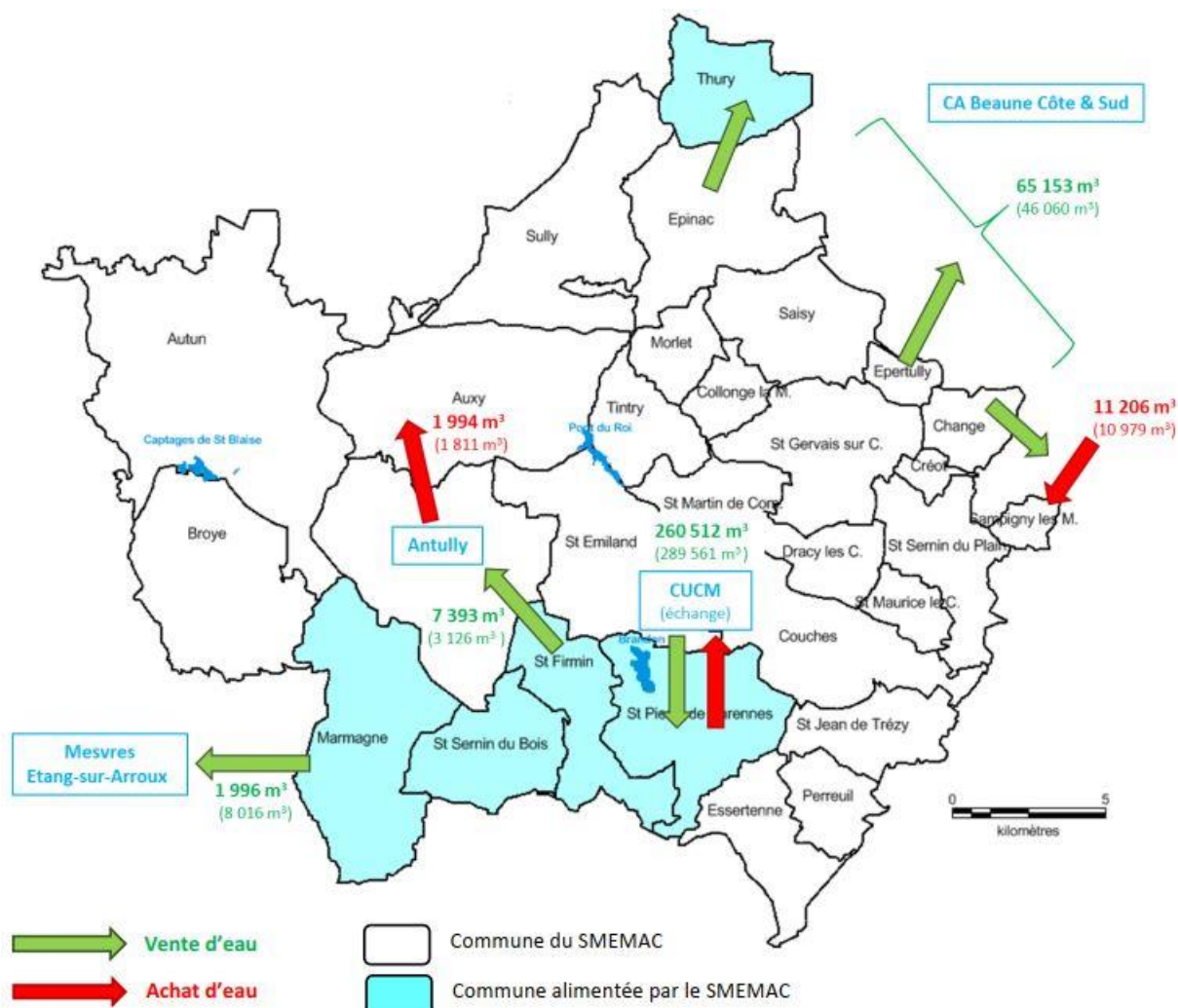
En théorie, la production de pointe journalière est fixée par la capacité nominale de traitement de l'usine de Saint-Blaise (4600 m<sup>3</sup>/jour). En pratique, cette production est rarement atteinte, à l'étiage, le volume journalier peut diminuer jusqu'à 500 m<sup>3</sup>/jour.

#### 2.4.3. Volumes importés et exportés

Le SMEMAC a plusieurs conventions pour la vente et l'achat d'eau (Figure 3) :



- Il vend de l'eau à la CABCS, pour les communes de Thury, Nolay, Dezize-les-M. et Paris-l'Hôpital, aux communes d'Antully, d'Etang-sur-Arroux et de Mesvres et à la CUCM.
- Il achète de l'eau également à la CUCM.



**Figure 3 : les importations et les exportations du SMEMAC en 2017**

#### 2.4.4. Volumes consommés

Les besoins en eau du SMEMAC et de la ville d'Autun sont évalués sur la base des volumes vendus aux abonnés et à d'autres services d'eau potable. Ces volumes sont présentés dans le Tableau 5 pour 2014 à 2018.

Les volumes moyens vendus entre 2016 et 2018 s'établissent en moyenne à près de 1,8 m³, dont 18,3 % à destination des autres services d'eau potable et 10,4 % à destination des gros consommateurs. Ces volumes vendus baissent globalement depuis 2014.

## S.M.E.M.A.C. – COMMUNE D'AUTUN

### CAPTAGES DE SAINT-BLAISE - AVIS SANITAIRE SUR LA PROTECTION DU CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE

Les volumes vendus à la ville d'Autun (abonnés et gros consommateurs) représentent sur ces trois années 54 à 56 % des volumes facturés par le SMEMAC.

| Communes               | Volumes vendus (m³) |                  |                  |                  |                  | Variation<br>N/N-1 (%) | Variation<br>(m3) |
|------------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------|
|                        | 2014                | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             |                        |                   |
| Autun                  | 838 481             | 846 638          | 848 828          | 786 750          | 774 136          | -1,6%                  | -12 614           |
| Auxy                   | 42 512              | 41 226           | 43 532           | 38 036           | 38 256           | 0,6%                   | 220               |
| Broye                  | -                   | -                | 26 223           | 28 728           | 26 512           | -7,7%                  | -2 216            |
| Change                 | 12 118              | 11 037           | 10 291           | 10 931           | 11 533           | 5,5%                   | 602               |
| Collonge-la-Madeleine  | 6 994               | 7 275            | 7 240            | 7 268            | 8 578            | 18,0%                  | 1 310             |
| Couches                | 83 014              | 78 193           | 79 203           | 74 492           | 75 255           | 1,0%                   | 763               |
| Créot                  | 4 127               | 3 932            | 3 999            | 4 009            | 4 622            | 15,3%                  | 613               |
| Dracy-les-Couches      | 10 048              | 9 594            | 9 279            | 12 182           | 9 737            | -20,1%                 | -2 445            |
| Epertully              | 3 251               | 3 354            | 3 227            | 3 081            | 3 166            | 2,8%                   | 85                |
| Epinac                 | 92 359              | 94 370           | 90 611           | 86 607           | 89 164           | 2,9%                   | 2 557             |
| Essertenne             | 21 958              | 22 166           | 19 585           | 18 827           | 19 890           | 5,7%                   | 1 063             |
| Morlet                 | 7 881               | 7 035            | 5 740            | 5 210            | 4 220            | -19,0%                 | -990              |
| Perreuil               | 22 083              | 21 311           | 21 986           | 20 117           | 22 461           | 11,7%                  | 2 344             |
| St-Emiland             | 19 158              | 20 561           | 19 089           | 17 590           | 18 352           | 4,3%                   | 762               |
| St-Gervais-sur-Couches | 16 994              | 16 504           | 16 569           | 15 517           | 16 549           | 6,7%                   | 1 032             |
| St-Jean-de-Trézy       | 17 820              | 17 842           | 18 664           | 18 876           | 19 170           | 1,6%                   | 294               |
| St-Martin-de-Communes  | 11 459              | 11 289           | 11 230           | 12 412           | 11 925           | -3,9%                  | -487              |
| St-Maurice-les-Couches | 8 228               | 8 133            | 7 681            | 7 670            | 8 233            | 7,3%                   | 563               |
| St-Sernin-du-Plain     | 32 712              | 29 221           | 30 616           | 31 177           | 30 069           | -3,6%                  | -1 108            |
| Saisy                  | 18 228              | 18 741           | 18 244           | 18 524           | 17 688           | -4,5%                  | -836              |
| Sampigny-les-Maranges  | 6 155               | 6 446            | 6 470            | 6 301            | 7 159            | 13,6%                  | 858               |
| Sully                  | 31 390              | 32 695           | 28 757           | 24 798           | 27 748           | 11,9%                  | 2 950             |
| Tintry                 | 5 402               | 6 598            | 5 634            | 6 040            | 5 396            | -10,7%                 | -644              |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1 312 372</b>    | <b>1 314 161</b> | <b>1 332 698</b> | <b>1 255 143</b> | <b>1 249 819</b> | <b>-0,4%</b>           | <b>-5 324</b>     |

*Volumes vendus aux abonnés*

| Service gestionnaire                       | 2016           | 2017           | 2018           | Variation N/N-1 |
|--------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Antully                                    | 2 345          | 4 657          | 7 393          | +58,8%          |
| Mesvres - Etang-sur-Arroux                 | 651            | 6 687          | 1 996          | -70,2%          |
| Communauté Agglomération Beaune Côte & Sud | 33 043         | 28 718         | 53 431         | +86,1%          |
| Communauté Urbaine Creusot Montceau        | 302 472        | 289 781        | 260 512        | -10,1%          |
| <b>TOTAL (m³)</b>                          | <b>338 511</b> | <b>329 843</b> | <b>323 332</b> | <b>-2,0%</b>    |

| Gros consommateur               | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           | 2018           | Variation N/N-1 |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Abattoirs SICA (Autun)          | 8 574          | 8 166          | 8 089          | 8 574          | 7 767          | -9,4%           |
| Centre Médical Mardor (Couches) | 12 086         | 11 006         | 10 440         | 9 985          | 9 542          | -4,4%           |
| Chauffage Urbain (Autun)        | 8 232          | 9 444          | 10 059         | 4 362          | 4 119          | -5,6%           |
| Clinique du parc (Autun)        | 11 879         | 11 550         | 12 376         | 11 879         | 14 248         | +19,9%          |
| DIM (Autun)                     | 82 381         | 78 146         | 77 178         | 75 651         | 64 713         | -14,5%          |
| Ecole Militaire (Autun)         | 15 587         | 15 185         | 14 511         | 14 234         | 14 709         | +3,3%           |
| EHPAD Croix Blanche (Autun)     | 6 766          | 5 547          | 5 467          | 5 150          | 5 023          | -2,5%           |
| Hôpital (Autun)                 | 14 963         | 16 947         | 12 584         | 11 068         | 10 846         | -2,0%           |
| Lycée militaire (Autun)         | 11 933         | 20 279         | 28 689         | 5 021          | 7 443          | +48,2%          |
| Piscine intercommunale (Autun)  | 31 754         | 25 659         | 22 335         | 20 335         | 15 449         | -24,0%          |
| SEMCODA (Autun)                 | 6 434          | 6 604          | 5 520          | 6 851          | 8 224          | +20,0%          |
| UDEP (Autun)                    | 10 772         | 5 820          | 5 820          | 5 820          | 11 568         | +98,8%          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>221 361</b> | <b>214 353</b> | <b>213 068</b> | <b>178 930</b> | <b>173 651</b> | <b>-3,0%</b>    |

*Volumes vendus aux autres services d'eau potable (en haut) et aux gros consommateurs (en bas)*

### Tableau 5 : volumes vendus par le SMEMAC entre 2014 et 2018

La consommation moyenne par habitant de la ville d'Autun est calculée pour 2018 à environ 143 l/jour/habitant, soit une consommation assez proche de la moyenne nationale (150 l/jour/habitant).

Suivant les volumes vendus à Autun de 2016 à 2018, le besoin journalier moyen est de 2689 m³/jour si l'on tient compte des gros consommateurs. On constate donc que le bilan est largement déficitaire en période d'été.

### 2.5. Evolution prévisible des besoins

Tenant compte d'un amortissement puis d'une éventuelle stabilisation du nombre d'habitants, du maintien de l'activité industrielle, d'une stabilisation, voire une baisse des consommations incluant celles des gros préleveurs et du maintien du rendement du réseau de distribution, aucune augmentation significative des besoins ne semble être attendue. Les volumes prélevés et produits par le SMEMAC ont d'ailleurs diminué ces dernières années par rapport au début des années 2010.

## **2.6. Les capacités et la filière de traitement de l'usine de Saint-Blaise**

L'usine de Saint-Blaise a été construite en 1956 pour un débit nominal de traitement de 220 m<sup>3</sup>/h et une capacité de production de 4600 m<sup>3</sup>/jour soit une capacité de production équivalente à un peu moins de 50 % de l'usine de Saint-Emiland (près de 11000 m<sup>3</sup>/jour). L'usine comporte deux compteurs, l'un sur l'arrivée eaux brutes et l'autre sur le départ eaux traitées.

Les eaux sont acheminées à l'usine suivant deux arrivées distinctes, celle en provenance des captages des groupes des Garniers et de Montjeu, et celle en provenance des groupes de Fragny et de Planoise.

Les procédés de potabilisation de l'eau sont destinés à relever le pH et à éliminer les matières en suspension et le carbone organique en excès. Ils sont suivis d'un processus de désinfection par injection de bioxyde de chlore. En revanche, il n'est pas prévu de procédé pour la reminéralisation de l'eau.

Le processus de traitement comprend successivement une coagulation et une floculation par injection de sels d'alumine, une décantation, une filtration sur filtre à sable puis une neutralisation à l'eau de chaux et enfin la désinfection au bioxyde de chlore.

En 1987, une filière d'ozoflottation a également été installée pour traiter un débit jusqu'à 110 m<sup>3</sup>/h.

Le traitement intègre également un contrôle de certains paramètres pour optimiser le traitement, il s'agit d'une mesure du voile de boues, des mesures du pH et de la turbidité.

L'usine de Saint-Blaise traite un mélange d'eaux souterraines et d'eaux superficielles représentatives du socle cristallin (eau brute présentant des contaminations bactériologiques, des matières organiques et des dépassements de la turbidité lors ou après des épisodes pluvieux, un pH faible, de l'aluminium, du fer et du manganèse). Les paramètres les plus problématiques sont la turbidité et les matières organiques.

Des interventions manuelles et des réglages minutieux au niveau de l'usine de Saint-Blaise sont mis en œuvre pour gérer les excédents d'eau brute l'hiver et pour optimiser le traitement du mélange eaux souterraines – eaux superficielles.

## **2.7. Stockages et réseau de distribution**

L'alimentation en eau potable de la ville d'Autun est réalisée par plusieurs réservoirs totalisant un volume d'eau de 6 800 m<sup>3</sup> et permettant une autonomie de 36h. Les réservoirs de Saint Blaise (2500 m<sup>3</sup>) et des Renaudiots (3000 m<sup>3</sup>) sont les plus importants.

Le réseau de distribution a une longueur totale de 162 km. Une partie de la commune ne peut être alimentée qu'exclusivement par les captages et l'usine de Saint-Blaise. Il s'agit du haut service : quartier de la cathédrale, les hameaux de Fragny et Couhard.

### **3. GEOLOGIE, PEDOLOGIE, HYDROGEOLOGIE ET ORIGINE DES EAUX**

---

#### **3.1. Contexte géologique et pédologique**

D'un point de vue géologique, la commune d'Autun est située au sud-est du massif cristallin du Morvan, prolongement septentrional le plus avancé du socle paléozoïque entre la bordure sud-est du bassin parisien et le val de Saône. Sur le territoire communal se partage deux grandes zones géologiques distinctes (Figure 4) :

Au nord, les formations sédimentaires du Permien (jusqu'à 1000m d'épaisseur) installées dans une vaste dépression du socle granitique et représentées par des grès, de la houille et des schistes bitumineux qui ont été largement exploités par le passé.

Au sud, sur les collines qui dominant Autun, affleurent les formations granitiques sous l'appellation locale « granite de Mesvres », roche claire rosée ou grisâtre, siliceuse, riche en aluminium et en potassium, composée à proportion égale des deux micas (biotite et muscovite).

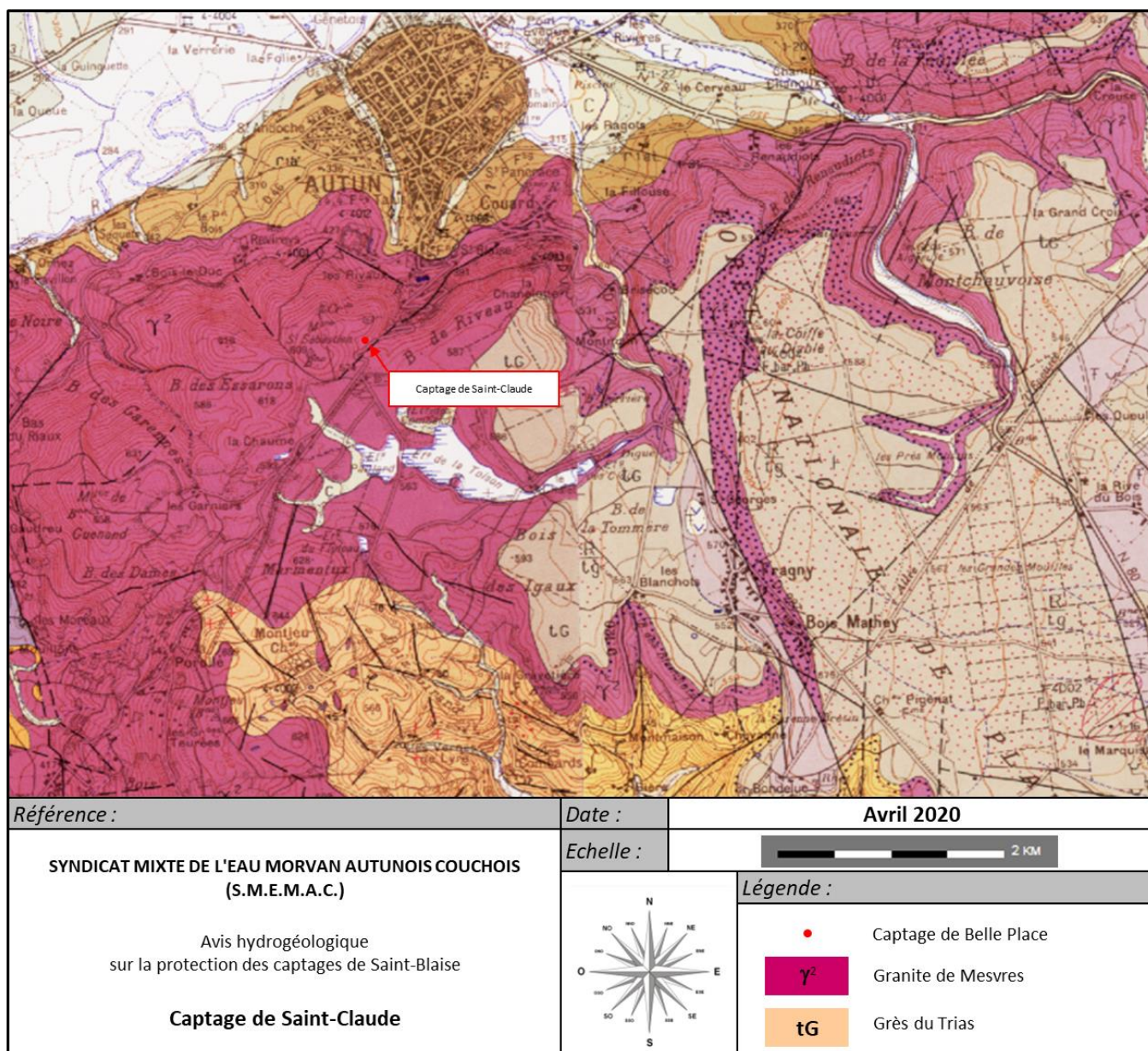
La roche granitique saine est généralement compacte et imperméable mais elle peut également être fissurée ou fracturée (porosité de fissures). En effet, sous l'action des eaux de pluies, ces roches s'altèrent en surface, elles deviennent friables puis se désagrègent pour donner une arène. Le produit de cette altération est constitué principalement par des formations argilo sableuses à blocs plus ou moins imposants. Les arènes peuvent atteindre une dizaine de mètres d'épaisseur sur la roche saine et jusqu'à 25 m dans les zones fracturées. Dans les dépressions topographiques, l'épaisseur des arènes est plus importante grâce à leur accumulation par glissement.

La couleur sombre des arènes, et notamment de la fraction sableuse, est liée à la présence d'oxydes de fer nés de l'altération des micas du granite. La matrice, moins abondante, est souvent argileuse et provient de l'altération des micas et des feldspaths. Cette matrice fine, entraînée par les circulations d'eau vers le bas de pente, forme des colluvions argileuses à l'origine des phénomènes d'hydromorphie et la formation des tourbes.

Le socle granitique est recouvert, à l'est, sur le plateau, des grès et argiles du Trias qui forment un empilement tabulaire subhorizontal ou à léger pendage vers l'est et le sud-est, sur lequel repose la forêt domaniale de Planoise. Leur épaisseur moyenne est de 5 m. Ce sont des grès feldspathiques siliceux et fins, stratifiés en bancs horizontaux.

Le socle cristallin et les grès du Trias sont affectés par des failles subméridiennes de direction nord-ouest-sud-est et sud-ouest-nord-est dont la faille de Fragny, qui remontent localement le compartiment de la forêt de Planoise à l'est. De nombreuses fissures et diaclases orthogonales accompagnent les failles principales, drainent, et favorisent les écoulements souterrains.





**Figure 4 : localisation du captage de Saint-Claude sur extrait de carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup>, feuille d'Autun**

D'un point de vue pédologique, on retrouve les séquences des sols caractéristiques du massif du Morvan avec une prépondérance de sols bruns acides présents aussi bien sur les versants qu'en fond de vallée.

Les groupes de Montjeu et des Garniers sont localisés sur le socle cristallin alors que les groupes de Fragny et de Planoise sont majoritairement installés sur les Grès du Trias.

### **3.2. Contexte hydrogéologique**

D'une manière générale, les granites fissurés sont le siège de circulation plus ou moins développées. Le granite sain, situé en profondeur constitue un écran imperméable.

L'arène granitique est généralement plus ou moins perméable et joue un rôle d'emménagement car elle est constituée de sables plus ou moins argileux qui s'imbibent des eaux météoriques par infiltration et écoulement lent, selon les lignes de plus grande pente. Localement, et dans les zones d'accumulation au droit des replats ou des dépressions, cette arène constitue de petites nappes peu profondes ou des zones humides dont le mur correspond au contact entre la base de l'arène et la roche saine sous-jacente.

Au niveau des ruptures de pente ces nappes discontinues et localisées donnent naissance à des sources de débit faible et irrégulier en lien étroit avec les variations de la recharge par les précipitations. Les fissures peuvent également drainer ces sources et augmenter sensiblement le débit. Localement, les principaux ruisseaux rencontrés sur le plateau correspondent bien souvent au drainage principal des sources présentes dans chaque vallon.

A la différence des granites, les grès du Trias présentent une perméabilité en grand qui favorise l'infiltration et la circulation d'eaux souterraines et explique l'absence de réseau hydrographique hiérarchisé.

Les niveaux fins argileux intercalés dans les grès s'opposent toutefois à une infiltration rapide des eaux météoriques. Les terrains gréseux peuvent donc être ainsi rapidement imbibés d'eau en surface après les épisodes pluvieux formant ainsi de nombreuses zones humides dans les dépressions topographiques alimentées par les eaux de ruissellement.

Les eaux finalement infiltrées forment de petites nappes localisées qui peuvent donner naissance à des émergences au contact du socle imperméable ou dans les niveaux d'éboulis au pied des ruptures de pente.

Dans le cas des sources issues du socle comme celles issues du Trias, la mauvaise conception et la faible profondeur d'un captage sont les deux paramètres qui peuvent faciliter le mélange d'eaux souterraines et d'eaux superficielles.

## **4. QUALITE GLOBALE DES EAUX BRUTES ET DISTRIBUEES**

---

Le programme du contrôle sanitaire de l'usine de traitement de Saint-Blaise intègre annuellement 3 analyses de type « Ressource Souterraine (RS) » sur le mélange à l'entrée de l'usine, et des analyses de type P1, P2 ou P1+P2 sur les eaux distribuées.

Sur la période 2000 – 2019, 60 analyses issues de prélèvement sur les eaux brutes et près de 400 analyses sur les eaux distribuées ont été réalisées.

### **4.1. Qualité bactériologique du mélange des eaux brutes**

Les eaux brutes issues du mélange arrivant à la station de Saint-Blaise présentent une bonne qualité microbiologique avec peu de germes pathogènes (entérocoques, E. Coli) identifiés le plus fréquemment au début de l'automne (remobilisation des germes lorsque les pluies redeviennent abondantes). Il n'y a aucun dépassement des limites de qualité dans la période 2000 – 2019.

### **4.2. Qualité physico-chimique du mélange des eaux brutes**

D'un point de vue physico-chimique, les eaux brutes issues des captages de Saint-Blaise sont typiques d'un mélange d'eaux souterraines et d'eaux superficielles issues du milieu cristallin.

Les eaux brutes sont de type bicarbonaté calcique, sodique, elles sont douces, peu minéralisées (<90 µS/cm), acides à neutres, agressives, ce qui justifie leur reminéralisation avant distribution.

Les paramètres problématiques sont la turbidité et les matières organiques qui impliquent des réglages fins au niveau de l'usine notamment à l'occasion des périodes pluvieuses ou après les orages.

Les paramètres azotés sont présents en faible quantité (nitrates <5 mg/l), les teneurs en phosphore sont inférieures à 0,10 mg/l, l'ensemble témoigne d'un milieu bien protégé des intrants de l'activité agricole.

Les teneurs en fer et manganèse peuvent ponctuellement montrer des pics à l'occasion des événements pluvieux.

L'aluminium apparaît assez régulièrement avec des teneurs supérieures à la référence de qualité fixée à 200 µg/l (moyenne mesurée à 288 µg/l). Il s'agit d'un élément typique du milieu granitique qui doit faire l'objet d'une surveillance particulière au droit de l'usine car les produits coagulants utilisés sont à base de sulfate d'alumine.

Les micropolluants organiques et métalliques sont inférieurs aux limites et références de qualité.

En ce qui concerne les produits phytosanitaires, des traces de trifluraline et de glyphosate ont été retrouvées respectivement en 2007 et 2008. Il s'agit d'herbicides utilisés notamment sur les pépinières. D'autres molécules de dégradation de molécules herbicides ont également été détectées à l'état de trace entre 2010 et 2016 : l'isoproturon en 2010, le glyphosate et l'AMPA en 2013 et 2016, le 2,6 Dichlorobenzamide en 2014 et 2016.

Un insecticide et des fongicides ont également été détectés à l'état de traces entre 2014 et 2016 : l'Imisaclopride et le Fenpropidin en 2014, 2015 et 2016, le métalaxyle en 2016. En 2018, des traces de Propyzamide sont également analysées.

#### **4.3. Qualité bactériologique des eaux distribuées**

Du point de vue de la qualité microbiologique, les eaux distribuées montrent 2 non conformités en 20 ans, en 2001 et 2020 avec 4 et 250 n/100 ml en coliformes. Les prélèvements révèlent aussi la présence régulière d'une flore saprophyte.

Notons également 2 légers dépassements concernant les trihalométhanes, sous-produit de désinfection, en juillet 2018 (> 100 µg/l pour 4 substances).

#### **4.4. Qualité physico-chimique des eaux traitées et distribuées**

Du point de vue de la qualité physico-chimique, les eaux distribuées ont un pH légèrement basique (moyenne de 7,3) et une conductivité faible (moyenne de 128 µS/cm). Les eaux distribuées sont peu minéralisées et bien que conformes aux limites et références de qualité, elles montrent quelques dépassements pour les paramètres suivants :

Turbidité : 26 dépassements de la limite de qualité (1 NFU) et notamment 2,1 NTU le 07/01/2002, 4,8 NTU le 19/02/2003, 4,1 NFU le 27/11/2013 et 2,2 NFU le 05/06/2018) ;

Carbone organique total : 4 dépassements de la référence de qualité fixée à 2,0 mg/l (2,5 mg/l le 15/11/2006, 2,1 mg/l le 26/06/2007, 2,79 mg/l le 18/09/2007 et 2,53 mg/l le 07/11/2007) ;

Aluminium : 8 dépassements de la référence de qualité (200 µg/l), 260 µg/l et 420 µg/l le 13/01/2005, 230 µg/l le 25/07/2005, 220 µg/l le 09/08/2005, 232 µg/l le 16/12/2010, 285 µg/l le 09/01/2018 et 240 µg/l le 29/05/2018 ;

Plomb : 1 dépassement le 19/10/2009 (11 µg/l) ;

Manganèse : 4 dépassements de la référence de qualité (60 µg/l le 20/09/2006, 100 µg/l le 18/09/2007, 290 µg/l le 23/06/2009 et 60 µg/l le 07/07/2009).

Certains de ces dépassements témoignent du mélange d'eaux souterraines et d'eaux superficielles et la difficulté de maîtriser les pics de matières en suspension et de métaux dissous. Les dépassements de la teneur en aluminium sont expliqués par l'usage de flocculant à base de sulfate d'alumine et par des teneurs naturellement élevées dans les eaux brutes captées.

Les valeurs en fer, nitrates, nitrites et ammonium sont bien inférieures aux limites de qualité et ne constituent pas des paramètres à risque sur cette unité de distribution.

Aucunes traces de produits phytosanitaires ou d'hydrocarbures n'ont été décelées dans les eux distribuées.



## **5. LE CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE**

---

### **5.1. Situation et environnement naturel**

Le captage de Saint-Claude est situé dans le bois de Riveau localisé immédiatement au sud de l'usine de Saint Blaise et au pied de "La Montagne de Saint-Sébastien" sommet culminant à 609 m d'altitude. Le captage et les regards aval sont répartis tout au long de la galerie qui achemine les eaux jusqu'à l'usine, ils sont disposés le long et au bord de la RD 256 qui, au départ d'Autun, serpente dans un vallon très pentu et totalement boisé nommé "bois Bretin" avant d'atteindre le plateau.

L'ouvrage retenu comme l'ouvrage de captage de la source dans l'étude CPGF-Horizon de 2011 n'est en réalité qu'un ouvrage intermédiaire nommé regard n°2 dans l'étude et situé en contrebas du 4<sup>ème</sup> lacet effectué par la RD 256 depuis les faubourgs de Saint-Blaise, lorsque la pente s'accroît. L'ouvrage qui semble correspondre au véritable ouvrage de captage a été découvert à l'occasion de ma visite à environ 200 m en amont du regard n°2. Cet ouvrage a été nommé SCL6 par le SMEMAC à l'occasion des investigations menées en 2013.

La galerie ou le drain qui débute depuis ce captage SCL6, intègre d'autres regards intermédiaires :

Trois ouvrages hors-sols d'amont vers l'aval :

- Le regard n°1 (rapport CPGF-Horizon) nommé SCL CPTGE 2 par le SMEMAC. Il est situé à environ 90 m en amont du regard n°2 nommé SCL CPTGE par le SMEMAC et à 130 m à l'aval du captage SCL6.
- Le regard n°3 (CPGF-Horizon) nommé SCL1 par le SMEMAC. Il est situé également au bord de la RD 256 à environ 240 m à l'aval du regard n°2, nommé SCL CPTGE par le SMEMAC.
- 4 regards de visite intermédiaires enterrés localisés entre les regards n°2 (ou SCL CAPTAGE) et n°3 (ou SCL1).

Les eaux arrivant au regard n°3 (ou SCL1) sont ensuite directement acheminées vers le captage de Pré Geoffroy situé un peu plus bas le long de la RD 256. A noter qu'il existe un droit d'eau au niveau du regard SCL1.

D'un point de vue géographique et administratif, la situation approximative du regard le plus amont nommé SCL6 par le SMEMAC, est fournie dans le Tableau 6. Cet ouvrage est situé sur la commune d'Autun sur une parcelle appartenant au groupement forestier privé pour la sauvegarde des feuillus dans le Morvan.

| Captage                     | Coordonnées (Lambert 93) |           |       | Parcelles                                   |
|-----------------------------|--------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------|
|                             | X (m)                    | Y (m)     | Z (m) |                                             |
| Captage Saint Claude (SCL6) | 798 346                  | 6 648 709 | 537   | Section H01, lieu-dit Riveau – parcelle n°9 |

**Tableau 6 : situation géographique et cadastrale du captage de Saint-Claude**

## **5.2. Contexte géologique local**

Le captage SCL6 de Saint-Claude, ses drains, et la galerie qui passe par les différents regards, se situent en bordure du plateau granitique constitué par le granite alumino-potassique de Mesvres (noté Y<sup>2</sup>) situé au sud d'Autun (Figure 4). Ils sont installés plus particulièrement dans une combe étroite d'orientation sud-ouest-nord-est qui forme une profonde incision sur la bordure du plateau granitique. Cette incision est la conséquence de la présence d'une faille d'importance, de même orientation, signalée sur la carte géologique (Figure 4). Cet accident prend naissance sous la "Montagne de Saint-Sébastien" et se termine au hameau de Couhard en passant juste au-dessus de l'usine de Saint Blaise.

L'ensemble des sources de Montjeu tirent donc sans aucun doute leur origine de cette zone faillée.

La roche granitique est généralement saine, compacte et imperméable à la base. Sous l'influence des agents climatiques, la roche granitique s'altère en surface, elle devient friable puis se désagrège pour donner une arène. Le produit de cette altération est constitué principalement au droit des zones vallonnées de formations graveleuses et sableuses, dans une matrice argileuse ou argilo sableuse.

Le développement vertical et latéral de ces faciès d'altération est notamment conditionné par les conditions climatiques locales (pluies, gel, dégel), le couvert végétal, la topographie, le degré de fracturation du massif rocheux.

La roche granitique est donc sans aucun doute certainement altérée dans le vallon qui accueille le captage de Saint-Claude, l'arène restant cependant certainement peu développée en profondeur du fait de la forte pente.

## **5.3. Contexte hydrogéologique local**

Le captage et la galerie de de Saint-Claude sont installés au droit de la zone faillée d'orientation sud-ouest-nord-est située au cœur du vallon. Il s'agit là d'une situation très favorable à la récupération des eaux infiltrées puis accumulées sur le plateau sous "La Montagne de Saint-Sébastien". C'est ce drainage qui confère à la source son caractère pérenne.

Plus en profondeur, les fissures créent un milieu de perméabilité variable, fonction de leur degré de colmatage. Dans les zones colmatées ou non fissurées, la présence de roche saine et d'une matrice argileuse s'opposent à l'infiltration et favorisent les écoulements superficiels.

#### **5.4. Caractéristiques techniques du captage de Saint-Claude**

Le captage SCL6 identifié à l'occasion de ma visite, reçoit deux directions de drain. La principale, d'une longueur de près de 44 m, vient de l'amont et d'une zone de replat topographique qui peut correspondre au rassemblement diffus de plusieurs sources au sein d'une arène granitique. La seconde direction de drain, latérale et située côté coteau, est à priori beaucoup plus courte (de l'ordre de 10 m maximum). Ces deux drains débouchent à au moins 3 m de profondeur au fond de la cheminée d'accès du captage SCL6.

La cheminée d'accès est de forme carrée, édifiée en pierres granitiques, elle n'est pas munie d'échelle. La descente au fond de l'ouvrage est donc impossible sans échelle.

L'ouvrage est simplement fermé en surface par un dalot conséquent en pierre granitique qui présente une trappe carrée plus réduite fermée par une pierre lourde non étanche simplement posée (Figure 5). La dalle est largement colonisée par les mousses et la végétation.



**Figure 5 : l'ouvrage SCL6**

A l'aval de l'ouvrage SCL6, la galerie et les ouvrages intermédiaires installés dessus sont en mauvais état et ne sont pas étanches. On relève en effet de l'amont à l'aval :

- Un ouvrage SCL CPTGE 2 (nommé regard n°1 par CPGF-Horizon) en mauvais état (trou dans la paroi latérale, porte en bois en mauvais état...) (Figure 6).



**Figure 6 : regard SCL CPTGE 2 (ou regard n°1)**

- Une ouverture béante sur la galerie en pierre sèche entre le regard n°1 et le regard n°2 (ou SCL CPTGE) (Figure 7) indiquant la fragilité de celle-ci et sa position relativement superficielle par rapport à la surface à cet endroit.



**Figure 7 : ouverture sur la galerie**

- Un ouvrage SCL CPTGE (Figure 8 & Annexe 2) placé immédiatement sous la RD 256. L'ouvrage est plutôt en bon état en surface mais vraisemblablement non étanche à la base puisqu'un traçage réalisé par le SMEMAC a permis de montrer que les eaux de ce regard se perdait immédiatement en aval.





**Figure 8 : regard SCL CPTGE (ou regard intermédiaire n°2)**

- Des ornières longitudinales parfois profondes dans la pente menant du regard n°2 (ou SCL CPTGE) au regard n°3 (ou SCL1) (Figure 9) notamment causées par des travaux récents de réseau télécom. Ces ornières ont, par la suite, été rectifiées par le SMEMAC.
- 4 regards de visite carrés (1 m x 1 m) nommés SCL2 à SCL5 par le SMEMAC, entre le regard SCL CPTGE et le regard SCL1. Ces ouvrages sont simplement couverts par des tampons non scellés, donc non étanches (Figure 10). La profondeur de ces regards est de l'ordre de 1 m.
- Un regard n°3, nommé SCL1 par le SMEMAC (Figure 11) situé au bord et en amont de la RD 256. Cet ouvrage présente un passage relativement large sous la porte en bois lequel peut faciliter l'intrusion d'animaux de petites tailles dans l'ouvrage. Il existe également une conduite secondaire partant de l'ouvrage et correspondant à un droit d'eau.





**Figure 9 : ornières au droit de la trouée ou passe la galerie entre les regards SCL CPTGE et SCL1**



**Figure 10 : regards de visites intermédiaires entre les regards SCL CPTGE et SCL1**





**Figure 11 : regard SCL1 (ou regard n°3)**

Contrairement à ce qu'indiquait le rapport de l'étude CPGF-Horizon de 2011, le drain de Saint-Claude correspond donc finalement à une galerie ancienne en pierres sèches localisée entre le véritable captage nommé SCL6 et le regard SCL1 situé 465 m plus à l'aval. En revanche, il n'a été constaté aucune liaison entre le regard SCL1 et l'ouvrage Pré Geoffroy et/ou l'ouvrage de réunion des captages Pré Geoffroy, Salvar, La creuse. De fait, l'eau partant de ce regard est donc actuellement perdue et les eaux du captage de Saint-Claude n'arrivent donc visiblement pas à l'usine de Saint Blaise.

### **5.5. Données quantitatives sur le captage de Saint-Claude**

Dans le fonctionnement actuel, le captage de Saint-Claude n'est donc pas raccordé à l'usine de Saint Blaise. Les eaux semblent se perdre après le regard SCL1. Une zone de perte importante a également été identifiée après le regard SCL CPTGE.

En l'absence d'un dispositif de comptage unitaire des débits et volumes sur ce captage, les données de débit issues des archives sont rares (2 jaugeages anciens à l'étiage : en 1842 (2 m<sup>3</sup>/h) et en 1943 (3,04 m<sup>3</sup>/h en septembre) et 2 jaugeages plus récents en février et avril 1997 avec des débits mesurés respectivement à 12 et 5,54 m<sup>3</sup>/h).

Le débit d'étiage retenu pour ce captage est de 3 m<sup>3</sup>/h. Il est fort probable que ce débit soit minimisé à cause des pertes observées en aval de l'émergence.

Les mesures réalisées ponctuellement par le SMEMAC le 07/10/2013 au niveau du regard SCL CPTGE (1,22 m<sup>3</sup>/h) puis au droit de SCL1 (3,1 m<sup>3</sup>/h) sont cohérentes avec le débit d'étiage retenu.

La suppression des fuites au niveau de la galerie de liaison et des regards intermédiaires actuels grâce à la mise en place d'une conduite d'adduction strictement étanche au minimum entre les ouvrages SCL CPTGE 2 et SCL1 devrait permettre d'augmenter sensiblement le débit de ce captage.

La conduite d'adduction étanche se poursuivra le long de la RD 256 jusqu'à l'usine à partir du regard SCL1 au droit duquel le droit d'eau devra être conservé.

### **5.6. Qualité de l'eau brute**

Aucune analyse individuelle n'a été réalisée sur les eaux du captage de Saint-Claude.

Néanmoins, les conditions actuelles de captage et les mélanges incontestables d'eaux superficielles avec les eaux souterraines drainées par la galerie permettent de faire l'hypothèse d'une qualité d'eau microbiologique plutôt médiocre, voire mauvaise à l'occasion des forts épisodes pluvieux.

## **6. ENVIRONNEMENT, OCCUPATION DU SOL ET VULNERABILITE**

---

Le captage de Saint-Claude est situé en zone boisée. Une zone de débardage/stockage de bois a été localisée à quelques dizaines de mètres à l'amont de l'ouvrage SCL6 (Figure 12). Cette zone clairsemée est à priori utilisée pour le stationnement des engins forestiers.

Le captage SCL6, comme tous les regards intermédiaires situés à l'aval de SCL CPTGE 2 se situent à proximité et à l'aval de la RD 256. Cette route est pentue et présente un tracé sinueux avec des virages serrés dans le vallon. Bien que peu fréquentée, la route est empruntée régulièrement par des grumiers et d'une manière générale par des camions de fort tonnage.

Le risque principal semble donc être le risque de déversement de substances dangereuses (hydrocarbures principalement) transportées par des véhicules de ce type qui empruntent la RD 256, et particulièrement dans les lacets serrés situés en amont du captage qui augmente le risque d'accident, notamment lorsque deux véhicules se croisent. Le fossé de rive gauche qui jouxte cette voie peut être le siège d'un écoulement permanent d'eaux superficielles susceptibles de se réinfiltrer, avec tous les polluants issus de la route, au droit ou en amont du captage SCL6.

Les résidus de la chaussée (hydrocarbures) peuvent également représenter un risque de pollution chronique.



**Figure 12 : zone de stockage et de débardage de bois localisée à l'amont de l'ouvrage SCL6**



## **7. CONCLUSIONS ET AVIS DE L'HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ**

---

La galerie située entre les ouvrages SCL CPTGE 2 et SCL CPTGE est détériorée et offre la possibilité d'une intrusion d'eaux superficielles dans la galerie. Plus à l'aval, la galerie située entre les ouvrages SCL1 et SCL CPTGE n'apporte pas ou peu de débit et l'absence d'étanchéité des regards intermédiaires posés sur la galerie facilite également l'infiltration des eaux superficielles. De plus, toute cette portion du captage se situe à l'aval ou à proximité immédiate de la RD 256 ce qui renforce considérablement la vulnérabilité du captage notamment en cas d'accident sur cette route sinueuse, pentue et empruntée par des camions de fort tonnage.

L'ouvrage SCL CPTGE est fuyard et l'ouvrage SCL1 facilement accessible.

Il apparaît donc opportun de capter les eaux uniquement en amont de l'ouvrage SCL CPTGE et de positionner un nouveau captage au droit ou à proximité de l'ouvrage SCL CPTGE 2.

Les eaux seront ensuite dirigées gravitairement, depuis ce nouveau captage, vers l'aval et l'usine de Saint Blaise grâce à l'installation d'une conduite d'adduction strictement étanche qui pourra transiter par les regards existants SCL CPTGE et SCL1. Tous les autres regards intermédiaires seront supprimés.

Les drains qui arrivent sur l'ouvrage SCL6, ainsi que la conduite (galerie ? drain ?) située au départ de cette ouvrage doivent être également précisément repérés et caractérisés (état, débit capté).

Ces travaux doivent améliorer la qualité des eaux produites et éviter ainsi les mélanges avec les eaux superficielles. Ils permettront surtout de raccorder cette zone de captage à l'usine de Saint Blaise, raccordement qui n'était visiblement pas opérationnel au moment de ma visite du captage.

Il est impossible à ce stade de se prononcer sur la disponibilité en eau car des jaugeages réguliers devront être mis en œuvre, après travaux, pour avoir une idée plus précise du potentiel de cette ressource et de sa pérennité.

Le nouveau captage devra donc être équipé d'un système de comptage ou d'un moyen d'évaluation approprié des débits permettant de mesurer en permanence le débit prélevé. Le S.M.E.M.A.C. doit en assurer la pose, le fonctionnement et le bon entretien. L'installation doit également permettre le prélèvement d'échantillons d'eau brute.

D'un point de vue qualitatif, une analyse particulière sera réalisée après les travaux de manière à caractériser les eaux de ce captage.

Sur la base du programme des travaux définis ci-avant, j'émet un avis sanitaire favorable pour l'exploitation du captage de Saint-Claude sous réserve de mettre en œuvre les travaux, les prescriptions et les périmètres décrits au § 8.

Les périmètres de protection comprenant un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée sont définis sur les cartes des Figure 13 et Figure 14.

## **8. DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ET DESCRIPTION DES SERVITUDES**

---

### **8.1. Travaux à prévoir sur le captage de Saint-Claude**

Il faudra d'abord procéder à une identification et une caractérisation plus complète des drains et des débits arrivant au captage SCL6 puis de la conduite située entre SCL6 et SCL CPTGE 2. Un plan de recollement précis sera établi et l'ouvrage SCL6 sera précisément repéré par un géomètre-expert.

L'étanchéité de l'ouvrage SCL6 et sa protection en surface sera largement renforcée, l'ouvrage sera réhabilité de manière à ce qu'il soit étanche et facilement accessible. La cheminée d'accès sera par exemple équipée d'une échelle à crinoline permettant un accès sécurisé aux drains situés à la base de la cheminée.

Un ouvrage de captage neuf muni de 3 bassins (décantation, départ et pied-sec) implanté au droit ou à proximité de l'ouvrage SCL CPTGE 2 sera créé. La conduite qui achemine les eaux depuis l'ouvrage SCL6, se raccordera sur le nouveau captage. Il s'agira de mettre en place, soit un collecteur étanche, soit un drain s'il est identifié un apport d'eau significatif, à l'étiage, sur cette conduite.

Le nouveau captage sera étanche, bien aéré, et muni d'un trop-plein/vidange équipé à sa sortie d'un clapet sur ressort. Il sera accessible et fermé de manière inviolable par un accès (porte ou trappe suivant l'édifice choisi) complètement hermétique, en bon état et fermée à clef.

La nouvelle chambre de captage sera équipée à sa sortie et sur le départ de l'adduction, d'un dispositif de comptage des débits.

A l'issue des travaux le regard SCL CPTGE 2 sera supprimé.

Depuis le nouveau captage, partira une conduite d'adduction à proximité ou en lieu et place de la galerie actuelle. Cette canalisation d'adduction cheminera dans le vallon en passant par les regards SCL CPTGE et SCL1. La conduite sera strictement étanche sur la totalité de son linéaire et notamment au droit de ces regards qui pourront être conservés et réhabilités à des fins patrimoniales. Tous les autres regards intermédiaires seront supprimés.

Le droit d'eau sera conservé au droit de SCL1 moyennant un piquage étanche et muni d'un compteur.

La conduite d'adduction se poursuivra ensuite le long de la RD 256 jusqu'à l'usine de Saint Blaise.

Toutes les zones surcreusées et/ou excavées pendant les travaux seront remblayées par des matériaux non filtrants type argile. La pente naturelle devra être remodelée de manière

à éviter la stagnation des eaux superficielles au droit de la zone de captage et à permettre une évacuation rapide et continue des eaux de ruissellements vers l'aval.

## **8.2. Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate**

### **8.2.1. Limites du périmètre de protection immédiate**

Un périmètre de protection immédiate unique est proposé pour la protection du futur captage de Saint-Claude (Figure 13). Il intégrera l'ouvrage SCL6 et le futur nouveau captage placé à proximité de l'ouvrage SCL CAPTAGE 2.

Le périmètre de protection immédiate du futur captage de Saint-Claude inclura sur la commune d'Autun, section H01, lieu-dit "Riveau", la parcelle n°9 pour partie.

La limite aval du PPI est positionnée à 5 m du futur captage. La limite amont est parallèle à cette limite et perpendiculaire à la plus grande pente. La limite amont est placée à une distance de 225 m de la limite aval.

Les limites amont et aval du PPI se raccordent sur la limite sud de la parcelle n°9.

La surface du PPI ainsi définie est de l'ordre de 1,43 hectares. La partie de la parcelle inscrite dans le PPI doit être acquise par le S.M.E.M.A.C. et le rester pendant toute la durée d'exploitation du captage.

### **8.2.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection immédiate**

Tenant compte de la proximité du PPI avec la RD 256, le PPI sera partiellement clos en deux parties par une clôture infranchissable de 2 m de hauteur. Chaque clôture sera munie d'un portail ou portillon fermé à clef placé sur la limite aval.

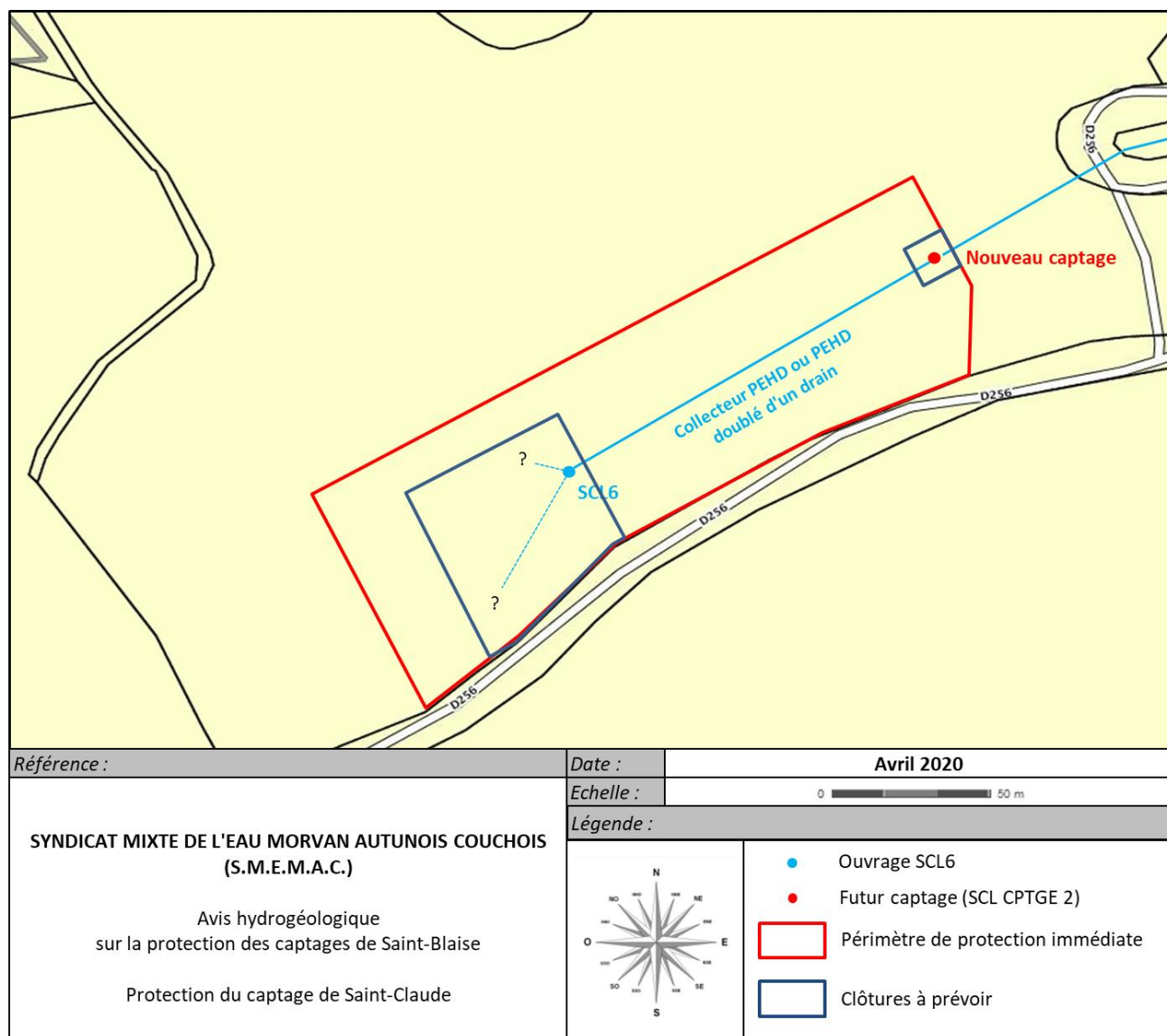
Le premier enclos cernera l'ouvrage SCL6. La clôture aval est placée à 5 m de la cheminée d'accès au captage. La clôture nord est placée perpendiculairement à la clôture aval et à 10 m de l'extrémité du drain le plus court orienté vers le nord-ouest, lequel sera précisément localisé. La clôture amont sera perpendiculaire à la clôture nord et placée à 10 m de l'extrémité du drain sud le plus long orienté sud-ouest arrivant au captage SCL6. Au sud la clôture suit la limite du PPI (=limite sud de la parcelle n°9).

Le second enclos cernera le futur captage, il aura une forme carrée (dimensions : 10 m x 10 m) et sera centré sur l'ouvrage dans le sens nord-sud.

La pose des clôtures suppose, au préalable, le passage d'un géomètre-expert pour la délimitation et l'acquisition du PPI et le retrait, sans dessouchage, des arbres situés à moins de 3 m de chaque clôture.

Un panneau rappelant les interdictions inhérentes à ce PPI sera placé bien en évidence sur chacune des clôtures.





**Figure 13 : délimitation du périmètre de protection immédiate du futur captage de Saint-Claude**

**A l'intérieur du périmètre de protection immédiate seront interdits :**

- ➡ Toute activité non strictement nécessaire à l'exploitation ou à l'entretien des ouvrages.
- ➡ Tout stockage ou dépôts.
- ➡ L'usage de tout produit de traitement ou désherbage ou d'amendement.

**Ne sont autorisées que :**

- ➡ Les opérations d'entretien du futur captage (composé du nouveau captage et de l'ouvrage SCL6), du réseau de drainage associé, et des clôtures. L'accès au

périmètre de protection immédiate est strictement réservé aux ayants droits, c'est-à-dire au personnel du service des eaux chargé du contrôle et de l'entretien des différentes parties constituant la zone de captage.

- ➡ Les opérations d'entretien régulier de la végétation au sein du PPI sont réalisées par fauchage ou broyage manuel de préférence, ou à défaut par broyage des souches d'arbres et fauchage avec un engin mécanique en bon état et équipé d'une huile végétale biodégradable. Cet entretien régulier doit éviter l'envahissement par les arbres et la végétation de toutes les surfaces clôturées et des surfaces incluses dans une bande de 3 m autour de chaque clôture. Les arbres de hautes tiges situés à moins de 3 m du nouveau captage, de l'ouvrage SCL6 et des drains associés doivent être supprimés sans dessouchage.

Concernant les zones non closes du PPI, seul un layon de 5 m de large centré sur la conduite reliant SCL6 au nouveau captage sera également maintenu en clairière de façon à faciliter le repérage et à pouvoir circuler facilement entre les deux futurs ouvrages du PPI. Le reste du PPI peut rester à l'état boisé de manière à constituer un rempart naturel, mais sous réserve d'un entretien minimum (exemple : retrait des arbres morts). Au moins 80% des produits de la fauche seront ramassés et évacués hors du PPI dans le but d'éviter la matière organique en surface et ainsi, à moyen terme d'appauvrir le sol, car le fait de créer une éclaircie va favoriser la pousse herbeuse.

- ➡ Les opérations nécessaires à la recherche ou à la protection d'eau potable publique.

### **8.3. Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée**

#### **8.3.1. Limites du périmètre de protection rapprochée**

Un périmètre de protection rapprochée unique d'une surface approximative de 21,5 hectares est proposé (Figure 14). Il a pour objectif d'éviter la dégradation de la qualité de l'eau par des pollutions d'origine essentiellement accidentelle dans l'environnement rapproché du captage de Saint-Claude.

Le PPR est défini suivant les limites du bassin versant du futur captage inscrit dans le PPI.

Les limites suivent des chemins forestiers ou de randonnée, la portion sinueuse de la RD 256 démarrante du faubourg de Saint-Blaise, et le chemin qui mène au pylône ERDF et au panorama installé sur la montagne de Saint-Sébastien.

Les limites du PPR démarrent aux deux extrémités de la limite aval du PPI, puis suivent et relient des limites cadastrales, à l'exception de la limite amont qui relie le point culminant de la montagne de Saint-Sébastien.

Les chemins et pistes forestières existantes qui définissent les limites du PPR sont intégrés à celui-ci.

Les parcelles intégrées au périmètre de protection rapprochée sont récapitulées dans le Tableau 7.

| Commune | Section | Lieu-dit                 | Parcelle                      |
|---------|---------|--------------------------|-------------------------------|
| AUTUN   | H01     | Riveau                   | 9pp                           |
|         | H04     | Bois Bretin              | 94pp                          |
|         |         | Montagne Saint Sébastien | 189/197/257/258pp/284/285/286 |

**Tableau 7 : parcelles incluses dans le périmètre de protection rapprochée du futur captage de Saint-Claude**





Figure 14 : délimitation du périmètre de protection rapprochée du futur captage de Saint-Claude sur fonds IGN et cadastral



### 8.3.2. Prescriptions relatives au périmètre de protection rapprochée

Dans l'emprise du périmètre de protection rapprochée dont les surfaces seront annexées au document d'urbanisme seront interdits :

#### **1- Les aménagements ou activités susceptibles de favoriser les infiltrations rapides et en particulier :**

- ➡ La création de tout ouvrage de captage d'eau (forages, puits, sources...) excepté pour le renforcement ou la substitution de la ressource actuelle dans un but de production publique d'eau destinée à la consommation humaine ou destiné à la surveillance de l'aquifère capté.
- ➡ L'ouverture d'excavations, de fouilles, de tranchées à l'exception des excavations, fouilles et tranchées liés aux travaux de protection et d'entretien des captages d'eau potable. Le remblaiement des fouilles, excavations et tranchées sont réalisés à l'aide de matériaux naturels provenant de carrières et n'ayant pas d'influence sur la chimie des eaux.
- ➡ L'installation d'éoliennes et la réalisation de puits d'infiltration.
- ➡ L'ouverture, l'exploitation de carrières à ciel ouvert ou souterraines.
- ➡ La création de retenue d'eau.

#### **2- Les activités ou faits susceptibles de créer des foyers de pollution, ponctuel ou diffus et en particulier :**

- ➡ Le rejet et l'épandage d'eaux de station d'épuration, de boues industrielles, de purin, de lisier, jus d'ensilage, fientes de volailles, l'épandage de tout produit phytosanitaire.
- ➡ Le stockage d'engrais organiques ou de synthèse, de produits phytosanitaires.
- ➡ Les activités agricoles et d'élevage, y compris le pâturage.
- ➡ Les parcs à gibiers, et toute action susceptible d'attirer le gibier, ainsi que l'abandon ou l'enfouissement de dépouilles.
- ➡ Toute création et tout entretien de souilles artificielles.
- ➡ La construction de nouvelles voies de circulation et d'aires de stationnement, le recalibrage des chemins et pistes existants en vue de leur élargissement. Ces voies d'accès sont entretenues régulièrement de manière à éviter des travaux importants de réfection.
- ➡ L'établissement de parcours équestre.
- ➡ Les constructions et installations de toutes natures, y compris les abris temporaires pour les animaux.
- ➡ Le camping, le caravanning, les habitations légères de loisirs, les activités de loisirs nécessitant des installations fixes.

- ➡ Les pratiques des sports mécaniques (moto-cross, 4x4, quad...).
- ➡ L'installation de canalisations de réservoirs ou de dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, d'eaux d'irrigation, d'eaux destinées à l'incendie (réserves DFCI) et de produits polluants de toute nature.
- ➡ Les dépôts, les stockages et l'enfouissement d'ordures ménagères, immondiçes, détritiques, produits ou déchets radioactifs et toxiques, hydrocarbures liquides, produits chimiques, matières organiques et eaux usées, effluents agricoles, matières fermentescibles, engrais, et de façon générale de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.
- ➡ Le brûlage de déchets et de végétaux.
- ➡ L'inhumation sur fonds privés ou l'enfouissement de cadavres d'animaux.

**Concernant les zones boisées et l'exploitation forestière plus spécifiquement :**

- ➡ Le PPR est un domaine exclusivement forestier et doit le rester. Il ne doit pas être remplacé par une quelconque autre activité agricole et notamment par des cultures ou de l'élevage.
- ➡ Les personnes privées et les entreprises en charge de l'exploitation et de l'entretien des zones forestières informent la commune d'Autun et le SMEMAC préalablement de tous travaux forestiers. Un état des lieux initial et final est effectué avant travaux.
- ➡ La création ou la modification de pistes forestières et aires de stationnement prévues dans le cadre d'un plan de gestion, d'un aménagement forestier ou d'un projet de desserte concertée sont autorisées à plus de 100 m du PPI. Dans ce cas l'ARS devra en être préalablement informée.
- ➡ Les travaux d'exploitation forestière sont effectués sur sol sec, ressuyé ou gelé et avec des engins bien entretenus et fonctionnant avec des lubrifiants biodégradables certifiés. Les exploitants disposent de kits d'absorption destinés à maîtriser toute fuite accidentelle. Le ravitaillement des engins en carburant et le stockage temporaire d'hydrocarbures sont interdits dans le périmètre de protection rapprochée. Les engins sont stationnés exclusivement en dehors du PPR.
- ➡ Les coupes rases (à blanc) sont interdites sauf en cas de très mauvaise qualité ou de mauvais état sanitaire des peuplements, de dépérissement forestier ou de chablis, constatés par les services publics en charge des forêts (ONF, CRPF, DDT). Dans ce cas, les coupes rases sont autorisées à plus de 50 m du PPI sous réserve que le reboisement de l'ensemble de la zone concernée soit réalisé dans un délai de cinq ans. Dans ce cas, l'ARS devra en être préalablement avertie.
- ➡ Le renouvellement progressif des boisements est effectué par un mélange d'essence et/ou par régénération naturelle. Les compléments de plantation sont utilisés uniquement si nécessaire.
- ➡ Dans une bande de 100 m autour du PPI, le débardage, le débusquage, les dépôts et stockages de bois, le brûlage, l'écorçage et le cloisonnement d'exploitation sont interdits. Les défrichements et les coupes de bois s'effectueront en période sèche

par tronçonnage manuel sans l'emploi d'engin autoporté de coupe ou d'écorçage et sans dessouchage. Le débardage y est effectué au câble ou avec un engin de type panier qui remonte sur les chemins qui traversent ou délimitent le PPR.

- ➡ Le stockage de produits fertilisants, le traitement du peuplement forestier ou des plantations (produits phytosanitaires, produits fertilisants sont interdits, sauf en cas de force majeure mais avec une application limitée et sur une courte période après information de l'ARS du(des) produit(s) utilisé(s) et la zone concernée. Concernant la fertilisation, seuls les apports d'amendements calco-magnésiens sont autorisés.
- ➡ En dehors d'une bande de 100 m, le débardage et le débusquage sont mis en œuvre de façon à limiter la déstructuration des sols, la création d'ornières ou de zones de stagnation d'eau. A l'issue des travaux, les dessertes doivent être remises en état (les creux et les ornières doivent être comblés, damés et nivelés pour éviter toute stagnation des eaux).
- ➡ La création de places de dépôts temporaires de grumes est autorisée à plus de 200 m du PPI, les grumes ne doivent pas être stockées plus de huit mois.

### **Concernant la RD 256 :**

- ➡ Il sera étudié la mise en œuvre d'un itinéraire différent (exemple : passage par la départementale n°46) pour la circulation des véhicules transportant des matières dangereuses susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau. En l'absence de solution de ce type, la vitesse de circulation des véhicules transportant des matières dangereuses et des camions de fort tonnage d'une manière générale susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau est limitée à 30 km/h et un système de feux tricolores est mis en place afin d'interdire le croisement des poids-lourds dans la portion de route incluse dans le PPR.
- ➡ Le recalibrage de la RD 256 en vue de son élargissement est interdit. La voie est régulièrement entretenue de manière à éviter des travaux importants de réfection. Tous travaux de rénovation devront obligatoirement intégrer des mesures visant à réduire le risque de pollution accidentelle ou chronique : dispositif anti-renversement en bordure de chaussée, imperméabilisation des fossés, continuité du réseau d'évacuation des eaux pluviales, détournement de ces eaux superficielles de manière à ce qu'elles ne s'écoulent pas vers la zone de captage.
- ➡ La création d'aires de stationnement destinées aux véhicules à moteur, ainsi que l'infiltration d'eaux de ruissellement issues de ces surfaces sont interdites.
- ➡ Le désherbage des fossés et des bas-côtés de cette voie est réalisé par procédé mécanique uniquement. Le brûlage sur place des résidus de végétaux et l'utilisation des produits phytosanitaires sont interdits.
- ➡ En raison du risque accidentel, un plan d'alerte et de secours sera mis en place pour pallier à toute pollution provenant d'un déversement accidentel sur la RD 256 et le fossé jouxtant cette voie. Ce plan visera à limiter l'impact des produits déversés susceptibles d'altérer la qualité des eaux de la ressource. Il sera élaboré sur la base d'une étude de risque qui identifiera les points les plus à risques. Ce plan devra

intégrer une sensibilisation de tous les services de secours engagés en cas d'accident vis-à-vis du risque de pollution des eaux du captage. Il devra permettre ensuite la mise en place d'un protocole d'alerte et d'intervention en fonction du produit déversé. Son efficacité devra être éprouvée grâce à la mise en place d'un exercice à fréquence annuelle.

#### **8.4. Limites et prescriptions relatives au périmètre de protection éloignée**

Les limites du périmètre de protection rapprochée étant définies suivant les limites du bassin versant topographique qui correspond à l'aire d'alimentation de la future zone de captage, il n'est pas défini de périmètre de protection éloignée.

---

*Romans-sur-Isère le 12 avril 2020,*

*L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène  
publique pour le département de la Saône-et-  
Loire*

*Jérôme GAUTIER*





# S.M.E.M.A.C. – COMMUNE D'AUTUN

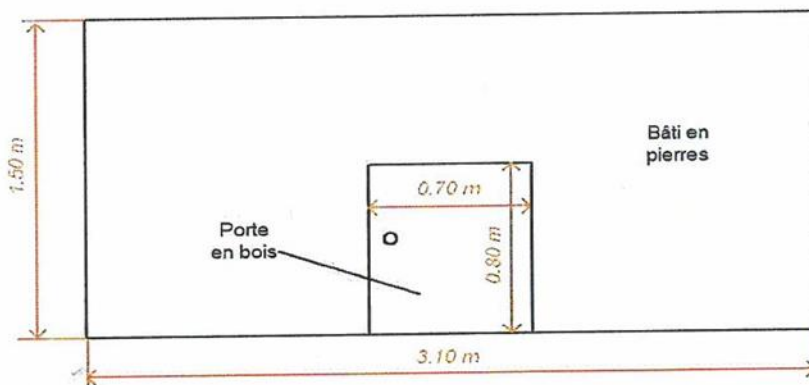
## CAPTAGES DE SAINT-BLAISE - AVIS SANITAIRE SUR LA PROTECTION DU CAPTAGE DE SAINT-CLAUDE

### Annexe 1 : liste des captages retenus en 2011 par le S.M.E.M.A.C (source : CPGF HORIZON – 2011)

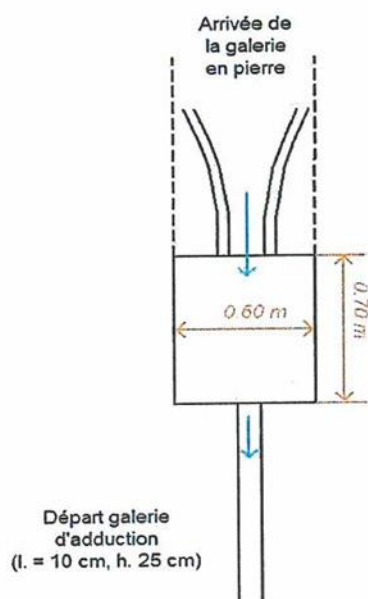
| Groupes  | Captages              | Communes     | Débites étiage retenu (en m3/h) | Longueur des drains | Etat général | Vulnérabilité | Qualité Eaux brutes | Avis S.M.E.M.A.C    |
|----------|-----------------------|--------------|---------------------------------|---------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Garniers | Mesplier              | Autun        | 1,2                             | 260 ml              | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche optionnelle |
|          | Belle Place - Broses  | Autun        | 8,2                             | 990 ml              | Moyen        | Faible        | Turbidité + Phyto   | Tranche ferme       |
|          | Le Maquet             | Brion        | 10                              | 1300 ml             | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Les Garennes          | Brion, Autun | 0,6                             | 492 ml              | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche optionnelle |
| Montjeu  | Salvar                | Autun        | 0,95                            | 150 ml              | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | Creuse                | Autun        | 0,4                             | 85 ml               | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | Pré-Geoffroy          | Autun        | 0,5                             | 115 ml              | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Tranche optionnelle |
|          | Saint-Claude          | Autun        | 3,1                             | 125 ml              | Mauvais      | Moyenne       | Turbidité           | Tranche optionnelle |
|          | Broyans               | Autun        | 0,05                            | 350 ml              | Mauvais      | Faible        | Peu de turbidité    | Abandon             |
| Fagny    | Chenelotte            | Autun        | 4                               | 480 ml              | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Montmain              | Autun        | 8                               | 1 700 ml            | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Chaude                | Autun        | 3                               | 75 ml               | Moyen        | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Luineries             | Autun        | 3                               | 150 ml              | Mauvais      | Faible        | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Galerie des Cloix     | Autun        | 9                               | 340 ml              | Moyen        | Moyenne       | Peu de turbidité    | Tranche ferme       |
|          | Etang des Cloix       | Autun        | # 17,5                          | -                   | Bon          | Moyenne       | Turbidité           | Tranche ferme       |
|          | Etang Toison-Paillard | Autun        | # 17,5                          | -                   | Bon          | Moyenne       | Turbidité           | Tranche ferme       |
|          | Saint-Georges         | Autun        | 5                               | 265 ml              | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Tranche optionnelle |
| Planoise | Pouilloux             | Autun        | 3,5                             | 23 ml               | Moyen        | Faible        | Turbidité           | Tranche ferme       |
|          | Grondes               | Autun        | 0,8                             | 150 ml              | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Tranche optionnelle |
|          | Murger                | Autun        | 0,4                             | 40 ml               | Mauvais      | Elevée        | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | Coeur                 | Autun        | 0,2                             | 120 ml              | Mauvais      | Elevée        | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | Garenne St-Julien     | Autun        | 0,3                             | 75 ml               | Mauvais      | Moyenne       | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | Reuils                | Autun        | 0,2                             | 70 ml               | Moyen        | Elevée        | Peu de turbidité    | Abandon             |
|          | La Fée                | Autun        | 7,1                             | 1400 ml             | Moyen        | Moyenne       | Turbidité           | Tranche ferme       |
|          | Gravier               | Autun        | 5                               | 1500 ml             | Moyen        | Moyenne       | Turbidité           | Tranche ferme       |
|          | Prés Moussus          | Autun        | 0,5                             | 150 ml              | Moyen        | Faible        | Turbidité           | Tranche optionnelle |

**Annexe 2 : coupe, plan et clichés de l'ouvrage SCL CPTGE du captage de Saint-Claude (source : CPGF-HORIZON - 2011)**

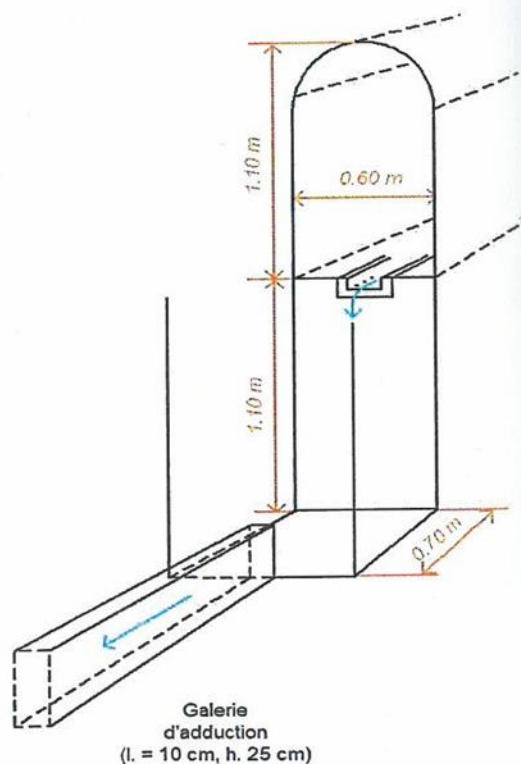
VUE DE FACE  
Regard N° 2



VUE EN PLAN  
CHAMBRE HUMIDE



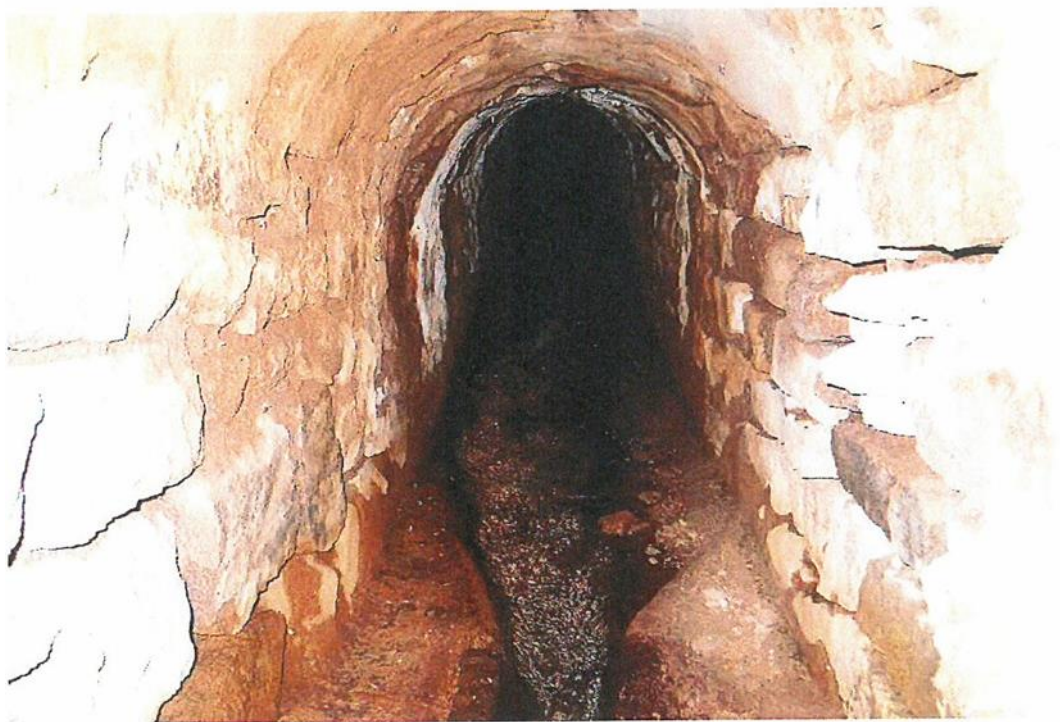
VUE EN COUPE  
GALERIE EN PIERRE







Regard n°2 de captage positionné en contrebas du CD 256



Galerie en pierres sèches