

DEPARTEMENT de la CÔTE d'OR

**SIAEPA**  
**de**  
**SEMUR en AUXOIS**  
**5 rue du 8 mai**  
**21.140 Semur en AUXOIS**

*AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE*

relatif à la

Définition des Périmètres de Protection  
de la prise d'eau  
de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL

par

*Philippe JACQUEMIN*  
Dr. en Géologie Appliquée

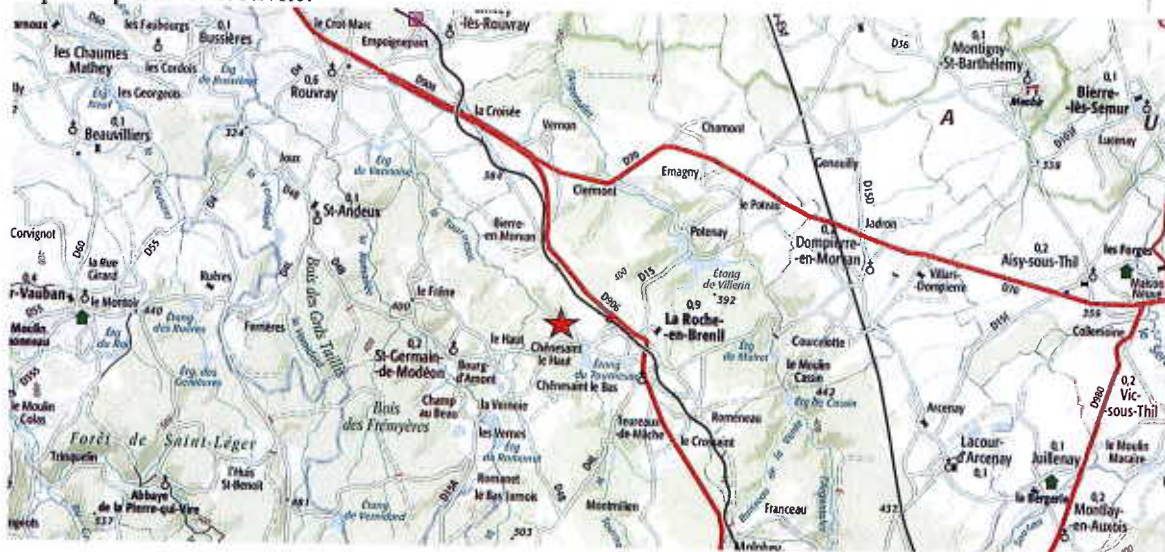
Novembre 2016

## PRESENTATION

Le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable et d'Assainissement (SIAEPA) de Semur-en-Auxois (21.140) a engagé la procédure de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL en service depuis le 12/03/15.

L'Agence Régionale de Santé Bourgogne-Franche-Comté (ARS), unité territoriale de la Côte d'Or, nous a désigné, le 08/04/16, afin d'émettre un avis sur l'exploitation et la protection de la ressource, sur la définition de ses périmètres de protection et sur l'énoncé des mesures utiles à sa protection. La proposition financière du 14/04/16 faite à la collectivité a été retournée acceptée le 30/04/16 et la visite fixée au 30/05/16.

**Objet :** L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la protection de la prise d'eau syndicale en considérant la conception des ouvrages et les conditions de leur exploitation présentées par la collectivité. L'avis fait suite à un avis préalable du 31/07/14 destiné à répondre à la demande d'exploitation temporaire déposée par la collectivité.



### Rappel de l'avis du 31/07/14 :

Le SIAEPA de Semur-en-Auxois souhaite dans un premier temps disposer d'une autorisation d'exploiter temporairement le réservoir constitué par la carrière de Chênesaint à la Roche-en-Brenil pour suppléer au chômage du lac de Pont-et-Massène. A ce stade, le prélèvement évolue entre 600 et 2.500 m<sup>3</sup>/j.

Dans un deuxième temps, de manière à sécuriser l'approvisionnement en eau des collectivités adhérents, le SIAEPA de Semur-en-Auxois sollicitera l'autorisation de prélever jusqu'à 600.000 m<sup>3</sup>/an dans le réservoir (alors même que la capacité de production d'eau potable au niveau de l'usine de Pont-et-Massène aura été retrouvée).

Le présent avis porte sur les conditions d'exploitation temporaire du réservoir constitué par la carrière. Il reprend, pour partie, les préconisations faites dans la note du 26/05/14 qui n'ont pas été commentées par le pétitionnaire.

**Sur la disponibilité de la ressource :** Le stockage dans l'ancienne carrière est estimé à 2 millions de m<sup>3</sup>. La réserve permet à la collectivité d'exploiter le site sans qu'elle soit obligée d'activer le dispositif de prélèvement dans le Tournesac à condition que les travaux de réhabilitation du barrage de Pont-et-Massène se déroulent selon le planning prévisionnel.

Il est donc nécessaire d'envisager le remplissage, au moins partiel, du réservoir de Chênesaint à la Roche-en-Brenil au cours de l'hiver 2015-2016.

**Sur la protection des installations :** Les mesures prises pour défendre l'accès à la prise d'eau sont minimalistes. La clôture du dispositif de détournement de l'eau du Tournesac également. En plus de la proposition portée par le pétitionnaire, on préconise de matérialiser une zone de protection par une clôture posée entre les deux barrières placées sur les chemin Nord et Sud pour intégrer le cours du ruisseau sur toute la distance où il est le plus proche du tracé de l'ancien front de taille (pointillé rouge sur la photographie ci-dessous).

SIAEPA de Semur en Auxois : Définition des périmètres de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

novembre 2016

2/19



De même, la rive Ouest est à clore jusqu'au point d'arrimage du balisage flottant.

**Sur la protection de l'eau du réservoir :** Le détournement des eaux de ruissellement des routes et chemin d'accès vers le réservoir 1 (et non pas dans le Tournesac) est retenu par le pétitionnaire. La pratique de la plongée apparaît bien encadrée. La baignade, le camping et le stationnement de caravanes et de camping cars sont des activités à interdire. Un portique permettant de limiter la hauteur des véhicules serait utilement mis en place au niveau de la RD15a.

L'abandon par le SIAEPA de Semur-en-Auxois de sa proposition initiale de réaliser une rigole en amont du réservoir ne nous semble pas impactant. La réglementation de la circulation sur la D15a (interdit aux transports de matières dangereuses) serait à instaurer si elle n'est pas déjà en place. L'évacuation des eaux des fossés de la route vers le réservoir est à éviter dans son bassin versant topographique.



Dès à présent, une vigilance est à instaurer dans la zone de proximité de la carrière qui doit être appréhendée comme un périmètre de protection rapprochée du réservoir. Le déboisement est à interdire pendant la durée d'exploitation du réservoir de la carrière. Les apports du bassin versant topographique de la carrière sont estimés à 120 m<sup>3</sup>/j dans le dossier du pétitionnaire.

**Sur la protection de la prise d'eau du Tournesac :** Dans la perspective d'une utilisation probable de la prise d'eau, on insiste sur la neutralisation du tuyau (évoqué dans la note préliminaire) qui relie le deuxième réservoir au ruisseau.



*vue côté carrière et côté rive droite du ruisseau*

Le fait que des infiltrations du ruisseau soient probables (50 m<sup>3</sup>/j d'après le pétitionnaire), le suivi de sa qualité en continu est à concevoir, par exemple par un dispositif du type truitomètre, disposé en amont du site, qui provoquerait l'arrêt du prélèvement dans le réservoir en cas de problème.

L'étang du Tournesac, notamment par son effet capacitif bénéfique, pourrait être intégré dans le projet de mise en exploitation ultérieure de la ressource.

**Sur la pérennisation de la ressource :** Le SIAEPA de Semur-en-Auxois a manifesté sa volonté d'engager une étude du bassin versant du Tournesac pour recenser les risques de pollution et d'altération de la qualité de l'eau de la carrière de Chênesaint à la Roche-en-Brenil lorsque son remplissage sera effectué à partir du ruisseau.

L'étude du type aire d'alimentation de captage doit reposer sur un bilan hydrologique plus précis que le bilan théorique présenté dans le dossier du pétitionnaire (120 m<sup>3</sup>/j de bassin versant de la carrière ; 50 m<sup>3</sup>/j d'infiltrations du Tournesac et 450 m<sup>3</sup>/j apportés par les précipitations interceptées par les 12 ha de carrière).

L'étude globale du bassin d'alimentation et le bilan hydrologique sont à engager durant la phase de mise en exploitation provisoire. Ils intégreront les renseignements et données acquis pendant la phase d'exploitation provisoire.

**Le dossier technique :** L'ARS nous a adressé avec son ordre de mission - en complément des documents déjà diffusés pour la rédaction de l'avis relatif à l'exploitation temporaire - le document intitulé « *Procédure réglementaire de mise en place des périmètres de protection de captage : réservoir de la Roche en Brenil – Eléments complémentaires au dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé* » (SIAEPA – mars 2016 - 26 pages – 7 annexes).

L'ARS nous a communiqué le 25/04/16 les données relatives à la radioactivité de l'eau ainsi que les résultats de la deuxième analyse de première adduction.

**La visite :** Nous avons participé le 30/05/16 avec les représentants de l'ARS à une réunion au siège du SIAEPA de Semur en Auxois pour analyser le contenu des données disponibles et déterminer les éventuels compléments utiles à la rédaction de l'avis.

En synthèse, il a été entendu que la collectivité apporterait des précisions, notamment, sur : la gestion des prélèvements dans le Tournesac ; le dispositif d'alerte prévu ainsi que les mesures de protection mises en place ; la qualité des eaux, les contrats associés à la pratique de la plongée .

Un document intitulé « *Eléments complémentaires n°2 au dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé* » (SIAEPA – août 2016- 23 pages) a été diffusé suite à ces échanges.

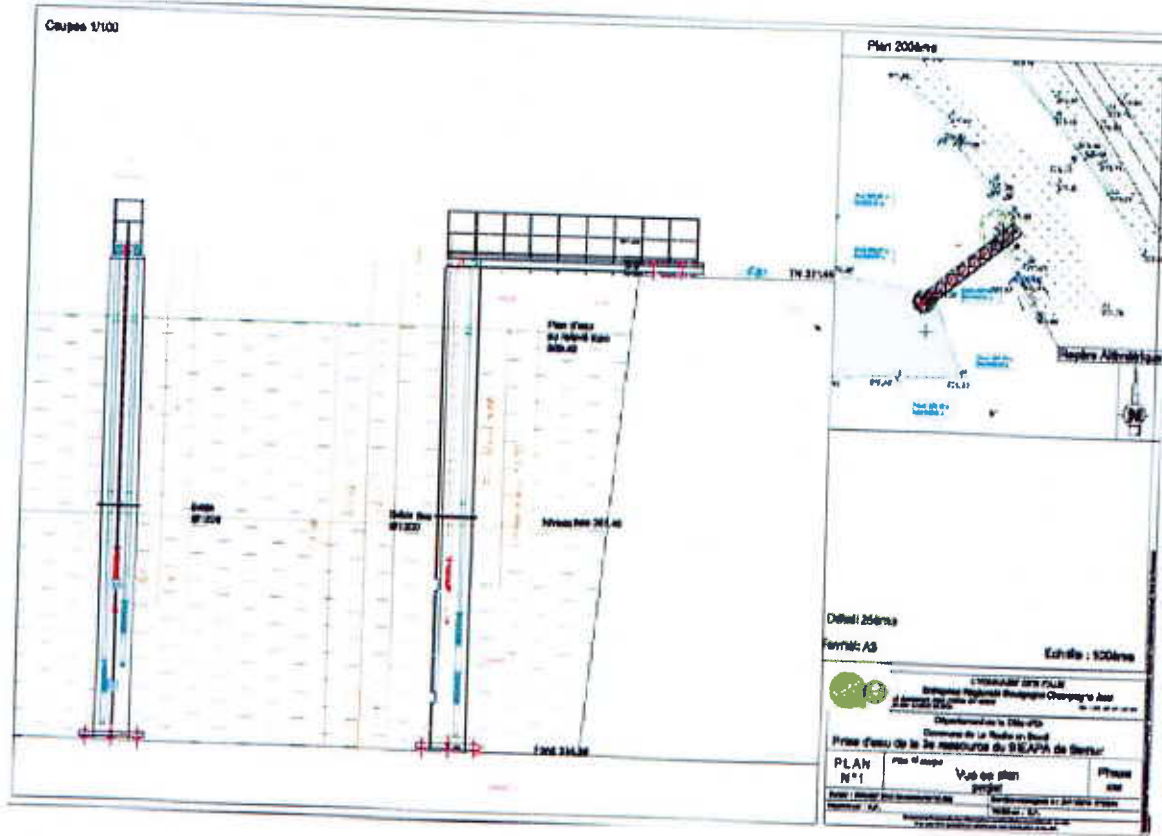
**Les éléments contenus dans les dossiers du pétitionnaire, ainsi que ceux recueillis au cours des échanges complétés par les observations faites sur place permettent de présenter les ouvrages d'alimentation en eau potable associés à la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL et de rendre compte de la vulnérabilité de la ressource au regard du contexte hydrogéologique. L'exposé des informations prises en compte étaye l'avis rendu et motive les propositions faites pour assurer la protection de l'eau du réservoir.**

**SIAEPA de Semur en Auxois : Définition des périmètres de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL**

# EXPOSE

## La PRISE d'EAU de CHÊNESAIN'T

Le prélèvement dans la carrière : la prise d'eau observée en 2014, et décrite dans l'avis précédent, n'a pas été modifiée depuis sa mise en service en 2015.



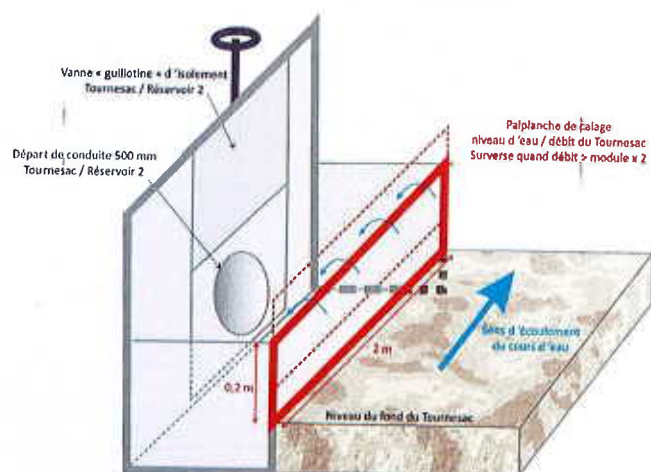
SIA  
à La  
Avis



int

Vue générale de la prise d'eau

**Le prélèvement dans le ruisseau le Tournesac :** L'ouvrage et le principe de fonctionnement n'ont également pas été modifiés depuis l'origine. Un système d'alerte aux hydrocarbures a été ajouté sur la canalisation de déversement dans la carrière.



**Principe de fonctionnement**



**Vue générale de la prise d'eau dans le Tournesac, dispositif de mesure en continu**



**Ouvrage en place**



**Système d'alerte hydrocarbures**

**La gestion des volumes :** Le SIAEPA de Semur en Auxois prélève entre 250.000 et 600.000 m<sup>3</sup> dans le réservoir de Chênesaint (3 millions de m<sup>3</sup> sur une surface de 7,25 ha avec 65 m de profondeur au maximum) ce qui s'accompagne d'une baisse de son niveau pouvant atteindre 6 m.

Le remplissage par le ruisseau le Tournesac s'effectue à partir des crues d'automne en une dizaine de jours. Le protocole respecté par le gestionnaire est de commander l'ouverture de la vanne de remplissage lorsque le débit est de 1,14 m<sup>3</sup>/s à Bussièrès et que les analyses en continu sont conformes (turbidité, COT ou conductivité). La qualité est surveillée durant la période de remplissage au point de prélèvement (pH, température, conductivité, débit) ainsi que dans l'usine de production (mêmes paramètres). Des mesures ponctuelles du COT sont également réalisées. La vanne se ferme si des hydrocarbures sont détectés ou si les valeurs plafond des différents paramètres contrôlés sont atteintes (par exemple NTU > 10).

**SIAEPA de Semur en Auxois : Définition des périmètres de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL**

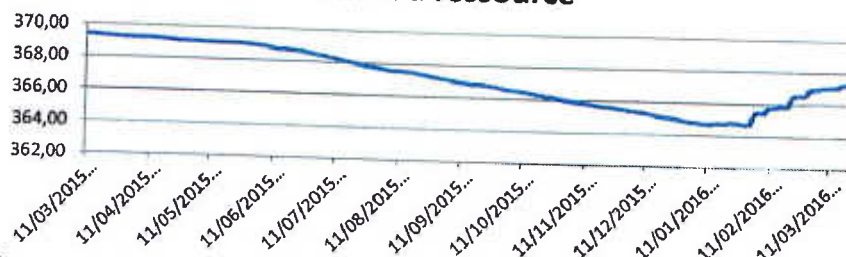
Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

novembre 2016

6/19

La vanne est fermée dès que le réservoir est plein jusqu'à l'année suivante. Pendant la première année d'exploitation, le niveau du réservoir a baissé de mars 2015 à janvier 2016. Le remplissage a débuté fin janvier et a cessé le 15/03/16 en raison des conditions hydrologiques.

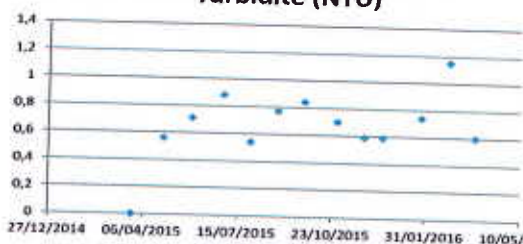
### Niveau ressource



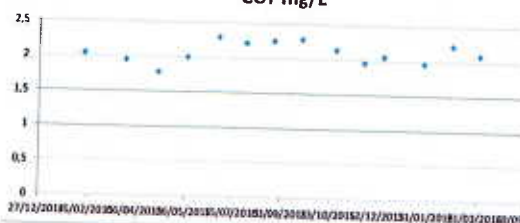
**La qualité des eaux brutes : Le contrôle mensuel de la qualité de l'eau brute révèle :**

- une turbidité inférieure à 1 NTU, toutefois, les résultats de l'autocontrôle et des contrôles sanitaires montrent des valeurs supérieures à 2 NTU qui nécessitent une correction ;

### Turbidité (NTU)

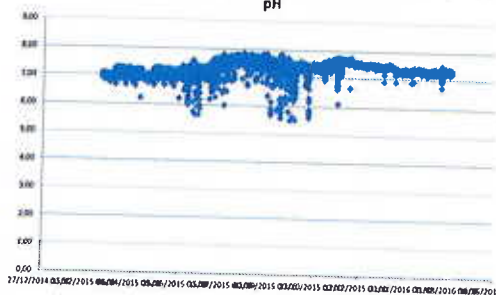


### COT mg/L



- des valeurs en carbone organiques (COT) comprises entre 2 et 2,5 mg/l qui nécessitent une correction ;
- un pH moyen légèrement supérieur à 7

### pH

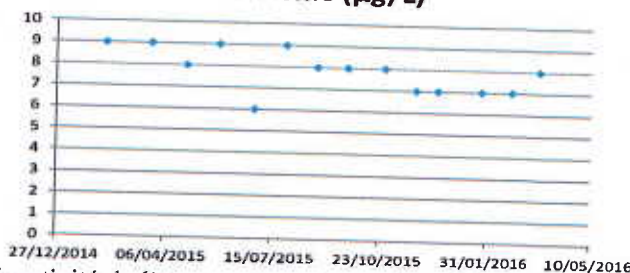


### Conductivité (µS/cm)



- une conductivité moyenne de 160 µS/cm
- des valeurs en arsenic inférieures à 10 µg/l.

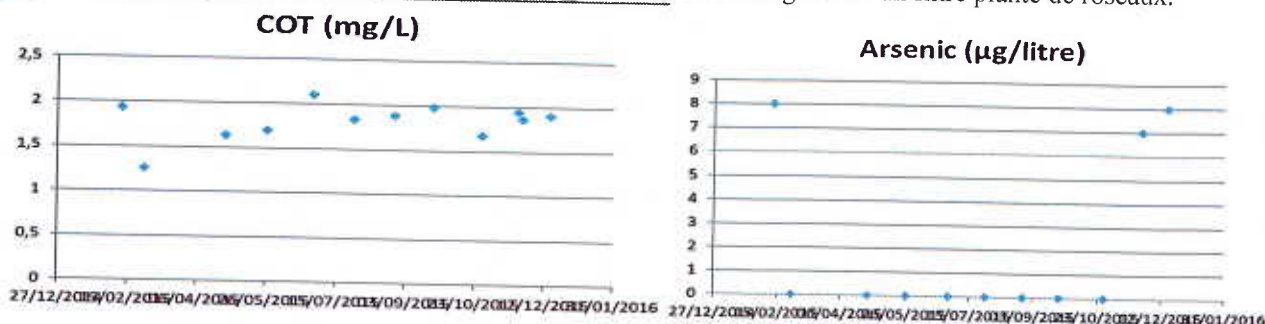
### Arsenic (µg/L)



Les mesures de la radioactivité de l'eau concluent à une DTI (Dose totale indicative) inférieure (0,02 le 28/10/15 et 0,05 mSv/an le 26/01/16) à la norme (0,1 mSv/an). L'activité bêta et le tritium respectent les valeurs guides alors que l'activité alpha la dépasse (0,31 Bq/l le 28/10/15 et 0,26 Bq/l le 26/01/16 pour une valeur guide de 0,1 Bq/l).

Les résultats des analyses de contrôle (26/01/16 et 03/02/16) confirment la conformité de l'eau du Tournesac.

**La qualité des eaux traitées :** Conformément aux données exposées dans la demande d'autorisation provisoire, l'usine assure : une coagulation sur filtre avec chlorure ferrique et filtration pour corriger la turbidité et le COT ; un abattement de la teneur en arsenic ; une reminéralisation par CO<sub>2</sub> et eau de chaux ; une désinfection au chlore gazeux. Les eaux usées sont dirigées sur un filtre planté de roseaux.



Les contrôles effectués sur l'eau traitée ((23/03/16, 29/03/16) confirment la conformité de l'eau distribuée et l'efficacité de la filière de traitement (seul le COT était de 2,06 mg/l le 23/03/16 pour une norme à 2 mg/l).

**Les mesures de protection :** La collectivité a mis en place les clôtures et portails préconisés dans l'avis relatif à la mise en exploitation provisoire, à savoir :



- le détournement des eaux de ruissellement des chemins du réservoir (traits bleus sur la carte ci-dessus)
- la pose de barrages flottants destinés à piéger les hydrocarbures (traits jaunes), complétée par l'installation du détecteur d'hydrocarbures associé à la vanne assurant les prélèvements dans le Tournesac



▫ la construction d'un grillage d'enceinte (traits rouges) avec les portails sécurisés.



Par ailleurs, le maire de la ROCHE en BRENIL a pris un arrêté le 10/06/15 (n°2015-03) qui instaure des limites à la protection de l'ancienne carrière ainsi que la zone de vigilance recommandée dans l'avis d'hydrogéologue agréé du 31/07/14. L'accès est interdit excepté au service de l'eau et aux utilisateurs du club de plongée, ESOX DIVING, placés sous la responsabilité de son gérant.

Une convention temporaire (1 an renouvelable 2 fois) d'utilisation du site a été signée le 24/03/15 entre la commune le SIAEPA et l'EURL ESOX DIVING pour autoriser la pratique de la plongée sous-marine dans le réservoir de Chênesaint.

**L'occupation des sols :** En complément des éléments produits en appui de la demande d'autorisation temporaire, la collectivité a commandé un diagnostic agricole du bassin versant du Tournesac en amont du réservoir. Les conclusions confirment qu'il n'y a pas de pollution constatée de la ressource par les nitrates et les pesticides. Les exploitations sont essentiellement tournées vers l'élevage. Les prairies permanentes et temporaires couvrent 85% de la SAU.

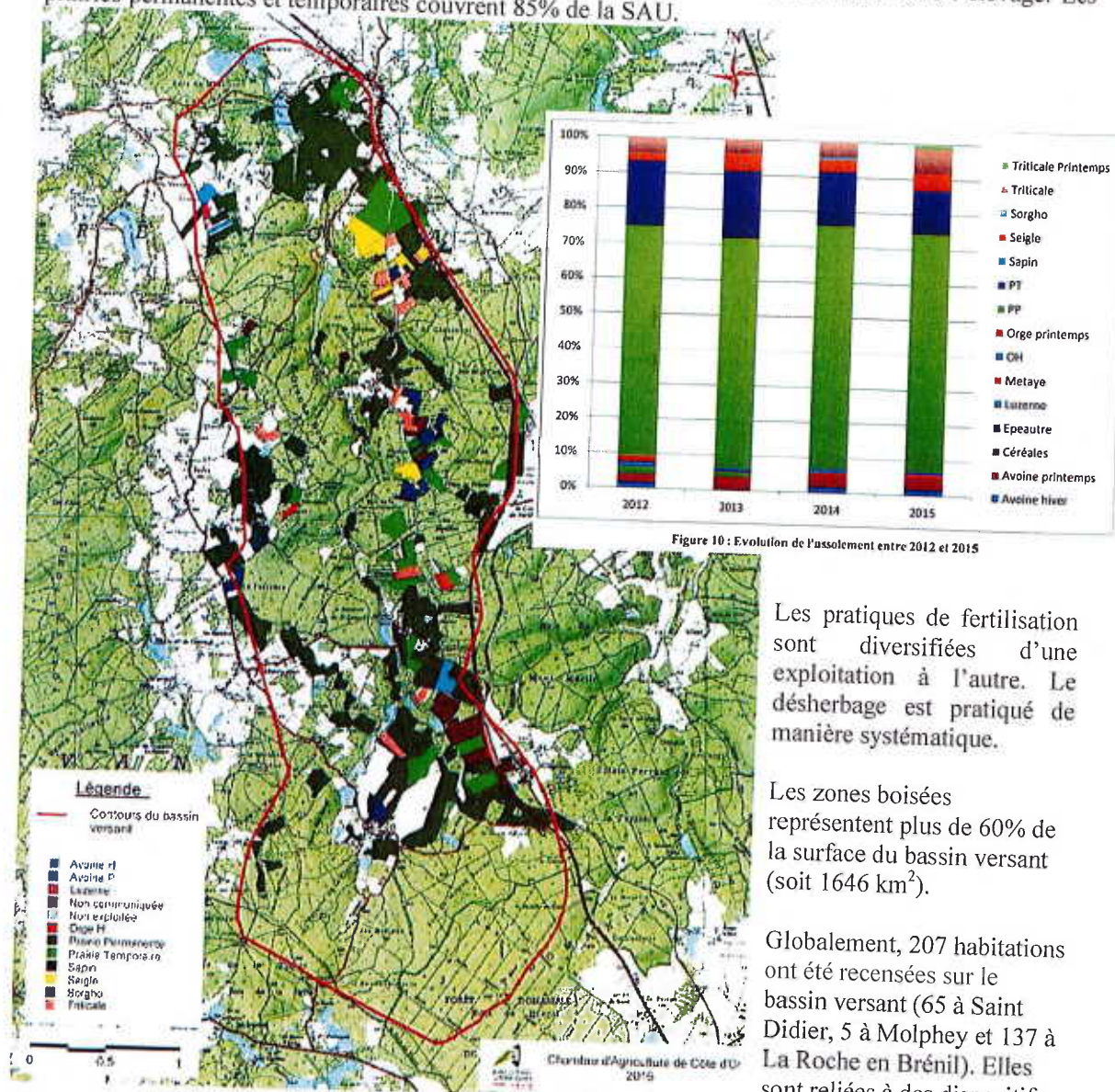


Figure 9 : Carte de l'assollement 2014

sans que les valeurs mesurées dans le milieu naturel révèlent l'impact d'eau usées brutes.

## Le CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

**Le contexte géologique :** Le secteur se trouve au cœur du massif cristallin du Morvan constitué de granites et de granulites. Les roches contiennent de l'arsenic et de l'uranium.

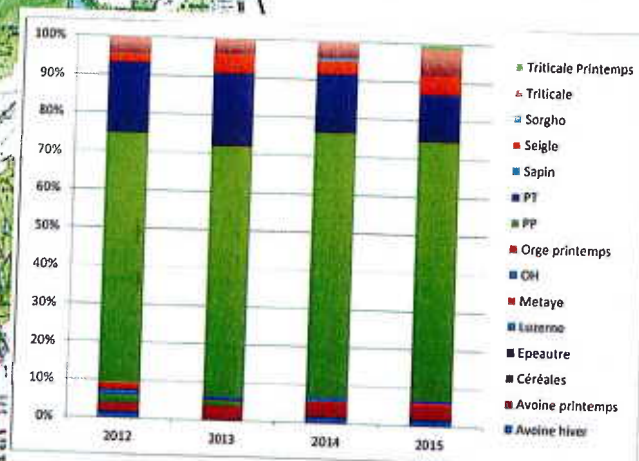
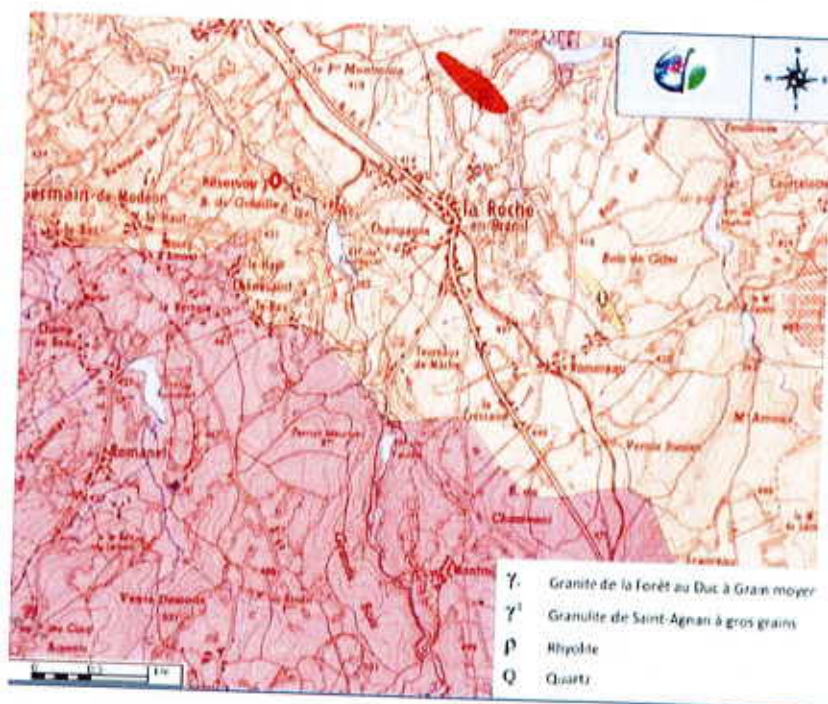


Figure 10 : Evolution de l'assolement entre 2012 et 2015

Les pratiques de fertilisation sont diversifiées d'une exploitation à l'autre. Le désherbage est pratiqué de manière systématique.

Les zones boisées représentent plus de 60% de la surface du bassin versant (soit 1646 km<sup>2</sup>).

Globalement, 207 habitations ont été recensées sur le bassin versant (65 à Saint Didier, 5 à Molphey et 137 à La Roche en Brénil). Elles sont reliées à des dispositifs d'assainissement autonome plus ou moins performant



**Le contexte hydrogéologique :** Les eaux ruissellent sur le substratum granitique recouvert d'une arène d'altération de faible épaisseur. Les circulations d'eau dans la roche massive obéissent à la fissuration.

## AVIS

*A partir de l'exposé précédent qui repose sur les informations collectées dans le cadre de la mission, l'avis porte sur la disponibilité de la ressource pour les usages de la collectivité et sur l'énoncé des risques qui peuvent menacer sa préservation. Le raisonnement permet de proposer des limites aux périmètres de protection réglementaires et de formuler des prescriptions destinées à contribuer à la pérennité de la prise d'eau.*

### Sur la DISPONIBILITE de la RESSOURCE en EAU

La demande d'autorisation de prélèvement maximum formulée par la collectivité correspond à un volume de 600.000 m<sup>3</sup>/an, limité à 2.000 m<sup>3</sup>/j et à 100 m<sup>3</sup>/h.

La capacité du réservoir (volume disponible de 3.000.000 m<sup>3</sup>) est compatible avec la demande. La baisse de niveau, générée par l'exploitation, est compensée par un prélèvement saisonnier dans le ruisseau le Tournesac. En effet, le débit du ruisseau est nul en étiage mais le besoin de détournement pour la reconstitution du réservoir est largement couvert au regard de son module hydrologique d'automne et d'hiver.

Du point de vue qualitatif, la filière de traitement en place est complète et efficace alors que l'eau brute présente une turbidité et un COT qui doivent être corrigés. La présence d'arsenic et de radionucléides est d'origine naturelle. Les contrôles en continu de l'exploitant, ainsi que les analyses ponctuelles réglementaires, confirment la compatibilité de la ressource avec les exigences de qualité associées à l'alimentation humaine.

L'impact des activités agricoles et domestiques développées dans le bassin versant du Tournesac n'est pas perceptible au niveau de la prise d'eau et donc dans le réservoir.

*L'aménagement du réservoir de Chênesaint à La Roche en Brénil complète le panel des ressources exploitables par la collectivité. Les points d'approvisionnement historiques du SIEPA (la prise d'eau du lac de Pont-et-Massène et le champ captant de la vallée de la*

**SIAEPA de Semur en Auxois : Définition des périmètres de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL**

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

novembre 2016

11/19

*Brenne à Grignon) bénéficient des autorisations réglementaires nécessaires. L'autorisation provisoire, accordée pour l'exploitation du réservoir de Chênesaint, a permis d'assurer l'alimentation en eau potable des usagers du syndicat pendant la période de fermeture de la prise d'eau du lac de Pont et Massène (qui assure 85% des besoins) pendant les travaux de confortement de la retenue.*

*Le mode de gestion du réservoir de Chênesaint avec, d'une part, un prélèvement saisonnier contrôlé et maîtrisé dans le ruisseau le Tournesac et, d'autre part, le pompage différé dans le plan d'eau, contribue à garantir la qualité de l'eau brute. La filière de traitement s'avère bien adaptée et les risques de pollution accidentelle sont clairement identifiés. (On note que le pétitionnaire n'a toutefois pas fait réaliser le bilan hydrologique préconisé dans l'avis du 31/07/14 qui aurait été utile à l'optimisation des phases de remplissage du réservoir par le ruisseau). Ce constat associé au fait que le bassin versant du Tournesac est rural et préservé permet d'envisager l'instauration de périmètres de protection réglementaires sur la ressource.*

### **Sur la ZONE d'ALIMENTATION du RESERVOIR**

Le bassin versant de la prise d'eau dans le Tournesac est topographique. Les formations granitiques du secteur ne contiennent que des nappes de faible puissance qui n'assurent pas le soutien d'étiage du ruisseau le Tournesac. Seules les eaux de crues sont détournées dans le réservoir de Chênesaint. Elles sont essentiellement issues de ruissellements. Elles sont donc faiblement marquées par la composition chimique et isotopique des matériaux constitutifs du substratum.

*Cette interprétation hydrogéologique sert de fondement : à l'identification des risques auxquels sont soumis la prise d'eau et le réservoir ; aux propositions de délimitation de périmètres de protection qui s'ensuivent ainsi qu'aux prescriptions énoncées.*

### **Sur l'IDENTIFICATION des RISQUES de POLLUTION**

*Le réservoir de Chênesaint à La Roche en Brénil est dépendant du ruisseau de Tournesac dont le bassin versant se caractérise par une faible pression démographique et agricole, comme le traduit le dossier du pétitionnaire.*



L'analyse des risques distingue ceux propres au réservoir de ceux générés par le détournement des eaux du ruisseau le Tournesac pour le remplissage.

**Pour la protection du réservoir :** la zone de vigilance envisagée au stade de l'autorisation provisoire d'exploiter reste à considérer comme celle où les activités présentent des risques sur le réservoir. *Il s'agit des activités sur le plan d'eau ; le déboisement des pentes environnantes ; les aménagements routiers ; la maîtrise des ruissellements et la protection physique des installations de pompage et de traitement.*

**Pour la protection du ruisseau :** Les activités dans ce qui correspond au bassin versant topographique du Tournesac –fermé au niveau du réservoir – sont à maîtriser car le ruisseau reste l'exutoire naturel de l'ensemble des effluents naturels, domestiques, agricoles ou industriels recensés sur le bassin versant.

Ainsi sont à prendre en compte les risques de pollution accidentelle ou diffuse.

Sur les risques sylvicoles : La couverture forestière est très favorable à la protection de la qualité de l'eau du ruisseau. Son maintien est favorable à la qualité des eaux superficielles et souterraines. *Le risque lié à l'exploitation sylvicole est à considérer.*

Sur les risques agricoles : L'activité agricole développée dans le bassin versant du Tournesac est en adéquation avec la préservation de la ressource en eau puisque les indicateurs de pollutions diffuses potentiellement générées par les pratiques (nitrates et pesticides) ne sont pas détectés au niveau de la prise d'eau. Pour autant, on limitera le recours aux drainages et on s'intéressera aux risques de pollutions accidentelles (dépôts, épandages, rejets d'eaux de lavages du matériel de traitement,...). Les sols nus favorisent la turbidité de l'eau du ruisseau. *Le risque agricole direct est associé à l'exploitation des parcelles cultivées sur une partie de la zone d'alimentation du Tournesac et aux rejets de résidus de traitement dans les eaux superficielles notamment par le biais des réseaux publics (assainissement domestique et pluvial).*

Sur les risques industriels : Aucune activité industrielle ou artisanale n'a été recensée dans le bassin d'alimentation du Tournesac. *Le risque industriel est considéré faible mais la vigilance reste nécessaire pour autoriser les implantations nouvelles.*

Sur les risques domestiques : Les immeubles, en faible nombre sur le bassin versant, sont réputés disposer de filière de traitement autonome de leurs eaux usées. Les contrôles, diligentés par le SPANC (compétence portée par le SIAEPA), n'ont pas encore été réalisés sur l'ensemble du secteur. Les réseaux pluviaux peuvent être vecteurs de pollutions accidentelles. *Le risque domestique est à considérer particulièrement sur la gestion des eaux pluviales.*

Sur les risques liés aux déplacements : La D15g puis D15a constituent la voie de circulation routière qui borde le bassin versant du réservoir et qui traverse le Tournesac en amont du point de remplissage. L'axe principal de déplacement dans la vallée est la D906 qui se trouve écartée du tracé du ruisseau.



Vis-à-vis des pollutions accidentelles, les risques essentiels liés aux déplacements se rapportent aux fuites et déversements, sur la chaussée puis dans les fossés, de produits dangereux ou susceptibles d'altérer temporairement ou durablement la qualité de l'eau. *Le*

**SIAEPA de Semur en Auxois :** Définition des périmètres de protection de la prise d'eau de Chênesaint à La ROCHE en BRENIL

*risque est concentré sur les déplacements sur les routes départementales proches et sur l'entretien de la voirie.*

**Les risques liés aux stockages de produits :** Il n'y a pas de stockages significatifs. *Le risque lié au stockage de produits apparaît diffus mais à considérer en cas d'installations nouvelles.*

**Les risques inhérents aux ouvrages :** Les modalités retenues pour la gestion des prélèvements dans le Tournesac, et le contrôle en continu des principaux indicateurs de qualité associé à la détection de la présence d'hydrocarbures, limitent le risque d'introduction de pollutions dans le réservoir d'eau destiné à la production d'eau potable. *Le risque de pollution accidentelle par ruissellement ou par infiltration vers le ruisseau existe potentiellement sur l'ensemble du bassin d'alimentation du Tournesac mais le risque d'introduction dans le réservoir est limité. Les ouvrages de prélèvement de l'eau dans le réservoir sont adaptés à leur fonction.*

## **Sur l'EXPLOITATION de la RESSOURCE**

Le réservoir de Chênesaint à La Roche en Brénil est placé en dérivation par rapport au ruisseau le Tournesac dont les eaux sont pour partie détournées en période de crue pour assurer la reconstitution de la réserve. En conséquence, les mesures de protection concernent le réservoir lui-même et le bassin versant du ruisseau.

La ressource a été exploitée pendant un an en substitution de la prise d'eau du Lac de Pont-et-Massène (temporairement indisponible).

La filière de traitement est adaptée. Le dispositif de remplissage et la station se trouvent dans une enceinte sécurisée.

*Aussi,*

*.compte tenu de l'intérêt stratégique du réservoir de Chênesaint à La Roche en Brénil exploité temporairement par le SIAEPA de Semur-en-Auxois ;*

*.compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis au cours de notre visite et de nos observations ;*

*nous émettons :*

*un avis favorable à la poursuite de l'exploitation de la ressource pour participer à l'alimentation en eau potable des populations desservies par la collectivité.*

*Le prélèvement s'effectue, par pompage, dans le réservoir d'environ 3 millions de m<sup>3</sup> aménagé dans une ancienne carrière. Les eaux brutes sont traitées dans une unité implantée à proximité. Le remplissage du réservoir s'effectue de manière saisonnière lors des crues du ruisseau le Tournesac en assurant un contrôle continu de la qualité de l'eau détournée.*

*Le site et sa gestion répondent aux besoins exprimés, par le SIAEPA de Semur-en-Auxois, à 250.000 à 600.000 m<sup>3</sup>/an (limités à 2.000 m<sup>3</sup>/j et à 100 m<sup>3</sup>/h). La qualité physico-chimique naturelle de l'eau nécessite un traitement complet pour satisfaire aux exigences sanitaires.*

## **Sur les MESURES de PROTECTION**

*Les propositions de définition de périmètres de protection de la ressource comportent la distinction en deux zones délimitées (périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée) pour le réservoir et d'une zone à faibles contraintes pour le bassin versant du Tournesac.*

Le prélèvement dans le réservoir offre certaines garanties par rapport à une prise d'eau directe dans la mesure où le remplissage s'effectue par détournement maîtrisé du débit d'un cours d'eau proche. Le système de contrôle de la qualité du prélèvement et l'effet capacitif du réservoir (3 millions de m<sup>3</sup>) contribuent à sécuriser la prise d'eau. Ils offrent à l'exploitant le

temps de réagir à un événement associé à une pollution accidentelle du Tournesac ou du réservoir.

#### ↳ PROPOSITION de DELIMITATION des PERIMETRES de PROTECTION

**Le Périmètre de Protection Immédiate :** Le site du réservoir de Chênesaint est désormais aménagé selon les propositions faites au stade de l'autorisation provisoire.



Les limites sont celles reprises dans l'arrêté municipal qui correspondent, sur le terrain, au grillage et aux portails en place et, sur le plan d'eau, au barrage flottant. Le grillage est à prolonger jusqu'au point d'accrochage Nord-Ouest du barrage flottant.

**Le Périmètre de Protection Rapprochée :** Le périmètre de protection rapprochée suit les contours de la zone de vigilance proposée antérieurement. (Elle ne doit être confondue avec la zone de vigilance citée dans l'arrêté municipal, à son article 4, car cette dernière est limitée à 70 m des berges du réservoir).

Par contre, considérant que des infiltrations directes dans le réservoir sont possibles à partir du Tournesac, ou des environs, on englobera le plan d'eau voisin dans le périmètre de protection rapprochée.



En effet, il est rappelé que le volume de ces infiltrations était estimé à 50 m<sup>3</sup>/j au stade de l'étude préliminaire (120 m<sup>3</sup>/j de bassin versant de la carrière ; 50 m<sup>3</sup>/j d'infiltrations du

Tournesac et 450 m<sup>3</sup>/j apportés par les précipitations interceptées par les 12 ha de carrière) et que le bilan hydrologique plus précis préconisé n'a pas été formellement réalisé.

**Les limites de ces zones coïncident avec des repères topographiques nets de manière à rendre l'application des prescriptions lisibles et opérationnelles. Des ajustements sont possibles pour adapter les contours aux contraintes locales et au découpage parcellaire.**

**La Zone de Protection Eloignée :** Dans le contexte particulier de la protection du réservoir de Chênesaint, on propose de ne pas créer de périmètre de protection éloignée. Le bassin versant du Tournesac, en amont du point de remplissage, est à considérer comme zone où les activités peuvent altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines détournées pour partie pour le remplissage du réservoir.

L'ensemble du bassin nécessite une application stricte de la réglementation générale en matière d'assainissement (eaux usées et pluviales), d'aménagement du Tournesac, de stockage de déchets, de pratiques agricoles, de déboisement...

Le bassin versant doit faire l'objet d'initiatives complémentaires, portées par le SIAEPA de Semur-en-Auxois, inspirées des contrats globaux de rivière, pour sensibiliser les responsables aux incidences des différents secteurs d'activités (domestique, agricole et industriel) sur la qualité à long terme de la ressource en eau dont ils dépendent.

## ➤ PROPOSITION de PRESCRIPTIONS

*Sans préjuger des dispositions législatives et réglementaires concernant les déversements, écoulements rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, les propositions de prescriptions à associer aux périmètres de protection du réservoir de Chênesaint sont exprimées de manière à les rendre explicites et applicables.*

### 1 – Dans le périmètre de protection immédiate

Le périmètre de protection immédiate est matérialisé (un prolongement de la clôture paraît cependant utile à réaliser dans la limite Nord-Ouest). Une signalétique adaptée est à installer pour y interdire toute intrusion (barques, pédalos, nageurs, plongeurs...) autre que celles nécessaires au service de l'eau.

### 2 - Dans le périmètre de protection rapprochée

#### 2.1. Les Activités interdites.

**Les activités de loisirs :** Seule la pratique de la plongée dans le cadre d'une convention d'usage similaire à celle accordée à l'EURL ESOX DIVING est autorisée. L'autorisation devra être exclusive en limitant l'autorisation à un unique ayant droit.

Les activités de baignade, pêche, chasse, camping... sont interdites ainsi que la circulation de bateau à moteur thermique. Le nombre de canots pneumatiques ou autres nécessaires à l'activité de plongée doit être limité au minimum nécessaire et chacun doit bénéficier d'une autorisation de la collectivité.

La pêche peut être tolérée dans le réservoir situé en rive droite du Tournesac.

**Les constructions :** la création de constructions autres que celles nécessaires au service de l'eau est à interdire. La prescription serait à reprendre dans les documents d'urbanisme.

**La création de puits et forages :** Seuls les interventions nécessaires au service et confiées à des entreprises habilitées sont autorisées.

**L'ouverture et l'exploitation de carrières, les terrassements profonds... :** Aucun projet d'extraction de matériaux n'est envisageable dans la zone. Les travaux de terrassements profonds (>2 m de profondeur) pour réaliser des fouilles ouvertes pour la réalisation de fondation (pylônes, gazoduc...) sont à proscrire. Tout projet, éventuellement autorisé dans l'intérêt général doit s'accompagner de propositions de réduction des impacts de l'intervention et d'une remise en état après travaux.

**Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées brutes ou traitées :** Les ouvrages visés sont ceux qui traversent les sols sans utiliser leur pouvoir épurateur pour injecter dans le substratum des eaux souillées ou susceptibles de l'être. Aucune nouvelle construction n'est autorisée sans le périmètre. Le traitement des eaux usées de la base de plongée est abordé au titre des activités réglementées.

**L'installation de dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux (déchets domestiques, industriels, agricoles... solides ou liquides) :** L'interdiction vise à ne pas laisser s'installer des points de pollution pérennes ou occasionnels. Aucun dépôt particulier n'a été recensé par le pétitionnaire. Il est précisé que le stockage de matériaux, même réputés inertes ; les dépôts de matière fermentescible et l'installation de cuves de stockage (hydrocarbures, phytomolécules...) sont à proscrire.

**L'exploitation forestière :** Les travaux sylvicoles constituent un risque susceptible d'occasionner des dommages quantitatifs et qualitatifs à la ressource constituée par la retenue. L'utilisation du désherbage chimique dans les limites du périmètre de protection rapprochée est interdite (sauf besoin exceptionnel et devra s'accompagner d'un suivi qualitatif du point d'eau concerné). Les places de stockage de bois avec traitement, de parcage du matériel d'exploitation et de retournement des engins... doivent être aménagées en dehors des limites du périmètre de protection rapprochée. Le défrichement, qui correspond à un changement de destination des sols, est à interdire.

**La création de voies de circulation :** L'aménagement peu probable de nouvelles routes et de nouveaux chemins est à interdire. Le tracé de nouvelles voies d'exploitation forestière entre dans cette catégorie.

**Le remblayage des excavations :** Les éventuels sites d'exploitation anciens ne doivent pas accueillir de dépôts de déchets, y compris ceux de démolition réputés inertes. Seuls les apports de matériaux issus de terrassements réalisés en terrain sont envisageables dans la zone de protection rapprochée.

**Le drainage et la création de fossés :** Le drainage des surfaces agricoles est sans objet. La création de nouveaux fossés destinés à diriger les eaux directement dans cette zone est interdite.

## **2.2. Les activités réglementées**

*Il s'agit d'éviter que les activités existantes portent indirectement atteinte à la qualité de la ressource en générant des pollutions accidentelles. Au regard des risques évoqués, on propose de réglementer : les rejets routiers et l'aménagement des voiries, l'exploitation forestière et diverses activités plus ou moins probables. Les propositions s'adressent à l'ensemble de la surface du périmètre de protection rapprochée.*

**Le traitement des eaux usées domestiques :** Seule l'activité de plongée - encadrée - est autorisée dans le réservoir. La base technique doit disposer de sanitaires en nombre suffisant pour répondre à sa capacité d'accueil (y compris dans le cadre d'organisation de rassemblement temporaire). Les eaux usées sont à évacuer ou à traiter à proximité en prenant en compte les contraintes du site. L'organisation d'autres événements sur le site et le parking de la base de plongée est interdite.

**Le traitement des abords :** L'entretien du site est à organiser sans avoir recours à des techniques chimiques.

**L'exploitation forestière :** les travaux sylvicoles constituent un risque susceptible d'occasionner des dommages quantitatifs et qualitatifs à la ressource en eau dont la tendance à la turbidité est avérée. Les coupes rases sans régénération acquise ne devraient pas dépasser un total de 2 hectares par an. Les produits pétroliers nécessaires aux travaux d'exploitation sont à rassembler dans des conteneurs de rétention étanche.

**L'entretien des chemins et des voiries communales :** Les dessertes forestières qui traversent le périmètre de protection rapprochée doivent être entretenues régulièrement pour éviter la formation d'ornières. Le profil des routes est à reprendre pour éviter

l'évacuation des écoulements directement dans la retenue. La recharge se fera en matériaux reconnus inertes. L'entretien des bordures sera effectué par fauchage.

***L'entretien des routes départementales :*** Les modalités actuelles de gestion des routes dans la traversée du périmètre de protection rapprochée ne sont pas discutées. Le gestionnaire aura soin de ne pas favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement des plateformes en un point, directement sur les affleurements rocheux ou dans des fractures. Il est donc souhaitable de multiplier les points d'évacuation vers des fossés maintenus enherbés.

L'évacuation des eaux des fossés est à diriger en dehors de la zone de protection. En cas d'impossibilité, un bassin de rétention doit compléter le dispositif pour piéger les écoulements issus d'un accident routier.

***Le pacage des animaux :*** Le pacage des animaux est sans objet. Si elles s'avèrent indispensables, les pratiques d'agrainage associées à la gestion cynégétique sont à éloigner au maximum de la surface des plans d'eau.

***Les terrassements de faible profondeur (<2 m)***

Dans la mesure où l'ouverture d'une excavation, quelles qu'en seraient la nature et l'importance, diminue la protection naturelle du réservoir géologique et constitue des points de drainage privilégiés, sa réalisation est à effectuer sous contrôle pour s'assurer de leur incidence sur la qualité de l'eau lors de leur réalisation. Seuls des matériaux inertes pourront être utilisés pour le remblaiement éventuel.

***Le stockage de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux dans les immeubles :*** Les cuves et citernes d'hydrocarbure à usage domestique doivent être accessibles, apparentes et sécurisées. L'usage de composteurs individuels n'est pas réglementé.

**En complément, les déversements accidentels de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux, survenus dans le périmètre de protection rapprochée, devront être suivis, dans les meilleurs délais, d'une récupération des écoulements et d'un décapage des terres imbibées.**

#### **↳ PROPOSITION d' ACTIONS dans le BASSIN VERSANT du TOURNESAC**

*La pérennité du réservoir de Chênesaint à la Roche en Brénil peut être pénalisée par la détérioration irrémédiable de la qualité des eaux qui servent à la reconstitution de la réserve. Il convient de s'intéresser à l'ensemble des activités qui concernent le bassin du ruisseau. Considérant, les éléments disponibles, on conseille d'engager une sensibilisation des acteurs.*

***La sensibilisation des acteurs :*** Une information et une sensibilisation collective paraît nécessaire pour préserver la ressource. La préoccupation porte sur le traitement des eaux usées et l'utilisation des produits phytosanitaires.

***Pour le traitement des eaux usées domestiques :*** Les installations existantes sont à contrôler et à mettre en conformité avec les objectifs de qualité du ruisseau de Tournesac pour les assainissements collectifs et avec les prescriptions du SPANC pour les assainissements autonomes. La réhabilitation des dispositifs de traitement individuel dans le cadre d'une opération groupée, placée sous la maîtrise d'ouvrage des collectivités, est à encourager.

***Pour l'utilisation de produits phytosanitaires :*** Le contrôle de l'eau du Tournesac n'a pas mis en évidence la présence de molécules indésirables. Le constat n'impose pas la mise en œuvre de mesures d'urgence pour assurer la sauvegarde de la qualité du cours d'eau. Pour autant, une sensibilisation des professionnels à la vulnérabilité du réservoir et à l'intérêt collectif d'adapter leurs pratiques apparaît judicieuse.

De même, les conditions d'entretien du matériel dans les exploitations sont à sécuriser pour éviter le départ des eaux de lavage et des résidus dans les fossés, les réseaux pluviaux et/ou d'assainissement collectif.

#### ↳ **PROPOSITION d'un PROGRAMME de SECURISATION et d'ALERTE**

Le pétitionnaire a mis en place un dispositif de suivi de la qualité de l'eau détournée du Tournesac et de celle pompée dans le réservoir qui correspond aux risques identifiés.

Un contrôle de l'arsenic et des radioéléments est à programmer avant chaque période de remise en exploitation de la ressource.

Il serait également prudent de doter les collectivités riveraines du Tournesac d'un kit d'intervention accessible en mairie qui permettrait d'intervenir très rapidement en cas de pollution accidentelle par hydrocarbures des réseaux collectifs et/ou du cours d'eau.

#### ↳ **Les TRAVAUX de MISE en CONFORMITE**

Au regard des prescriptions énoncées, le programme de mise en conformité et de protection du réservoir de Chênesaint à La Roche en Brénil regroupe :

- la matérialisation complémentaire du périmètre de protection immédiate dans son angle Nord-Ouest ;
- l'installation d'une signalétique appropriée au périmètre de protection rapprochée pour en marquer les contours avec une attention particulière portée aux cheminements entre les deux plans d'eau ;
- l'engagement d'un programme de contrôle du fonctionnement des installations d'assainissement collectif ou autonome dans le bassin versant topographique du Tournesac avec mise en œuvre d'un plan de réhabilitation des filières défaillantes ;
- la sensibilisation des acteurs à l'usage modéré des produits phytosanitaires sur l'ensemble du bassin versant.

*Le SIAEPA de Semur-en-Auxois devra veiller à la stricte application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdites ou réglementées, et doivent de ce fait être déclarées à l'unité territoriale de l'ARS, toutes les activités ou faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau captée.*

à Chaumont le 15 novembre 2016,

Philippe Jacquemin  
Dr. en Géologie Appliquée