

GAEC de Conclois

Avis concernant l'utilisation des sources du Frêne
pour un usage agro-alimentaire – BURE-LES-
TEMPLIERS (21)

Fabien Guiraud

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

Sommaire

Préambule	3
Moyens mis en œuvre	3
1. Présentation de l'adduction en eau	4
1.1 Territoire	4
1.2 Population desservie	4
1.3 Caractéristiques des sources du Frêne	5
1.3.1 Situation géographique	5
1.3.2 Situation administrative	5
1.3.3 Caractéristiques	6
1.3.4 Débit	7
1.4 Le réseau de distribution	7
1.5 Traitement	8
1.6 Volumes prélevés et distribués	9
1.7 Qualité de la ressource	9
1.8 Nature de la demande	10
2. Contexte géologique et hydrogéologique	11
2.1 Contexte géologique	11
2.2 Contexte hydrogéologique	12
2.2.1 Aquifères en présence	12
2.2.2 Estimation du bassin d'alimentation	12
2.3 Vulnérabilité de la ressource	12
2.4 Occupation des sols	13
3. Avis sur l'utilisation des sources du Frêne	14
3.1 Avis sanitaire	14

Préambule

Le GAEC de Conclois souhaite exploiter les sources du Frêne pour sa production de fromage.

Conformément aux dispositions de l'article R1321-7 du Code de la santé publique, j'ai été désigné en tant qu'hydrogéologue agréé par l'Agence Régionale de Santé (ARS) Bourgogne-Franche-Comté pour émettre un avis portant sur l'utilisation agro-alimentaire de la ressource des sources du Frêne par courrier en date du 2 mars 2021.

Moyens mis en œuvre

Le présent avis a été rédigé sur la base d'une réunion sur site le 6 octobre 2021, en compagnie de :

- Mme Sophie SALOIGNON, GAEC de Conclois ;
- M Yves POSZWA, technicien sanitaire ARS.

L'objectif de cette réunion était d'apprécier les conditions d'émergence des sources ainsi que leur environnement sanitaire.

Le rapport utilisé pour rédiger le présent avis est le suivant :

- Note hydrogéologique – Sources captées du Frêne, SCIENCE ENVIRONNEMENT en date de décembre 2020.

1. Présentation de l'adduction en eau

1.1 Territoire

Le hameau de Conclois se situe à 3 km au nord du bourg de Bure-les-Templiers. D'un point de vue géographique, il se trouve sur le versant sud de la vallée de l'Ource vers la cote 327 mNGF, en pied de plateau calcaire qui culmine entre 445 et 450 mNGF.

La figure suivante présente la localisation de la zone étudiée.

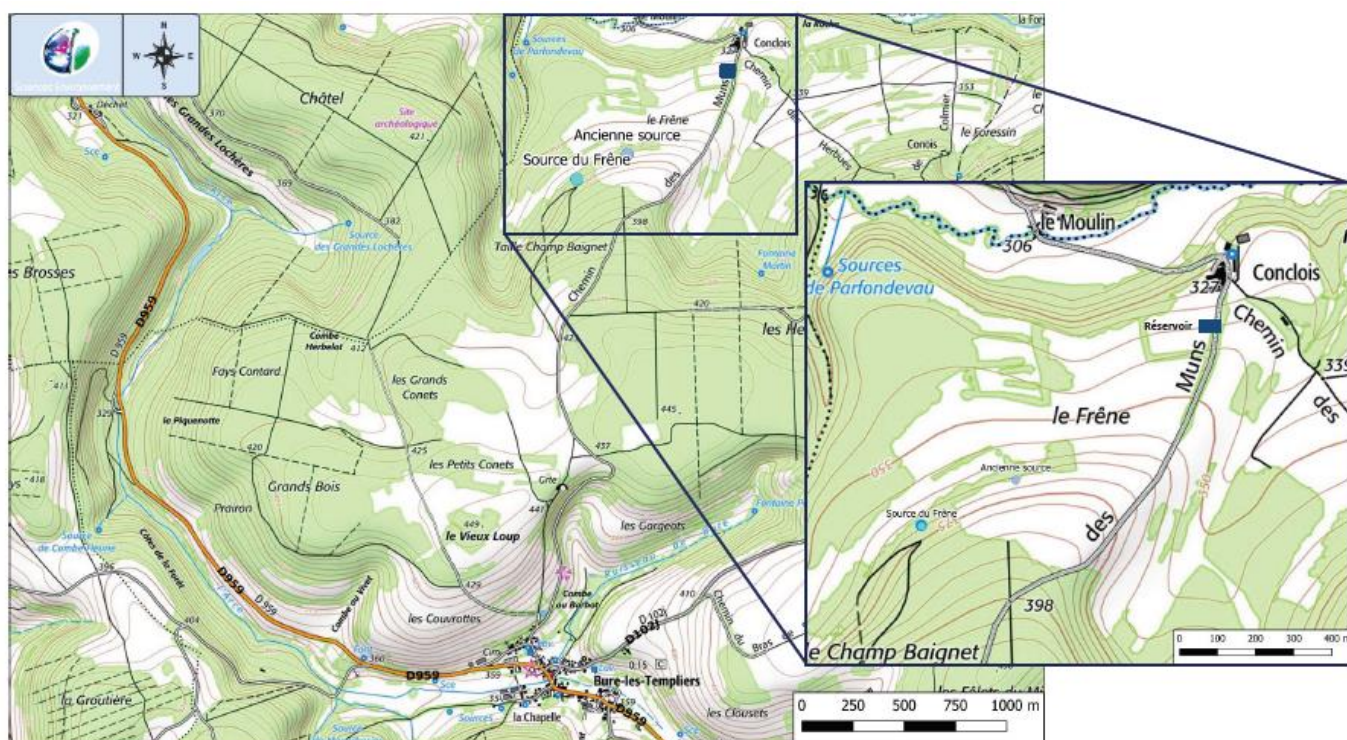


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : Science Environnement, 2020)

1.2 Population desservie

Le hameau de Conclois se compose de plusieurs habitations et du GAEC de Conclois.

A ce jour, il est recensé un total de 7 habitants appartenant tous à la même famille.

Quant au GAEC, ses activités sont la culture, l'élevage de brebis (environ 50 animaux) et la production de fromage et de lait.

1.3 Caractéristiques des sources du Frêne

Les sources du Frêne sont exploitées depuis plus de 100 ans pour alimenter le hameau de Conclois. A noter qu'une demande de raccordement au réseau de Bure-les-Templiers avait été effectuée en 2016 mais cette dernière n'avait pas abouti.

1.3.1 Situation géographique

La zone de sources du Frêne constitue la seule ressource en eau du hameau de Conclois. Les deux sources sont situées à près de 1 km au sud-ouest, sur le territoire communal de Bure-les-Templiers.

Elles sont implantées au lieu-dit du Frêne, dans une zone boisée, sur la parcelle 15 section ZC. La parcelle est privée et est propriété de Mme Salloignon.

Compte tenu du couvert forestier dense, Science Environnement n'avait pas pu déterminer précisément les coordonnées des sources.

Le tableau suivant synthétise la situation géographique des sources.

	Sources du Frêne
Situation cadastrale des sources	Parcelle 15 section ZC (parcelle privée)
Propriétaire	Mme Salloignon
Commune	Bure-les-Templiers
Code BSS	Sources non référencées
Coordonnées Lambert 93	Approximatives
X	842 154
Y	6 741 640
Z	368 m

Tableau 1 : Coordonnées des sources du Frêne (source : Science Environnement, 2020)

1.3.2 Situation administrative

Les sources ne sont pas référencées en Base de données du Sous-sol (BSS).

Elles n'ont fait l'objet d'aucune Déclaration d'Utilité Publique et aucun périmètre de protection n'a été défini.

Ces sources ne font pas partie du réseau de contrôle de l'ARS. En effet, les sources ayant pour vocation une alimentation en eau unifamiliale, elles ne sont pas soumises à la réglementation des eaux destinées à un usage public.

1.3.3 Caractéristiques

Il s'agit de deux sources distinctes séparées d'environ 7 à 8 m. Elles sont toutes deux captées par le biais de regards bétons 0.5 x 0.5 m fermés par un couvercle en béton également.

Lors de notre visite, les ouvrages étaient recouverts de mousse et étaient difficilement observables.

Le captage n°1, situé à l'ouest de la zone d'émergence, collecterait les eaux par le fond mais également par une arrivée provenant du sud (observation de mouvements d'eau depuis l'amont). Il est probable que les eaux soient captées par une tranchée drainante de longueur inconnue en amont. Une crépine permet aux eaux d'être acheminées vers la bêche de la source n°2. Les eaux en surplus sont évacuées par le trop-plein équipé d'une grille.

Le captage n°2, situé à l'est de la zone d'émergence, capterait les eaux par le biais d'un drain nettement visible, probablement en pierre sèche (longueur indéterminée). Il reçoit les eaux provenant de la source n°1. Le départ en direction du réservoir s'effectue par une canalisation équipée d'une crépine. Les eaux en surplus sont également évacuées par le trop-plein équipé d'une grille.

Les photos suivantes présentent les différentes sources.



Figure 2 : Clichés des deux captages du Frêne

A noter que les ouvrages ne sont entourés d'aucune clôture ni d'un quelconque système de verrouillage.

1.3.4 Débit

Aucune mesure de débit au droit des sources n'a été effectuée, une tentative en 2019 ayant entraîné un désamorçage des crépines et du réseau.

D'après les témoignages recueillis par Science Environnement, les sources sont pérennes, la n°1 étant la plus productive. A noter que lors de la sécheresse de 2003, aucune pénurie n'avait été constatée.

Lors de notre visite le 6 octobre 2021, les trop-pleins des sources ne coulaient pas.

Les seuls jaugeages disponibles ont été réalisés au niveau du trop-plein du réservoir en 2019 (par les habitants) et en 2020 dans le cadre de l'étude menée par Science Environnement. Le tableau suivant synthétise ces mesures.

	Sources du Frêne	
Date	<i>Novembre 2019</i>	<i>14 septembre 2020</i>
Période hydro climatique	Moyennes/hautes eaux	Etiage
Débit cumulé approximatif		
L/s	0,2	0,1
L/min	10	6
m ³ /jour	14	9

Tableau 2 : Mesures de débit effectuées au niveau du réservoir

1.4 Le réseau de distribution

Les eaux captées aux sources du Frêne rejoignent gravitairement un réservoir enterré situé à 960 m plus au nord-est, à l'entrée du hameau de Conclois. Sa capacité serait de 10 m³. Lors de notre visite, l'ouvrage n'a pas pu être ouvert.

L'ouvrage se situe à quelques mètres de la route. Il est séparé de cette dernière par un fossé, par une haie ainsi que par une clôture.

Les eaux en surplus arrivant au niveau du réservoir sont dirigées vers une chambre de 0.5 x 0.5 m avant d'être dirigées par le trop-plein vers le fossé et l'abreuvoir situé en contrebas. A noter que ce bac est équipé d'une crépine d'adduction permettant l'alimentation d'une fontaine située dans le hameau.

Le départ vers le hameau s'effectue en fond de réservoir. Il n'a pu cependant être observé par Sciences Environnement ni lors de notre visite.

A noter que le réservoir serait également équipé d'une vidange (indication donnée lors de notre visite).

Au niveau de la chambre de vannes située immédiatement à l'aval du réservoir, nous avons pu observer :

- une vanne ouverte sur la canalisation du réseau d'adduction du hameau ;
- une vanne fermée correspondant à la vidange du réservoir. A noter que le rapport de Science Environnement indiquait que ce réseau correspondait à celui alimentant la fontaine du hameau ;
- une canalisation sans vanne, provenant de la crépine d'adduction située dans la chambre de trop-plein et alimentant la fontaine du hameau (d'après les informations collectées lors de notre visite).

En aval, la canalisation d'adduction est équipée d'un Té au niveau d'un regard situé à l'entrée du hameau afin de permettre l'alimentation du GAEC et des habitations.

Le schéma suivant présente le synoptique du réseau du hameau de Conclois.

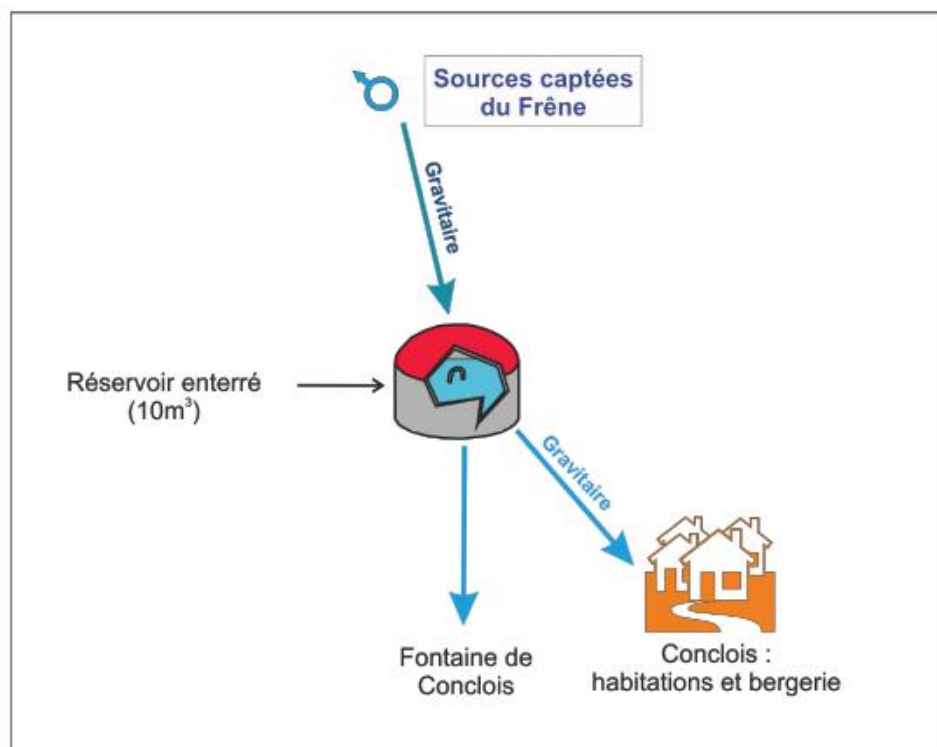


Figure 3 : Synoptique du réseau du hameau de Conclois (source : Science Environnement, 2020)

1.5 Traitement

Aucun traitement n'est présent sur le réseau alimentant les habitations du hameau.

Le dispositif de traitement est localisé uniquement dans la bergerie, en amont de la salle de traite. Un surpresseur est installé pour le traitement constitué des dispositifs suivants :

- Filtre à géotextile ;
- Adoucisseur (NaCl) ;
- Lampe UV avec compteur d'heure de fonctionnement.

1.6 Volumes prélevés et distribués

Aucun compteur volumétrique n'est présent sur le réseau de distribution du hameau.

Etant donné que la population est stable, Science Environnement avait estimé que la consommation en eau domestique était constante au cours de l'année. Sur la base des besoins domestiques en France estimé à environ 150 l/j/habitant (Observatoire SISPEA, 2017), la consommation d'eau annuelle a été estimée par Science Environnement à 55 m³/an/habitant soit 385 m³/an pour le hameau de Conclois. Etant donné que les habitants sont regroupés en deux logements, la consommation réelle est certainement surestimée.

Au niveau de la consommation du GAEC, les besoins varient en fonction de l'activité. Le tableau présenté ci-après présente l'évaluation de la consommation en eau au cours de l'année.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc
Activités	Pas de traite			2 traites par jour			1 traite par jour			Pas de traite		
Consommation d'eau												
L/jour	100 L/jour			Environ 250 L/jour (dont 90 L/traite)			Environ 150 L/jour (dont 90 L/traite)			100 L/jour		
m³ sur la période donnée	9,2 m³			22,75 m³			18,6 m³			6,1 m³		

Tableau 3 : Evolution de la consommation en eau du GAEC au cours de l'année
(source : Science Environnement, 2020)

Sur la base de ces données, la consommation en eau du GAEC a été estimée à 57 m³/an.

La consommation maximale au niveau du hameau de Conclois serait donc de 442 m³/an. Les volumes prélevés n'étant pas suivis, le rendement du réseau ne peut pas être estimé.

1.7 Qualité de la ressource

Un autocontrôle annuel est réalisé au niveau des eaux utilisées à la bergerie et au niveau du réseau domestique. Au total, quatre analyses sont disponibles :

- une analyse de type potabilité réalisée le 26 juin 2003 sur les eaux brutes ;
- une analyse de type pesticides multirésidus (datant de décembre 2014) réalisée au niveau d'un point de distribution domestique. Les eaux n'étant pas traitées, ce prélèvement peut être assimilé à de l'eau brute ;

- trois analyses de type potabilité en juillet 2018, mai 2019 et juin 2020, issues de prélèvement à la bergerie (salle de traite et mitigeur laiterie) sur les eaux traitées ;
- une analyse de type CEE a été réalisée sur les eaux brutes le 13 octobre 2020.

D'après ces dernières, les eaux sont bicarbonatées calciques, avec un pH légèrement basique (en moyenne 7.5) et une conductivité moyenne à faible (entre 420 et 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Les eaux traitées n'ont mis en évidence aucune trace de turbidité tandis que l'analyse sur eau brute a mis en évidence une turbidité à 1.1 NFU.

Les teneurs en nitrate sont comprises entre 3.2 mg/l et 11.3 mg/l (pour une limite fixée à 50 mg/l), soit de l'ordre du bruit de fond naturel. Aucune trace d'ammonium ou de nitrite n'a été détectée.

D'un point de vue micropolluants, aucune trace de pesticides, HAP ou COV n'a été retrouvée lors de l'analyse de 2014.

D'un point de vue bactériologique, les eaux sont marquées par la présence systématique de bactéries revivifiables, en moindre quantité dans les eaux traitées. Les analyses d'eau brutes mettent en évidence la présence quasi-systématique de bactéries indésirables de type coliformes, *Escherichia coli* et streptocoques fécaux. Aucune trace de ces bactéries n'est retrouvée au niveau des eaux traitées de la bergerie.

Sur la base de ces analyses, les eaux utilisées en bergerie (après traitement) sont de bonne qualité physico-chimique et bactériologique.

1.8 Nature de la demande

Pour pérenniser et étendre ses activités et se mettre en conformité avec la réglementation, le GAEC de Conclois souhaite obtenir un agrément sanitaire auprès de l'ARS pour l'utilisation de l'eau des sources du Frêne dans son process de fabrication de fromage.

2. Contexte géologique et hydrogéologique

2.1 Contexte géologique

La zone d'étude est située au sein des plateaux du Chatillonnais (bordure sud-est du bassin parisien), région marquée par des plateaux calcaires datant du Bathonien et entaillés par des vallées alluviales généralement étroites.

Les couches présentent généralement un pendage en direction du nord-ouest et sont affectées par de nombreuses failles d'orientation nord-est/sud-ouest. Une seconde famille de failles est également rencontrée dans le secteur, de direction nord-ouest/sud-est.

Plus spécifiquement, la zone d'émergence des sources du Frêne est localisée à la transition entre les calcaires du Bathonien inférieur reposant sur les marnes à *Ostrea accuminata* du Bajocien supérieur.

La figure suivante présente le contexte géologique local ainsi qu'une coupe des terrains passant par les sources du Frêne.

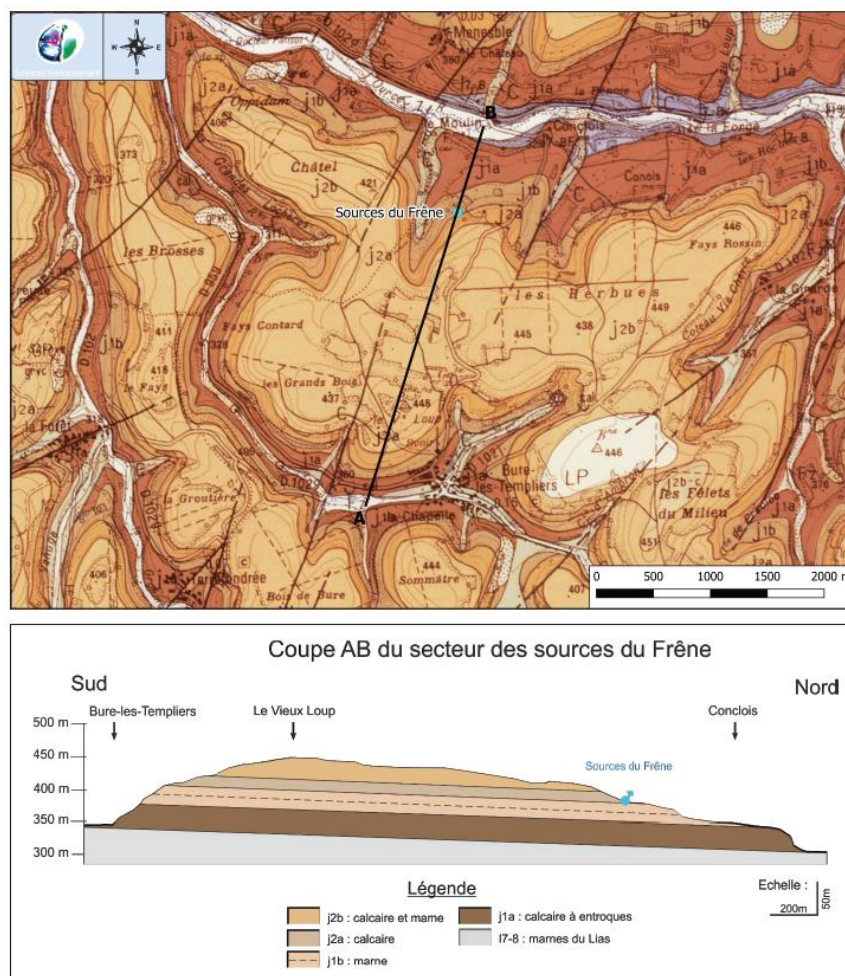


Figure 4 : Contexte géologique (source : Science Environnement, 2020)

2.2 Contexte hydrogéologique

2.2.1 Aquifères en présence

La masse d'eau concernée par le captage AEP est référencée sous le code FRDG121 : « *Calcaires jurassiques Chatillonnais et Plateau de Langres BV Saône* ».

Les sources émergeant sur les versants des vallées du secteur, dont les sources du Frêne, sont des exutoires de la nappe contenue dans les calcaires du Bathonien. Le mur de cet aquifère est constitué par les marnes à *Ostrea* datant du Bajocien. D'après la coupe géologique présentée sur la figure précédente, la nappe est libre au sein des formations calcaires.

L'aquifère des calcaires du Bathonien est caractérisé par un fonctionnement karstique. La nappe est alimentée par les précipitations tombant sur les plateaux calcaires qui constituent l'impluvium. Une partie de ces eaux va s'infiltrer et va cheminer par le biais des différentes fissures et fractures jusqu'à rencontrer un niveau plus marneux. Les eaux vont émerger en fond de vallée au contact entre les calcaires du Bathonien sus-jacents et les marnes à *Ostrea*, créant ainsi des lignes de sources bien visibles.

2.2.2 Estimation du bassin d'alimentation

Aucun traçage colorimétrique n'a été réalisé en amont des sources du Frêne. Cependant, au vu des débits modestes observés, l'étendue de leur bassin d'alimentation ne devrait pas dépasser quelques hectares.

2.3 Vulnérabilité de la ressource

Le bassin d'alimentation des sources s'étend sur le plateau calcaire situé au sud.

Il s'agit de zones en majeure partie pentues, occupées par des forêts qui se développent sur des formations calcaires fissurées. Ce contexte ne favorise pas le développement de sols et/ou d'une couche superficielle protectrice.

De plus, compte tenu du caractère karstique de l'aquifère, les eaux ne subissent pas de filtration dans les terrains.

La ressource est donc vulnérable aux éventuelles contaminations venues de la surface dans son bassin d'alimentation.

2.4 Occupation des sols

D'après notre visite de site ainsi que l'observation de la photo aérienne du secteur (cf. figure ci-après), les terrains situés en amont des sources sont essentiellement occupés par des bois et des forêts.

Les premières parcelles cultivées en amont sont situées à 500 m au sud. Notons que la parcelle en culture située à l'est de la zone d'émergence se situe à une centaine de mètres. Etant donné qu'une ligne de sources a également été observée en contrebas de cette dernière lors de notre venue, il est envisageable qu'elle ne participe pas ou peu à l'alimentation de la zone captée.

Aucune habitation ni exploitation agricole n'a été répertoriée en amont des captages.

L'occupation des sols au droit des terrains situés en amont des sources du Frêne est propice au maintien de la qualité de la ressource.

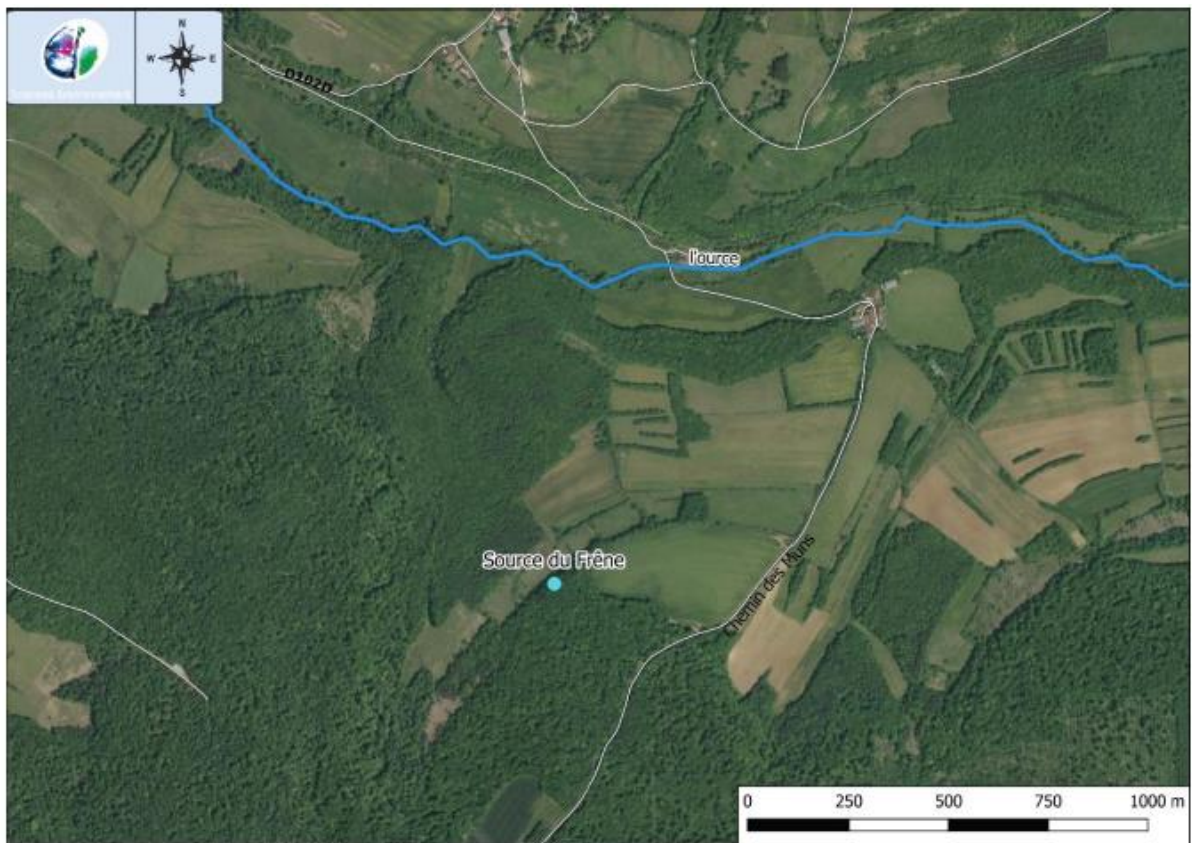


Figure 5 : Vue aérienne de l'environnement des sources captées (source : Science Environnement, 2020)

3. Avis sur l'utilisation des sources du Frêne

3.1 Avis sanitaire

Le GAEC de Conclois souhaite exploiter les sources du Frêne pour sa production de fromage. Il s'agit de sources émergeant à la faveur du contact entre les calcaires du Bathonien, qui forment l'aquifère de cette ressource, et les marnes à *Ostrea* du Bajocien, qui forment le mur de cette nappe.

Ces sources alimentent le hameau de Conclois, occupé par 7 habitants (réseau de distribution unifamilial).

Les eaux domestiques ne subissent aucun traitement tandis que les eaux utilisées ce jour au niveau de la bergerie sont filtrées, adoucies puis transitent par une lampe UV.

Ainsi, les eaux utilisées dans le process de production de fromage sont de bonne qualité physico-chimique et bactériologique.

Bien que les sources soient issues d'un aquifère calcaire très vulnérable, l'occupation très majoritaire des terrains par des bois permet de maintenir une bonne qualité de ressource.

Sur la base de ces observations, j'émet un avis favorable à l'utilisation des sources du Frêne par le GAEC de Conclois, sous réserve que les préconisations suivantes soient respectées :

- Il conviendra de faire intervenir un géomètre expert pour localiser les sources sur fond cadastral.
- Un périmètre de sécurité devra être installé autour des deux sources. Il s'étendra sur 5 m de part et d'autre des deux sources ainsi que sur 5 m en amont et en aval. La clôture sera constituée de trois rangées de barbelés (les matériaux rigides étant inadaptés au contexte boisé).
- En période de hautes eaux, un nettoyage des bacs de réception des sources devra être réalisé afin de limiter les apports en matières en suspension dans le réseau.

Saint-Savin, le 10 janvier 2022

Fabien GUIRAUD

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or

