



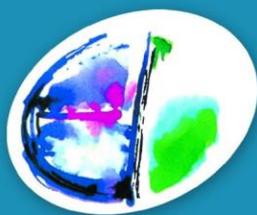
Bureau d'études  
d'ingénierie,  
conseils, services

**Commune de Chailley (89)**

**REVISION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU  
CAPTAGE DE LA SOURCE DE VAUDEVANNE (89)**

**DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE**

**PIÈCE N°7 : RAPPORT DE  
L'HYDROGEOLOGUE AGREE**



Sciences Environnement



2021\_269 – Juillet 2022

**Commune de Chailley  
(Yonne)**

-----

**Révision des périmètres de protection  
de la source du Vaudevanne  
N° BSS000YMSG (0332-5X-1015/source)  
Avis du 19/11/2020**

**Par E.SONCOURT**

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique  
pour le département de l'Yonne**

**E.SONCOURT  
25, rue Charles de Gaulle  
21240 TALANT**

## Sommaire

1. INTRODUCTION.....	3
2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU CAPTAGE ET DE LA NAPPE CAPTÉE.....	5
2.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la commune de Chailley.....	5
2.2. Situation géographique.....	6
2.3. Géologie.....	7
2.4. Hydrogéologie.....	8
2.5. Caractéristiques techniques de la source du Vaudevanne.....	9
2.6. Caractéristiques et qualité de l'eau captée.....	11
2.7. Environnement et vulnérabilité.....	12
2.7.1. Délimitation de la zone d'alimentation.....	12
2.7.2. Protection naturelle de la nappe.....	12
2.7.3. Occupation des sols.....	13
2.7.4. Vulnérabilité.....	14
3. AVIS SUR LES DISPONIBILITÉS EN EAU, AMÉNAGEMENT DU CAPTAGE, DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION.....	15
3.1. Disponibilités en eau et débit d'exploitation.....	15
3.2. Aménagement du captage et de ses abords.....	15
3.3. Périmètre de protection immédiate.....	16
3.4. Périmètre de protection rapprochée.....	16
3.5. Périmètre de protection éloignée.....	18
4. CONCLUSION.....	19

## Photos

Photo 1: Puits d'accès et station de traitement.....	6
Photo 2: Puits de pompage.....	7
Photo 3: Dépôts d'inertes dans la délaissée de la D112.....	14
Photo 4: Dépôts divers (dont déchets verts) dans ancienne carrière sur la parcelle A307.....	14

## Figures

- Figure 1 : Bassin d'alimentation de la source du Vaudevanne
- Figure 2 : Délimitation du périmètre de protection immédiate
- Figure 3 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée
- Figure 4 : Délimitation du périmètre de protection éloignée

## Annexes

Annexe A : Plan du captage

## 1. INTRODUCTION

La commune de Chailley à engagé une étude du Bassin d’Alimentation du Captage de la source du Vaudevanne (Etude BAC). Parallèlement, elle envisage d’engager une procédure de révision des périmètres de protection.

Dans le cadre de ce projet, j’ai été désigné par le Directeur Général de l’ARS de Bourgogne pour mener les missions suivantes :

- Rédaction d’un premier avis sur le contenu des informations techniques présentées dans l’étude, définition si besoin des compléments à intégrer dans le dossier ;
- Après fourniture de ces compléments, rédaction d’un deuxième avis établissant les périmètres de protection et les servitudes associées.

Pour mener à bien cette mission, je me suis rendu sur place le 30 septembre 2014. Étaient présents lors de cette visite :

- Messieurs Philippe GUINET et Stéphane BOQUANT, élus de Chailley ;
- Monsieur Bruno BARDOS, ARS Bourgogne ;
- Mesdames Vanessa RAFFIN et Lucile GAILLARD, du syndicat de l’Armançon ;
- Monsieur Alexis TONUS, bureau d’études Central Environnement ;
- Monsieur Christophe CHUPEAU, Lyonnaise des Eaux.

Préalablement à la visite, m’avait été remis par voie informatique le document suivant :

*Commune de Chailley (89). Etude préalable à la définition des périmètres de protection de la Source de Vaudevanne. A. TONUS, Mai 2013 – version N°1*

Le jour de la visite, L’ARS m’a remis un tirage papier du document suivant :

*Commune de Chailley (89). Étude de bassin d’alimentation de captage pour l’eau potable. Source de Vaudevanne. Rapport d’étape 1. A. TONUS, Mai 2013 – version N°2*

En dépit de leur intitulé différent, le contenu de ces deux documents semble identique.

Suite à ma visite, j’ai émis un avis préliminaire en date du 08/10/2014 demandant la fourniture d’éléments complémentaires, notamment des mesures de débit sur un cycle hydrologique complet et des compléments d’information sur la localisation du captage, les volumes produits et consommés ainsi que la qualité de l’eau.

Les éléments complémentaires m’ont été transmis par l’ARS le 4 janvier 2017 (*Commune de Chailley (89). Étude préalable à la définition des périmètres de protection de la Source de Vaudevanne. A. TONUS, N. LE VIGUELLOUX, Novembre 2016 – version N°2*).

J’ai par ailleurs eu communication de l’étude réalisée par ANTEA GROUP pour quantifier l’incidence des prélèvements de la société DUC à Chailley (*Société DUC à Chailley(89) Suivi et incidence de pompages dans le cadre d’un dossier d’autorisation d’exploiter l’eau du forage des Rompies au titre du Code de la Santé Publique. Compte rendu du suivi réalisé sur la période du 20 mars au 7 avril 2017. Rapport A88725/A d’avril 2017*).

Le présent document correspond à la deuxième phase de ma mission.

Les principaux éléments, complétés de mes observations sur le terrain, sont synthétisés en première partie de ce rapport. Il est établi dans le cadre des dispositions réglementaires en vigueur et notamment des textes suivants :

- Arrêté du 15 mars 2011 relatif aux modalités de désignation et de consultation des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique ;
- Art. L 1321-2 du Code de la Santé Publique, imposant la détermination de périmètres de protection autour des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;
- Art. R 1321-6, 7, 8, 13 et 14 du Code de la Santé Publique, relatifs à la demande d'autorisation d'exploiter une eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines.

## 2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU CAPTAGE ET DE LA NAPPE CAPTÉE

### 2.1. Informations générales sur l'alimentation en eau de la commune de Chailley

La commune de Chailley comprend 580 habitants permanents (recensement de 2009). La source du Vaudevanne est la seule ressource de la collectivité. Elle alimente l'ensemble de la commune et le hameau du Vaudevanne.

L'eau pompée dans le captage est refoulée vers la station de traitement, située à 70 m à l'Ouest du puits de pompage (altitude 205 m NGF). Elle est ensuite renvoyée vers le réservoir de Chailley (altitude 228 m NGF). Le hameau du Vaudevanne et le bourg de Chailley sont alimentés par l'intermédiaire de la conduite de refoulement-distribution reliant la station de traitement au réservoir.

L'entreprise DUC, située à Chailley, dispose de ses propres captages. Elle utilise l'eau de la commune uniquement en appoint et a sollicité en 2016 l'autorisation d'utiliser un nouveau captage de manière à réduire voire supprimer ses prélèvements sur le réseau de la collectivité.

Sur la période 2007 – 2015, les volumes consommés varient entre 36 600 et 87 300 m<sup>3</sup>/an. Si l'on déduit la partie consommée par DUC, la consommation domestique varie entre 36 200 et 59 300 m<sup>3</sup>/an, soit 170 à 280 l/j/hab. Ce chiffre est élevé. On note une forte baisse en 2014 et 2015 par rapport aux valeurs antérieures. Le rendement du réseau varie entre 68 et 77 % sur la période 2011 – 2015. Sur la base d'un rendement de 70 % et hors consommation de DUC, les besoins de production moyens sont compris entre 51 700 et 84 700 m<sup>3</sup>/an (232 m<sup>3</sup>/j ou 9,7 m<sup>3</sup>/h). En 2015, la pointe journalière a atteint 443 m<sup>3</sup>.

**Le prélèvement actuellement autorisé est de 600 m<sup>3</sup>/j et 30 m<sup>3</sup>/h (AP du 8 juin 1988).** Ce débit est actuellement largement suffisant pour les besoins de la collectivité.

Le traitement de l'eau comporte les étapes suivantes :

- injection d'un coagulant ;
- passage sur un filtre à sable (abattement de la turbidité) ;
- passage sur un filtre à charbon actif (traitement des pesticides) ;
- désinfection au chlore gazeux.

La station de traitement (construite en 2010) comporte une bache de stockage de 50 m<sup>3</sup>. Sa capacité de production est de 888 m<sup>3</sup>/j.

L'exploitation du réseau est affermée à Suez Environnement. Il n'est interconnecté à aucun autre réseau.

## 2.2. Situation géographique

Le captage est installé à la sortie Ouest du Vaudevanne, le long de la D112 (route de Chailley à Arces-Dilo ou Grande rue de Conty). Il comporte trois éléments distincts, reliés par une galerie souterraine : La chambre de captage proprement dite, le puits d'accès et le puits de pompage (Cf. **Annexe A**).

Leurs coordonnées géographiques et cadastrales sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

point	Chambre de captage	Puits d'accès	Puits de pompage
N° BSS	BSS000YMSG (0332-5X-1015/source)		
N° parcelle	AD 243	AD 361	AD 200
Lieu dit	Champ Nud	Champ Nud	Vaudevanne
X Lambert 93 (m)	749 878	749 886	749 954
Y Lambert 93 (m)	6 776 402	6 776 402	6 776 377
Z estimé (m NGF)	204	203	199

La parcelle AD 243 est une parcelle de près de 6 000 m<sup>2</sup>, située à l'Ouest et à l'amont de la D112, sur laquelle est installée la station de traitement, et qui englobe également la parcelle de l'ancien réservoir du Vaudevanne (actuellement utilisé comme réserve incendie). La parcelle AD 361 est une parcelle de 3 m<sup>2</sup>, enclavée dans la parcelle AD 243, et qui correspond uniquement à la superficie de l'édicule construit sur le puits d'accès. Elle est située à 25 m en amont de la route. La parcelle AD 200 mesure 8 m<sup>2</sup> et correspond à l'emplacement de la station de pompage. Elle est située au bord de la route, du côté aval. Les trois parcelles AD 243, AD 361 et AD 200 appartiennent à la commune.

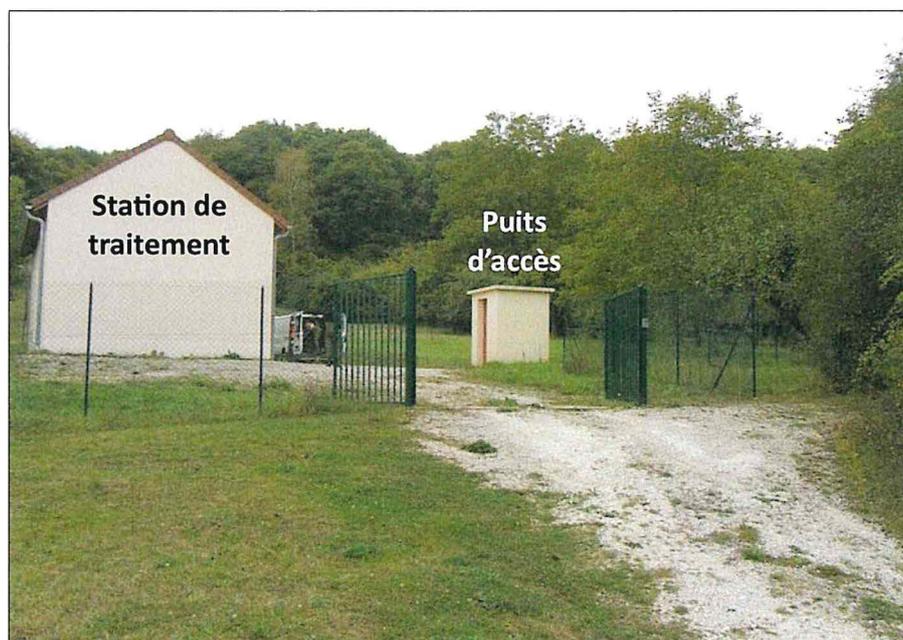


Photo 1: Puits d'accès et station de traitement



Photo 2: Puits de pompage

La zone d'implantation du captage se situe en sortie amont du village du Vaudevanne, à proximité immédiate des dernières habitations. Elle est dominée par une zone de prés, vergers et bois.

### **2.3. Géologie**

Le sous-sol de la région est constitué par les assises crayeuses du Coniacien (craie blanche à silex), du Turonien (craie blanche ou grisâtre, avec ou sans silex) et du Cénomaniens (craie grise, craie marneuse). L'épaisseur totale de ces couches atteint 200 m. Au Vaudevanne, le Coniacien constitue le substratum du plateau et le Turonien les versants et le fond de vallée. La source se situe un peu en dessous de la limite entre Turonien moyen et Turonien supérieur. La craie du Cénomaniens repose sur les marnes de Brienne et les argiles tégulines de l'Albien.

La craie apparaît rarement à la surface du sol, sauf là où les pentes sont les plus fortes. Elle est généralement recouverte par des colluvions de versant ou de fond de vallon, des complexes limono-argileux ou des complexes argilo-sableux. Ces formations sont particulièrement épaisses sur le plateau (complexe du pays d'Othe), où elles peuvent atteindre 20 m d'épaisseur et sont recouvertes de forêt. Dans les autres cas (versant, fond de vallon), leur épaisseur est de quelques mètres. La coupe géologique au niveau du captage, et notamment l'épaisseur et la nature du recouvrement, n'est pas connue.

Les couches de craie présentent une légère inclinaison, de l'ordre de 2°, vers le Nord-Ouest. La carte géologique n'indique la présence d'aucune faille à proximité du captage. Une diaclase d'orientation N 60°E peut être observée dans la chambre de captage. La galerie naturelle partant de la chambre de captage présente une direction générale N140°E. Cette direction est sensiblement parallèle à celle du vallon du Vaudevanne (N130°E à N150°E selon les endroits).

## 2.4. Hydrogéologie

La craie peut permettre des circulations d'eau de trois type :

- ✓ circulations lentes dans les pores de la roche ;
- ✓ circulations plus rapides dans les fissures de la roche ;
- ✓ circulations très rapides dans des fissures élargies par dissolution, pouvant former de véritables rivières souterraines (phénomènes karstiques). Outre la source du Vaudevanne, celle des Fourneaux correspond à ce type de circulations.

L'essentiel des circulations se fait dans les fissures, les pores ayant surtout un rôle de stockage. De ce fait, la perméabilité de la craie est fortement liée à la densité de fracturation et à l'importance des phénomènes de dissolution ayant pu élargir les fissures issues de la tectonique et de la gélifraction. En conséquence, la perméabilité est plus forte en surface, à proximité des failles et dans les axes de vallons. Elle diminue fortement avec la profondeur et devient généralement faible au-delà de quelques dizaines de mètres de profondeur. La présence de craie marneuse en dessous de la craie blanche accentue cette diminution.

Les marnes et argiles de l'Albien sont imperméables et s'opposent à la migration de l'eau vers le bas.

La nappe de la craie est en étroite relation avec les cours d'eaux superficiels, soit qu'elle les alimente par le biais de sources ou de suintements diffus, soit au contraire que les eaux des cours d'eau se réinfiltrent vers la nappe.

Deux cartes piézométriques de la craie à petite échelle sont disponibles :

- Carte hydrogéologique du bassin de Paris à l'échelle du 1/500 000, éditée par le BRGM en 1967 ;
- Carte piézométrique de la craie dans le Sud-Est du bassin parisien à l'échelle du 1/250 000, établie par le BRGM en octobre 2011 (basses eaux).

Ces deux documents indiquent dans le secteur de Chailley – Le Vaudevanne un écoulement globalement orienté vers le Sud, avec un gradient d'écoulement de 1 à 2 %. Ils indiquent également l'existence d'une ligne de crête piézométrique d'orientation Est-Ouest au niveau de la forêt d'Othe, suivant sensiblement la crête topographique. La carte de 2011, plus précise, met en évidence l'effet de drainage des principaux vallons, dont celui du Vaudevanne. Celui-ci reste cependant peu accentué.

L'amplitude des fluctuations piézométriques n'est pas connue avec précision. Au voisinage d'une source, elles sont forcément limitées, la cote d'émergence étant imposées. Au niveau des forages exploités par la société DUC à Chailley (2,5 km à l'ESE de la source), les amplitudes sont d'environ 16 m.

La carte de synthèse des traçages réalisés dans le secteur confirme les indications de la carte piézométrique, à savoir l'existence d'une ligne de partage des eaux souterraines sous la forêt d'Othe et un écoulement orienté vers le Sud dans le secteur de Chailley – Le Vaudevanne.

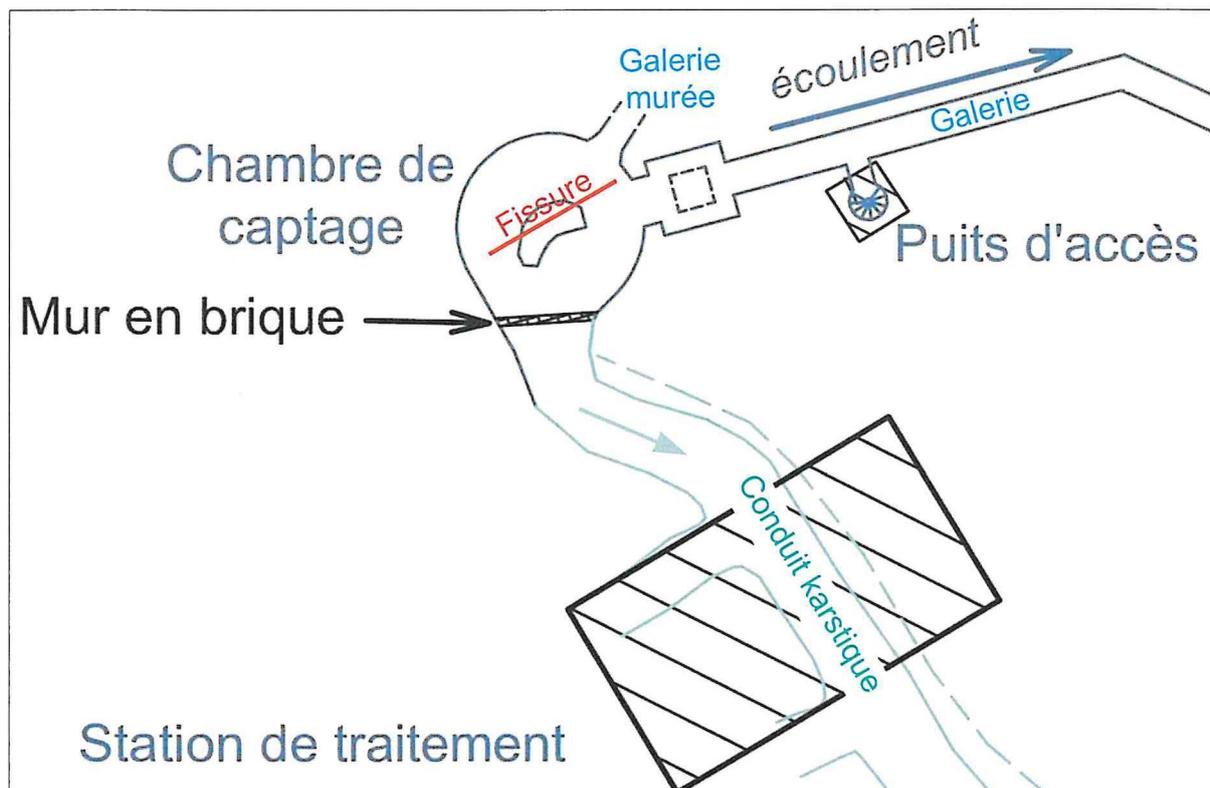
## 2.5. Caractéristiques techniques de la source du Vaudevanne

La source du Vaudevanne a déjà fait l'objet de deux avis d'hydrogéologue agréé (R. Abrard, 1<sup>er</sup> juin 1948 et G. Billard, 22 janvier 1981) et d'un arrêté préfectoral de DUP (Arrêté N° 88-0326 du 8 juin 1988)

D'après les données bibliographiques disponibles et mes observations sur le terrain, le captage aurait été creusé en 1875. Une marque d'ouvrier inscrite dans la paroi de la chambre de captage indique l'année 1888. L'ouvrage a été mis en place au niveau d'un conduit karstique naturel orienté globalement vers le Sud-Est, reconnu sur une quarantaine de mètres de long. L'exutoire de ce conduit n'est pas connu. Il est possible qu'il ait été recoupé par un ou deux puits du village. Par ailleurs, un traçage indiqué sur la carte de synthèse fait état d'une injection réalisée au lieu dit les Fertés, dans le prolongement du conduit, et qui serait ressortit dans la vallée du Créanton sur la commune de Venizy, au voisinage de la ferme de la Lame, à 7 km au SSE. La vitesse de circulation est de 52 m/h. Les conditions d'exécution et la validité de cette coloration ne me sont pas connues.

Les différents éléments du captage sont décrits ci-dessous :

**Puits d'accès.** Il s'agit d'un escalier en colimaçon occupant la parcelle AD 361. Sa profondeur est de 24 à 25 m. Il est couvert par un édicule en parpaing de ciment muni d'une porte métallique fermant à clé. À sa base, il débouche sur une galerie artificielle maçonnée en pierre et brique, d'environ 2 m de haut et 0,8 m de large, orientée N75°E.



**Chambre de captage.** Elle est située à 8 m à l'Ouest du puits d'accès, à une profondeur de 20 à 25 m sous le terrain naturel. Il s'agit d'une chambre voûtée, sensiblement circulaire, de 5 m environ de diamètre, taillée à pleine craie. Une fissure d'orientation N60°E est visible au plafond. Le plancher de la chambre forme une vasque en entonnoir, au centre de laquelle les eaux émergent en remontant. Des dépôts de matières en suspension tapissent le fond de la vasque. De la chambre, partent 3 galeries :

- La galerie artificielle conduisant au puits d'accès ;
- Une galerie artificielle non accessible, murée par un amas grossier de blocs de craie (orientation NE, longueur non connue) ;
- le départ de la rivière souterraine, doublé par une galerie artificielle sinueuse, d'orientation générale N140°E. Le départ de la rivière est fermé par un mur en brique, dont les joints laissent filtrer un peu d'eau vers la rivière.

**Galerie souterraine.** Cette galerie artificielle longue de presque 900 m relie la chambre de captage, le puits d'accès, le puits de pompage, et achemine ensuite le trop-plein d'eau vers le lavoir du Vaudevanne et le ruisseau de la Fontaine. Plusieurs puits du village recoupent cette galerie. Elle recoupe également une galerie naturelle. La maçonnerie de la galerie artificielle est percé de barbacanes, et des concrétions de calcite sur la voûte indiquent qu'elle draine des suintements diffus d'eaux souterraine.

**Puits de pompage.** Il occupe la parcelle AD 200 et est situé à 70 m à l'ESE du puits d'accès, à 2 m du bord de la chaussée. Il est couvert par la station de pompage, local en béton fermé par une porte métallique. Le sol de la station est à 10 cm au-dessus du sol environnant. Le puits rejoint la galerie artificielle décrite ci-dessus. Sa profondeur totale est de 21,45 m, et le niveau d'eau le jour de ma visite était à 19,57 m de profondeur. Un batardeau placé en travers de la galerie maintient un niveau d'eau suffisant pour permettre le fonctionnement des pompes. Le puits est équipé de 2 pompes de 31 et 36 m<sup>3</sup>/h. Des égouttements d'eau en pied de puits indiquent soit des fuites sur les colonnes d'exhaure, soit des arrivées d'eau à travers les parois du puits. Le niveau d'eau au puits de pompage est 10 à 15 m plus bas que le fond du vallon, et quasiment identique au niveau du lavoir.

La source du Vaudevanne a fait l'objet d'une mesure en continu du débit du 2 février 2015 au 20 février 2016. Les mesures de débit indiquées dans l'étude préalable sont les mesures moyennes journalières, après prélèvement. Pour obtenir le débit total de l'émergence, il faut y ajouter le débit prélevé. En toute rigueur, il faudrait également y ajouter le débit de fuite vers la galerie karstique à travers le mur en brique, mais celui-ci n'est pas connu. Un pluviomètre a été installé sur le site de la station de pompage. La température et la conductivité de l'eau ont été suivis de février à mai 2015. Les mesures de turbidité réalisées en entrée de station de traitement ont également été exploitées. Les principales conclusions de ces mesures sont les suivantes :

- Le débit moyen total de la source sur la période de mesure (y compris volume prélevé, supposée constant pendant la période de mesure et égal à 7 m<sup>3</sup>/h) est de 47 m<sup>3</sup>/h. Le maximum (122 m<sup>3</sup>/h) est observé en mars 2015 et le minimum (19 m<sup>3</sup>/h) en décembre 2015. A titre de comparaison, le débit de la Vanne à Pont-sur-Vanne en décembre 2015 correspondait à un étiage quinquennal sec ;
- La courbe de débit est relativement lissée. On note une remontée très rapide (délai de l'ordre de la journée) après les pluies de début mai 2015 et de début février 2016. En revanche, aucun des autres épisodes pluvieux ne provoque de crue individualisée, même pour des pluies très importantes (par exemple plus de 60 mm le 20 novembre 2015) ;

- La turbidité réagit un peu plus souvent. Sur la période d'observation, on relève une quinzaine de pics, dont 6 épisodes dépassant la valeur de 1 NFU. Un pic dépasse 6 NFU ;
- La conductivité électrique de l'eau présente des chutes de 30 à 60  $\mu\text{S}/\text{cm}$  suite aux épisodes pluvieux. De janvier à mai 2015, on note 3 épisodes pluvieux influençant la conductivité. Le plus important (début mai 2015) correspond également à un gros pic de turbidité et de débit.

La baisse de la conductivité correspond à une dilution des eaux souterraines par des infiltrations superficielles moins minéralisées que la nappe. La corrélation entre baisse de conductivité et turbidité, même quand il n'y a pas de variation de débit, montre que la turbidité provient des apports externes et non d'une remise en suspension d'argile dans les fissures karstiques ou le captage.

Le débit d'étiage de la source est inférieur au débit des pompes. Lors de la mise en route de ces dernières, il y a risque de tarissement de l'écoulement dans la galerie, voire d'assèchement du captage si le fonctionnement des pompes se prolonge. Il paraît nécessaire soit de ramener le débit des pompes à une valeur voisine de 20  $\text{m}^3/\text{h}$  (ce qui reviendra de fait à limiter le prélèvement journalier à 480  $\text{m}^3/\text{j}$ ), soit de mettre en place un dispositif permettant d'arrêter le pompage lorsque le niveau dans la galerie baisse en dessous du niveau du batardeau.

## **2.6. Caractéristiques et qualité de l'eau captée**

La qualité de l'eau captée au niveau de la source du Vaudevanne est connue grâce aux analyses du contrôle sanitaire sur la période 2000 – 2015. M'ont également été communiquées une analyse complète des pesticides datée de janvier 2011, une analyse de type « RP » datée du 29 septembre 2015 et une analyse type P2 datée du 28 février 2017.

- L'eau est de minéralisation moyenne à élevée (conductivité 380 à 460  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), dure (TH 23,2 °F), légèrement basique (pH 7,1 à 7,5), de faciès bicarbonaté calcique. D'après les analyses, elle serait légèrement agressive à agressive (équilibre calcocarbonique 3 ou 4), ce qui est contradictoire avec les dépôts de calcite observés dans la galerie. Les teneurs en sodium, potassium, chlorures, sulfates sont basses et ne mettent pas en évidence de contamination par des eaux résiduaires ;
- La turbidité présente de fréquents dépassements de la limite de qualité de 1 NFU. Sur la période 2011 – 2015, on dénombre 30 à 40 événements entraînant un dépassement de ce seuil, avec une valeur maximale de 11 NFU ;
- La teneur en **nitrate** fluctue entre 6 et 15  $\text{mg}/\text{l}$ , sans qu'une évolution à l'échelle pluriannuelle ne soit sensible. L'**ammonium** et les **nitrites** sont absents ;
- Les micropolluants organiques (**CAV**, **COHV**, **Hydrocarbures Totaux**) et les métaux ne sont pas détectés. Seul le Baryum est détecté, mais à une faible concentration (13  $\mu\text{g}/\text{l}$ ), d'origine naturelle ;
- L'analyse des **pesticides** montre une contamination chronique par l'**atrazine** et son métabolite la **déséthylatrazine**. Les teneurs fluctuent entre le seuil de détection et 0,08  $\mu\text{g}/\text{l}$  pour l'atrazine et entre le seuil de détection et 0,15  $\mu\text{g}/\text{l}$  pour la déséthylatrazine. Malgré l'interdiction de l'atrazine en 2003, elle continue d'être détectée jusqu'en 2017. La déséthylatrazine est également toujours présente en 2017, et ne montre pas de tendance à la décroissance évidente, même si les dépassements de la limite de qualité semblent moins fréquents et moins importants depuis 2010. D'autres molécules sont retrouvées plus épisodiquement : linuron, dinoseb,

- métobromuron et alachlore (respectivement en 2000, 2011, 2014 et 2015). ;
- La radioactivité est inférieure aux seuils de détection ;
  - Les résultats des analyses **microbiologiques** périodiques sur eau brute ne m'ont pas été communiqués. L'analyse du 29 septembre 2015 ne détecte ni coliformes, ni entérocoques.

En résumé, l'eau présente une qualité globalement satisfaisante. Les teneurs en nitrates sont faibles, indiquant une zone d'alimentation comportant une proportion limitée de cultures. La présence chronique de pesticides indique la forte vulnérabilité de l'aquifère aux pollutions diffuses, et sa forte inertie avant un retour à la normale.

## **2.7. Environnement et vulnérabilité**

### **2.7.1. Délimitation de la zone d'alimentation**

Le débit moyen du captage sur la période février 2015- février 2016 est de 47 m<sup>3</sup>/h ou 13,1 l/s. La lame d'eau écoulée sur la craie peut être évaluée à partir des mesures de débit réalisées sur la station hydrométrique de la Vanne à Pont-sur-Vanne, située à une vingtaine de km au Nord-Ouest du Vaudevanne, dans un contexte similaire. Sur cette station, la lame écoulée sur la période 1963-2016 est de 195 mm/an ou 6,2 l/s/km<sup>2</sup>. Sur la période février 2015 – janvier 2016, la lame écoulée est de 169 mm/an ou 5,4 l/s/km<sup>2</sup>. On admet sur ce type de terrain un ruissellement quasi nul. **La superficie correspondant au débit mesuré sur la source du Vaudevanne, déduite de ces valeurs, est de 2,4 km<sup>2</sup>.**

Les écoulements se font globalement du Nord vers le Sud, le vallon du Vaudevanne constituant un axe de drainage localement orienté Nord-Ouest-Sud-Est. Cependant, l'exemple de la rivière des Fourneaux montre qu'un vallon orienté d'Ouest en Est peut également constituer un axe de drainage. La zone d'alimentation de la source du Vaudevanne est limitée au Nord et à l'Est par la ligne de crête, et au Sud-Ouest par le bassin d'alimentation de la rivière des Fourneaux.

Le bassin d'alimentation, tel que dessiné sur la carte de la **Figure 1**, prend en compte ces différentes contraintes. Il occupe une superficie de 2,3 km<sup>2</sup>.

### **2.7.2. Protection naturelle de la nappe**

Les circulations fissurales ne présentent aucun pouvoir filtrant. La nappe de la craie est donc très vulnérable aux pollutions d'origine superficielle, quelles qu'en soient la nature ou l'origine (microbiologie, turbidité, pollutions accidentelles, pollutions diffuses agricoles...). La présence de formations superficielles argileuses permet de réduire cette vulnérabilité. Cependant, dans certains secteurs du versant Est de la vallée du Vaudevanne identifiés sur la carte géologique et bien visibles sur le terrain (terres blanches), la craie est affleurante. Dans ces secteurs, la vulnérabilité de la nappe est maximale. La lenteur des circulations dans les pores confère à la nappe de la craie une certaine inertie vis-à-vis de la propagation des polluants, et notamment vis-à-vis de leur élimination. Cela peut expliquer la persistance de certaines molécules de produits phytosanitaires plus de 10 ans après l'arrêt de leur utilisation.

Les circulations fissurales peuvent également être à l'origine de turbidité, en particulier en période de crue.

Seule une maîtrise de l'occupation du sol et des activités exercées dans le bassin d'alimentation peut préserver la qualité de l'eau. Cela vaut plus particulièrement pour les molécules présentant une forte persistance dans le milieu souterrain.

### 2.7.3. Occupation des sols

La zone d'alimentation comporte 77 ha terres agricoles, le reste étant occupé par de la forêt. D'après le registre parcellaire graphique 2013, les terres agricoles comportent une part non négligeable de surfaces en prairie permanente, et surtout de surfaces gelées, même si ces dernières sont en régression par rapport à 2007.

On notera par ailleurs :

- la D 112 à 30 m du captage (et 2 m du puits de pompage). Un linéaire de 1,4 km est inclus dans la zone d'alimentation ;
- une habitation (parcelle AD 3 – 31 Grande rue de Conty), à 50 m au Nord-Est du captage). Cette habitation est actuellement inoccupée, et en état de ruine avancée ;
- la voie communale n°6 dite de la Vallée du Parc du Chêne, à 200 m au Nord-Est du captage. Un linéaire de 1,9 km est inclus dans la zone d'alimentation ;
- un poulailler industriel (parcelles ZA 127, 128 et 131), à 300 m au Nord du captage ;
- Un dépôt sauvage de déchets inertes, au niveau d'une délaissée de la D112, à 550 m au Nord-Ouest du captage ;
- Une ancienne carrière partiellement remblayée de déchets divers, dont déchets verts récents (parcelle A 307, lieu-dit la Sablonnière), à 900 m au Nord-Ouest du captage ;
- un ancien dépôt de produits divers, faisant encore actuellement l'objet de quelques apports de déchets inertes (parcelle A 686, lieu-dit la Sablonnière, à une centaine de mètres au Nord-Ouest du précédent). Ce dépôt ne semble pas occuper une ancienne carrière, mais paraît avoir été déversé directement sur le terrain naturel.

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est présent dans le bassin d'alimentation. Aucun point d'engouffrement ponctuel d'eau superficielles n'a été localisé.



**Photo 3: Dépôts d'inertes dans la délaissée de la D112**



**Photo 4: Dépôts divers (dont déchets verts) dans ancienne carrière sur la parcelle A307**

#### 2.7.4. Vulnérabilité

La vulnérabilité du captage du Vaudevanne provient essentiellement de la D 112. Malgré le faible trafic qu'elle supporte, son passage au-dessus de la galerie et juste à côté de la station de pompage présente un risque accidentel qui ne peut être négligé. Les dépôts sauvages et le poulailler industriel présentent également un risque accidentel non nul. Enfin, l'activité agricole peut être responsable d'une pollution diffuse (nitrates, pesticides) qui, si elle n'est pas avérée aujourd'hui, présente cependant un risque potentiel, illustré par les résidus de triazines et la présence épisodique d'autres pesticides.

### **3. AVIS SUR LES DISPONIBILITÉS EN EAU, AMÉNAGEMENT DU CAPTAGE, DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION**

#### **3.1. Disponibilités en eau et débit d'exploitation**

Les mesures de débit réalisées en 2015 montrent que, en situation d'étiage probablement quinquennale sèche, le débit de la source est de 19 m<sup>3</sup>/h ou 456 m<sup>3</sup>/j. Au regard des besoins de la collectivité (230 m<sup>3</sup>/j en moyenne, 440 m<sup>3</sup>/j en pointe), ce débit est suffisant. Cependant, le débit des pompes (31 et 36 m<sup>3</sup>/h) est excessif. Il paraît nécessaire soit de ramener le débit des pompes à une valeur voisine de 20 m<sup>3</sup>/h (ce qui reviendra de fait à limiter le prélèvement journalier à 480 m<sup>3</sup>/j), soit de mettre en place un dispositif permettant d'arrêter le pompage lorsque le niveau dans la galerie baisse en dessous du niveau du batardeau.

**Compte tenu de ces éléments, on peut considérer que, hors situation exceptionnelle, la disponibilité de la ressource est assurée. Il est cependant recommandé d'établir un plan de secours pour assurer la continuité du service en toutes circonstances.**

#### **3.2. Aménagement du captage et de ses abords**

Le puits de pompage, situé en bordure de route, est difficilement protégeable. Il est en effet impossible de mettre en place autour un périmètre de protection immédiate. De plus, le tronçon de galerie passant sous la route n'est pas étanche et peut collecter des eaux d'infiltration en provenance de la chaussée ou des réseaux enterrés.

**Pour ces raisons, le puits de pompage doit être déplacé à l'amont de la route, à au moins 10 m du bord de celle-ci.** Il pourra être mis en place entre le puits d'accès et la chambre de captage, voire à l'aplomb de la chambre de captage. Le batardeau devra également être remonté à au moins 10 m à l'amont de la route.

### **3.3. Périmètre de protection immédiate**

Le périmètre de protection immédiate (PPI) est délimité de manière à englober le captage, en ayant en tout point une distance minimale de 10 m entre la limite du périmètre et les équipements (puits d'accès et de pompage, chambre de captage).

Les limites du PPI sont reportées sur l'extrait cadastral de la **Figure 2**. Sa superficie est d'environ 1 100 m<sup>2</sup>.

Il englobe la parcelle AD 361 (puits d'accès) et la partie de la parcelle AD 243 où est installée la station de traitement et celle qui surplombe la chambre de captage. Ses limites correspondent à la clôture actuelle, sauf la partie Nord-Est qui sera décalée de 5 à 6 m vers la route, pour s'éloigner du puits d'accès.

Le futur puits de pompage devra être situé à l'intérieur de ce PPI, à au moins 10 m de ses limites.

Ne pourront être exercées dans le PPI que les activités directement nécessaires à l'exploitation, à la protection et au traitement de la ressource. Il sera maintenu en herbe, à l'exclusion de toute autre activité, de tout apport de fertilisants ou produits phytosanitaires, et de tout pacage d'animaux. La présence de quelques arbres peut être tolérée. L'herbe et les broussailles devront être fauchées régulièrement, et les produits de fauche évacués du PPI. Il devra être entièrement clôturé.

### **3.4. Périmètre de protection rapprochée**

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) a été tracé de manière à englober les parcelles les plus proches du captage et situées à l'amont, les parcelles situées en fond de vallon (zones d'infiltration préférentielles en raison des faibles pentes) et les parties de parcelles où la craie est affleurante (absence de couverture filtrante). Les zones de craie affleurante correspondent au versant Est du vallon. Elles ont été déterminées d'après les informations de la carte géologique, confirmées par les observations de terrain et l'examen des photos aériennes. La partie cultivée du versant Ouest a également été intégrée dans le périmètre, car les eaux de ruissellement qui en sont issues rejoignent le fond de vallon et peuvent s'y infiltrer. L'ancienne carrière de la Sablonnière, dont le fond constitue également une zone d'infiltration préférentielle (dépression fermée, couverture de la craie en grande partie, sinon en totalité, éliminée) fait partie de ce périmètre.

La zone est reportée sur la photo aérienne avec limites parcellaires de la **Figure 3**. Sa superficie est de 64 ha environ.

### **Prescriptions applicables au PPR**

À l'intérieur de ce périmètre, outre les réglementations générales, **sont interdits** au titre de la réglementation spécifique liée à la protection de la ressource en eau toutes nouvelles activités, installations et dépôts susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine, et en particulier :

- Toutes les excavations de plus de 0,80 m de profondeur : extraction de matériaux, affouillements, carrières, etc. Les tranchées ouvertes pour passer ou entretenir des

réseaux enterrés, quelle que soit leur nature, devront être rebouchées avec des matériaux peu perméables ;

- L'établissement de toute nouvelle construction superficielle ou souterraine, et toute création de voie et chemins autre que ceux nécessaires à l'exploitation des ouvrages de production d'eau, de traitement, de stockage et de distribution, ainsi qu'aux équipements nécessaires au service de l'eau ;
- Le forage de puits et l'implantation de tout sondage autre que ceux destinés à la connaissance de la ressource, de sa protection, à sa surveillance ou au renforcement des installations faisant l'objet de la DUP ;
- L'implantation de toute nouvelle installation destinée à l'élevage. L'installation existante devra être exploitée dans le plus strict respect des réglementations de protection de l'environnement. Elle ne devra rejeter aucun effluent dans le milieu naturel à l'intérieur du PPR ;
- La création ou l'approfondissement de fossés, le drainage des parcelles. Le curage annuel des fossés existants, sans approfondissement, reste autorisé ;
- Le retournement de prairies permanentes ;
- La création de cimetières ;
- L'enfouissement de cadavres d'animaux et de tout autre déchet ;
- La pratique du camping ou le stationnement de caravanes ;
- La création de parking ;
- Tout stockage ou dépôt d'hydrocarbures (y compris fuel domestique), produits chimiques, radioactifs, ou de toute autre substance susceptible de polluer le sol ou les eaux souterraines ;
- Tout épandage de substance susceptible de polluer le sol ou les eaux souterraines ;
- Le stockage à même le sol, même temporaire, de fumiers, engrais organiques ou chimiques et de toute substance destinée à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures ainsi que le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail ;
- L'établissement, même temporaire, de dépôts d'ordures, détritiques, déchets industriels, superficiels ou souterrains, et de toute installation de traitement de déchets ;
- L'établissement de tout réservoir ou canalisation contenant des substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- Tout déversement ou épandage d'eaux usées non traitées d'origine domestique ou agricole, de matières de vidange, de boues de station d'épuration ayant subi un traitement ou non, d'effluents industriels, de déjections animales (telles que fientes de volailles, purin ou lisier) ayant subi un traitement ou non ;
- Les produits phytosanitaires et engrais devront être utilisés conformément à leur homologation, et de manière raisonnée. Les apports d'engrais seront fractionnés de manière à éviter leur lessivage. La conversion des parcelles agricoles en agriculture biologique, leur mise en prairie permanente où leur boisement sont vivement encouragés.

Si l'habitation de la parcelle AD 3 est réhabilitée, elle devra obligatoirement soit être raccordée au réseau d'évacuation des eaux usées collectives par un raccordement parfaitement

étanche, soit raccordée à un dispositif d'assainissement non collectif comportant un traitement tertiaire sur filtre à sable. L'installation d'une cuve à fuel neuve ou la remise en service d'une cuve à fuel existante est proscrite.

La décharge sauvage de la Sablonnière devra être définitivement fermée. Toute possibilité de dépôt sera rendue physiquement impossible : clôture, mise en place de blocs de roche interdisant l'accès, barrière, ou tout autre moyen approprié. Son potentiel polluant devra être évalué.

### **3.5. Périmètre de protection éloignée**

Le Périmètre de Protection Éloignée (PPE) est reporté sur l'extrait de carte IGN de la **Figure 4**. Sa superficie est de 2 km<sup>2</sup>.

Il correspond sensiblement au bassin d'alimentation de la source, tel qu'il a été défini dans le **paragraphe 2.7.1**.

La réglementation générale relative à la protection des eaux et de l'environnement y sera appliquée avec une vigilance particulière. Tous les dépôts de déchets seront fermés ou mis en conformité avec la réglementation générale.

A l'intérieur de ce périmètre, **sont réglementées** les activités suivantes :

- L'ouverture d'excavations (autres que carrières) devra être de la durée la plus courte possible. Elle ne devra en aucun cas dépasser 1 mois. Lors du comblement, la partie supérieure recevra sur 1 m des matériaux de faible perméabilité ( $K < 1 \cdot 10^{-6}$  m/s) ;
- Le remblaiement des excavations ne pourra se faire qu'à partir de matériaux inertes, chimiquement neutres, non nocifs et non toxiques, imputrescibles (emploi de tous déchets, matériaux de démolition ou matériaux de réemploi exclu) ;
- Les dépôts (même temporaires) de substances liquides susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (notamment : hydrocarbures, produits chimiques classés toxiques, très toxiques ou dangereux pour l'environnement, fertilisants, effluents organiques de toute nature) seront stockés dans des cuves en double paroi avec détecteur de fuite (pour réservoirs enterrés) ou sur bac de rétention capable de stocker la totalité de la contenance du réservoir ;
- Le stockage des produits phytosanitaires est autorisé uniquement dans un local réservé à cet usage avec un sol étanche et un système de rétention des liquides ;
- Les produits phytosanitaires et engrais devront être utilisés conformément à leur homologation, et de manière raisonnée ;

#### 4. CONCLUSION

Compte tenu des éléments présentés, et sous réserve de la mise en place des mesures de protection proposées, j'émet un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation du captage de la source du Vaudevanne pour l'alimentation en eau potable de la commune de Chailley.

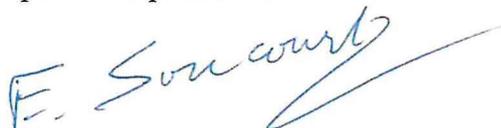
En raison de sa situation en bordure de route, le puits de pompage ne peut être protégé, ainsi que la galerie qui passe sous la route. **Le puits de pompage devra être déplacé à l'intérieur du Périmètre de Protection Immédiate, à proximité du puits d'accès et de la chambre de captage.** Pour éviter tout risque de surexploitation, les pompes verront leur débit limité à 20 m<sup>3</sup>/h (ce qui revient à limiter le débit journalier à 480 m<sup>3</sup>/j maximum), ou seront équipées d'un dispositif permettant d'arrêter le pompage lorsque le niveau dans la galerie baisse en dessous du niveau du batardeau.

En étiage sévère, le débit de la source peut descendre en dessous de 20 m<sup>3</sup>/h. **Il est recommandé d'établir un plan de secours pour assurer la continuité du service en toutes circonstances.**

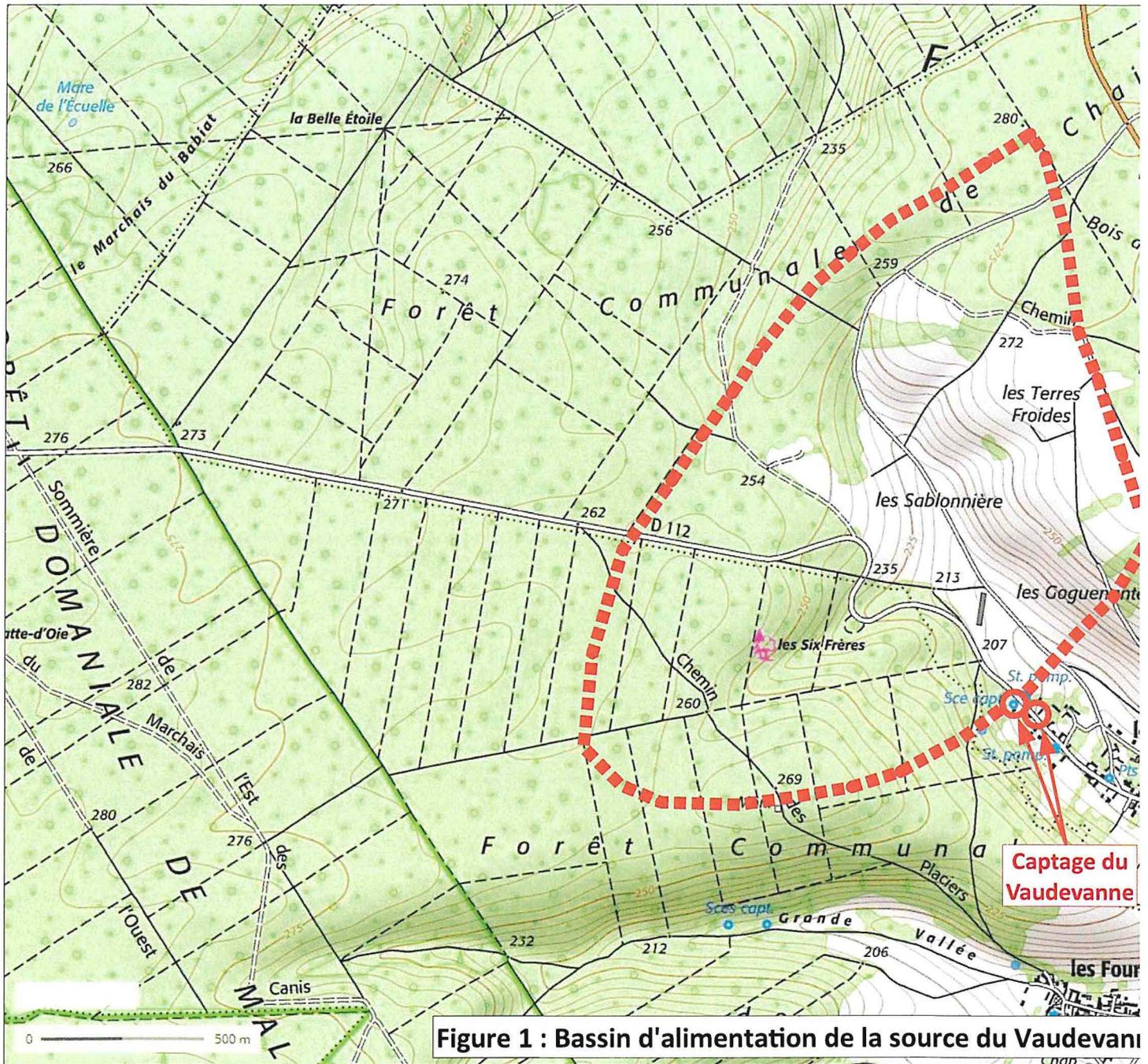
La qualité de l'eau brute nécessite un traitement de la turbidité et des pesticides. Compte tenu du type d'aquifère, une désinfection est également indispensable. L'installation de traitement actuellement en place est à même d'assurer ce traitement.

Fait à TALANT, le 19/11/2020

E.SONCOURT  
Hydrogéologue Agréé  
en matière d'hygiène publique  
pour le département de l'Yonne



# **FIGURES**



Département :  
YONNE

Commune :  
CHAILLEY

Section : AD  
Feuille : 000 AD 01

Échelle d'origine : 1/1000  
Échelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 03/04/2017  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48  
©2016 Ministère de l'Économie et des  
Finances

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES  
Commune de Chailley (89)  
Révision des périmètres de protection du captage du Vaudevanne

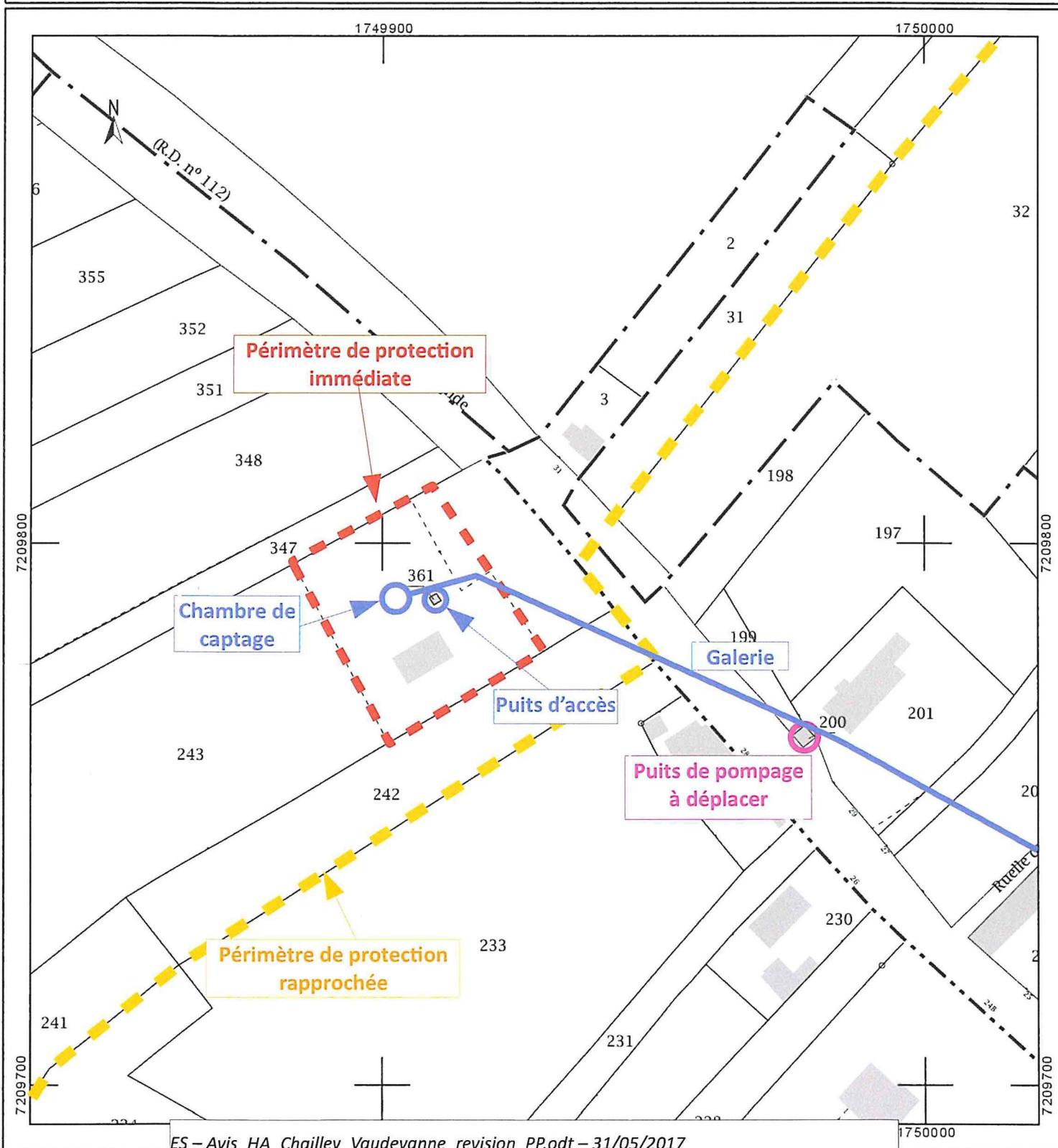
Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
impôts foncier suivant :

Porte Topographique et Gestion  
Cadastrale 26, quai de Nancy 89091  
89091 SENS  
tél. 03.86.95.54.21 - fax 03.86.95.54.02  
ptgc.890.sens@dgfip.finances.gouv.fr

Figure 2 : Délimitation du périmètre de  
protection immédiate

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



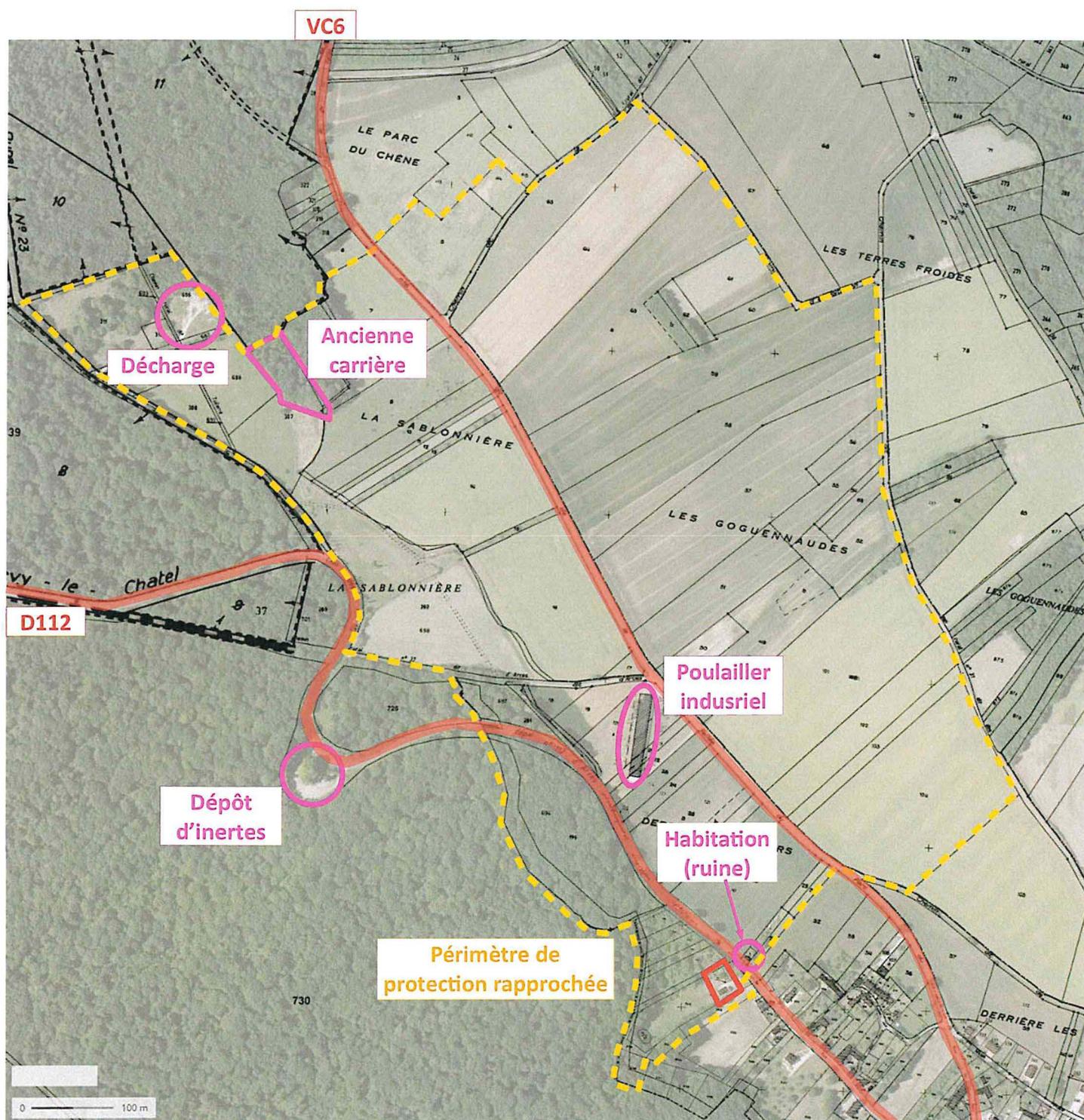
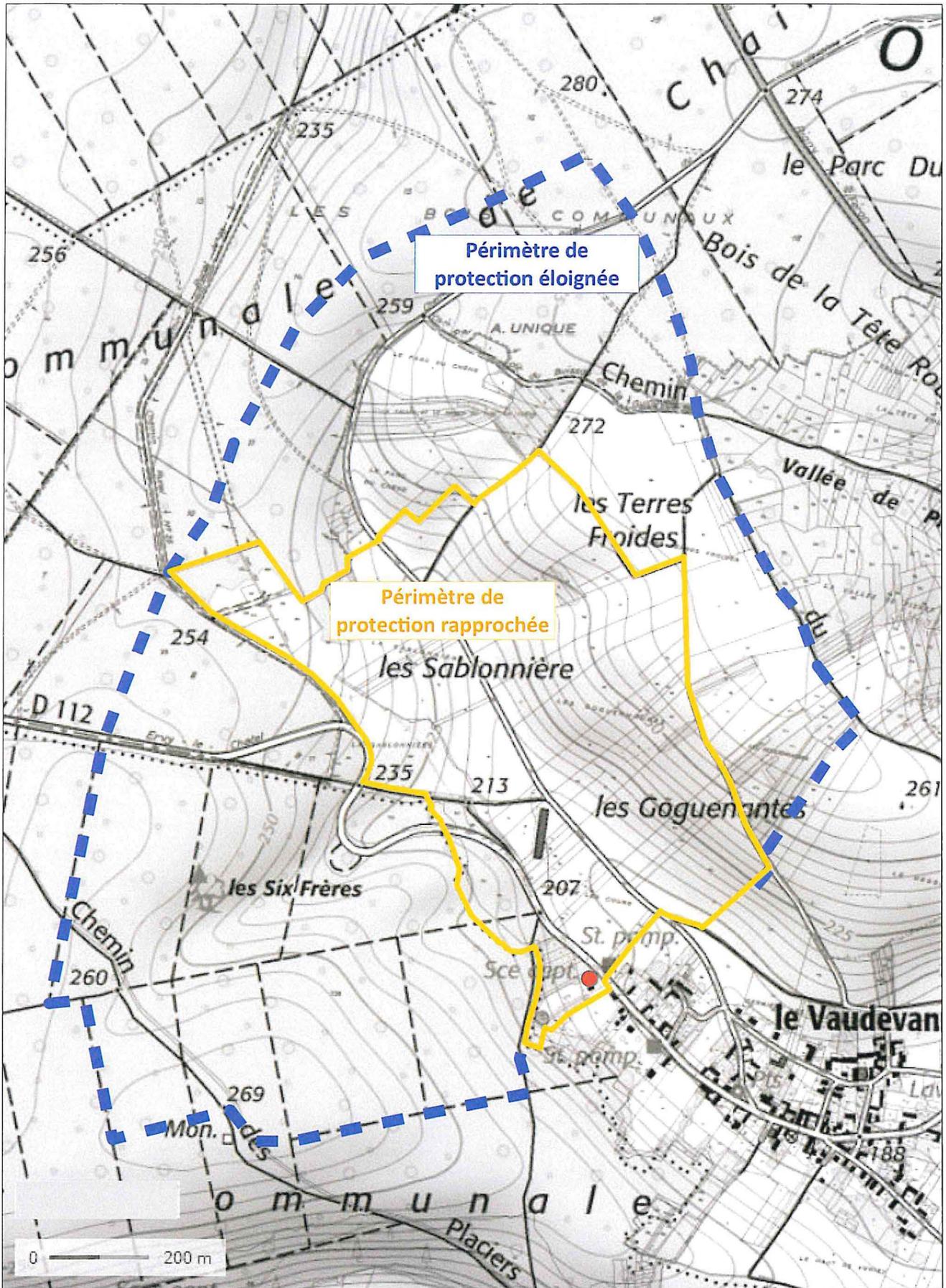


Figure 3 : Délimitation du périmètre de protection rapprochée



**Figure 4 : Délimitation du périmètre de protection éloignée**

**Annexe A : Plan du captage**  
**(D'après rapport Central Environnement)**  
**1 page**

Figure 3 : schéma de la source de Vaudevanne

Echelle : 1 / 300 ème

