

**DEPARTEMENT
de la HAUTE SAÔNE**

**Commune
de
VILLERS sur PORT
70.170**

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

relatif à la

**Définition des Périmètres de Protection
du
captage de la source de Californie
à Fleurey-lès-Faverney
(04105X0023/S)**

par

Philippe JACQUEMIN
Dr. en Géologie Appliquée

Mars 2015

PRESENTATION

La commune de VILLERS sur PORT a engagé la mise en place des périmètres de protection de son point d'alimentation en eau potable : le captage de la source de la Californie situé à Fleurey-lès-Faverney. L'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale de la Haute-Saône, sur proposition du coordinateur départemental des hydrogéologues agréés, nous a désigné, le 28/03/14, afin d'émettre un avis sur les disponibilités en eau du point d'eau, sur la définition de ses périmètres de protection et sur l'énoncé des mesures utiles à sa protection.

La proposition financière du 15/04/14 a été retournée acceptée le 13/02/14 et la visite fixée au 17/05/14.

Objet : L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la protection du captage de la source de la Californie à Fleurey-lès-Faverney en considérant la conception de l'ouvrage et les conditions de son exploitation présentées par la collectivité.



(Sciences Environnement)

Le dossier technique : La commune nous a transmis un document intitulé « Procédure de protection du captage de la source de la Californie – Dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé » (Sciences Environnement – janvier 2014 – version 2 - 14 pages – 7 figures – 3 annexes).

L'ARS a transmis le courrier de la Direction Départementale des Territoires du 15/04/14 qui autorise un prélèvement de 15 m³/j et 5.500 m³/an. Le service oblige à l'amélioration du réseau dès le début de 2016. Il demande : le remplacement du comptage existant à l'aval du captage pour le 31/12/14 ; la pose d'un comptage à l'arrivée au réservoir et à l'entrée de la future station de traitement.

La visite : Nous avons effectué la visite des installations du point d'eau potable et de son environnement le 17/05/14 en compagnie de Monsieur Jean DIRAND, maire de VILLERS sur PORT et de Monsieur Arnaud ARMAND, 3^{ème} adjoint.

Les éléments contenus dans le dossier du pétitionnaire, ainsi que ceux recueillis au cours de la visite complétés par les observations faites sur place, permettent de présenter le

Commune de VILLIERS sur PORT (70.170) : Définition des périmètres de protection du captage de la source de la Californie situé à Fleurey-lès-Faverney

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

mars 2015

2/15

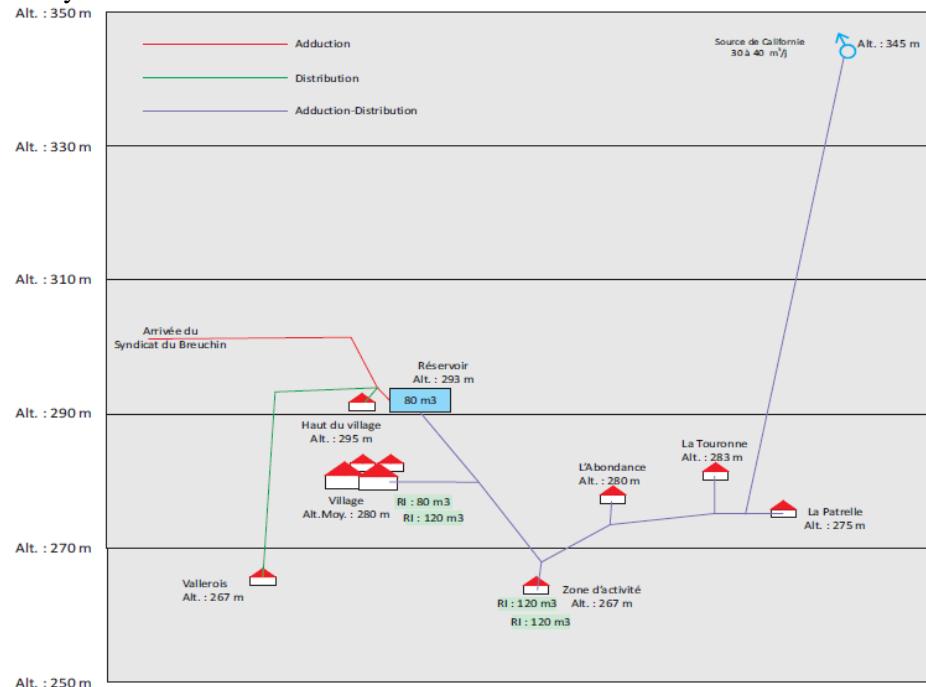
captage d'alimentation en eau potable de la commune de VILLERS sur PORT et de rendre compte de sa vulnérabilité au regard du contexte hydrogéologique. L'exposé des informations prises en compte étoye l'avis rendu et motive les propositions faites pour assurer la protection des points d'eau.

EXPOSE

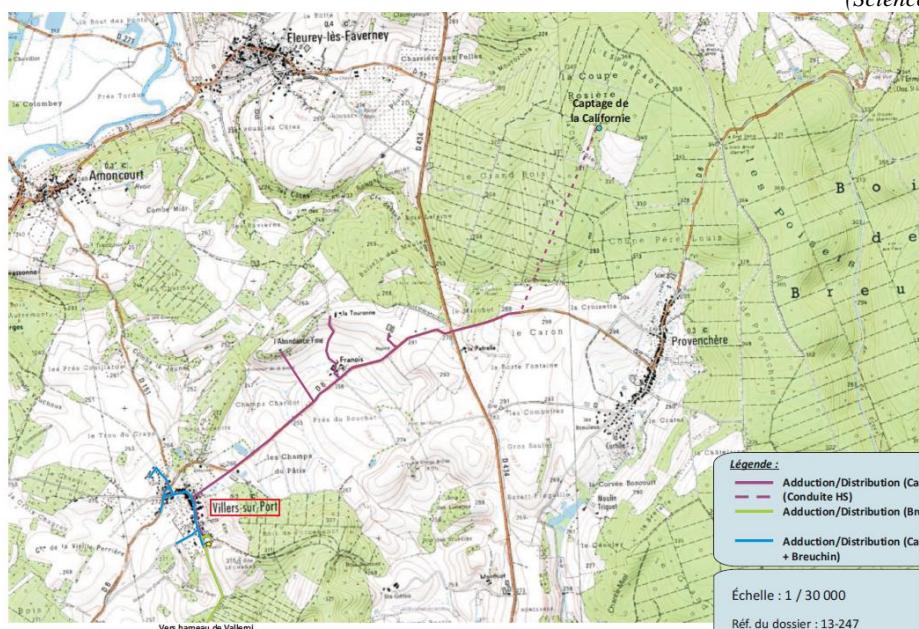
L'ALIMENTATION en EAU POTABLE de VILLERS sur PORT

La production actuelle : La commune de VILLERS sur PORT compte 215 habitants et assure son alimentation en eau potable par le captage de la source de la Californie. Un complément lui est apporté par le Syndicat des Eaux du Breuchin.

La distribution : L'eau du captage est distribuée directement à la partie basse du village. L'eau apportée par le Syndicat du Breuchin est livrée au réservoir.



(Sciences Environnement)



(Sciences Environnement)

Commune de VILLIERS sur PORT (70.170) : Définition des périmètres de protection du captage de la source de la Californie situé à Fleurey-lès-Faverney

Avis d'Hydrogéologue Agréé - Philippe Jacquemin

mars 2015

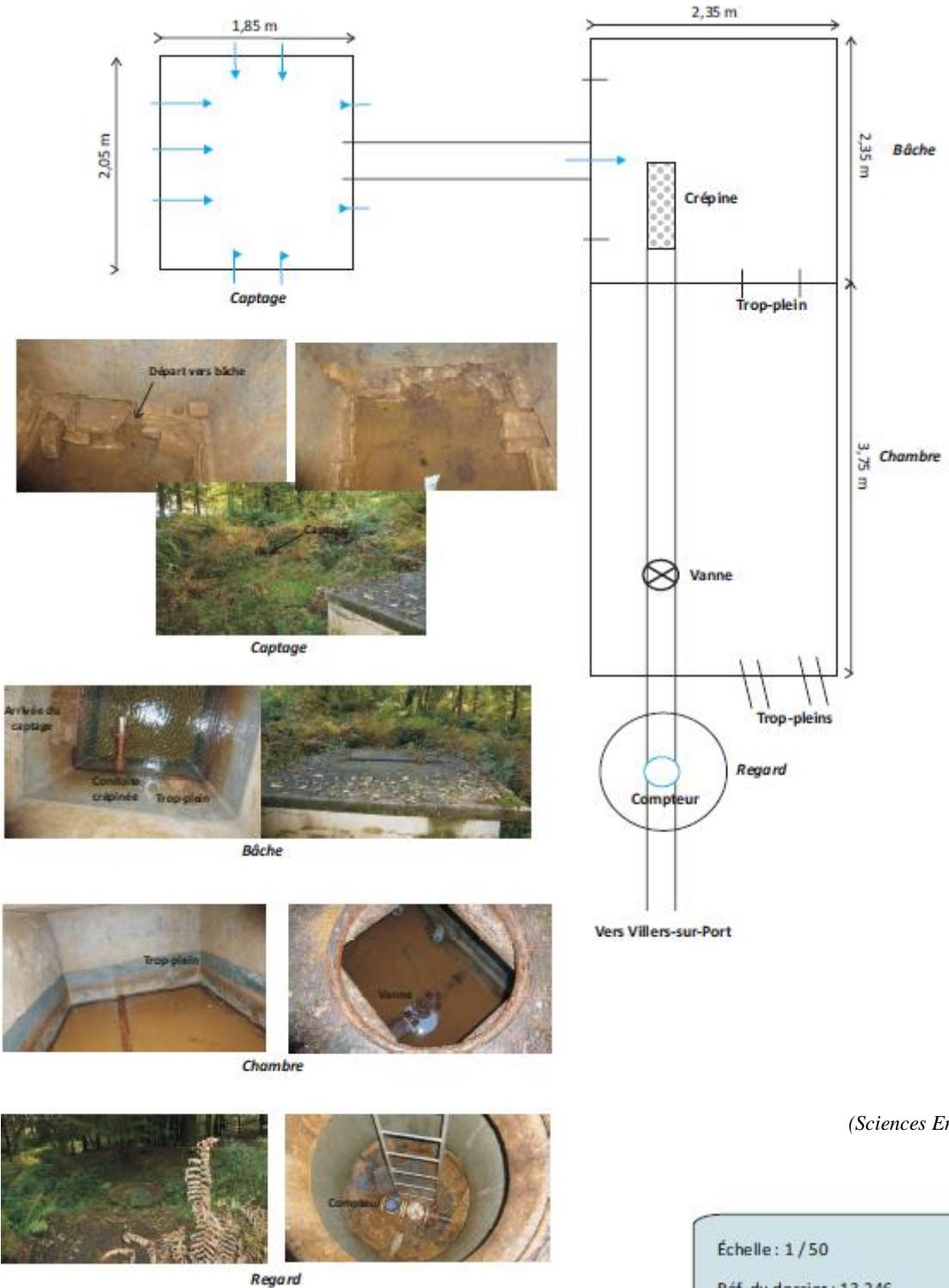
3/15

Les besoins : La consommation moyenne annuelle de la commune est de l'ordre de 32.000 m³ dont environ 17.000 m³ issus du captage de la source de la Californie. Le rendement du réseau est de 50%. Le besoin quotidien est de 46 m³/j.

La collectivité sollicite une autorisation de prélèvement de 20.000 m³/an soit une moyenne de 55 m³/j.

Le CAPTAGE de la COMMUNE de VILLERS sur PORT

L'ouvrage : Le captage de la source de la Californie (04105X0023/S) se trouve sur le territoire de la commune de Fleurey-lès-Faverney (YA 2). L'ouvrage a été réalisé vers 1970. Il est constitué d'une chambre de 2 m de profondeur fermée par un capot métallique. Les arrivées d'eau traversent des enrochements visibles sur le fond.



L'eau est accumulée dans une bâche proche (environ 17 m³) d'où elle est dirigée vers le réservoir communal (80 m³). Un compteur est installé dans un regard en sortie de la bâche

La situation administrative : Le captage n'a pas encore fait l'objet d'un avis d'hydrogéologue agréé. La parcelle est maintenue en herbe et clôturée avec des piquets de pâture et 3 rangées de fil de fer barbelé.

La productivité du point d'eau : Le débit d'étiage est estimé inférieur à 20 m³/j (0,8 m³/h) et le débit moyen à 40 m³/j. Le SIAEP du Breuchin complète l'alimentation de la commune et assure le mélange d'eau excepté dans une partie du village.



La qualité des eaux souterraines : Le suivi régulier de l'eau du puits de la commune de VILLERS sur PORT montre que :

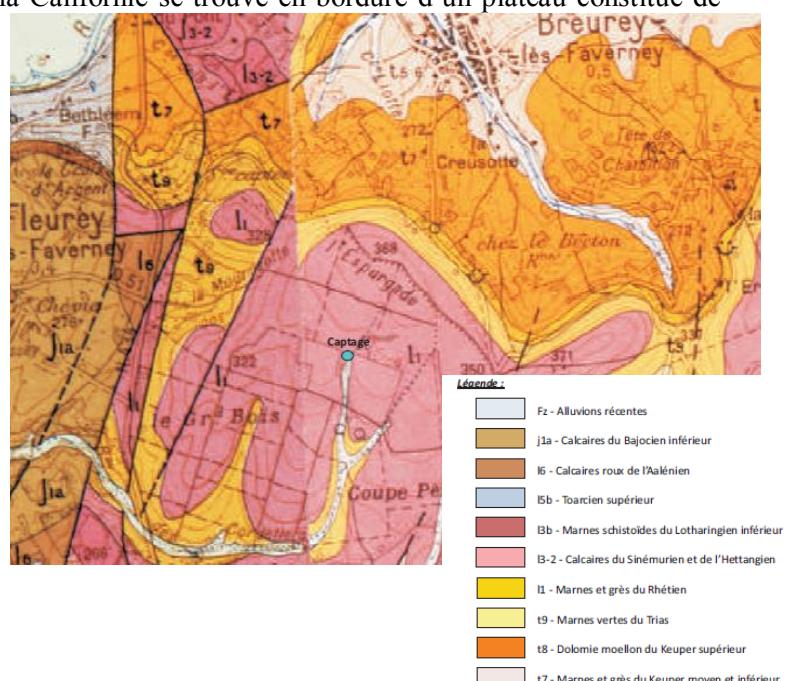
- le pH est <7 donc acide (5,75 de moyenne sur 2 analyses) ;
- la conductivité <100 µS/cm (36 µS/cm le 15/05/13 pour l'eau brute) ;
- la turbidité est de l'ordre de 0,5 NFU avec des pics >1 (3,5 NFU le 16/07/12) ;
- le TH est de 32,5°F ;
- le fer et le manganèse sont présents (respectivement 5 µg/l et 4 µg/l le 15/05/13) et on relève, pour le manganèse, un pic de 70µg/l le 25/06/08 ;
- les teneurs en nitrates sont très faibles (<2,5 mg/l le 15/05/13).

Les pesticides sont absents dans les analyses d'eau brute. La qualité bactériologique est médiocre. En distribution, la qualité dépend du mélange avec l'eau du SIAEP du Breuchin qui permet d'améliorer nettement les caractéristiques physico-chimiques de la ressource issue du captage de la source de la Californie.

Les projets d'amélioration : La commune a décidé d'éviter la distribution directe de l'eau du captage dans le bas du village et donc de la diriger d'abord vers le réservoir et d'effectuer une désinfection et une reminéralisation (délibération du 30/09/13). Le programme comporte également la reprise du réseau et la mise en place d'un surpresseur sur la distribution

Le CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le contexte géologique : La source de la Californie se trouve en bordure d'un plateau constitué de grès représentatifs du Rhétien qui reposent sur des marnes triasiques. Le secteur associé à l'environnement géologique vosgien se trouve à la limite de formations du Jurassique inférieur associé au système jurassien. Les failles Nord-nord-est/Sud-sud-ouest marquent les contacts géologiques et le plateau rhétien.



Le contexte hydrogéologique : Le captage de la source de la Californie exploite une émergence naturelle où se concentrent les eaux infiltrées sur le plateau gréseux. Le pendage et la fracturation secondaire commandent les écoulements.

Les LIMITES du BASSIN d'ALIMENTATION

Le bassin d'alimentation du captage de la source de la Californie est estimé à 14 hectares (sur la base du débit de 1,4 l/s mesuré le 25/11/13). Il correspond au bassin versant topographique de la source.



La qualité bactériologique est incertaine et justifie un traitement de prévention. Un programme de travaux a été validé par la commune pour traiter l'eau avant sa distribution (chloration, reminéralisation) et pour améliorer le service (rendement et pression).

L'alimentation en eau potable de la commune de VILLERS sur PORT est assurée par le captage de la source de la Californie complétée par les apports du Syndicat des Eaux du Breuchin. Le point d'eau capte les eaux d'un aquifère gréseux qui justifie d'apporter une correction à ses caractéristiques naturelles (pH et minéralisation). Il n'y a pas d'incidence relevée des activités humaines sur la qualité. L'eau doit être désinfectée avant d'être distribuée.

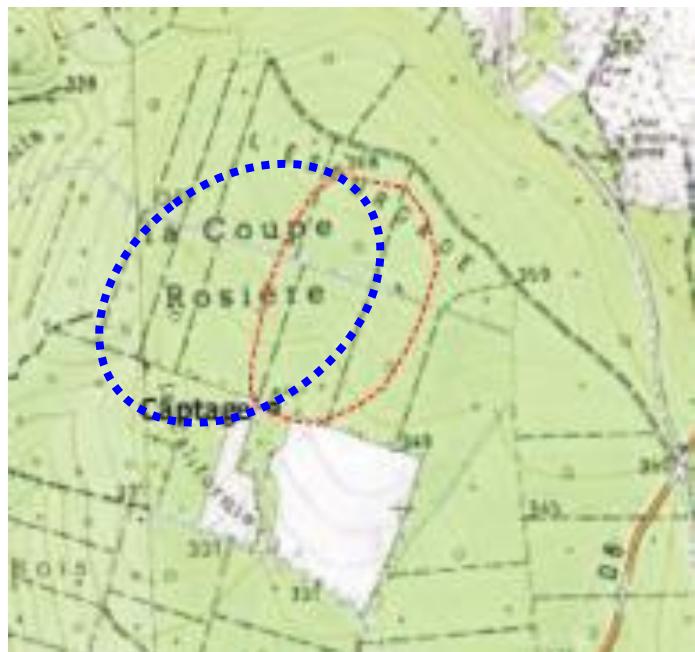
Sur la ZONE d'ALIMENTATION du POINT d'EAU

Le captage de la source de la Californie est interprété comme collectant des eaux issues de l'aquifère du Rhétien au contact des marnes du Trias. L'ouvrage a manifestement été implanté à l'emplacement d'une émergence naturelle située au creux d'un vallon. Aussi, considérant la structure géologique locale, la géochimie des eaux, la topographie... le bassin d'alimentation proposé par le pétitionnaire est nuancé. En effet, l'ouvrage est implanté perpendiculairement au ruisseau des Cordeliers vers lequel s'écoule le trop-plein.



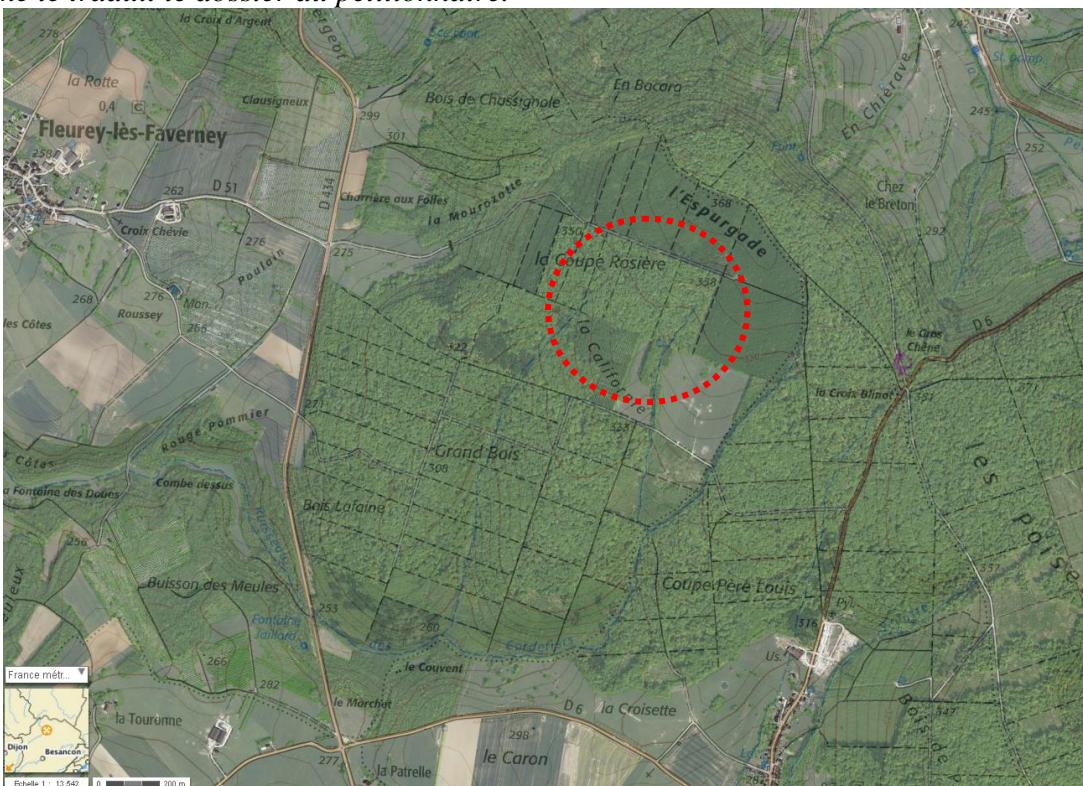
La chambre de captage collecte les eaux sur 3 côtés (selon schéma reproduit page 4 ci-dessus). Dès lors, il paraît judicieux de prendre en considération un bassin d'alimentation qui couvre une surface développée vers le Nord-ouest.

Le bassin d'alimentation retenu, et les interprétations du système hydrogéologique associé au captage de la source de la Californie, servent de fondement : à l'identification des risques auxquels est soumis le point d'eau ; aux propositions de délimitation de ses périmètres de protection qui s'ensuivent ainsi qu'aux prescriptions énoncées.



Sur l'IDENTIFICATION des RISQUES de POLLUTION

Le point d'eau de la commune de VILLERS sur PORT est implanté dans un milieu sylvicole comme le traduit le dossier du pétitionnaire.



Les risques sylvicoles : La forêt couvre la surface du plateau gréseux qui constitue l'aquifère sollicité. La couverture forestière étant favorable à la protection des points d'eau, elle nécessite une attention particulière au cours de ses phases d'exploitation. Elle mérite d'être conservée et correctement entretenue pour préserver la qualité de la ressource. *Le risque lié à l'exploitation sylvicole est à considérer.*

Les risques agricoles : L'activité est peu développée sur le plateau. Un espace ouvert à proximité du captage constitue une prairie. La qualité de l'eau n'indique pas d'incidence des activités agricoles. *Le risque agricole est considéré absent.*

Les risques industriels : Aucune activité industrielle ou artisanale n'a été recensée dans la zone d'alimentation du captage. *Le risque industriel est considéré absent.*

Les risques domestiques : Aucune habitation n'est construite dans le bassin d'alimentation du point d'eau. *Le risque domestique est considéré absent.*

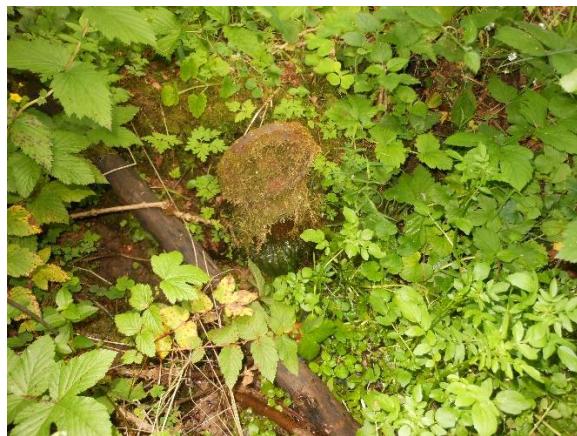
Les risques liés aux déplacements : Seuls les chemins liés à l'exploitation forestière structurent le secteur du captage. Le ruissellement et la gestion des infiltrations est à considérer sur ces voies de circulation. *Le risque est concentré sur le déplacement des engins forestiers ainsi que sur l'entretien des chemins.*

Les risques liés aux stockages de produits : Le stockage de produits chimiques et d'hydrocarbures n'apparaît pas dans le secteur. *Le risque lié au stockage de produits est considéré absent.*

Les risques inhérents aux ouvrages : Le captage est implanté dans une clairière délimitée par une clôture constituée de fils de fer barbelés. La parcelle est maintenue en herbe. La chambre de captage est constituée par des blocs de pierres sur lesquels a été fondé un cuvelage en béton doté d'une dalle percée d'un trou de visite. L'eau s'accumule dans la bâche mitoyenne où se trouvent la crête du tuyau de distribution et le trop-plein.



vue de l'intérieur du captage



vue du trop-plein

Le trop-plein de la bâche n'est pas protégé. *Les risques liés aux ouvrages concernent la fermeture du captage et la matérialisation efficace du périmètre de protection immédiate dans la parcelle communale.*

La protection naturelle : L'aquifère sollicité par le point d'eau de la commune de VILLERS sur PORT est constitué d'une masse de grès fracturés. La couverture naturelle est très réduite. *Le risque de pollution accidentelle et diffuse par infiltration existe potentiellement sur l'ensemble de la zone d'alimentation du captage.*

Sur l'EXPLOITATION du POINT d'EAU

Le captage de la commune de VILLERS sur PORT sollicite l'aquifère constitué par des grès du Rhétien. Les couches géologiques sont fracturées et quasi horizontales. La couverture forestière est importante. La qualité naturelle de l'eau est acide et nécessite une reminéralisation. Le périmètre de protection immédiate du captage est à réhabiliter.

L'exploitation du captage ne couvre pas la totalité des besoins de la collectivité qui est renforcée par le SIAEP du Breuchin. L'amélioration du rendement actuellement passable du réseau permettrait de moins solliciter le SIAEP.

Aussi,

.compte tenu de l'intérêt public et la situation du point d'eau exploité par la commune de VILLERS sur PORT ;

.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 du captage de la source de la Californie pour couvrir une partie des besoins en eau potable de la commune.

Le prélèvement s'effectue par écoulement gravitaire vers le réseau communal. Le prélèvement annuel sollicité de 20.000 m³ (55 m³/j) peut amener la collectivité à l'autosuffisance dans la mesure où elle mettrait en place les traitements nécessaires à la correction de la qualité naturelle de l'eau (reminéralisation, augmentation du pH et désinfection). L'architecture du réseau devrait être revue pour améliorer le rendement et la sécurité de l'approvisionnement.

Sur les MESURES de PROTECTION

Les propositions de définition de périmètres de protection du point d'eau comportent la distinction en deux zones délimitées (périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée). Dans le contexte du captage de la source de la Californie l'instauration d'un périmètre de protection éloignée n'apparaît pas utile.

L'aquifère sollicité par le captage de la commune de VILLERS sur PORT est poreux et fissuré. La recharge s'effectue exclusivement par l'infiltration des précipitations interceptées par la surface du bassin d'alimentation du point d'eau.

↳ PROPOSITION de DELIMITATION des PERIMETRES de PROTECTION

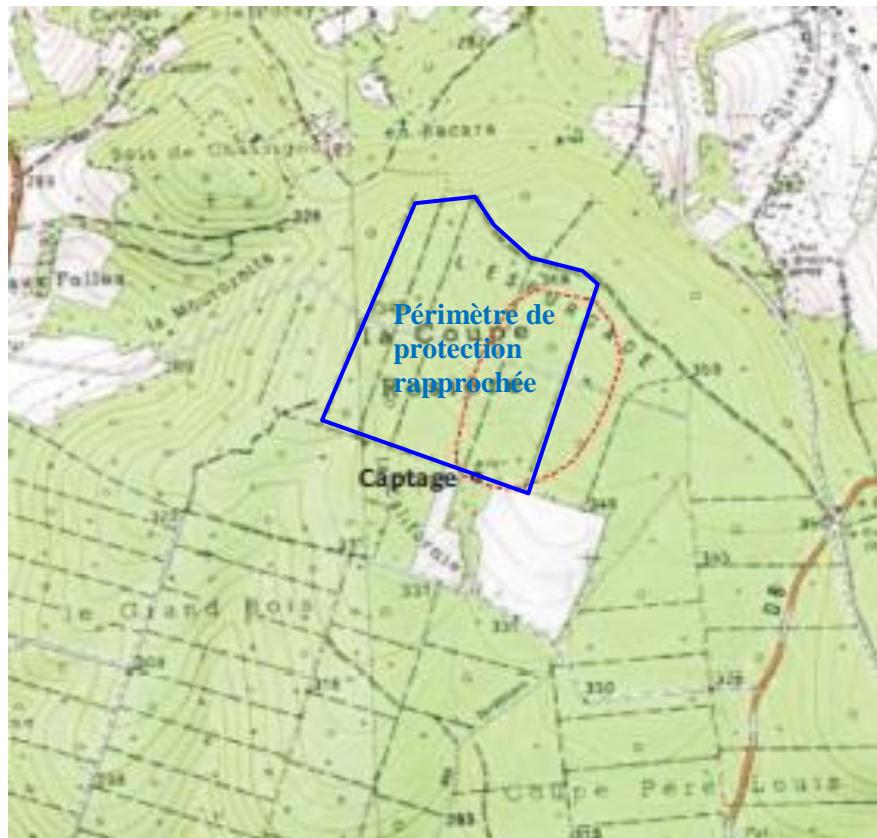
Le Périmètre de Protection Immédiate : Le captage est implanté sur une parcelle communale (YA 2) située sur le territoire de la commune de Fleurey-lès-Faverney.

Le périmètre de protection immédiate, tel qu'il est (mal) matérialisé, est à reconsidérer dans sa fonction. L'espace à maintenir en herbe est bien visible mais la défense des ouvrages n'est pas assurée. On propose de renforcer la protection autour du captage par la pose d'une clôture, constituée par un grillage rigide (2 m de haut au minimum) ancré au sol, dotée d'un portail d'accès sécurisé (fermeture par cadenas ou serrure). La surface à inclure impérativement suivrait, vers le Nord-ouest, la limite de parcelle. Elle engloberait les ouvrages captage et bâches en passant à 5 m de l'axe du captage vers le Sud-ouest et le Nord-est. La limite vers l'aval passerait par le trop-plein. La parcelle communale peut rester limitée par le dispositif actuel (poteaux d'acacia et fils de fer barbelés).



La zone grillagée est à maintenir en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. Le reste de la parcelle clôturée est à entretenir pour éviter l'invasion de la forêt. Les produits de débroussaillage sont à évacuer en dehors du périmètre de protection rapprochée. La tête du captage est à doter d'un tampon avec ventilation. Le trop-plein est à équiper d'une moustiquaire.

Le Périmètre de Protection Rapprochée : La proposition s'appuie sur le bassin d'alimentation tel que retenu dans le cadre de notre analyse du contexte local (page 7).



Dès lors, la proposition de périmètre de protection rapprochée couvre le bois dit de la « Coupe Rozière » jusqu’au chemin dit de « l’Espurcade ». Les limites suivent le tracé de tranches forestières.

La Zone de Protection Eloignée : Dans le contexte hydrogéologique du captage de la source de la Californie, il est proposé de ne pas définir de périmètre de protection éloignée.

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 captage de la commune de VILLERS sur PORT sont exprimées de manière à les rendre explicites et applicables.

1 – Dans le périmètre de protection immédiate

A l’intérieur du périmètre de protection immédiate, sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l’exploitation et à l’entretien du point d’eau.

2 - Dans le périmètre de protection rapprochée

Il s’agit d’éviter toute activité et tout aménagement qui permettent l’infiltration, dans la zone d’alimentation proche du point d’eau, de produits susceptibles d’altérer la qualité de la ressource. Les propositions de réglementation sont présentées par rubrique et font l’objet d’un commentaire qui rappelle leur finalité : au maître d’ouvrage, aux propriétaires concernés et à l’autorité préfectorale.

2.1. Les activités interdites

Il s’agit d’éviter toute activité et tout aménagement qui permettent l’infiltration, dans la zone d’alimentation du point d’eau, de produits susceptibles d’altérer la qualité de la ressource. On propose particulièrement de proscrire :

1/les travaux souterrains

La création de puits, captages et forages

Seule la collectivité, en cas de nécessité, pourrait engager des travaux d'amélioration des conditions d'exploitation de la ressource.

Les sondages géotechniques et autres

Seules les interventions nécessaires à l'intérêt général et confiées à des entreprises compétentes, informées de la présence du captage de la commune de VILLERS sur PORT, sont autorisées. Les autres interventions sont à interdire à moins d'être considérées dans le cadre d'un projet global d'aménagement porté par une collectivité. Dans ce cas, l'autorité sanitaire appréciera l'intérêt de recueillir l'avis d'un hydrogéologue agréé.

L'ouverture et l'exploitation de carrières, les terrassements profonds (>2 m)...

Les excavations constituent des zones sensibles puisqu'elles diminuent la couverture naturelle de la nappe et la rendent plus vulnérable. Aucun projet d'extraction de matériaux n'est envisageable dans cette zone.

2/les stockages et dépôts

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.

3/les canalisations

La pose de canalisations destinées aux fluides

La réalisation de tranchées pour le passage de canalisations est à interdire excepté celles spécifiquement liées à l'exploitation des eaux du captage.

4/les rejets liquides

Les eaux usées

Sans objet

Les épandages agricoles

Sans objet.

Les infiltrations d'eau de ruissellement

L'infiltration directe dans des failles ou endousoirs des eaux de ruissellement des chemins est à interdire. L'infiltration par le biais de fossés et de noues enherbés est envisageable.

5/les constructions

Les immeubles d'habitation, à usage industriel et commercial

Sans objet

Les constructions à usage agricole

Sans objet

Les autres constructions

Les constructions de campings, de cabanes de chasse, de nouvelles voies de circulation... sont à interdire.

6/les activités agricoles

L'abreuvement du bétail

Sans objet

Le drainage

Sans objet

La création de fossés

La création de fossés est exclue en dehors des fossés existants.

Le retournement des prairies

Sans objet

7/les activités forestières

L'exploitation sylvicole

Le secteur est boisé. Le défrichement (changement de vocation de la parcelle) est interdit. Le brûlage au sol n'est pas réglementé mais la réalisation de meules de charbonniers est à exclure de la zone de protection rapprochée.

8/les activités diverses

Les rassemblements et les manifestations

Les rencontres de sports mécaniques sont à exclure.

Le camping et le stationnement de caravanes

Sans objet

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.

2.2. Les activités réglementées

Il s'agit d'éviter que les installations et les aménagements existants portent indirectement atteinte à la qualité de la ressource en générant des pollutions accidentelles. Au regard des risques évoqués, on propose de réglementer dans la zone de protection rapprochée :

1/les travaux souterrains

Le curage des fossés

Le curage des fossés existants est à limiter aux seuls dépôts. Leur recalibrage est à encadrer pour éviter les infiltrations rapides vers l'aquifère fissuré. Ils ne peuvent donc pas être surcreusés.

Les terrassements (<2m)

Les travaux de terrassements sont à limiter et, dans la mesure où ils diminuent la protection naturelle de l'aquifère, leur réalisation, si elle était explicitement autorisée, devrait s'accompagner de propositions de réduction des impacts de l'intervention, et d'une remise en état après travaux. L'ARS appréciera au cas par cas l'intérêt de demander un avis d'hydrogéologue agréé.

Le remblayage de fouilles, carrières, excavations...

Le remblayage est autorisé avec des matériaux naturels ou strictement reconnus inertes.

2/les stockages et dépôts existants

Les dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux (déchets domestiques, industriels, agricoles.. solides ou liquides)

Les stockages et dépôts de cette nature éventuellement existants sont à enlever ou à sécuriser.

3/les canalisations hors alimentation en eau potable

Sans objet

4/les rejets liquides

Sans objet.

5/les activités agricoles

Le pacage des animaux

Sans objet.

Le traitement des cultures et l'utilisation de produits phytosanitaires

Sans objet.

La construction de silos d'aliments

Sans objet.

La création de maraîchage, de serres, de pépinières...

Sans objet.

6/les activités forestières

L'exploitation sylvicole

Les travaux sylvicoles constituent un risque susceptible d'occasionner des dommages quantitatifs et qualitatifs à la ressource en eau en augmentant la turbidité et les teneurs en nitrates. Les coupes rases sans régénération acquise ne devraient pas dépasser un total de 1 hectare par an. Les produits pétroliers nécessaires aux travaux d'exploitation sont à rassembler dans un conteneur de rétention étanche.

Les parcelles boisées doivent entrer dans un plan de gestion durable. Les éventuelles places de stockage de bois avec traitement, de parage du matériel d'exploitation et de retournement des engins... utiles à l'exploitation de la forêt, incluses dans le périmètre de protection rapprochée doivent être aménagées en dehors de ses limites.

7/les activités diverses

Les déversements accidentels

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.

L'aménagement des chemins

Les chemins de desserte qui traversent le périmètre de protection rapprochée doivent être entretenus régulièrement pour éviter la formation d'ornières. L'écoulement et la stagnation des eaux de ruissellement sur les chemins sont à contrôler, et à aménager, pour qu'en cas de pluie importante, ou d'accident de véhicules, les eaux ne rejoignent pas le captage.

Tout accident survenu dans les périmètres de protection rapprochée devra rapidement être signalé à la collectivité et aux services préfectoraux. En complément, les déversements accidentels de substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux, survenus, devront être déclarés sans délai à l'exploitant et aux autorités sanitaires et suivis – impérativement dans les délais les plus brefs à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée - d'une récupération des écoulements et d'un décapage des terres imbibées.

↳Les TRAVAUX de MISE en CONFORMITE

Au regard des prescriptions énoncées dans les périmètres de protection du captage de la source de la Californie de la commune de VILLERS sur PORT, le programme de mise en conformité regroupe :

- la matérialisation effective du périmètre de protection immédiate sur la surface préconisée ;
- l'aménagement de la tête de puits.

Par ailleurs, la commune va s'engager dans un programme de modernisation de son service public de l'eau qui passe par une modification de l'architecture actuelle de manière à ce que la distribution aux abonnés passe par le réservoir et l'unité de traitement à construire (pH, minéralisation, stérilisation). Un plan de réduction des pertes sur le réseau est également en cours d'application.

↳PROPOSITION d'un PROGRAMME d'ALERTE

Le pétitionnaire ne présente pas de programme en dehors du contrôle sanitaire règlementaire.

La commune de VILLERS sur PORT 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 18 mars 2015,

Philippe Jacquemin
Dr. en Géologie Appliquée