07/2019

Rapport hydrogéologique concernant les sources captées de Saint Thiébaud (Jura)

par

Pierre Chauve, hydrogéologue agréé

La commune de Saint Thiébaud se situe au nord-ouest de Salins-les-Bains dans les pentes de Poupet. Elle compte 36 abonnés pour une population de 63 habitants en 2007. Elle est alimentée en eau potable par la source de Lavanche et la Fontaine du bas.

Besoins en eau

Les volumes d'eau extraits ne sont pas connus. La consommation annuelle de la commune avoisin 6 000 m3 avec une moyenne journalière de 16 m3/j. 50% de la consommation est utilisée par trois grosse fermes.

En période normale, l'alimentation est assurée par la source de la Lavanche. La fontaine du bas es utilisée seulement en période d'étiage lorsque la source de la Lavanche baisse ou tarit. Les deux alimentations sont alors mélangées dans le réservoir avant d'être distribuées.

Incidence des prélèvements

Il s'agit de petites sources à débits faibles dont les excédents sont évacués dans des fossés. Leur apport à la Furieuse en raison de la distance et du volume extrait est insignifiant par rapport au débit de la Furieuse qui draine le secteur.

Hydrogéologie

Les captages de Saint Thiébaud sont tous deux situés dans le complexe chevauchant de Poupet. Ils sortent des marnes liasiques.

La source de la Lavanche se situe à la base du Toarcien dans des niveaux calcaires inclus dans les marnes à la limite Charmothien/Toarcien. Ces calcaires sont généralement de bons aquifères du point de vue qualitatif et leurs débits sont généralement réguliers, sans être très abondants.

La fontaine du Bas a probablement la même origine mais son griffon n'est pas visible et l'eau qui en est issue traverse une masse d'éboulis grossiers et très perméables. Cette masse d'éboulis sur lesquels est établie une partie du village se termine au niveau de la source. L'eau circule pour partie dans le village la base de la langue d'éboulis.

Le bassin d'alimentation des sources se situe dans les calcaires du Jurassique moyen du massif de Poupet et dans les marnes du Lias à partir d'écoulements qui utilisent les fracturations qui affectent ces deux formations.

Les captages

Le captage de **la source de la Lavanche** se situe au nord-est du village dans les bois du lieu-dit « corne du bois ». C'est un ouvrage en maçonnerie de forme triangulaire qui s'ouvre à l'aval par une porte métallique. À la base, une ouverture de petit diamètre bouchée par un grillage intérieur sert de trop-plein d'aération. L'ouvrage est en bon état. L'eau arrive dans la bâche par un drain. L'évacuation normale se fa par une conduite munie d'une crépine, dans l'ouvrage. Le trop-plein se déverse à l'aval par un tuyau surélevé. L'eau est dirigée vers un double réservoir de deux fois 100 m3, l'un servant de réserve d'incend

et le second pour la distribution. Les réservoirs sont en bon état. Ils sont munis, chacun d'une fermeture métallique et d'une aération séparée. Il serait bon de supprimer cette aération et de remplacer leurs fermetures par des capots de type Foug avec aération. Le captage et les réservoirs ne montrent pas de dépôts. On peut en déduire une alimentation en drains karstiques à partir d'un toit finement fissuré permettant de filtrer l'eau et susceptible de donner un débit régulier.

De ce réservoir, l'eau descend gravitairement à la station de refoulement le long de la route d'Ivre en bas du village. L'eau est ensuite envoyée après traitement soit gravitairement vers la partie basse du village soit directement par refoulement dans la partie haute du village.

La source de **la fontaine du Bas** se situe en bas du village. L'eau sort entre des gros blocs calcaire éboulés, au fond d'un drain enterré. Elle est recueillie dans un bac qui alimente un réservoir d'où l'eau es pompée. La bâche de réception des eaux dans le captage est envasée.

Les captages sont situés dans des parcelles appartenant à la commune. Un traitement des eaux est assuré par injection automatique de chlore dans les canalisations au moment où se mettent en route les pompes.

Autres sources : **la source de Maître Doye**, à l'est de la source de la Lavanche, et la source située au niveau de **la croix Merin.** Ces deux sources sortent du même aquifère et dans le même contexte que celui de la source de la Lavanche. La première était autrefois captée pour l'alimentation du village.

Qualité des eaux

En fonction du bilan réalisé par la DDASS du Jura, on peut retenir :
Pour la source de la Lavanche : de bonnes valeurs de turbidité, un pH de 7,2 et une conductivité pas trop élevée de l'ordre de 335 micro-siemens en moyenne. La teneur en nitrate est faible avec un maximum de mg/l indiquant une légère influence agricole.
Pour la fontaine du bas, on trouve des valeurs analogues pour trois des paramètres (pH, Turbidité, conductivité), mais des valeurs de nitrates nettement plus fortes, jusqu'à 30 mg/l ont été relevées indiquar une influence agricole certaine. De plus des dépôts dans le captage laisse penser à une turbidité temporair

L'analyse bactériologique des eaux distribuées est médiocre et une contamination d'origine fécale est relevée. L'essentiel de cette contamination semble liée à l'apport de la fontaine du bas. Le passage dar les éboulis grossiers pour les eaux de la fontaine du bas explique la dégradation de la qualité des eaux.

Les analyses ne sont toutefois pas assez nombreuses pour assurer la constance de ces mesures dan le temps d'autant que quelques valeurs pour la turbidité dans les réseaux ont montré un net dépassement c norme.

Deux analyses de première adduction réalisées sur chacune de ces deux sources confirment ces résultats.

Vulnérabilité

La position des niveaux aquifères dans les marnes liasiques assure une protection naturelle aux eau qu'ils contiennent. On doit cependant tenir compte de la position des griffons plus ou moins décalés par rapport à la sortie des eaux aux sources. La distance entre griffon et source, plus ou moins grande, augmente la vulnérabilité de la ressource. Pour la source de la Lavanche, les griffons sont situés à proximité des drains et le bassin d'alimentation est situé en forêt. Une protection naturelle est déjà présen

Par contre, la fontaine du bas est très probablement assez éloignée des griffons et de plus la zone compris entre les griffons et la source se trouve dans l'emprise du village.

Conclusion.

Des deux sources qui contribuent à l'alimentation en eau potable du village de Saint Thiébaut , l'une, la source de la Lavanche, n'a pas un débit suffisant en étiage, mais une qualité physico-chimique e bactériologique correcte et de plus, elle est protégeable. La source du bas, par contre, est turbide, montre une qualité bactériologique mauvaise. Sa position en contrebas immédiat du village, à proximité d'une exploitation agricole bâtiment agricole, la rend difficilement protégeable.

Il convient donc, à terme, d'abandonner la source du bas et de trouver un complément à partir d'autres ressources situées dans le même contexte hydrogéologique ; c'est à dire, d'autres points de sortie de l'aquifère qui alimente la source de la Lavanche. Un suivi des écoulements et des petites sources situé entre la source de la Lavanche et la source de la croix Merin et aux abords de la source de Maître Doye es susceptible de donner des indications utiles pour trouver un complément.

Parallèllement seront suivis, les débits de la Lavanche et de la croix Merin. Ainsi que la turbidité d l'ensemble de ces points d'eau. Un schéma d'ensemble du réseau de distribution sera établi accompagné d'un suivi de la consommation permettant d'évaluer le rendement de la ressource.

Les périmètres de protection de la source de la Lavanche.

Périmètre immédiat

Une nouvelle parcelle sera identifiée dans la parcelle 39, ZC selon le plan donné en annexe. Cette parcelle sera entourée d'un grillage posé sur poteaux métalliques et fermée par une porte métallique. Son accès sera limité aux personnels d'entretien et de contrôle.

Aucune activité ni aucun stockage ou épandage ne seront tolérés. ?

Périmètre rapproché

Le périmètre rapproché couvrira l'ensemble des parcelles situées en amont de la source et énumérées en annexe.

Ces parcelles resteront en forêt ou en prairies. Elles pourront être pâturées ou fauchées mais ne recevront aucun épandage. Les stockages de fumiers ou de produits polluants seront interdits. Pour éviter turbidité, les coupes à blanc seront proscrites. ?

Elles seront inconstructibles.

Les périmètres de protection de la source du bas.

La source du bas ne doit être exploitée qu'en réserve incendie et en complément en période d'étia lorsque le débit de la source de la Lavanche est insuffisant. En période d'étiage, elle ne devrait pas être turbide. Toutefois, il faudra se prémunir des périodes de gros orages ou de fortes averses susceptibles de donner des pointes de turbidité. L'installation d'un turbidimètre permettant de couper l'alimentation est nécessaire.

Un nettoyage deux fois dans l'année des bacs me semble aussi indispensable.
Un PPI et un PPR sont définis

Périmètre de protection immédiate (PPI).

Il consiste à identifier une nouvelle parcelle autour de la source selon le plan joint en annexe.

Cette parcelle, propriété de la commune, sera entourée d'un grillage posé sur poteaux métalliques et fermée par une porte métallique.
Son accès sera limité aux personnels d'entretien et de contrôle.
Aucun stockage ou épandage ne sera toléré.
L'abreuvoir sera déplacé en dehors du périmètre ?

Périmètre de protection rapprochée

Il concerne le village et les parcelles proches du village

Les fermes seront mises aux normes. On s'assurera de la rétention des effluents liquides dans des fosses e de l'existence d'aire cimentées et entourées de murets de rétention pour les aires de stockage de fumier et de dépotage.

La population sera informée des risques de pollution de la source et invitée à ne pas épandre ou stocker d produits polluants (hydrocarbures, désherbants, …)

Dans le PPRA (parcelle 42), la parcelle concernée sera inconstructible et ne pourra recevoir aucun épandage ni aucun stockage.

Dans le PPRB, seuls les fumiers pourront être épandus. ; mais les stockages de fumiers ou autres produits polluants seront interdits. ?

Source de Maître Doye.

En cas d'utilisation de la source de Maître Doye, un périmètre de protection immédiate pourra être mis en place selon le schéma donné en annexe.

Besançon le 1er juillet 2009

P. Chauve

Pierre Chauve