

**DEPARTEMENT
de la CÔTE d'OR**

**Commune
de
PRÉMEAUX PRISSEY**

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

relatif à la

Définition des Périmètres de Protection

du

Captage de la source

de

« Fontaine Courtavaux »

utilisé pour

l'Alimentation en Eau Potable

de

PRÉMEAUX PRISSEY

par

Philippe JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

mars 2006

PRESENTATION

Suite à la demande des services du Conseil général de la Côte d'Or nous avons pris en charge le dossier relatif à la commune de PRÉMEAUX PRISSEY.

Le Conseil général nous a notifié le 07/07/05 son accord sur nos conditions d'intervention et la visite a eu lieu le 05/01/06.

Objet : L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur l'exploitation de la source de "la Courtavaux" pour l'alimentation en eau potable de la commune de 21.700 PRÉMEAUX PRISSEY et sur la définition des périmètres de protection réglementaires du point d'eau. L'autorisation d'exploiter est déposée pour 10 m³/h et 140 m³/j.



Le Dossier Technique : Le Conseil général - Direction Jeunesse et Territoire - Service Equipement Rural - a transmis avec sa demande le rapport intitulé "Mise en place des périmètres de protection de la source de « Fontaine Courtavaux » située sur la commune de PREMAUX PRISSEY - étude préliminaire à la nomination d'un hydrogéologue agréé - avril 2003" (19 pages et annexes).

La Visite : Après une réunion en mairie de PREMEAUX PRISSEY avec :

Monsieur le Maire,

Madame Laure HILPERT, des services du Conseil général ;

Mademoiselle Carole SIMONOT, des services de la DDASS ;

Messieurs VADUREL et AMIOT, de la société VEOLIA fermier de la commune ;

nous avons effectué la visite des installations de production d'eau potable et de leur environnement.

Au cours de la rencontre, il nous a été remis par les services du Conseil général les résultats de dosages de composés organohalogènes volatils, hydrocarbures et pesticides mesurés en 2005.

Les Eléments Complémentaires : Suite à la visite, la DDASS nous a transmis le 13/01/05 :

- le rapport géologique de M.Maurice AMIOT en date du 26/07/68 (3 pages) ;
- le rapport du Conseil d'Hygiène du 03/05/68 sur l'embouteillage de la source de "la Courtavaux" (4 pages).

Le service précise dans sa correspondance qu'il n'existe pas à sa connaissance de résultats d'analyse complète disponible et qu'il est demandé à la collectivité de réaliser une analyse de type 1^{ère} adduction.

RAPPELS

Les Besoins : La commune de PRÉMEAUX PRISSEY, avec 380 habitants, a des besoins qui sont évalués à 60 m³/j en moyenne avec une pointe de 140 m³/j en période de vendanges.

La commune exploite la source de "la Courtavaux" aménagée en 1940 et n'a connu aucune difficulté d'approvisionnement.

Le rendement du réseau n'est pas estimé.

Le point d'alimentation en eau potable de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY couvre les besoins de sa population actuelle.

Le Dispositif de Production : La source de "la Courtavaux" se présente sous la forme d'un puits de 2 m de diamètre et profond de 5,90 m. Deux pompes immergées refoulent par alternance l'eau vers un réservoir de 600 m³ construit en 1975.

La désinfection est assurée par du chlore gazeux injecté dans la canalisation de refoulement. L'agglomération est distribuée par gravité.

Le dispositif de production se limite à un puits et à un réservoir.

La Situation Administrative du Point d'Eau : La source de "la Courtavaux" n'a pas fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation. Un rapport hydrogéologique (M.AMIOT le 26/07/68) évoque l'exploitation d'une émergence voisine ("Fontaine aux Lépreux" ou Fontaine Galeuse") pour l'embouteillage en fixant des périmètres de protection limités au parc entourant le point d'eau de la piscine attenante. L'intérêt de la source porte sur sa température constante de 18°C et le dégagement gazeux d'hélium. La minéralisation n'est pas particulièrement remarquable.



point de prélèvement pour l'embouteillage



"Fontaine aux lépreux"

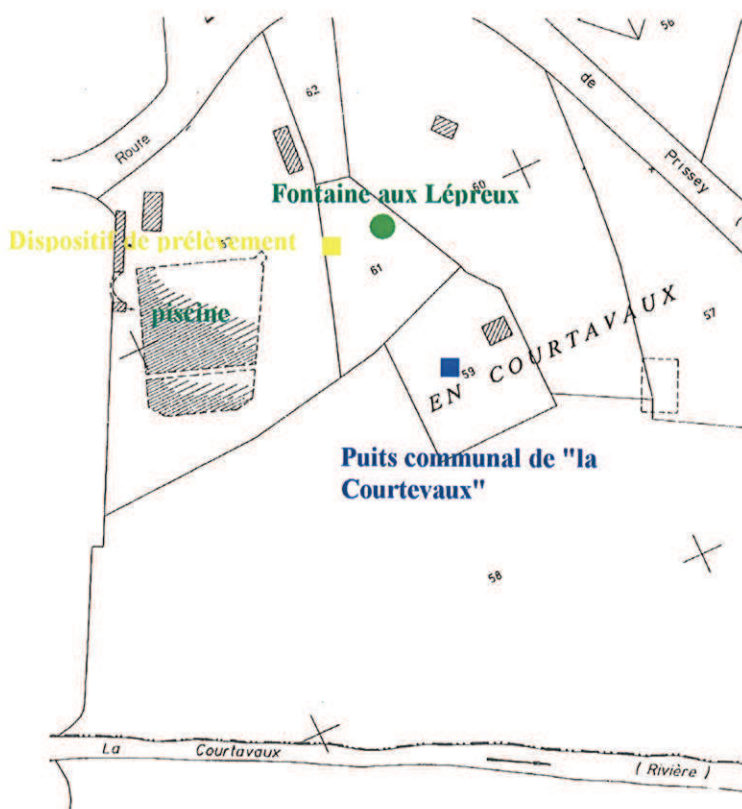


piscine



écoulement du dispositif de prélèvement

évacuation des eaux vers la Courtavaux



Le Conseil départemental d'Hygiène ans sa séance du 03/05/68 a émis un sursis à statuer pour le prolongement de l'autorisation

d'embouteiller l'eau de la source compte tenu de

l'impact des mesures de contrôle sanitaire sur l'économie de l'exploitation (moins de 15.000 bouteilles par an). La suite administrative donnée au projet n'est pas connue. Il est constaté que la source n'est plus exploitée pour l'embouteillage.

Le point d'eau communal se trouve dans les limites du périmètre de protection

proposée pour la source d'eau embouteillée. Aucun arrêté préfectoral n'a été publié pour poursuivre l'autorisation d'exploiter la "Fontaine aux lépreux" ou la source de "la Courtavaux".

Le point d'alimentation en eau potable de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY se trouve dans un contexte hydrothermal reconnu. Il n'a pas fait l'objet d'une procédure de protection identifiée. La collectivité souhaite engager la procédure pour un prélèvement de 10 m³/h et 140 m³/j.

La Position Cadastrale : Le captage et la station sont implantés sur la parcelle communale cadastrée AD 59 au lieu-dit "En Courtavaux". Une clôture d'environ 1,50 m de hauteur marque les contours de la parcelle. L'accès s'effectue par un chemin tracé dans la parcelle n°58 bordé par un fossé qui rejoint la Courtavaux.



Les ouvrages de production d'eau potable sont positionnés sur une parcelle communale protégée par une clôture.

Le Contexte Hydrogéologique : La commune de PRÉMEAUX PRISSEY est établie sur des formations alluvionnaires récentes au pied de l'Arrière Côte jurassique. La source de "la Courtavaux" apparaît dans un contexte de failles profondes qui affecte les formations jurassiques (et peut être triasiques) recouvertes d'épais dépôts tertiaires et quaternaires.

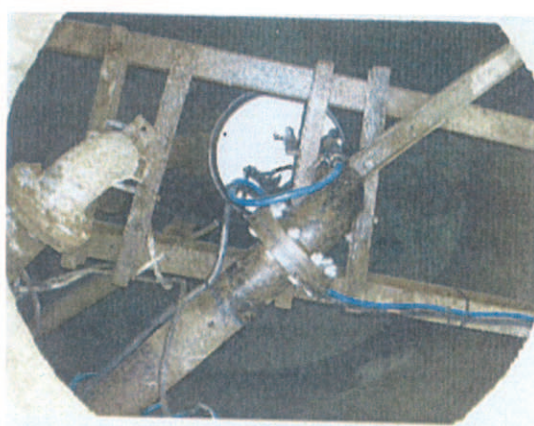


Le contexte hydrogéologique de la source de "la Courtavaux" n'est pas clairement défini par les études existantes. Le rapport de M.AMIOT (26/07/68) évoque, pour la "Fontaine aux Lépreux", la remontée d'eaux d'infiltration de l'Arrière Côte sous l'effet de l'hélium à la faveur d'une faille et un éventuel mélange avec des eaux de la nappe alluviale.

Le puits d'alimentation en eau potable de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY se trouve dans un contexte hydrothermal mal défini. L'ouvrage exploite l'eau de la nappe

qui apparaît découverte dans la piscine proche et au niveau des émergences naturelles voisines, ou partiellement aménagées.

La Conception des Ouvrages : D'après les renseignements techniques recueillis, et les observations faites sur place, on retient que le puits est monobloc en béton avec une arrivée par le fond situé à -5,90 m du niveau de la dalle de couverture (qui dépasse d'environ 0,50 m le niveau du sol). Un capot étanche avec une cheminée d'aération protège l'accès à l'ouvrage. La canalisation de jonction avec la station de pompage est recouverte d'un tumulus.



Le puits profond d'environ 5,50 m est alimenté uniquement par son fond. Sa conception est efficace et son état général correct

La Productivité des Points d'Eau : L'ouvrage n'a pas fait l'objet de pompage de contrôle et d'essai. Les émergences voisines ne tarissent jamais. La collectivité souhaite pouvoir exploiter le puits pour ses besoins propres estimés à 10 m³/h et 140 m³/j.

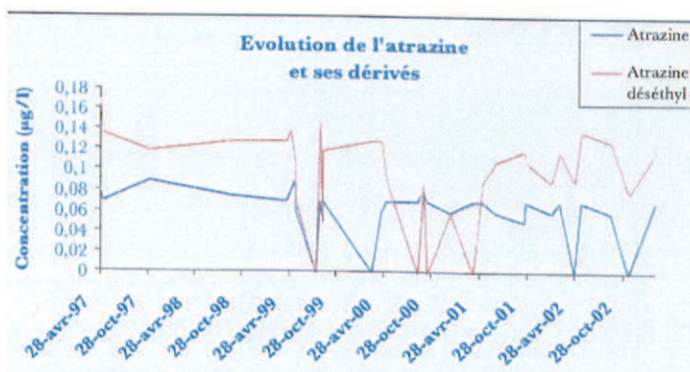
Le débit de production maximale du puits n'a pas été recherché, l'ouvrage satisfait pleinement à l'ensemble des besoins en eau potable de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY.

L'Hydrodynamisme : Les fluctuations saisonnières du niveau d'eau dans le puits ne sont pas connues. La nappe apparaît à -1,30 m de la dalle de couverture. Dans le puits, l'eau apparaît chaude avec un léger bouillonnement gazeux. Le contexte hydrogéologique local conduit à considérer que le puits sollicite le gisement thermal qui émerge naturellement à proximité de la "Fontaine des Lépreux" et qui se trouve découvert dans la piscine de plein air voisine. Le fonctionnement de ce complexe hydrothermal n'a pas, jusqu'alors, fait l'objet d'études poussées. Les théories avancées évoquent la remontée d'eaux infiltrées dans les calcaires de la Côte jurassique sous les alluvions de la plaine à la faveur d'une faille de socle qui dans laquelle circule du gaz riche en hélium.

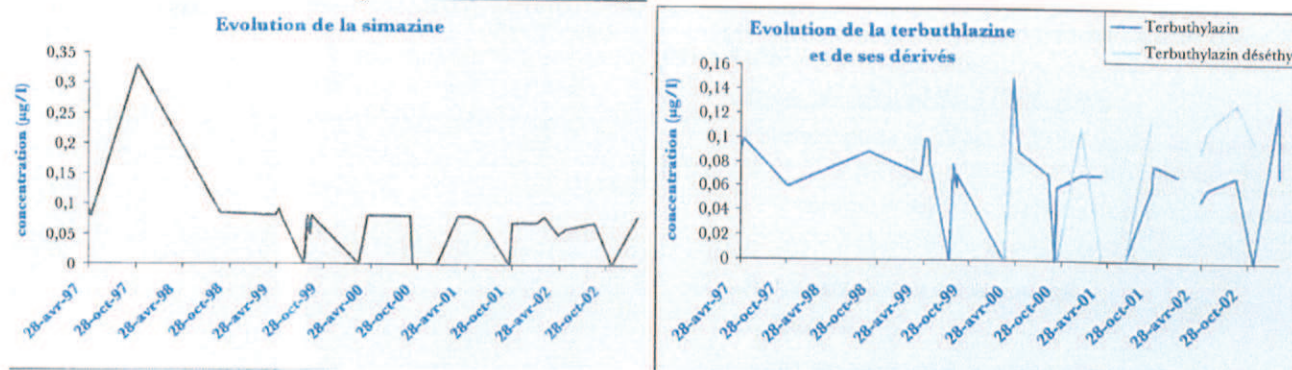
A ce stade, la nappe est considérée comme indissociable du gisement thermal et le puits comme ancré l'aquifère sous les alluvions de la Courtavaux.

La Qualité des Eaux Souterraines :

Le dossier ne comporte pas de résultats complets de l'eau brute. Les éléments communiqués traduisent une qualité bactériologique variable, une concentration en nitrates proche du niveau guide (23,7 mg/l le 28/02/02 et 21,5 mg/l le 28/02/03). La turbidité sur le réseau est toujours conforme mais un turbidimètre est en fonction pour détourner l'eau du réservoir lorsque la



ressource est non conforme. Le suivi analytique régulier porte sur les pesticides constamment présents à des doses significatives.



Les analyses réalisées par le Conseil général en 2005 (08/02, 10/05 et 12/09) portent sur les pesticides et polluants chimiques. On relève la présence de :

□ bore,

		08/02/05	10/05/05	12/09/05
Bore (B)	mg/l	0,045	0,042	0,065

□ composés organo-halogénés volatils (bromoforme, dibromochlorométhane, tétrachloroéthylène à chaque contrôle et chloroforme et dibromométhane le 10/05/05)

		08/02/05	10/05/05	12/09/05
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichloroéthylène cis	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
1,2-Dichloroéthylène trans	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Bromoforme	µg/l	9,8	8,2	13,3
Chloroforme	µg/l	<1,0	1,2	<1,0
Dibromochlorométhane	µg/l	1,6	8,7	1,9
Dichlorobromométhane	µg/l	<1,0	3,9	<1,0
Dichlorométhane	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Tétrachloroéthylène	µg/l	5,3	4,6	3,1
Tétrachlorure de carbone	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Trichloroéthylène	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0

□ hydrocarbures polycycliques aromatiques le 10/05/05

		08/02/05	10/05/05	12/09/05
Acénaphène	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracène	µg/l	<0,005	0,006	<0,005
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,005	0,038	<0,005
Benzo(a)Pyrène	µg/l	<0,005	0,013	<0,005
Benzo(b)Fluoranthène	µg/l	<0,005	0,026	<0,005
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(k)Fluoranthène	µg/l	<0,005	0,018	<0,005
Chrysène	µg/l	<0,005	0,030	<0,005
Fluoranthène	µg/l	<0,005	0,054	<0,005
Fluorène	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)Pyrène	µg/l	<0,005	0,019	<0,005
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,028	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,005	0,043	<0,005

□ pesticides (atrazine, desethylterbutylazine, simazine et terbutylazine à chaque contrôle et desethylatrazine et desisopropyl-atrazine à deux des trois analyses)

08/02/05 10/05/05 12/09/05

Commune de PRÉMEAUX PRISSEY (21.700) : Protection du puits de "la Courtavaux"

Avis d'Hydrogéologue Agréé

Philippe JACQUEMIN

Mars 2006

7/12

Aminotriazole	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Atrazine	µg/l	0,06	0,05	0,05
Azoxystrobin	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Bentazone	µg/l	<0,1	<0,05	<0,05
Bromacil	µg/l	<0,10	<0,05	<0,05
Bromoxynil	µg/l	<0,0	<0,05	<0,05
Chlortoluron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Desethylatrazine	µg/l	0,09	<0,04	0,07
Desethylterbutylazine	µg/l	0,11	0,06	0,08
Desisopropyl-atrazine	µg/l	0,03	<0,01	0,03
Diuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Glyphosate	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Hexazinone	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Isoproturon	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Linuron	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
MCPA	µg/l	<0,1	<0,05	<0,05
Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,1	<0,05	<0,05
Métazachlore	µg/l	<0,08	<0,08	<0,08
Methabenzthiazuron	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Metolachlor	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Norflurazon	µg/l	<0,0	<0,05	<0,05
Oxadiazon	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Oxadixyl	µg/l	<0,10	<0,05	<0,05
Prochloraze	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Prométhryne	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Propazine	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Simazine	µg/l	0,07	0,07	0,06
Tebutame	µg/l	<0,04	<0,04	<0,04
Terbumeton	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutryne	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Terbutylazine	µg/l	0,05	0,05	0,04

Du point de vue des caractéristiques physico-chimiques les mesures de 2005 témoignent de la signature calco-magnésienne de la ressource complétée par une minéralisation assez forte (conductivité de l'ordre de 790 µS/cm) et sa température élevée (18°C environ). Les teneurs en nitrates sont comprises entre 20 et 25 mg/l.

		08/02/05	10/05/05	12/09/05
Aluminium (Al)	µg/l	6	<5	<5
Ammonium (NH ₄)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Calcium (Ca)	mg/l	114,0	116,6	116,7
Carbonates (CO ₃)	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Carbone organique total	mg/l	<0,50	0,52	0,65
Chlorures (Cl)	mg/l	49,7	50,5	49,9
CO ₂ Libre	mg/l	15,4	15,4	13,2
Conductivité à 25°C	µS/cm	792	789	788
Couleur	mg/l Pt	5	5	5
Cuivre (Cu)	mg/l	<0,030	<0,030	<0,030
Fer total (Fe)	µg/l	<60	<60	<60
Fluor (F)	mg/l	<0,100	0,100	0,100
Hydrogène sulfuré		0	0	0
Hydrogénocarbonates HCO ₃	mg/l	334,4	326,1	332,2
Magnésium (Mg)	mg/l	9,43	9,61	9,39
Manganèse (Mn)	µg/l	<10	<10	<10
Nitrates (NO ₃)	mg/l	22,1	21,8	21,2
Nitrites (NO ₂)		<0,02	<0,02	<0,02
O ₂ dissous (iodométrie)	mg/l	8,0	7,0	6,10
Odeur, saveur à 25°C seuil		1	2	2

pH		7,35	7,30	7,11
Phosphore (P2O5)	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Potassium (K)	mg/l	4,1	4,6	4,8
Silices (SiO2)	mg/l	8,50	8,01	8,59
Sodium (Na)	mg/l	34,0	33,0	33,0
Sulfates (SO4)	mg/l	42,7	39,8	40,1
T.A. en degré français	d°F	<0,10	<0,10	<0,10
T.A.C. en degré français	d°F	27,41	26,73	27,23
T.H. en degré français	d°F	32,4	33,2	33,1
Température de l'eau	° C	17,4	18,1	18,5
Total des anions	meq/l	8,43	8,23	8,33
Total des cations	meq/l	8,07	8,19	8,18
Turbidité	NFU	0,51	<0,50	<0,50
Zinc (Zn)	mg/l	<0,025	0,031	<0,025

La recherche des substances toxiques montre la présence de baryum.

		08/02/05	10/05/05	12/09/05
Antimoine (Sb)	µg/l	<5	<5	<5
Arsenic (As)	µg/l	<5	<5	<5
Azote de Kjeldahl en N	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Baryum (Ba)	mg/l	0,027	0,034	0,036
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0
Chrome (Cr)	µg/l	<2	<2	<2
Cyanures (CN)	µg/l	<10	<10	<10
D.B.O.5 en oxygène	mg/l	0,9	1,0	0,9
D.C.O. en oxygène	mg/l	<30	<30	<30
Indice phénol (qualitatif)		0	0	0
M.E.S.T	mg/l	<2	<2	<2
Mercure (Hg)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Nickel (Ni)	µg/l	<5	<5	<5
Plomb (Pb)	µg/l	<5	<5	<5
Sélénium (Se)	µg/l	<5	<5	<5

La température de 18°C atteste d'une eau thermique dont la minéralisation est normale dont liée aux eaux météoriques infiltrées. Les variations de la qualité bactériologique, de la teneur en nitrates, de la turbidité et la présence constante de pesticides témoignent d'au moins un mélange avec des eaux de ruissellement sur le proche bassin versant viticole.

VULNERABILITE

L'environnement du bassin d'alimentation du point d'eau est celui des vignes bourguignonnes.

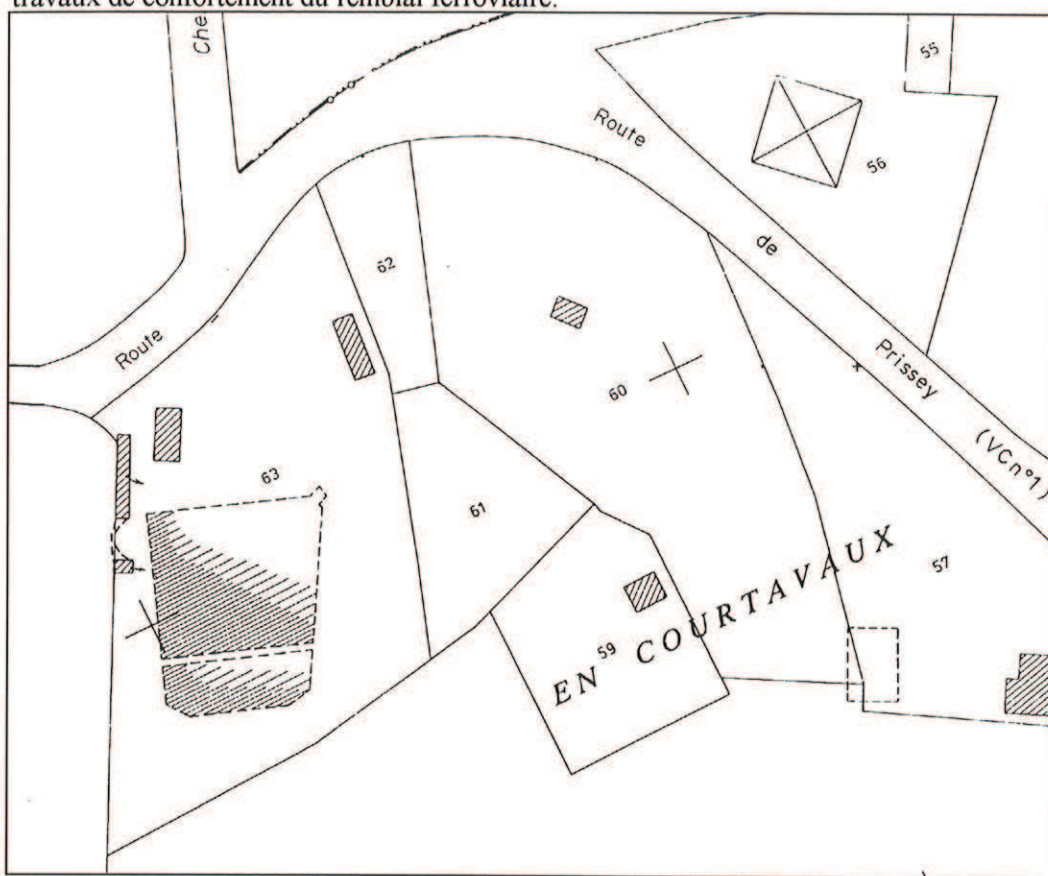
L'agglomération de PRÉMEAUX PRISSEY se trouve également sur la Côte en amont du complexe thermal de la source de "la Courtavaux".



La nappe légèrement artésienne est mise à nu au niveau des bassins de la piscine en plein air voisine du puits communal.

La canalisation d'évacuation des eaux usées de la commune vers la station d'épuration de QUINCEY passe à proximité du point d'eau.

La voie SNCF passe à l'ouest du site en remblai très près de la piscine du complexe thermal. Un pic de turbidité sur l'eau du puits aurait été mis en corrélation avec des travaux de confortement du remblai ferroviaire.



L'accès à la zone de captage s'effectue par un chemin qui s'arrête au niveau du périmètre de protection immédiate et le site se trouve entre la RD109g et la RC 1.

Une habitation est située à proximité et en aval du puits (parcelle n°57). Des bâtiments s'observent sur les parcelles du complexe thermal (parcelles n°63 et 60). Un ancien bâtiment agricole avec stockage de produit fermentescible se trouvait encore récemment sur la parcelle n°56.



Le puits de commune de PRÉMEAUX PRISSEY est situé dans un environnement viticole et proche de voies de circulation dont la voie ferrée qui présente le risque le plus important. La ressource est sans protection naturelle au niveau de la piscine du complexe thermal voisin.

AVIS

Par sa conception, le puits de la source de "la Courtavaux" utilisé pour l'alimentation en eau potable de commune de PRÉMEAUX PRISSEY favorise un prélèvement dans l'aquifère sans risque de contamination par des eaux de ruissellement proche. Les besoins de la collectivité sont satisfaits constamment et sans restrictions.

Le caractère thermal de la ressource s'affirme sans que le fonctionnement hydrodynamique soit clairement expliqué.

La ressource apparaît sensible aux événements météoriques qui génèrent de fortes variations de la turbidité de l'eau brute. La qualité bactériologique fluctuante impose un traitement systématique.

L'impact viticole est manifeste au regard de la présence constante de certains pesticides et sporadiques d'autres. Les hydrocarbures polycycliques aromatiques sont également mis en évidence au printemps. La teneur en nitrates est quasi constante en deçà du niveau guide.

Le complexe thermal voisin est doté de piscine en plein air dont les bassins ont été directement creusés dans l'aquifère.

La voie ferrée surplombe en remblai la zone du point d'eau où l'on compte plusieurs routes.

L'urbanisation du secteur est faible mais on compte plusieurs constructions voisines. Le point d'eau se trouve en aval de l'agglomération et un collecteur d'eaux usées passe à proximité du complexe thermal.

En résumé, le puits de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY correspond aux exigences techniques qui accompagnent la production d'eau potable. La ressource est d'origine thermique avec une forte incidence de l'activité viticole sur la qualité de la ressource. La protection naturelle de l'aquifère est réduite par la découverte de la nappe au niveau de la piscine de plein air du complexe thermal voisin. La vulnérabilité du point d'eau est marquée par : la proximité de construction isolée, la présence plus lointaine de l'agglomération et le passage de la voie ferrée et de routes.

Dés lors, l'appréciation des risques liés à l'environnement et aux activités conduit à estimer la ressource difficilement protégeable aux pollutions accidentelles ainsi qu'aux pollutions diffuses induites par l'activité viticole. La nappe apparaît légèrement captive et influencée par des arrivées gazeuses de la profondeur, mais la mauvaise connaissance des conditions de gisement ne permet pas de définir avec fiabilité les limites de son bassin d'alimentation et d'énoncer des prescriptions susceptibles de limiter efficacement les risques de pollutions accidentelles.

Compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis en cours de notre visite et de nos observations, nous émettons un avis réservé à la poursuite de l'exploitation du puits de la source de "la Courtavaux" utilisée pour satisfaire les besoins de la commune de PRÉMEAUX PRISSEY.

L'avis pourra être revu lorsque seront disponibles, et portées à notre connaissance, des informations sur :

▫ **l'origine hydrogéologique de la ressource exploitée ;**

- les limites du bassin d'alimentation du puits ;
- la qualité de l'eau et ses variations saisonnières en fonction de la pluviométrie et des activités viticoles ;
- les mesures prises pour maîtriser les risques de pollutions inhérentes à la proximité du complexe thermal ;
- l'impact de la voie ferrée et des routes avec les mesures techniques correctrices envisageables ;
- la gestion des eaux usées dans les habitations voisines et les garanties offertes par le collecteur des effluents liquides de l'agglomération.

La liste est non exhaustive et tout élément utile à la compréhension du point d'eau et à son environnement est utile à la définition de périmètres de protection réalistes et à l'énoncé de prescriptions efficaces.

Le cahier des charges de l'étude complémentaire peut être soumis à l'avis de l'hydrogéologue agréé. En résumé, le document visera à rendre disponible les informations d'ordre hydrogéologique et environnemental prévues à l'annexe de l'arrêté du 26/07/02 du ministère de la santé dans un rayon suffisant pour bien cerner les caractéristiques du bassin d'alimentation du point d'eau.

En l'espèce, les données bibliographiques déjà regroupées sont à compléter puis à recouper avec des recherches, essais et observations de terrain (en précisant notamment : le mode d'écoulement, la piézométrie, la zone d'appel du captage, les paramètres hydrodynamiques locaux de la nappe, l'influence éventuelle des eaux superficielle, la protection naturelle, l'estimation du bassin d'alimentation et de ses contours, l'occupation des sols dans le bassin d'alimentation...).

à Chaumont le 5 mars 2006,

Ph.JACQUEMIN
Dr.en Géologie/Appliquée