

**Rapport hydrogéologique concernant la protection des captages
des Hôpitaux-Vieux (Doubs)**
par
le professeur Pierre Chauve, Hydrogéologue agréé

Etat des lieux

L'alimentation en eau potable de la commune des Hôpitaux-Vieux est complexe.

Une source est captée au pied du lotissement des Coudrettes. Elle arrive à une bâche associée à une station de pompage. Là débouche aussi une canalisation qui draine un certain nombre de points d'eau situé dans la zone marécageuse des Seignes. Ces ouvrages s'alignent du sud au nord, entre la station de pompage et l'hôtel Lake Placid.

Plus au nord, derrière l'hôtel une citerne reçoit (venant de l'amont) les eaux de deux drains. Le drainage des fondations de la partie arrière de l'hôtel a mis en évidence une arrivée d'eau qui est évacuée vers une conduite pluviale qui traverse du nord au sud, la partie septentrionale de la zone marécageuse. Une conduite parallèle à ce réseau d'eaux pluviales évacue les eaux usées de l'hôtel et des maisons situées au nord de la Seigne.

La partie centrale de la plaine de la Seigne supporte une piste d'entraînement pour le ski de fond. Une plate forme, vestige d'un centre d'accueil pour skieurs qui a brûlé se trouve aussi dans ce secteur.

L'eau distribuée par la commune provient s'effectue à partir de la bâche, un complément étant assuré par les eaux du lac Saint Point. La citerne n'est utilisée que par les agriculteurs.

Contexte géologique et hydrogéologique

La Seigne est une dépression à fond plat qui s'allonge le long de la grande faille de Pontarlier. Elle est bordée de part et d'autre par les calcaires du Jurassique supérieur inclinés vers la faille et recouverts par des placages morainiques. Il s'agit d'une zone alluviale très argileuse qui recueille les eaux des versants.

L'eau a donc une origine mixte : précipitations sur la plaine, infiltrations à partir des calcaires et des moraines.

La présence des argiles induit une faible perméabilité qui se traduit par l'établissement d'une tourbière et par la multiplicité des points de captages n'assurant chacun qu'un très faible débit.

Qualité des eaux

Lors de ma visite en 1996, la qualité des eaux avait été améliorée par suite de la mise en place d'un chloromètre fin 1995. L'eau brute est contaminée bactériologiquement à la station de pompage. La turbidité est faible et le pH dépasse 7,5.

Environnement de la ressource

La Seigne et les versants sont occupés par des prairies et des forêts, donc assez bien protégés naturellement. Toutefois on note un lotissement assaini au-dessus de la source, un hôtel et une maison forestière reliés au réseau d'assainissement, des maisons et une exploitation agricole à la Béridole, un kilomètre en amont.

Bilan des travaux complémentaires

L'étude réalisée par Sciences Environnement permet de situer dans la plaine la position de chacun des 13 ouvrages de captage, celle du réseau d'évacuation des eaux pluviales et celle du réseau d'eaux usées.

Urbanisation

Des constructions et des voies de circulation ont été établies au cours des deux dernières décennies. Elles sont positionnées en bordure ou sur le champ captant :

- la source principale (point 1) qui sort près de la station de pompage se trouve en contrebas immédiat du lotissement et une maison la domine,
- l'hôtel Lake Placid est situé à l'amont immédiat des points 12 et 13
- la piste goudronnée passe à proximité d'autres points

Conclusion

|| L'environnement actuel rend difficile sinon impossible de mettre en place les périmètres de protection réglementaire.

Le périmètre immédiat doit englober tous les points de captage, c'est à dire la plus grande partie de la dépression ; celui de la source nécessite l'utilisation d'une parcelle construite dans le lotissement.

Le périmètre rapproché doit inclure l'hôtel et une partie du lotissement des Coudrettes.

Je propose donc d'abandonner le champ captant actuel et de passer en permanence sur le syndicat des hautes Joux qui puise l'eau du lac Saint Point.

Remarque complémentaire

Une partie des ressources en eau provenant du flanc est des Seignes, on pourrait éventuellement tester à la pelle mécanique la bordure du relief à l'arrière de l'hôtel et suivant une direction nord-sud en amont du lotissement des Coudrettes.

Besançon le 22 juin 2000

J. Chauve

P. Chauve

**Rapport hydrogéologique complémentaire concernant la protection des captages
des Hôpitaux-Vieux (Doubs)**
par
le professeur Pierre Chauve,
Hydrogéologue agréé

Pour une population de 270 habitants, la consommation journalière de la commune des Hôpitaux Vieux était en moyenne de 70 m³/j. 35% concernent la fromagerie et les trois exploitations agricoles.

La ressource

Les captages de la commune des Hôpitaux-Vieux se situent dans la vallée de la Seigne. Il s'agit d'un remplissage fluvio-glaciaire de fond de vallée, bordé par des restes de moraines en particulier côté est. Le fond de vallée est marécageux.

Côté est et en aval une source est captée au pied du lotissement des Coudrettes. Cette source alimente (?) une bâche associée à une station de pompage. Cette bâche reçoit aussi les eaux en provenance d'un système de regards et de drains qui s'échelonnent dans la vallée à partir de l'ancien hôtel Lake Placid.

Une seconde ligne de drainage parallèle à la précédente, part de Lake Placid en direction de la maison forestière, puis s'oriente dans l'axe de la vallée. Sa partie amont comporte un certain nombre de regards, sa partie moyenne et aval n'en comporte pas. Il semble que les eaux drainées dans ce second drain, se perdent à l'aval vers un exutoire distinct de la bâche de la station de pompage.

L'eau distribuée par la commune provient de la bâche située à l'extrémité des regards du premier drain ; de là, l'eau est pompée vers le réservoir double situé à l'est du village ; un complément est assuré par les eaux du lac Saint Point (syndicat des eaux de Joux). La citerne située à proximité de Lake Placid, n'est utilisée que par les agriculteurs.

Les ouvrages de captage

La source des coudrettes se situe dans la parcelle 162, section AB qui appartient à la commune. Elle est située en zone ND.

L'ouvrage est construit en pierres non jointives et couvert par une voûte en pierre. Il est situé à la base d'un coteau. L'ouvrage s'enfonce dans le coteau qui supporte un lotissement ; les premières maisons dominent le captage ; un chemin se trouve à moins de 10 m de l'entrée et la première maison à une vingtaine de mètres.

Lors de ma visite du 30 avril 2004, j'ai constaté une arrivée d'eau provenant de l'avant de l'ouvrage ; son débit est continu mais réduit. Cette arrivée s'effectue par un tube métallique qui surmonte une tête de canalisation (d'exhaure ?) de même direction (perpendiculaire à la porte) donc orientée vers la station de pompage. L'eau tombe en cascade d'une hauteur d'environ 20 cm. Un second tube oblique part de l'intérieur de l'ouvrage en direction de l'aval de la vallée. Je n'ai noté aucun écoulement dans ces deux canalisations qui me semblent bouchées. Je n'ai pas vu d'autres écoulements par le fond de l'ouvrage de sorte que je demande de confirmer cette liaison et de vérifier le fonctionnement des conduits.

Les eaux sont donc relativement bien filtrées, mais la grande surface de captage a une incidence sur la bactériologie.

Qualité des eaux

Une analyse, faite sur un prélèvement du 30 mars 2004, dans la bâche où les eaux sont mélangées a montré : faible charge bactériologique, 5,74 mg/l en nitrates, 2,32 mg/l en chlorures, 3,99 en sulfate, pas de nitrites et d'ammonium, absence de métaux, et une turbidité de 0,3 NTU. Cette eau est donc conforme à la réglementation en vigueur. Par contre, le suivi bactériologique de la DDASS indique quelques dépassements en eau brute.

Mais, à la suite de la mise en place d'un chloromètre fin 1995, la qualité des eaux a été très nettement améliorée. L'eau traitée est généralement correcte.

La turbidité est faible et le pH dépasse 7,5.

Vulnérabilité

La Seigne et les versants sont occupés par des prairies et des forêts, les environs de la vallée sont assez bien protégés naturellement.

Une exploitation agricole est implantée à la Béridole, un kilomètre en amont.

Deux constructions sont établies en amont du bassin d'alimentation, l'ancien hôtel Lake Placid et la maison forestière. Elles sont raccordées au réseau communal d'assainissement.

Deux lotissements bordent le champ captant. L'un, au sud-est, domine la source des Coudrettes, le second, côté sud-ouest, longe la route des Fourgs et se développe vers le nord.

La route des Fourgs le traverse et un grand parking longe la zone de captage et d'évacuation des eaux pluviales

La partie centrale de la plaine de la Seigne supporte une piste d'entraînement pour le ski de fond. Une plate-forme, vestige d'un centre d'accueil pour skieurs qui a brûlé se trouve aussi dans ce secteur.

Deux traçages réalisés en deux périodes différentes ont été réalisés dans le lotissement des Coudrettes ; ils se sont révélés négatifs. Le colorant n'est pas passé entre les points d'injection dans le lotissement et la source, mais le lotissement se trouve en élévation au-dessus de la zone d'exhaure.

Protection

L'environnement actuel et l'état des ouvrages rendent très difficile la mise en place des périmètres de protection réglementaire. C'est pourquoi, dans mon rapport précédent qu'il m'a été demandé de reprendre, j'avais préconisé l'abandon de ce captage. En fonction des nouvelles études réalisées et du contexte environnemental du site je propose les mesures de protection suivantes qui demanderont un suivi dans le temps.

Le périmètre immédiat doit être très vaste car il doit englober tous les points de captage, c'est à dire une grande partie de la dépression. Au niveau de la source des Coudrettes, il doit empiéter sur des parcelles du lotissement.

Dans le PPRC seront exclus les épandages de produits phytosanitaires, seuls les épandages de fumiers et d'un complément d'engrais seront autorisés aux doses fixées par la chambre d'agriculture pour obtenir une récolte normale.

Il s'étendra sur les parcelles 189, 190, 192, 644 (reste de la parcelle), 200 à 204, 208 à 210, 508 à 510, 514 à 517, 519 à 522, 189,190, et la portion de route qui les jouxte.

En ce qui concerne la parcelle 194, les parties non aménagées resteront en prairie. Le parking sera ceinturé par un fossé de 40 cm de profondeur destiné à évacuer les eaux de pluie en aval de la station de pompage. La reconstruction du centre de ski de fond pourra être envisagée après avis favorable d'un hydrogéologue agréé sur le traitement et l'évacuation des déchets et des effluents.

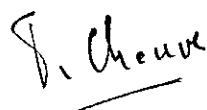
Les différents périmètres sont reportés sur le plan annexé à ce rapport

Au titre des périmètres rapprochés, on ajoutera la vérification du bon fonctionnement du dispositif de désinfection.

Périmètre éloigné

Dans la partie amont et en particulier au niveau de la ferme de la Béridole, on s'assurera que les installations sont bien conformes à la législation actuelle. De même, on s'assurera du bon raccordement de la maison forestière et de Lake Placid au réseau d'assainissement. Ces deux maisons n'ont pas été placées dans le PPRC.

Besançon le 30 novembre 2004

A handwritten signature in black ink, appearing to read "P. Chauve", with a horizontal line underneath the signature.

P. Chauve

