

**RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION
des PUITS D'ALIMENTATION en EAU POTABLE de MALVAUX
du SYNDICAT des EAUX de GIROMAGNY(Territoire de Belfort)**

par Jacky MANIA

Hydrogéologue agréé pour le Territoire de Belfort
Université de Franche-Comté
Place Leclerc - 25000 BESANCON tel. 03 81665711/12 télécopie : 03 81665600

24 juin 1998

PLAN

AVANT PROPOS

1-SITUATION DU CHAMP CAPTANT

2-CADRES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3-QUALITE DES EAUX

4-INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTION

5-PROTECTION DE LA NAPPE

6-CONCLUSIONS

L'intervention de l'hydrogéologue agréé s'inscrit dans le cadre du programme départemental de protection des captages afin de se mettre en conformité avec la circulaire publiée au Journal Officiel du 13 septembre 1990 (circulaire du 24 juillet 1990) relative à l'instauration des périmètres de protection.

Suite à la réunion du 14 octobre 1997 au Syndicat des Eaux de Giromagny avec Monsieur Hartmann , responsable technique et des représentants des administrations une étude hydrogéologique préalable du site de captage de la cuvette de Malvaux a été réalisée par le bureau d'étude Sciences Environnement de Besançon (avril 1998) afin d'apporter des éléments à l'enquête relative aux périmètres de protection.

Le syndicat des eaux de Giromagny alimente 15 communes (5000 abonnés pour 14000 habitants) et distribue environ 780 000 m³ d'eau par an . Le champ captant de Malvaux est essentiel pour la fourniture en eau du syndicat car il peut fournir la totalité de la demande en eau potable .

L'exploitation des eaux du site de Malvaux a été autorisée par l'arrêté préfectoral N° 88-1433 du 5 juillet 1988 pour un débit maximum de 5000 m³/j .

1-SITUATION DU CHAMP CAPTANT

Les puits et forages sont implantés sur le territoire de la commune de LEPUIX-GY à une altitude de 591 mètres , dans la haute vallée de la Savoureuse au pied du Ballon d'Alsace Le champ captant (figure 1) est constitué par un ensemble de deux puits gravitaires (P1 et P2) et de deux forages (F1 et F2) . Les ouvrages sont situés à environ 35 mètres en rive gauche d'un ruisseau de la Savoureuse qui amène des eaux superficielles en relation avec les éboulis fluvio-glaciaires aquifères .

Par ailleurs un pompage temporaire est effectué dans une ancienne sablière permettant le renforcement du débit en cas de très basses eaux .

2- CADRES GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La cuvette de Malvaux est liée à un sur-creusement glaciaire limité à l'aval par un verrou glaciaire des Roches du Cerf formé de brèches et de tufs volcaniques et vers l'amont par un verrou passant au Nord de l'ancienne papeterie constituée par le granite des Ballons . Les matériaux de remplissage de la cuvette sont constitués de galets , graviers et sables associés éventuellement à des argiles . Le maximum d'épaisseur de ces alluvions est de 32 mètres .

L'aquifère de Malvaux est alimenté par la haute vallée de la Savoureuse et par ses affluents (Goutte d'Ulysse , Goutte du bon pommier, Goutte Thierry et Goutte Louis).

Le bassin versant hydrologique est très proche du bassin versant géographique en raison de la nature du sous-sol constitués de roches magmatiques et de dépôts glaciaires .

La limite topographique du bassin versant passe sur la ligne de crête Ouest en Est : Tête des Fougères (1114m) , Tête de la Grande Goutte (1095 m), Ballon d'Alsace (1241 m), Plain de la Gentiane (1112 m) , Tête des Redoutes (1138 m) et Tremontkopf (1091 m) .

La superficie de ce bassin fermé au saéut de la Cuvotte (altitude de 566 mètres) est de l'ordre de 11 km² .

Le débit d'exploitation du champ captant est actuellement de 4000 m³/mois à la commune .

En mai 1949 fut foré le premier puits d'essai (P1) d'une profondeur de 15 mètres après avoir traversé un mètre d'argile .

Un débit maximum de 63 l/s pendant 4 jours a été soutiré avec un rabattement de 4,58 m . Le coefficient de perméabilité moyen est estimé à $7,2 \cdot 10^{-4}$ m/s ce qui conduit à un rayon d'influence de l'ordre de 120 mètres . Ce chiffre est confirmé par l'assèchement de la Savoureuse sur 120 mètres de l'amont vers l'aval de cette zone .

En 1966 un deuxième puits (P2) est creusé à 150 mètres au Nord du puits initial P1 sur une profondeur de 30 mètres . La couche aquifère constituée de sables et graviers (17 mètres utiles) avait été testée par pompage en août 1964 sur un puits de reconnaissance proche du P2 .

En 1986 deux forages (F1 et F2) ont été réalisés pour évaluer le débit exploitable en étiage . En effet en période de recharge moyenne le F1 peut fournir entre 80 et 120 m³/h et le F2 de 70 à 100 m³/h . Actuellement les deux forages F1 et F2 ne fournissent pas plus de 40 m³/h chacun .

Les directions générales de la nappe s'effectuent du Nord vers le Sud avec des liaisons saisonnières avec la Savoureuse qui apporte la totalité des ressources en eau souterraine . Les variations de la nappe entre les hautes eaux et les moyennes eaux oscillent entre 1 et 2 mètres (P1 et P2) .

Le lit de la Savoureuse ne dépasse 0,5 à 1 mètre de profondeur . Le niveau de la nappe qui descend vers 4,50 mètres de profondeur en étiage passe donc sous le cours de la Savoureuse et l'assèche vis à vis de la zone du champ captant aval (de F1 à F2) . Bien que constituant un grand réservoir aquifère (2 à 3 millions de m³ de réservoir soit 0,2 à 0,3 millions de m³ d'eau souterraine stockée) la cuvette de Malvaux n'est pas parfaitement étanche ce qui explique que la Savoureuse retrouve un écoulement normal dès la Roche du Cerf en aval .

3- QUALITE DES EAUX

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux superficielles et souterraines dépendent de la présence ou non de rejets polluants d'origine agricoles (lisiers et fertilisants) ou liés à l'urbanisme . Par ailleurs la présence de routes de montagne peut occasionner des pollutions accidentelles ou chronique (salage des routes en hiver , poussières de caoutchouc , éléments métalliques , hydrocarbures) .

Les analyses physico-chimiques réalisées (janvier et juin 1997) , sur les eaux captées brutes ne montrent pas d'anomalie . Et aucune contamination bactériologique n'a été constatée pour cette période .

Sur le plan physico-chimique l'eau est peu minéralisée et légèrement agressive (pH = 6,2) . Les concentrations naturelles en métaux lourds (arsenic , baryum, mercure) de l'eau sont inférieures aux normes actuellement en vigueur .

La recherche des hydrocarbures aromatiques polycycliques ,des PCB, des pesticides organochlorés ,phosphorés et azotés s'est révélée négative . L'eau est conforme à la réglementation sur les eaux de distribution publique (décret N° 89-3 du 3 janvier 1989) .

Il faut signaler qu'en 1995 , 14,8% des analyses n'étaient pas conformes sur le plan bactériologique en liaison avec la présence en amont nappe de rejets d'eaux usées dans la Savoureuse (Hôtel-restaurant du Saut de la Truite) et le pâturage d'une quinzaine de vaches

de la Ferme-auberge du Ballon et de la présence d'une dizaine de chèvres et de porcs en bordure du ruisseau . Depuis l'évacuation des fumiers et autres déjections , l'élimination de la porcherie la qualité des eaux de la Savoureuse s'est améliorée avec une répercussion positive sur la qualité des eaux souterraines . Ainsi en 1996 seulement 9% des 44 analyses effectuées ne sont plus conformes .

4- INVENTAIRE DES RISQUES DE POLLUTION

Le bassin de Malvaux est constitué par des pâtures dans la vallée avec un environnement périphérique forestier .

Plusieurs aménagements sont potentiellement des sources de pollution éventuelle :

- l ' hôtel - restaurant du Saut de la Truite relié à une tranchée filtrante sans doute de fonctionnement aléatoire ou défectueux ,
- la Ferme-auberge du Ballon où pâturent une quinzaine de vaches ,
- la station d'épuration du Ballon (100 mètres en aval de la source de la Savoureuse) qui est environnée de détritus et qui reçoit les eaux usées de l'hôtel du Sommet et de l'hôtel Alsthom . depuis la station a été remplacée par un plateau filtrant plus efficace ,
- le châlet Bonaparte (près de la Goutte des Œillets) relié à une station d'épuration,
- à proximité de la confluence avec la Goutte d'Ulysse quelques habitations et l'Auberge du Cerf ont été construites et sont pourvues de fosses septiques ,
- une ancienne papeterie a été transformée en élevage de truites et une citerne à fuel de 600 litres est présente dans un atelier . Par ailleurs des animaux domestiques sont notés (poules, lapins, porc , canards et chevaux) . L'auberge est équipée d'une fosse septique vidée en principe tous les deux ans (70 couverts au total le week-end)
- la route départementale D 465 siège d'une circulation routière intense en été et en hiver .

5- PROTECTION DE LA NAPPE

Le décret N°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi N° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau est applicable au périmètre de protection des captages de Malvaux à Lepuix-Gy
On définira trois périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée .

I- Périmètre de protection immédiate PP_I:

Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent à proximité des ouvrages .

Une clôture complète efficace a déjà été mise en place sur les trois zones suivantes

- autour du site regroupant P1 , P2 et F1 ,
- autour de la sablière ,
- autour du forage F2 .

Ce périmètre de protection immédiate acquis en toute propriété par le syndicat permet de protéger les accès aux ouvrages puisant les eaux souterraines et des eaux de surface .
Aucune activité en dehors de l'exploitation du captage n'est autorisée .

II- Le périmètre de protection rapprochée PP_R a pour rôle d'assurer l'élimination des substances dégradables (matières organiques et formes réduites de l'azote) . Certaines activités seront interdites ou réglementées .

Le décret N°93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (voir l'Annexe documentaire) ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi N°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau est applicable au périmètre de protection rapprochée du captage .

Pour les habitations les réservoirs de stockage d'hydrocarbures (pour le chauffage) devront être mis en conformité avec l'arrêté préfectoral du 21 juillet 1994 qui précise que ces réservoirs doivent être à sécurité renforcée .

Les bâtiments agricoles (siège ou lieu de stockage de produits ou de matériel ou de stabulation) existants , dans les limites du PP_R , sont autorisés à condition que leur conformité en terme de bâti , stockage et rejets d'eaux usées ait été vérifiée . Toute modification d'exploitation ou d'extension ne sera autorisée que dans la mesure où celle-ci est de nature à favoriser la protection de l'eau du captage après avis du Conseil Départemental d'hygiène .

Les périmètres de protection rapprochée et éloignée sont basés sur la topographie des lieux cadastrés .

Périmètre de protection rapprochée PP_R:

On fait appel à une zone correspondant à une durée moyenne de circulation des eaux souterraines de 50 jours et du rayon d'influence des captages en cours d'activité intense de pompage . Les calculs indiquent pour chacun des points de captage un rayon amont de 120 mètres sur une zone d'appel de 50 mètres de large qui va en s'accroissant vers l'amont pour atteindre 100 mètres de large .

Le PP_R (figure 2) couvrira tout le secteur complémentaire au PPI de la route D 465 englobant le cours de la Savoureuse avec les parcelles suivantes de la section AE du cadastre de Lepuix-GY :

8 à 10, 2, 3 ,36, 50 à 54, 31 , 32, 33 ,25 à 29 et 30(partie sud), 13 à 19,39 à 43, 12, 37.
Un certain nombre d'activités sont interdites sur le périmètre de protection rapprochée en raison de la très grande vulnérabilité de l'aquifère (voir annexe jointe)

Pour les habitations les réservoirs de stockage d'hydrocarbures (pour le chauffage) devront être mis en conformité.

Les bâtiments agricoles (siège ou lieu de stockage de produits ou de matériel ou de stabulation) existants, dans les limites du PP_R , sont autorisés à condition que leur conformité en terme de bâti , stockage et rejets d'eaux usées ait été vérifiée . Toute modification d'exploitation ou d'extension ne sera autorisée que dans la mesure où celle-ci est de nature à favoriser la protection de l'eau du captage après avis du Conseil Départemental d'hygiène .

On évitera d'entreposer des déchets et des matières fermentescibles ainsi que la création même momentanée des stockages de fumiers et d'engrais artificiels.

Les prairies permanentes seront maintenues en l'état ; l'épandage de fumures organiques liquides (lisiers, purins, boues) et les déchets de toute nature (boue de station

d'épuration en particulier) ainsi que toute nouvelle construction d'ouvrage de stabulation ou d'étables sont interdites.

Les maisons d'habitation permanente ou temporaire devront obligatoirement être dotées d'un dispositif étanche de récupération des eaux usées.

III- Le périmètre de protection éloignée PP_E a pour rôle de sensibiliser la population vis à vis de la qualité générale des eaux . On veillera à la conformité des règles administratives qui s'appliquent aux activités forestières , agricoles , urbaines et industrielles .

Tous les travaux forestiers qui nécessitent soit la mise en place de nouveaux chemins forestiers soit la création de zones d'abattage massif seront systématiquement signalés à la commune dans les limites du bassin versant qui correspond à l'extension du PP_E ..

6- CONCLUSIONS

La qualité des eaux du champ captant de Malvaux sur le territoire de la commune de LEPUIX-GY sera maintenue dans l'état actuel en prenant des mesures conservatoires relativement strictes . La qualité des eaux souterraines des captages - nécessite , en particulier une surveillance des activités hôtelières avec une vigilance accrue vis à vis des rejets d'eaux usées . Par ailleurs on veillera à être prévenu des accidents routiers le long de la savoureuse du bas de Malvaux jusqu'au Ballon d'Alsace

fait à Besançon le 24 juin 1998

l' hydrogéologue agréé pour le Territoire de Belfort

Pr J.MANIA