

DEPARTEMENT
de SAÔNE et LOIRE

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL
d'ALIMENTATION en EAU
POTABLE
de GROSNE et GUYE
Mairie
71.460 CORMATIN**

AVIS d'HYDROGEOLOGUE AGREE

relatif à la

Définition des Périmètres de Protection
du
Champ captant
situé
au lieu-dit « Pont de l'Epinet »
à
SERCY

par

Philippe JACQUEMIN
Dr.en Géologie Appliquée

Octobre 2007

PRESENTATION

Le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de la Région de GROSNE et GUYE (SIAEP de GROSNE et GUYE) a engagé l'élaboration de son schéma directeur d'alimentation en eau potable. Dans ce cadre, il souhaite connaître les conditions de protection de ses ressources en eaux pour assurer leur pérennité. Il a demandé l'appui du conseil général pour mener à bien la procédure de protection du champ captant du Pont d'Epinet à SERCY et de la source du Grison à BALNOT.

La mise en place des périmètres de protection réglementaires est soumise à autorisation et requiert l'avis d'un hydrogéologue agréé. Le coordonnateur départemental, par un courrier en date du 18/01/07, nous a proposé pour cette mission. Les services du conseil général nous ont informé le 01/03/07 de la confirmation de notre désignation par Madame la préfète de Saône et Loire le 23/01/07 et de l'acceptation de notre proposition financière du 04/02/07.

Les services du conseil général nous ont invité à la réunion organisée avec les parties prenantes le 24/05/07.

Objet : L'avis d'hydrogéologue agréé porte sur la protection du champ captant exploité à SERCY au lieu dit « Pont de l'Epinet » par le SIAEP de GROSNE et GUYE. Les périmètres de protection proposés intègrent l'ensemble des ouvrages visités et s'appuient sur les conditions d'exploitation présentées par la collectivité ou son représentant.

Le dossier technique : Le conseil général nous a communiqué le 06/03/07 un dossier regroupant :

- le rapport intitulé « Etude préalable à la détermination des périmètres de protection du champ captant d'Epinet à Sercy » - SAUNIER Environnement, 42 pages et 10 annexes) ;
 - le rapport d'étude intitulé « Réalisation de drains sur le puits 1 du Pont d'Epinet – rapport de fin de travaux » - CPGF Horizon Centre-Est - septembre 2006 (13 pages, 4 annexes) ;
 - le courrier du 13/11/03, accompagné de plans d'avant-projet, adressé par la DDAF à l'hydrogéologue agréé M.AMIOT, qui précise les éléments disponibles sur les puits ;
 - le courrier du conseil général au SIAEP de GROSNE et GUYE, en date du 01/09/04, transmettant le rapport SAUNIER Environnement également diffusé à l'hydrogéologue agréé et demandant à la collectivité de préciser son souhait d'augmenter les capacités de production du champ captant, en créant un nouveau puits ;
 - le courrier du SIAEP de GROSNE et GUYE au conseil général daté du 19/10/04 qui précise la volonté du syndicat d'aménager des barbacanes dans le puits n°1 et informe de la décision d'acquérir une partie des parcelle 292 et 293 conformément à un plan annexé.

La visite : Après une réunion en mairie de CORMATIN avec :

- Monsieur J-F.BORDET, maire et président du SIAEP de GROSNE et GUYE ;
 - Messieurs GAUTHERON et AUCAGNE, des services de la DDASS ;
 - Monsieur GASSELER des services de la DDAF ;
 - Monsieur Y.AUCANT des services du Conseil général ;
 - Messieurs DUCHEMIN et LEMIERE, de la société SDEI, fermier du SIAEP ;

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

Les éléments complémentaires : Suite à la visite, les services du conseil général nous ont transmis, le 21/08/07, un graphique du niveau de remplissage de la lagune du champ captant communiqué le 20/07/07 par la SDEI.

RAPPELS

Les points d'eau syndicaux : le SIAEP de GROSNE et GUYE exploite, en plus du champ captant du Pont d'Epinet à SERCY, la source du Grison à BALNOT et les sources de Varanges et du Bourg à CORTAMBERT. La source du Grison fait l'objet d'une procédure de protection menée en parallèle à celle du champ captant. Les sources de CORTAMBERT devraient être abandonnées du fait d'une turbidité importante et d'une mauvaise qualité bactériologique.

La situation actuelle : Le SIAEP compte 19 communes représentant 3.594 habitants. Environ 85% du volume est produit par le champ captant du Pont d'Epinet à SERCY. Le rendement du réseau (193 km) est estimé à 56%.

Les besoins : Le SIAEP a produit 613.562 m³ en 2002 (526.317 m³ en 1999) dont 519.250 m³ au champ captant du Pont d'Epinet à SERCY (397.130 m³ en 1999), 65.280 m³ à la source du Grison à BALNOT (73.422 m³ en 1999) et le reste, 29.032 m³ aux sources de CORTAMBERT (24.825 m³ en 1999). D'après les premiers résultats du schéma directeur d'alimentation en eau potable, le champ captant du Pont d'Epinet à SERCY (2.400 m³/j en 20 heures de pompage) est en limite de production pour alimenter en totalité le SIAEP de GROSNE et GUYE en période de pointe (2.300 m³/j).

Les POINTS d'EAU

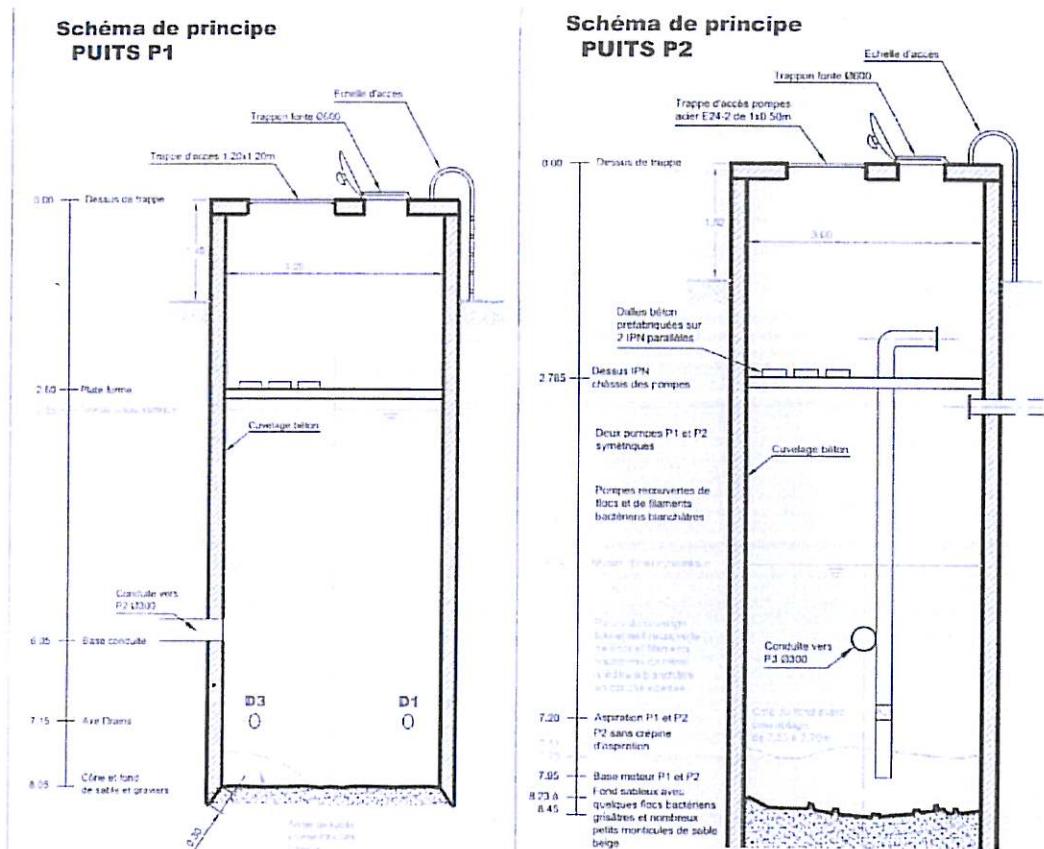
Le champ captant : le SIAEP de GROSNE et GUYE dispose de 3 puits de Ø3 m qui exploitent l'aquifère alluvial à SERCY, en rive gauche de la Grosne, au lieu-dit « Pont d'Epinet ». Les puits, distants d'environ 40 m, ont été réalisés en 1949, désensablés en 1972 et exploités par siphonage dans le puits 2 depuis 1985 (140 m³/h). Les puits 1 (profondeur 6 m) et 3 (le plus proche de la station de pompage et d'une profondeur 5,85 m) sont reliés au puits 2 (profondeur 7 m) par un drain de 300 mm posé à 4,70 m de profondeur avec une pente de 3%.



Les aménagements récents : L'inspection de janvier 2004 a révélé : le mauvais état des cuvelages ; leur comblement partiel (1 m aux puits 1 et 2 et 2,4 m au puits 3) avec, au puits 2, la prise des pompes dans 0,5 m de sédiments ; le développement de floques bactériens et d'oxydes de fer et de manganèse sur les parois des puits.

Le SIAEP de GROSNE et GUYE a fait nettoyer le puits 2 en 2006 et a fait mettre en place 3 drains (inox Ø200/195 mm) dans le puits 1. Les drains (N180°, N0° et N70°) mesurent respectivement 4, 12 et 12 m. Ils ont été poussés à 7,15 m de profondeur en référence à la tête de puits (5,75 m/sol).

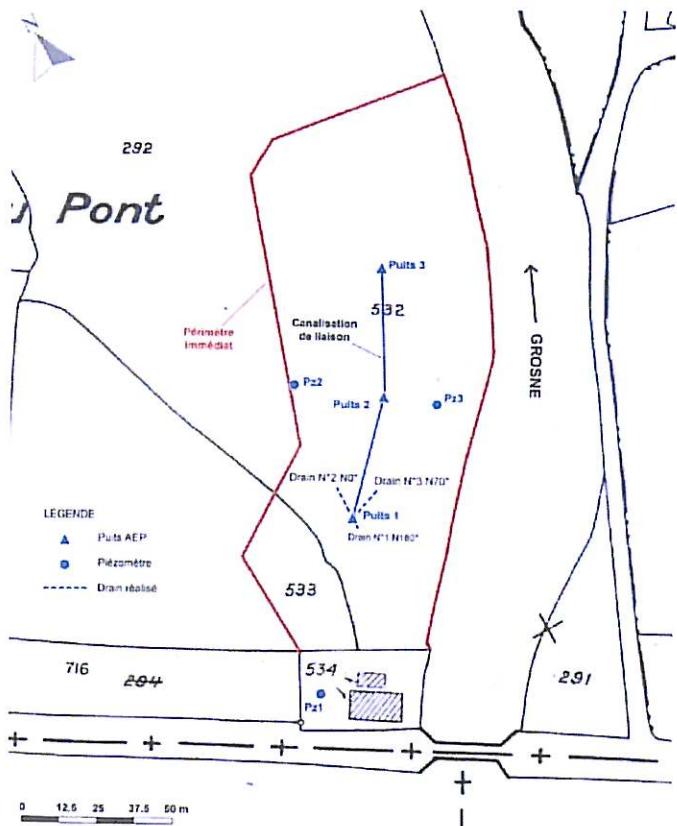
Au final, le potentiel du puits 1 est passé de 55 m³/h (en siphonage) à 100 m³/h (en pompage direct). Les concentrations en fer et manganèse apparaissent améliorées dans le puits 1.



Le rapport de fin de travaux (CPGF Horizon Centre-Est - septembre 2006) préconise la pose de drains dans les puits 2 et 3 et de les équiper individuellement de pompe pour mobiliser un potentiel théorique de 260 m³/h (90 m³/h aux puits 1 et 3 et 80 m³/h au puits 2).

La position cadastrale des puits : le champ captant du Pont d'Epinet à SERCY occupe la parcelle A532 d'une contenance de 1,2 ha et le SIAEP est également propriétaire des parcelles A533 et 534. Le courrier du SIAEP au conseil général (19/10/04) envisage, dans la perspective de créer un nouvel ouvrage, une extension de la propriété syndicale sur la parcelle A292. L'accès au champ captant débouche sur la départementale.

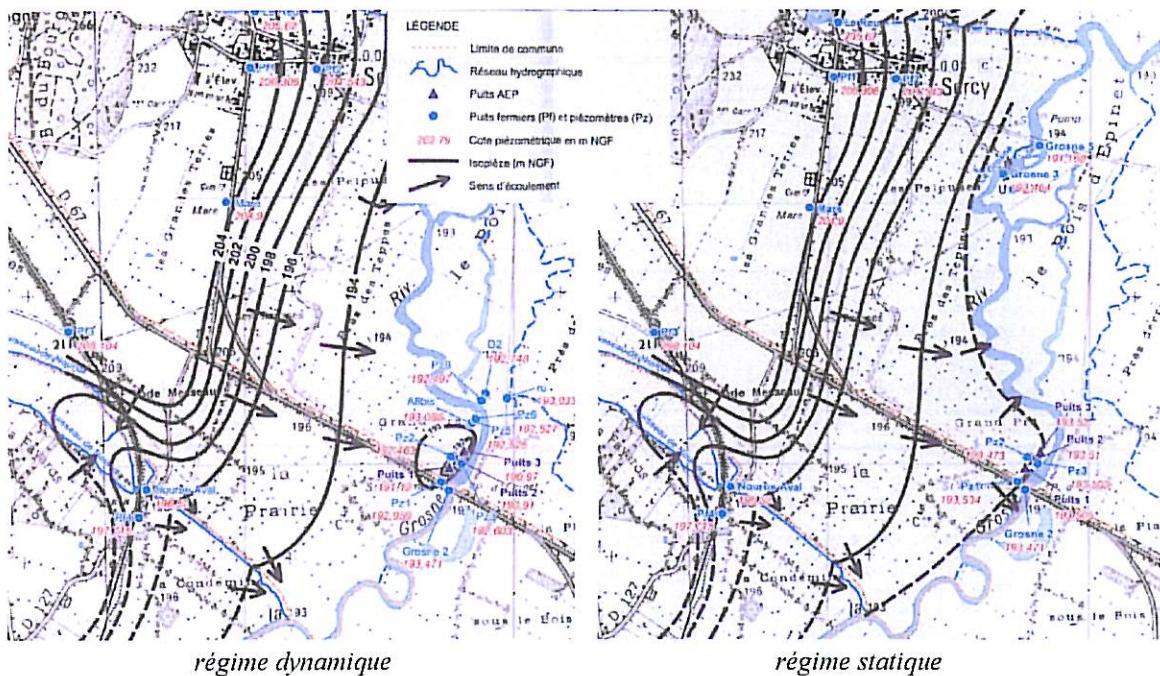
Le contexte hydrogéologique du champ captant : le champ captant exploite les alluvions de la Grosne dans le fossé d'effondrement occupé par la plaine. Le substratum est constitué de marnes (marnes de Bresse rattachées au Pliocène). Les plateaux et leurs bordures Jurassique supérieur.



montrent des assises constituées de formations du

La nappe est contenue dans des sables à graviers, d'environ 6,5 m d'épaisseur, qui reposent sur des argiles beiges et qui se trouvent recouvertes de 2,5 à 3 m de limons argileux. L'aquifère alluvionnaire est alimenté latéralement par l'aquifère karstique développé dans la formation carbonatée érodée par la rivière. Il est alimenté par l'impluvium constitué par la plaine de la Grosne. La Grosne constitue le niveau de base des écoulements et ses débordements peuvent réalimenter l'aquifère alluvionnaire. Schématiquement, la nappe est considérée semi-captive sous la couverture argileuse (épaisse de 2,40 m en moyenne) avec un niveau statique atteint vers -3,5 m de profondeur. La puissance aquifère atteint 5,5 m au maximum.

La piézométrie : Les esquisses piézométriques confirment l'écoulement de la nappe de versant vers la nappe alluviale (ONO/ESE) avec un drainage assuré par le ruisseau de la Noue et la Grosne. Le pompage du champ captant n'influence que peu les écoulements dans la nappe. L'alimentation préférentielle des puits vient de la Grosne.



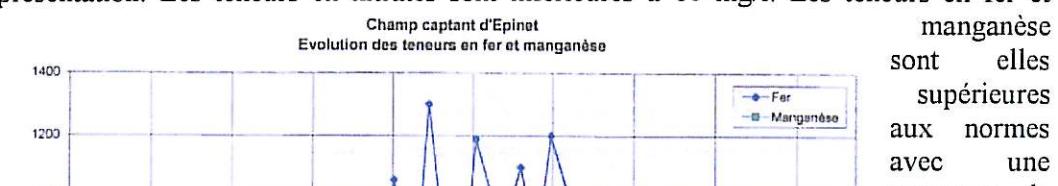
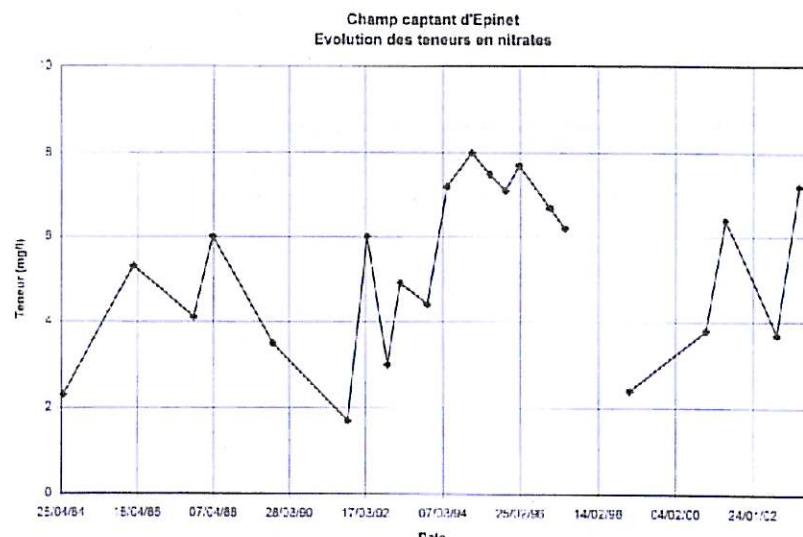
La rivière déborde 2 à 3 fois par an en inondant la route (195 NGF). Les têtes de puits (196 NGF) ne sont pas recouvertes par l'eau

L'hydrodynamisme : Le système de prélèvement (puits 2 pompé et relié aux puits 1 et 3) a été testé à différentes périodes. Les résultats (mars 2004) retiennent :

- un débit spécifique de $64,5 \text{ m}^3/\text{h/m}$ à $160 \text{ m}^3/\text{h}$ (rabattement de $2,48 \text{ m}$)
 - le colmatage des puits est indiqué par des caractéristiques plus faibles ($T=4,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ au puits 2) que celles déduites aux piézomètres ($T=1,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ en moyenne aux Pz1 à 3)
 - le colmatage des berges de la Grosne se traduit par une distance du front d'alimentation, déduite des essais (80 m), qui est 2 fois supérieure à la distance réelle entre le puits et la rivière (35 m)
 - le coefficient d'emmagasinement est estimé à 1% en période de moyenne à basse eaux (assimilable à une nappe semi-captive)
 - une porosité cinématique de 20% et une dispersivité longitudinale de 1,56 m (selon le tracage radial convergent du 17/03/04).

Les essais réalisés en 2006 après la réfection du puits 1 confirment la valeur de la transmissivité de 2004 ($T=4,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ au puits 2) et une possibilité d'exploitation de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ (avec un potentiel de $155 \text{ m}^3/\text{h}$). Après réhabilitation des puits 2 et 3, le débit d'exploitation du champ captant pourrait atteindre $260 \text{ m}^3/\text{h}$ (pour $160 \text{ m}^3/\text{h}$ en 2004).

La qualité des eaux souterraines : l'analyse effectuée sur un prélèvement d'eau brute du 24/02/04 (LSE0403-9 du 26/03/04) révèle une signature bicarbonatée calcique avec turbidité de 5,2 NFU et avec une conductivité de 448 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Les nitrates sont peu représentés (5,9 mg/l) alors que le fer (0,63 mg/l) et le manganèse (0,71 mg/l) excèdent les limites admissibles pour la distribution. Le contrôle des hydrocarbures et des familles de pesticides ne montre aucune anomalie. La qualité bactériologique, avant traitement, est satisfaisante (45 n/ml pour les bactéries aérobies revivifiables à 22°). La chronique des contrôles réalisés par la DDASS depuis 1984 confirme cette présentation. Les teneurs en nitrates sont inférieures à 10 mg/l. Les teneurs en fer et



la rénovation du puits (16 et 30/08/06) révèle une amélioration sensible de la qualité chimique puisque les concentrations en fer passent en dessous de la limite de 200 μl (mesures à 100 et à 60 $\mu\text{g/l}$) et que la teneur en manganèse se rapproche de la référence de 50 $\mu\text{g/l}$ (mesures à 200 et à 92 $\mu\text{g/l}$).

Le traitement : l'eau du champ captant subit un traitement du fer et du manganèse par filtration biologique dans la station construite en bord de route. L'eau est désinfectée au chlore dans la bâche d'accumulation de 90 m^3 située sous la station. L'eau de nettoyage des filtres est rejetée dans une lagune creusée derrière la station et qui déborde dans un fossé.



La qualité de l'eau de la Grosne : la qualité de l'eau de la rivière est caractérisée par des données recueillies en 1993. L'interprétation par le référentiel SEQ Eau conclut (sur 3

Il convient de souligner que les teneurs en fer et en manganèse sont supérieures aux normes avec une moyenne de 770 $\mu\text{g/l}$ pour Fe et de 614 $\mu\text{g/l}$ pour Mn.

Il convient de souligner que le premier contrôle réalisé après

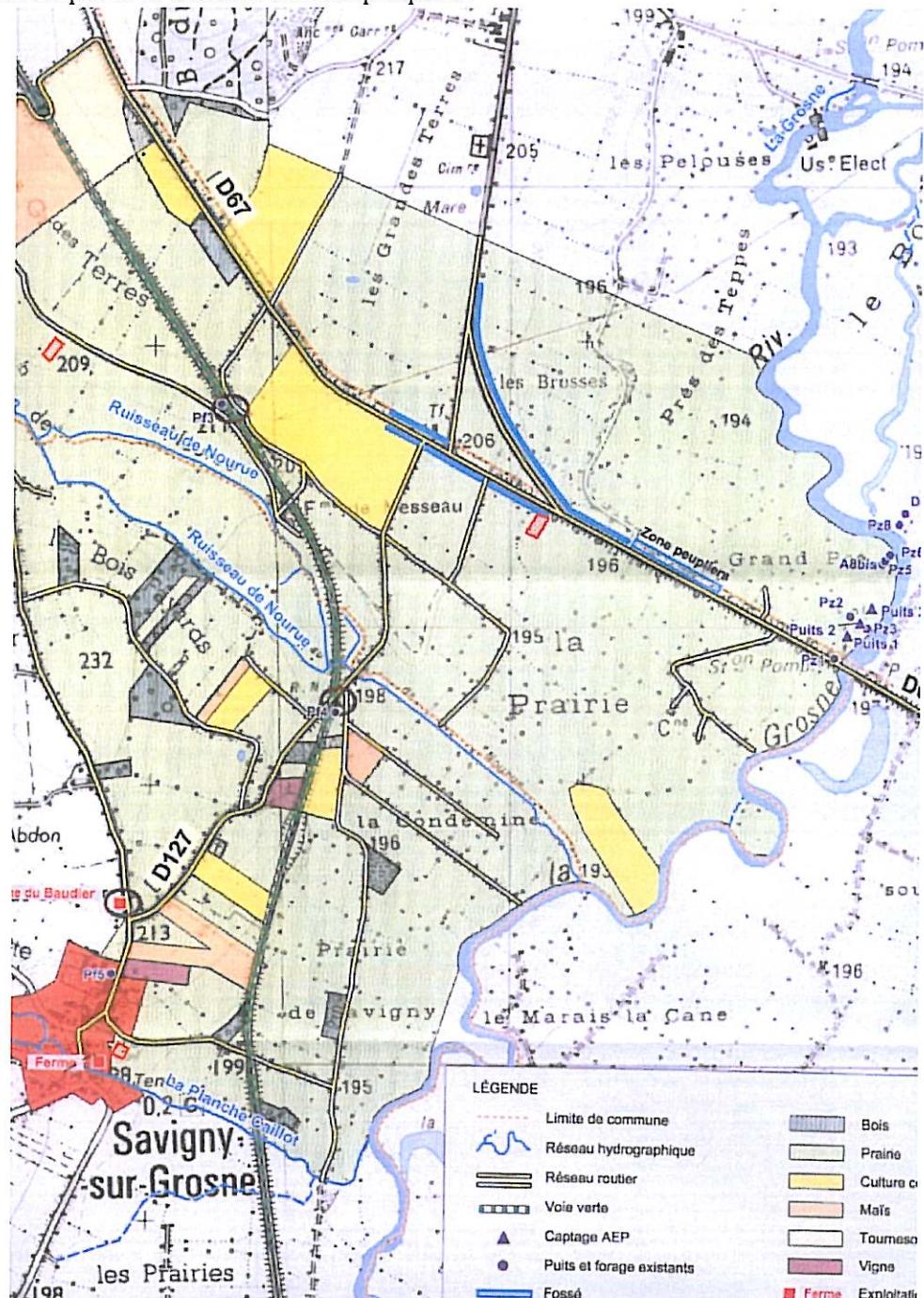
échantillons du 13/04/93, 15/06/93 et 14/09/93) à une qualité moyenne avec peu de nitrates (<10mg/l) et de phosphore total (0,36 mg/l). Le seul facteur déclassant est celui des particules en suspension (74 mg/l le 14/09/93).

Le programme d'alerte : Le pétitionnaire ne dispose pas d'un programme particulier d'alerte en cours d'exploitation. La surveillance de la qualité de la ressource s'exerce dans le cadre de l'autocontrôle mis en place par le gestionnaire délégué du syndicat.

VULNERABILITE

Le pétitionnaire accompagne son dossier d'une étude environnementale, d'un inventaire des activités dans le bassin d'alimentation du point d'eau et d'une modélisation hydrodynamique.

Le pétitionnaire produit une carte de synthèse, reproduite ci-après, qui rend, à notre avis, bien compte de la situation du champ captant.



La protection naturelle : la nappe alluviale dispose d'une protection de surface assurée par des limons argileux dont l'épaisseur est, selon les points, comprise entre 2 et 5 m.

L'activité agricole : elle est essentiellement limitée à l'élevage bovin sur prairie naturelle même si quelques parcelles de cultures céréalières sont recensées ponctuellement.

L'assainissement des collectivités : la commune de SAVIGNY sur GROSNE ne dispose pas de dispositif de traitement des eaux usées domestiques.

Les voies de circulation : la voie ferrée a été transformée en voie verte. La circulation atteint 1500 véhicules/jour sur la RD67, qui passe devant la station de pompage, (données de 1999 dont 7% de poids lourds). Des fossés bordent la RD67 à proximité du champ captant.

La rivière : la relation établie entre la Grosne et l'alimentation du champ captant est à prendre en considération dans les risques de pollution potentielle. Il a été enregistré le passage d'une nappe d'hydrocarbures qui s'est effectuée sans dommage pour le champ captant dont le pompage a été arrêté pour prévenir tout risque.

Les résultats de la modélisation :

1) la simulation, après calage en régime statique, d'un pompage de pointe de 2.160 m³/j déduit une alimentation de 75% par la Grosne avec une zone d'influence qui atteint 400 m en amont du Puits 1, 350 m en aval du puits 3 et 215 m vers l'ouest/nord-ouest.

2) la simulation au débit maximal (160 m³/h soit pompage à 53 m³/h à chaque puits et 3816 m³/j) porte à 82% l'alimentation par la Grosne avec une zone d'influence qui atteint 430 m en amont du Puits 1, 400 m en aval du puits 3 et 400 m vers l'ouest/nord-ouest.

3) La simulation avec 2 nouveaux ouvrages de production (à 54 m³/h à chaque puits et 6380 m³/j) porte à 88% l'alimentation par la Grosne avec une zone d'influence qui atteint 500 m en amont du Puits 1, 450 m en aval du puits 3 et 700 m vers l'ouest/nord-ouest.

4) la simulation d'une pollution par déversement à 700 m du champ captant sur la RD67 estime à 7 mois le temps nécessaire au flux pour atteindre le champ captant (au régime de pompage maximal actuel) et une altération durant 1 an au puits 2 (avec une dilution de 1/800 du fait de la participation de la Grosne).

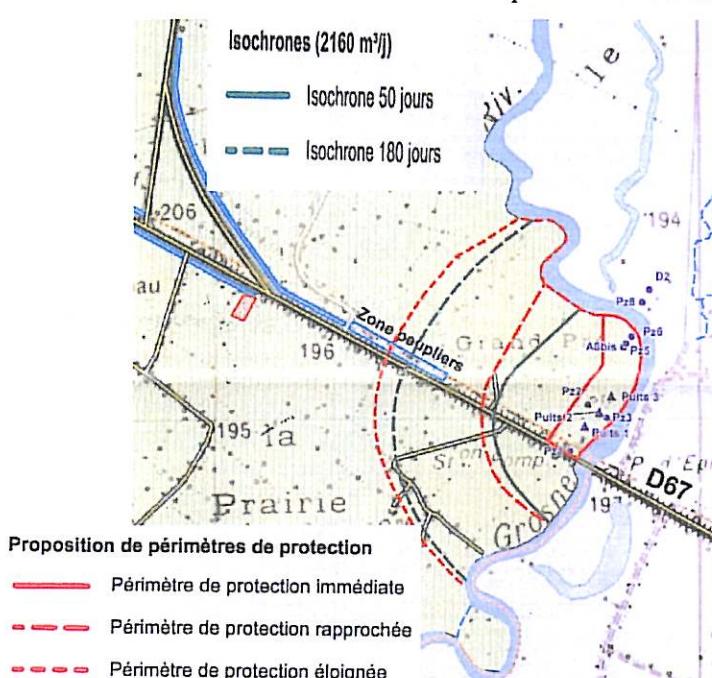
5) la simulation d'une pollution de la Grosne, dans les mêmes conditions de pompage, indique une altération rapide avec un maximum en moins de 10 jours, une dilution de 1/10 et une diminution rapide (dès le 1^{er} mois) et une disparition après 12 mois.

Le calcul des isochrones : le pétitionnaire a déterminé les isochrones à 50 jours (140 m

en aval et 185 m en amont) et à 180 jours (240 m en aval et 395 m en amont) d'un pompage en pointe (2160 m³/j) en considérant :

une épaisseur de l'aquifère de 6,5 m
un gradient de nappe de 1‰
une perméabilité de $2 \cdot 10^{-3}$ m/s
une porosité cinématique de 20%.

La proposition de périmètres de protection : le pétitionnaire englobe l'isochrone de 50 jours dans le périmètre de protection rapprochée (230 m à l'ouest du puits 2 et 200 m au sud-ouest du puits 1) et l'isochrone de 180 jours dans le périmètre de protection éloignée (435 m à l'ouest du puits 2 et 375 m au sud-ouest du puits 1). Le périmètre de protection immédiate recouvre les parcelles, propriétés de la collectivité.



Les recommandations énoncées : le pétitionnaire accompagne son projet de dispositions relatives à l'entretien des puits du champ captant avec : le nettoyage à l'hydrocureuse des conduites de liaison entre les puits ; le nettoyage des cuvelages ; le décolmatage du rouet des puits ; l'extraction des sédiments dans les puits par air-lift ; le traitement chimique du floc bactérien ; le remplacement de la pompe de 160 m³/h pour l'adapter aux capacités de traitement (120 m³/h) ; la réparation de la coupole des puits ; le comblement des éboulements en pied d'ouvrage pour rendre les puits étanches aux infiltrations d'eau superficielles.

IDENTIFICATION des RISQUES de POLLUTION

A partir des éléments complets produits par le pétitionnaire, il nous appartient d'analyser les risques en fonction de la vulnérabilité de la nappe et de leur occurrence.

Les risques agricoles : ils sont liés à l'activité d'élevage et au stockage de matières fermentescibles par place. Il n'existe pas de dépôts visibles et localisés dans la plaine alluviale. La culture des céréales est très limitée dans le secteur et ne présente, a priori, pas de risques pour la ressource en eau.

Les risques industriels : aucune activité industrielle ou artisanale n'est recensée dans l'aire d'alimentation du champ captant.

Les risques d'urbanisation : la commune de SAVIGNY sur GROSNE s'étend à 2 km en amont du champ captant, avec une évacuation de ses eaux usées dans un fossé affluent de la rivière. Aucune autre agglomération ne se trouve dans la zone réputée vulnérable du champ captant.

Les risques liés aux infrastructures : la RD67 traverse la vallée de la Grosne à proximité du champ captant. La voirie est bordée vers l'ouest d'un fossé susceptible de concentrer et d'infiltérer les eaux de la chaussée vers l'aquifère. La voie ferrée est désaffectée et se trouve en dehors de la zone d'influence



des captages.

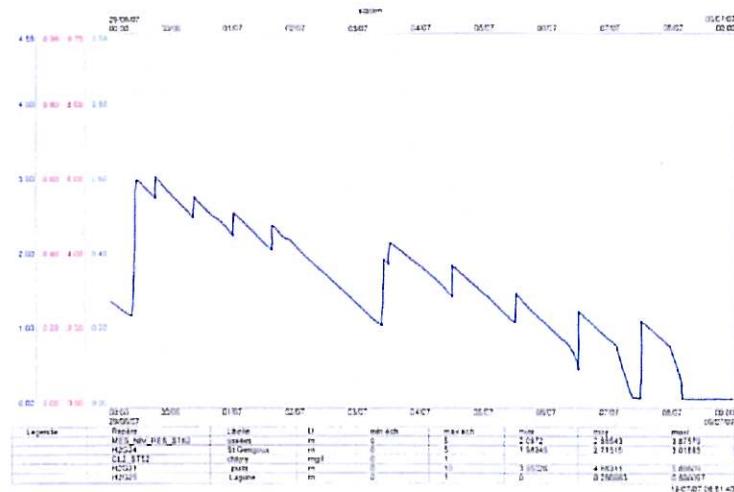
Les risques particuliers : la rivière constitue le risque essentiel dans la mesure où elle participe à près de 80% à l'alimentation du champ captant.

Les risques inhérents aux installations du champ captant : la vétusté des puits, leur ensablement, les conditions de leur exploitation sont autant d'éléments susceptibles d'altérer la qualité de l'eau pompée. Les résultats quantitatifs et qualitatifs encourageants



obtenus, sur le puits 1, avec la pose de drains en 2006, traduisent l'intérêt à se préoccuper de cet aspect. La présence de la lagune d'épuration des

eaux de traitement de l'usine de déferrisation est également à prendre en considération. En effet, le suivi du niveau de la lagune, que nous avons préconisé lors de la visite, a été réalisé par l'exploitant du SIAEP de GROSNE et GUYE du 29/06/07 au 09/07/07. Le graphique tracé de la hauteur d'eau traduit une infiltration pendant les cycles de pompage.



AVIS

Le champ captant du Pont d'Epinet à SERCY constitue la principale ressource du SIAEP de GROSNE et GUYE. Son exploitation revêt une importance stratégique majeure pour la collectivité puisqu'il n'existe pas de possibilité évidente de substitution. Le champ captant est exploité depuis 1950 et, en l'absence d'arrêté préfectoral d'exploitation et de protection des ouvrages anciens, il convient d'apprécier la situation actuelle et les perspectives d'évolution du site dans le cadre du présent avis.

Les 3 puits historiques sont dans un état qui justifie une réhabilitation sérieuse pour assurer une exploitation des eaux souterraines dans de bonnes conditions sanitaires et hydrauliques. Les têtes d'ouvrage, destinées à assurer la protection de la nappe vis-à-vis des ruissellements, sont minées, à leur base, par des terriers et par des effondrements.



Le puits 2 est pompé et exploite par siphonage les deux autres puits. La réalisation de drains dans le puits 1 en 1996 a démontré l'intérêt d'envisager une transformation similaire des autres puits avant de les équiper chacun d'une pompe d'exhaure. La mise en œuvre de ce programme est susceptible de satisfaire les moyens actuels et à court terme du SIAEP de GROSNE et GUYE, sans rendre nécessaire la création d'un nouveau point de prélèvement.

La nappe se tient à environ 2 m sous le niveau du terrain naturel et montre une puissance estimée à 6,50 m. Les apports latéraux par les coteaux calcaires sont reconnus mais la réalimentation de la nappe par la rivière est nettement majoritaire durant les périodes de pompage.

La nappe est considérée drainée par la rivière. L'aquifère bénéficie d'une bonne protection naturelle de surface. Son bassin d'alimentation apparaît peu vulnérable aux pollutions accidentelles et diffuses. Les risques principaux résident dans la réalimentation

de la nappe par la Grosne en phase de pompage, par la proximité de la RD67 et par les modalités d'exploitation du site.

Les éléments qualitatifs communiqués montrent une ressource conforme aux normes en vigueur et fortement pénalisée par les concentrations en fer et en manganèse. L'eau se révèle exempte de traces de micropolluants organiques et de substances révélatrices de l'impact de l'activité agricole.

L'accès au champ captant depuis la RD67 s'effectue par un portail. Toutefois, seule une partie du périmètre de protection immédiate est close par une barrière constituée par deux rangs de barbelés.

En résumé, le champ captant du SIAEP de GROSNE et GUYE est constitué de trois ouvrages anciens dont un, le puits 1, a été équipé de drains en 2006. Les puits sont sollicités par siphonage à partir du puits central, le puits 2. L'aquifère sollicité est atteint sous une couverture limono-argileuse de 2 m d'épaisseur. Il présente une puissance de 6,5 m et se trouve naturellement alimenté par les coteaux et drainé par la Grosne. En pompage, l'alimentation est assurée, de manière largement majoritaire, par la rivière.

Dès lors, l'appréciation des risques, liés à la conception des ouvrages, à l'environnement et aux activités, conduit à estimer la ressource protégeable aux pollutions accidentielles et peu vulnérable aux pollutions diffuses.

Compte tenu des documents portés à notre connaissance, des éléments recueillis en cours de notre visite, des données communiquées après la visite, et de nos propres observations, nous émettons un avis favorable à l'exploitation du champ captant situé à SERCY au lieu-dit «Pont d'Epinet» pour satisfaire les besoins du SIAEP de GROSNE et GUYE.

Toutefois, la poursuite de l'exploitation doit s'accompagner de :

- la rénovation des têtes d'ouvrage ;
 - l'amélioration des conditions d'exploitation du champ captant ;
 - la mise en place de périmètres de protection adaptés à la préservation de la ressource contre les pollutions accidentelles ;
 - au respect de prescriptions destinées à limiter l'impact de pollutions diffuses.

En effet, l'exploitation sans encombre du champ captant du Pont d'Epinet, depuis plus de 50 années, démontre que le site est essentiellement vulnérable à des pollutions accidentelles, qui, jusqu'alors ont été évitées. L'expérience souligne l'intérêt stratégique, dans le périmètre syndical, de la nappe alluviale sollicitée par le champ captant. La volonté manifestée par le pétitionnaire pour améliorer l'état général des ouvrages, et aussi pour mettre en œuvre des mesures de protection adaptées, constituent un gage de sécurisation et de maintien de l'approvisionnement du SIAEP de GROSNE et GUYE dans des conditions satisfaisantes.

Les MESURES de PROTECTION

Les propositions de protection intéressent les ouvrages d'exploitation et la définition de périmètres de protection champ captant du Pont d'Epinet à SERCY.

PROPOSITIONS RELATIVES aux OUVRAGES

Les éléments produits dans le cadre de la protection du champ captant permettent d'appréhender les caractéristiques des trois ouvrages qui le constituent. Au terme de l'analyse, notre proposition est d'encourager le maître d'ouvrage à améliorer les conditions de prélèvement dans les puits, notamment en s'inspirant des résultats encourageants obtenus en 2006 sur le puits 1. En effet, la pose de drains dans cet ouvrage

a permis d'augmenter sa productivité et de constater une baisse importante des teneurs en fer et en manganèse.

L'orientation des drains devra prendre en compte l'alimentation de la nappe par la rivière. Par ailleurs, il convient d'améliorer le dispositif de traitement des eaux de lavage de la déferrisation. Les eaux chargées sont déversées dans une lagune creusée dans le terrain naturel à côté de la station. Ces effluents semblent s'infiltrer dans l'aquifère lorsque le champ captant est en pompage. L'installation de rejet et de traitement des concentrats en fer et en manganèse est complètement à revoir pour assurer leur piégeage effectif. Les sous-produits du traitement sont à évacuer hors de la zone d'influence du champ captant. A ce stade, on peut effectivement craindre que le fer et le manganèse extraits de l'eau pompée puissent retourner à la nappe.

↳ PROPOSITION de DELIMITATION des PERIMETRES de PROTECTION

La proposition comporte la distinction en trois zones, délimitées en considérant l'aquifère alluvial : semi-captif ; s'écoulant vers le nord-ouest suivant le tracé de la vallée de la Grosne ; puissant d'environ 6,50 m. Au repos, la piézométrie dans la vallée est considérée commandée par la rivière qui draine les infiltrations recueillies sur les plateaux calcaires. La Grosne est considérée fortement sollicitée par les pompages (80 %) au niveau des puits du champ captant.

Le Périmètre de Protection Immédiate : Les différents puits du champ captant sont implantés sur des parcelles appartenant au SIAEP de GROSNE et GUYE. Les parcelles 532 à 534 appartiennent à la collectivité. L'ensemble constitue un périmètre de protection immédiate parfaitement satisfaisant.

Le périmètre devrait être clos. Toutefois, il n'est pas indispensable de placer la clôture sur la limite parcellaire. Les ouvrages pourraient être inclus dans une bande de 30 à 50 m de large qui permettent leur entretien et les interventions lourdes. La position des drains est à prendre en considération. La clôture est à placer au minimum à 5 m de l'extrémité des drains.

La clôture de l'ensemble du périmètre de protection immédiate est à réaliser en grillage rigide, d'une hauteur minimum de 2 m, ancrée en terre et ouverte par un portail adapté à l'entrée de véhicules nécessaires à toute intervention sur les puits. Le reste de la parcelle pourrait continuer à être matérialisé par une clôture en fils de fer barbelés.

La zone est à maintenir en herbe avec des moyens exclusivement mécaniques. Les produits de tonte, et de débroussaillement, sont à évacuer en dehors de la zone de protection rapprochée. La plantation d'arbres est donc à exclure sur ces surfaces. En effet, les racines pourraient, en se développant, occasionner des dommages aux ouvrages souterrains. Les corps flottants, susceptibles d'être apportés par les inondations de la Grosne puis de se trouver bloqués par le grillage, sont à ramasser et à évacuer régulièrement de la zone.

Toute infiltration, directe ou indirecte, dans la nappe est à proscrire. Il convient donc expressément de trouver une autre solution technique, que celle actuellement, pour l'épuration des effluents de la station de déferrisation.

La Zone de Protection Rapprochée : La nappe alluviale est soutenue par des apports latéraux issus des coteaux et des plateaux calcaires. Les alluvions épaisses, au maximum de 6,5 m, sont noyées sur une hauteur maximale de 2 m. Les dimensions accordées aux périmètres de protection retiennent les hypothèses prises en compte par le pétitionnaire pour le calcul des isochrones (pompage en pointe de 2160 m³/j, gradient de 1‰, perméabilité de 2*10⁻³ m/s, porosité cinématique de 20%). La proposition est d'inclure dans le périmètre de protection rapprochée les parcelles atteintes par l'isochrone théorique de 50 jours. Toutefois, la part importante, prise par la rivière dans

l'alimentation de la nappe, impose d'attirer toutes les attentions sur ce point. Dans ce sens, il est proposé de prolonger les tracés du périmètre de protection rapprochée sur la rive droite de la Grosne. Les distances minimum à prendre en considération pour une adaptation aux limites cadastrales sont donc : 230 m à l'ouest du puits 2 et 200 m au sud-ouest du puits 1.

Proposition de périmètres de protection

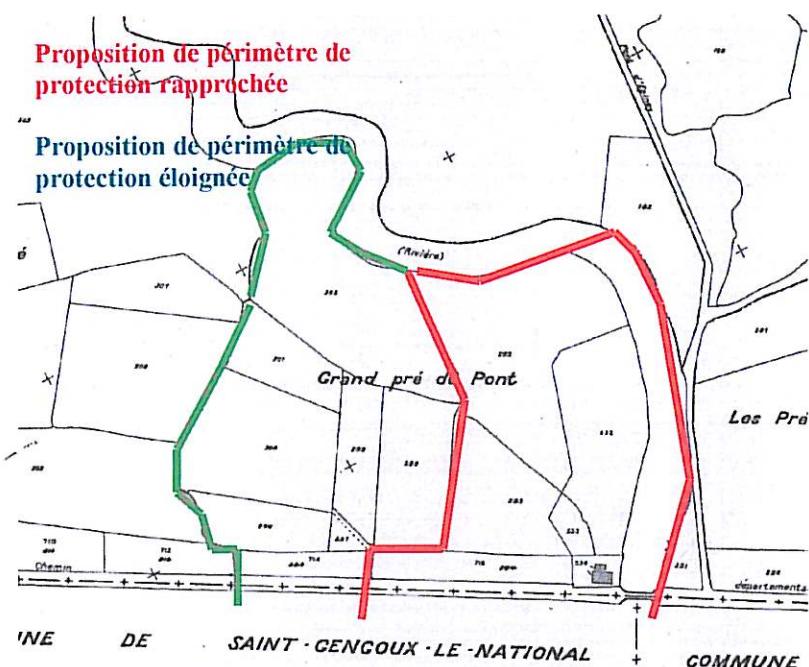
- Périmètre de protection immédiate
 - Périmètre de protection rapprochée
 - Périmètre de protection éloignée
-
- Isocrones (2160 m^{3/j})
- Isochrone 50 jours
- Isochrone 180 jours

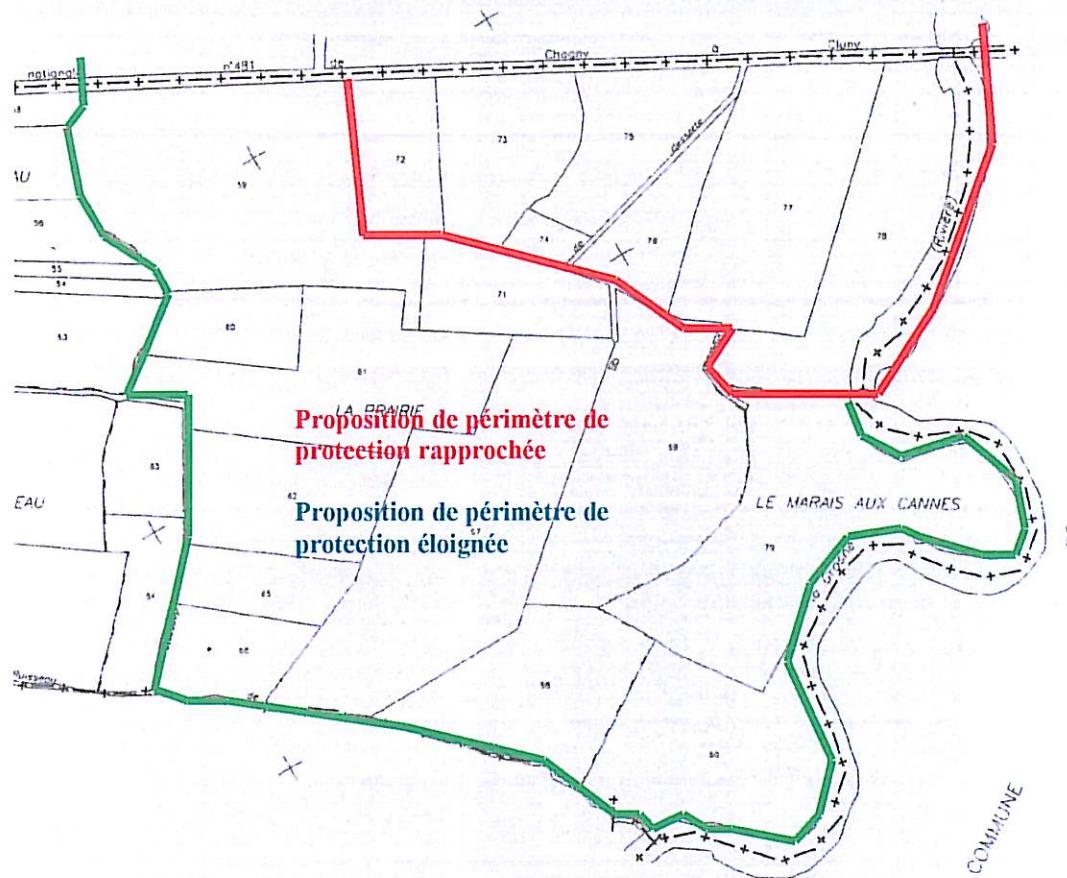
Dans le contexte, nous supposons une sollicitation totale des alluvions dans la boucle dessinée par la Grosne avec une alimentation latérale, dans l'axe des vallées sèches adjacentes, dans les limites d'alimentation du champ captant intégrant le lit de la rivière. Pour sensibiliser à la différence de vitesse d'écoulement entre la rivière et la nappe, la proposition est d'englober le lit de la Grosne en amont jusqu'au niveau de l'isochrone 180 jours (soit à environ 400 m du puits 1). Le tracé proposé par le pétitionnaire est reporté sur l'extrait cadastral.

Rappelant le caractère exceptionnel de la ressource pour le SIAEP de GROSNE et GUYE, les prescriptions

proposées viseront à conserver l'intégrité de la zone de captage par la maîtrise de l'environnement et des activités. Entre la rivière, la plaine alluviale et la route, des mesures conservatoires sont à engager pour limiter, autant que possible, les impacts des pratiques culturelles et des dépôts susceptibles d'engendrer la production d'infiltrations et de détériorer la qualité de la ressource.

Les fossés de la RD67, dans la traversée du périmètre de protection rapprochée (et éloignée), sont à étancher (fond bétonné) pour diriger les écoulements en dehors de cette zone. Le cas échéant, un bassin de rétention, avec déshuileur, pourrait être placé pour le prétraitement des eaux qui seraient rejetées dans la Grosne en amont du champ captant.





	DEFINITION des PRESCRIPTIONS pour les ACTIVITES dans les PERIMETRES de PROTECTION A = activités interdites ; B = activités réglementées X = réglementation particulière ; O = réglementation générale	Périmètre de Protection Rapprochée Activités			
		Existantes		Futures	
		A	B	A	B
1	Le forage de puits		X	X	
2	Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées			X	
3	L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières			X	
4	L'ouverture d'excavations autres que celles citées en 3			X	
5	Le remblaiement des excavations ou carrières existantes				X
6	L'installation de dépôts de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux			X	
7	L'implantation d'ouvrages de transports des eaux usées brutes ou épurées			X	
8	L'implantation de canalisations d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux polluants			X	
9	Les installations de stockage de produits liquides ou gazeux polluants			X	
10	L'établissement de toutes constructions même provisoires autres que celles nécessaires à l'exploitation des points d'eau.				X
11	L'épandage ou l'infiltration de fumier et d'eaux usées d'origine industrielle (y compris les matières de vidange)			X	
12	L'épandage ou l'infiltration d'eaux usées ménagères et des eaux vannes			X	
13	Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail			X	
14	Le stockage de fumier, engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols (y compris les boues d'épuration) ou à la destruction des ennemis des cultures			X	
15	L'épandage du fumier, engrais organiques destinés à la fertilisation des sols			X	
16	L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures				X
17	L'établissement d'étables ou de stabulations libres			X	
18	Le pacage des animaux			X	
19	L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail			X	
20	Le défrichement			X	
21	La création d'étangs			X	
22	Le camping et le stationnement de caravanes			X	
23	La construction ou la modification des voies de communication ainsi que de leur utilisation				X

Les interdictions font l'objet d'un commentaire qui rappelle leur finalité. Les propositions de réglementation sont précisées par rubrique de manière à les rendre plus explicites.

2.1. Les Activités interdites

Sont strictement interdites les activités existantes de forage de puits (rubrique 1) et futures correspondant aux rubriques : 1 à 4, 6 à 9, 11 à 15 et 21.

rubrique 1 : la création de puits et forages

Il existe de nombreux points d'observation ou de prospection de l'aquifère alluvionnaire autour du champ captant. Il est proposé de répertorier les ouvrages existants et de procéder à leur neutralisation puis à leur arasement dans les règles de l'art pour éviter tout incident. Les piézomètres, situés dans l'enceinte du périmètre de protection immédiate, peuvent éventuellement être conservés, sous réserve d'être utiles au contrôle de l'exploitation. Dans le cas contraire, ils sont à traiter comme les ouvrages extérieurs à ces zones.

Excepté pour l'amélioration de la production du champ captant, il conviendrait d'interdire le forage de puits dans les limites du périmètre de protection rapprochée. Une éventuelle modification du champ captant nécessiterait, de notre point de vue, d'être soumis, au stade de l'avant projet, à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

rubrique 2 : les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées

Les ouvrages visés sont ceux qui traversent les sols sans utiliser leur pouvoir épurateur pour injecter dans le substratum des eaux souillées ou susceptibles de l'être. A priori, aucun ouvrage de cette nature n'est envisageable dans la zone de protection des points d'eau.

rubrique 3 : l'ouverture et exploitation de carrières ou de gravières

Les excavations constituent des zones extrêmement sensibles puisqu'elles diminuent la couverture naturelle de la nappe et la rendent plus vulnérable. Le secteur est favorable à l'extraction de graviers qui est à proscrire.

rubrique 4 : l'ouverture d'excavations autres que celles citées en 3

Dans la mesure où l'ouverture d'une excavation, quelles qu'en seraient la nature et l'importance, diminue la protection naturelle du réservoir géologique, son projet sera soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

rubrique 6 : l'installation de dépôts de produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux

L'interdiction vise à ne pas laisser s'installer des points de pollution pérennes ou occasionnels. En l'occurrence, il n'a pas été recensé de dépôts dans les limites proposées pour le périmètre de protection rapprochée.

rubrique 7 : l'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées brutes ou épurées

Ce type d'ouvrages n'est pas envisageable dans le contexte local.

rubrique 8 : l'implantation de canalisation d'hydrocarbures ou de tous produits liquides ou gazeux polluants

La réglementation vise les installations de taille industrielle (oléoduc, gazoduc...). Une demande d'autorisation, a priori de l'autorité sanitaire, devra être obtenue sur les projets de moindre importance puis nécessiteront l'avis d'un hydrogéologue agréé.

rubrique 9 : les installations de stockage de produits liquides ou gazeux polluants

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment pour la rubrique 8 sont à retenir.

rubrique 11 : l'épandage ou infiltration de lisier et d'eaux usées d'origine industrielle

L'interdiction rejoue les préoccupations de protéger la ressource vis à vis des pollutions non accidentelles générées par des pratiques inadaptées à une zone d'exploitation des eaux souterraines.

rubrique 12 : l'épandage et infiltration d'eaux usées ménagères et des eaux vannes

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment pour les rubriques 2 et 7 sont à retenir.

rubrique 13 : le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail

Les mêmes règles que celles énoncées précédemment pour la rubrique 11 sont à retenir pour éviter la pollution bactériologique des eaux souterraines par infiltration des jus notamment lors d'intempéries.

rubrique 14 : le stockage de fumiers, engrains organiques ou chimiques de tous produits ou substances destinées à la fertilisation des sols ou à la destruction des ennemis des cultures

Les mêmes règles d'interdiction que celles énoncées précédemment pour les rubriques 6, 9 et 13 sont à retenir pour éviter tout risque d'infiltration. Les boues d'épuration des eaux usées domestiques ou industrielles entrent dans cette catégorie.

rubrique 15 : l'épandage de fumiers, engrains organiques et de tout produit ou substance destinés à la fertilisation des sols

Seule l'utilisation des engrains chimiques est autorisée pour la fertilisation des sols afin de contrôler au mieux la dose des éléments épandus et éviter la pollution bactériologique des eaux souterraines par infiltration des jus notamment lors d'intempéries.

rubrique 21 : la création d'étangs

La création de plan d'eau dans la zone alluviale reviendrait à créer une excavation déjà évoquée dans la rubrique 3. L'éventualité n'est pas envisageable dans la zone de protection.

2.2. Les Activités réglementées

Des propositions de réglementation sont faites pour les activités futures des rubriques n° 5, 10, 16 à 20 et 22, 23.

rubrique 5 : le remblaiement des excavations ou carrières existantes

Le dépôt de déchets y compris ceux réputés inertes pour le remblaiement d'excavations est à proscrire dans les limites des périmètres de protection.

rubrique 10 : l'installation de constructions superficielles ou souterraines

Lorsqu'elles ne figurent pas dans la liste des activités interdites, elles seront soumises, quel que soit le projet, à l'avis de l'hydrogéologue agréé. Il précisera au cas par cas les conditions particulières d'équipement nécessaires pour lutter contre les infiltrations susceptibles de polluer la ressource en eau. Cet avis figurera au dossier présenté par le pétitionnaire aux services administratifs chargé d'accorder l'autorisation de construire et, éventuellement, celle d'exploiter.

rubrique 16 : l'épandage de tout produit destiné à la lutte contre les ennemis des cultures

D'une manière générale, leur utilisation est autorisée dans le respect des doses conseillées par les organismes professionnels. L'absence de micropolluants organiques dans l'eau de

l'aquifère n'impose pas une prise en considération de ce problème. Toutefois, il conviendrait d'engager un protocole cultural dans la zone de protection rapprochée pour éviter de faire apparaître ces molécules, notamment en évitant, au moins, la culture du maïs.

rubrique 17 : l'établissement d'étables ou de stabulations libres

L'installation, peu probable, d'établissements d'élevage à proximité du captage et dans sa zone d'alimentation présente un risque bactériologique important.

rubrique 18 : le pacage des animaux

Le pacage des animaux est autorisé dans la mesure où pour des raisons d'apport d'eau, de nourriture ou la recherche d'abri naturel (haies...), la stagnation en troupeau n'entraîne pas une formation de lisier avec risque d'écoulement de jus. Dans le cas contraire, l'autorité sanitaire sera consultée et pourra, si nécessaire, demander une expertise afin de définir, au cas par cas, les dispositions particulières à prendre.

rubrique 19 : l'installation d'abreuvoir

Les dispositifs de distribution d'eau ne devront pas être à l'origine d'un écoulement à même le sol. Toute installation d'abreuvoir (peu probable) devra respecter une distance minimale de 250 m par rapport aux puits syndicaux. Si la concentration d'animaux devait être à l'origine de la formation d'un lisier, l'autorité sanitaire en sera avisée, et, si elle le juge nécessaire, pourra demander la suppression de l'abreuvoir et éventuellement l'avis de l'hydrogéologue agréé.

rubrique 20 : le défrichement

La forêt constitue par nature une protection efficace de la ressource dans la zone alluviale. Nous proposons d'interdire le défrichement et d'encourager la replantation sur les parcelles incluses dans les périmètres de protection en privilégiant le périmètre de protection rapprochée.

rubrique 22 : le camping et le stationnement de caravanes

De tels projets seraient soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé pour ce qui concerne l'implantation et l'assainissement des effluents domestiques.

rubrique 23 : la construction ou la modification des voies de communication

La RD67 constitue un risque qu'il a été proposé de traiter dans la proposition de délimitation du périmètre de protection rapprochée. Les chemins ruraux qui traversent le périmètre de protection rapprochée devront être entretenus régulièrement pour éviter la formation d'ornières. La recharge des zones de roulement se fera en matériaux déclarés inertes.

3 – Dans le Périmètre de Protection Eloignée

Il n'y a pas d'interdiction à imposer dans les limites proposées pour le périmètre de protection éloignée. Les activités résumées dans le tableau ci-dessus sont réputées réglementées et soumises à un accord de l'administration sanitaire qui, en cas de besoin sollicitera, l'avis d'un hydrogéologue agréé.

PROPOSITION d'un PROGRAMME d'ALERTE

Le pétitionnaire ne présente pas de programme en dehors de l'autocontrôle des teneurs en fer et en manganèse. Il conviendrait de préciser le planning retenu. Il paraît judicieux d'encourager la mise en place d'une alerte sur la rivière à la limite amont du périmètre de protection rapprochée.

Le SIAEP de GROSNE et GUYE devra veiller à la stricte application des prescriptions énoncées. En outre, peuvent être interdites ou réglementées, et doivent de ce fait être déclarées à la D.D.A.S.S, toutes les activités ou faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau captée.

à Chaumont le 27 octobre 2007,

Ph. JACQUEMIN

Dr.en Géologie Appliquée