

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION  
AUTOUR DES NOUVEAUX FORAGES D'EAU PREVUS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU HAMEAU  
DE CHATELLENOT (COMMUNE DE TERREFONDREE-COTE D'OR)

Par

André PASCAL

HYDROGEOLOGUE AGREÉ EN MATIÈRE D'EAU ET D'HYGIENE PUBLIQUE

POUR LE DÉPARTEMENT DE LA CÔTE D'OR

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LA DETERMINATION DES PERIMETRES DE PROTECTION  
AUTOUR DES NOUVEAUX FORAGES D'EAU PREVUS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU  
HAMEAU DE CHATELLENOT (COMMUNE DE TERREFONDREE -COTE D'OR)

Je, soussigné André PASCAL, Maître Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, Collaborateur au Service Géologique National, déclare m'être rendu le 25 Juin 1982 au hameau de CHATELLENOT (Commune de TERREFONDREE), à la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture, pour y procéder à l'analyse géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation de la source captée ainsi que des nouveaux forages projetés dans le cadre d'une refonte du réseau de distribution.

Le jour de ma visite, Monsieur le Maire de TERREFONDREE m'a guidé sur le terrain et permis de constater la situation très particulière de l'émergence actuellement captée qui rend la protection immédiate de celle-ci pratiquement impossible.

Le captage est en effet localisé à l'intérieur même de l'agglomération qui comporte de nombreuses fermes et des habitations sans système sanitaire satisfaisant. L'ouvrage, très ancien, se trouve d'autre part sous le Maître-autel de la petite église classée, et de ce fait est d'un accès très délicat. Sa protection et surtout son amélioration posent de gros problèmes en regard à la taille de la commune. C'est pourquoi de nouveaux forages sont envisagés à une centaine de mètres en amont, en dehors de l'agglomération, dans un environnement plus accessible.

Du point de vue topographique, l'émergence de l'église sourd à la cote de 345 m sur le versant nord-oriental de la vallée de la Digeanne, coulant 25m plus bas. A cet endroit la pente est relativement forte et les maisons sont construites

à des niveaux superposés . Le talus susjacent est moins pentu et rejoint la table des plateaux couverts de bois de "La Brosse Ronde", "La Brosse Dormante", "Champ Perrin",... Les forages implantés à côté du réservoir se localisent à une altitude de 360-365m sur le flanc gauche d'un petit vallonnement SW-NE, dans un pré formant une sorte de petite auge en contrebas de la route de CHATELLENOT à TERREFONDREE.

#### CADRE GEOLOGIQUE

Le substratum géologique est constitué par une série de terrains anciens calcaires et marneux, alternativement perméables et imperméables, dont la succession locale est la suivante, du bas vers le haut:

- 40m de calcaires à entroques, d'âge Bajocien inférieur et moyen, dont la partie supérieure est visible dans le fond de la vallée de la Digeanne, où elle donne des petits escarpements rocheux.

- 30m de marnes à Ostrea et calcaires argileux grumeleux à oncolites cannabines, d'âge Bajocien supérieur et Bathonien. La partie inférieure, beaucoup plus marneuse et argileuse, est la plus humide. C'est elle qui supporte les sources et qui a été à l'origine du ressaut topographique sur lequel ont été bâties les maisons. Du bas vers le haut, la formation est de plus en plus carbonatée et les bancs, bien que grenus, sont de plus en plus compacts. Au niveau du réservoir et en bordure de la route de TERREFONDREE au dessus, les calcaires : oncolitiques affleurent sur plusieurs mètres et montrent une importante fissuration.

- + 80m de calcaires oolitiques et comblanchoïdes bien stratifiés du Bathonien = calcaires en bancs métriques très fissurés et diaclases. Ils forment toutes les hauteurs de la région et l'essentiel des plateaux boisés. Ils sont couverts d'une très faible épaisseur de terre végétale et donnent les nombreux cailloux qui parsèment les champs et les bois.

Du point de vue structural, les terrains ont un pendage très faible, voire subhorizontal. Ils sont recoupés par quelques failles SW-NE à faible rejet, dont l'une passe à proximité de l'église et de la zone de forages. De nombreuses fissures et diaclases accompagnent les failles et découpent les calcaires en compartiments polygonaux.

A la succession régulière de couches calcaires et marneuses, il faut ajouter à l'endroit considéré un épais placage d'éboulis de versant, constitué d'un mélange de terre limono-marneuse brun-orangé et de blocs et cailloutis calcaires beiges. Ces éboulis ont leur maximum d'épaisseur (métrique à plurimétrique) sur le

replat dû aux Marnes à Ostrea , au niveau des habitations. Les travaux de fouilles pour des hangars , des citernes ou bien encore l'implantation du réservoir ont recoupé ces éboulis sur une épaisseur dépassant 1,50m et atteignant localement 4m.

#### CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux de la source captée sous l'église et celles de toutes les émergences disséminées dans le hameau tirent leur origine des eaux tombées sur le plateau calcaire à l'Est et au Nord-Est. Les eaux météoriques s'infiltreront très rapidement dans les calcaires bathoniens très fissurés et très perméables (terre végétale d'épaisseur réduite). Les eaux infiltrées sont arrêtées en profondeur par l'écran imperméable des Marnes à Ostrea et des calcaires argileux à oncolites cannabines. Il se crée à ce niveau et dans la partie inférieure des calcaires bathoniens une nappe karstique drainée préférentiellement de l'Est vers l'Ouest et du NE vers le SW par les failles et les fissures, du type de l'accident SW-NE situé dans le vallonnement au dessus du hameau. La nappe trouve des exutoires dans les points les plus bas recoupés par la surface topographique , soit ici dans les 2 combes, d'une part des "Champs Carrés" au SE de l'agglomération, et d'autre part du vallonnement au droit du hameau lui-même. Les sources de la 1ère combe migrent dans les éboulis qu'elles rendent marécageux. La recherche de leurs filets souterrains dans les éboulis serait sûrement très complexe et l'importance de leur débit est incertain. Les sources de la 2ème combe sont celles rencontrées dans le hameau, dont l'émergence captée sous l'église. Elles sont également diffusées par les éboulis, mais la présence des maisons a probablement stoppé une grande partie des migrations et créé des drains souterrains préférentiels. Le débit paraît bien supérieur à celui de la 1ère combe, en raison de la faille qui prend en écharpe le plateau à cet endroit et qui au cours du temps a été un lieu favorisé de circulation des eaux souterraines. De plus, le captage de la source de l'église a probablement contribué à agrandir les drains naturels dans les fissures des calcaires et dans le placage d'éboulis. Les forages pour le nouveau captage doivent recouper le maximum de ces écoulements qui convergent vers l'exutoire le plus important.

#### CONDITIONS D'HYGIENE

A l'intérieur des fissures des calcaires bathoniens du bassin d'alimentation, les eaux ne subissent aucune filtration et la nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations. Les éboulis apportent une certaine amélioration au niveau des émergences, mais leur épaisseur irrégulière et discontinue, ainsi que la création en leur sein de filets d'eaux élargis, leur donnent un caractère

protecteur et filtrant très aléatoire et non fiable. La localisation actuelle de l'émergence sous des fermes et des habitations rend de plus la source particulièrement vulnérable dans son environnement immédiat. Les forages envisagés en amont des habitations, au droit de la source de l'église, devraient apporter une solution aux risques de contamination par les habitations de l'agglomération. La présence des bois sur le plateau est un critère favorable <sup>dense</sup> ainsi que la faible <sup>des</sup> des exploitations.

Le captage est épisodiquement contaminé, particulièrement après les périodes de sécheresse de l'été, et il importe dans ce cas, même après amélioration ou création d'un nouvel ouvrage, de prévoir un système de stérilisation. Le bassin d'alimentation calcaire a des limites incertaines impossibles à définir avec une grande précision et les eaux de la nappe karstique qui circulent rapidement dans le réseau souterrain doivent être protégées dans un rayon étendu en amont de la source. En ce qui concerne la détermination des périmètres de protection immédiate et rapprochée, il ne sera tenu compte que des nouveaux forages, vu l'environnement particulier de la source de l'église.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION : Décret 67.I093 du 15.12.1967 (J.O. du 19.12.67), Circulaire du 10.12.1968 (J.O. du 22.12.68) et Rectificatif du 18.01.1969. Dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée, la législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée, particulièrement en ce qui concerne les établissements qui par leur rejets (déversements, écoulements, jets, dépôts directs et indirects d'eau ou de matière) ou tout autre fait ou activité peuvent altérer la qualité du milieu naturel (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, camping, etc...).

#### I) Périmètre de protection immédiate (autour du nouveau captage) :

Il est destiné à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats de l'ouvrage.

Il aura une forme rectangulaire dont les limites par rapport aux extrémités de l'ouvrage seront les suivantes :

- 20m au moins en amont, si possible jusqu'à la route de TERREFONDREE.
- 10m latéralement au Nord et au Sud, et 5m en aval, vers le SW.

Ce périmètre acquis en pleine propriété sera clos et toutes les circulations y seront interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service.

2) Périmètre de protection rapprochée (voir plan):

Au voisinage du captage, les eaux souterraines circulent du NE vers le SW et de l'Est vers l'Ouest, il importe donc de protéger la nappe dans ces directions.

Le périmètre de protection rapprochée aura la forme d'un rectangle, allongé dans la pente et défini ainsi:

- le côté NE, en amont, sera situé à une distance minimale de 200m de l'ouvrage.

- les côtés NW et SE, seront respectivement distants au moins de 100m du captage.

- le côté SW, à l'aval, sera calé sur la limite aval du périmètre immédiat.

A l'intérieur de ce périmètre et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67.I093 du 15 décembre seront interdits:

I - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

2 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature;

4 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines;

5 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs;

6 - L'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier;

7 - Le déboisement et l'utilisation des défoliants;

8 - Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Dans ce périmètre, les pesticides doivent être supprimés ou employés avec précautions en respectant strictement les normes d'utilisation.

La route de TERREFONDREE, passant au dessus du captage, est particulièrement mal située si on envisage le cas d'un accident routier avec déversement de produits liquides ou solubles. Il serait souhaitable, soit de détourner les transports dangereux, soit d'envisager un système de protection de bordure de route.

3) Périmètre de protection éloignée (voir plan):

Compte tenu que la nappe captée est karstique et que les circulations souterraines à l'échelle du bassin versant se font d'Est en Ouest et du NE vers le SW, le périmètre éloigné sera plus étendu vers l'Est et le Nord; ses limites seront les suivantes:

- au NW, une ligne depuis l'angle occidental du périmètre rapproché jusqu'à la cote 357 dans le virage en lacet de la route de TERREFONDREE, puis le chemin des "Ruchons" et des "Fontenottes" prolongé par une droite SW-NE rejoignant la limite communale vers la cote 394 sous le bois de "Champ Perrin".

- au Nord, la limite communale à la lisière du bois de "Champ Perrin" dans le col des "Bandes des Champeaux", depuis la cote 394 à l'Ouest jusqu'au chemin de "Sous Couture" à l'Est.

- à l'Est, le chemin de "Sous Couture" à "Combe Gérard", passant par la cote 399, jusqu'à l'ancien Calvaire de "Combe au Berger" à la cote 430m sur la route de TERREFONDREE.

- au Sud, la route de TERREFONDREE, dans la combe des "Champs Carrés", entre la limite du périmètre rapproché et le Calvaire de la cote 430m.

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67.I093 seront soumis à autorisation:

1 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs;

2 - L'épandage d'eaux usées de toute nature et de matières de vidange;

3 - L'utilisation de défoliants;

4 - Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

5 - L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

6 - L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques;

7 - L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme de tout établissement industriel classé;

8 - L'épandage d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier et le rejet collectif d'eaux usées.

Il est rappelé d'autre part qu'en zone karstique, les bois comme ceux de la "Brosse Ronde", apportent une protection naturelle et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation préjudiciable à la qualité et à la quantité de l'eau.

Fait à Dijon le 15 Juillet 1982

André PASCAL

Hydrogéologue Agréé en matière  
d'eau et d'hygiène publique

pour le Département de la Côte d'Or.



ECHELLE I/25000°

### Périmètre de protection rapprochée

### Périmètre de protection éloignée