

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES
PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DES 4 SOURCES DES ROUTOIRS, DES
SAULE ET DE VILLIERS CAPTEES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DE POUILLENAY (Côte d'Or)

PAR

André PASCAL

**HYDROGEOLOGUE AGREÉ EN MATIÈRE D'HYGIENE PUBLIQUE
POUR LE DÉPARTEMENT DE LA CÔTE D'OR**

CENTRE DES SCIENCES DE LA TERRE
UNIVERSITE DE BOURGOGNE
6bd Gabriel - 21100 DIJON

Fait à DIJON, le 15 février 1990

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DES 4 SOURCES DES ROUTOIRS, DU SAULE ET DE VILLIERS CAPTEES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE POUILLENAY (Côte d'Or).

Je, soussigné André PASCAL, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Hydrogéologue agréé pour la Côte d'Or et la Saône-et-Loire, déclare m'être rendu le 14 novembre 1989 à POUILLENAY, à la demande de la Municipalité et de la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt, pour y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation des 4 sources qui alimentent actuellement la commune en eau potable.

Depuis ces dernières années l'adduction d'eau potable pose à la commune des problèmes aussi bien qualitatifs (contaminations bactériennes) que quantitatifs (très sensibles dernièrement). Les recherches d'eau par sondages profonds d'une centaine de mètres de décembre 1989 s'étant révélés négatifs, la protection et la révision des captages existants sont devenus d'autant plus nécessaires. Les besoins en eau potable sont estimés à 140-150m³/jour, fournis en période normale par les 4 sources (234m³/jour le 26 novembre 1964 ; 210m³/jour le 10 septembre 1971 ; 246m³/jour le 23 juin 1989 et 183m³/jour le 17 juillet 1989) mais non couverts en période d'étiage (moins de 100m³/jour en 1964 ; 110m³/jour le 25 octobre 1971). La réfection des ouvrages existants qui ont été affectés par des petits glissements de terrains et qui n'ont pas capté tous les griffons améliorerait certainement les débits (et réduirait aussi les contaminations immédiates).

La source des Routoirs a été captée en 1907, celle du Saule captée en 1947 a fait l'objet d'un rapport géologique de R.CIRY en date du 20 juillet 1946. Les pénuries d'eau des années 1960 ont été à l'origine d'une note hydrogéologique de A.CLAIR (Génie Rural) en date du 17 décembre 1964, d'une recherche d'eau par forage de 17m à Larrey pour alimenter le hameau des PRES HAUTS (rapport géologique de P.F. BULARD en date du 26 mai 1966), de l'étude du captage complémentaire des 2 sources de VILLIERS avec le captage ancien de la source du Château modernisé en 1961 et la source de Sur le Chateau. (rapport géologique de P.F. BULARD du 25 mai 1966). Une campagne de

mesures des débits des 4 sources a été menée de septembre à novembre 1971. La présence de la Carrière FEVRE et Cie (puis ROCAMAT) à proximité des 2 premières sources a provoqué une première étude de leur protection (rapport géologique de J.C. MENOT en date du 27 juillet 1973).

LOCALISATION DES CAPTAGES

1) La source des Routoirs est située à 750m environ au Sud de l'agglomération, à proximité du Chemin Rural n°25, dans la parcelle cadastrée n°190, section C, à la limite du bois et des champs.

2) La source du Saule se trouve en bordure du même Chemin Rural n°25 à un peu plus de 200m au Sud de la source des Routoirs, dans la parcelle n°201.

3) La source du Château de VILLIERS est située à plus d'1km au SE de l'agglomération et à 350m au Sud du Château, dans la parcelle n°430, section B (prairie sous les bois).

4) La source de Sur le Château est à 325m au Sud de la précédente, dans une zone de taillis et de bois difficile d'accès.

Du point de vue topographique, les sources n°s 1 et 2 se localisent dans le flanc occidental du plateau submériidien limité par POUILLENAU au Nord, MARIGNY-le-CAHOUET à l'Ouest, ARNAY-sous-VITTEAUX au Sud. Les sources n°s 3 et 4 de VILLIERS se situent sur le flanc oriental de ce plateau qui forme un promontoire au droit de POUILLENAU. Les sources n°s 1 et 2 ont des cotes respectives de 325m et 340m et dominent la vallée empruntée par le Canal de Bourgogne. Les sources n°s 3 et 4, respectivement à 305 m et 375m d'altitude sur l'autre versant, dominent la vallée de la Brenne. Les 4 captages se trouvent dans la partie inférieure de la zone boisée qui recouvre une grande partie de la table du plateau. La grande Carrière ROCAMAT de " granite de Pouillenay " est aujourd'hui abandonnée, mais il faut signaler la présence à proximité de petits dépôts d'ordures (interdits mais encore utilisés sauvagement) et de zones cultivées sur le dessus entre la carrière et la ferme des Sept-Fontaines.

CADRE GEOLOGIQUE LOCAL (voir carte I/25000°)

Le substratum géologique de cette région est constitué d'une série de terrains sédimentaires anciens calcaires et marneux, d'épaisseur plurimétrique à décamétrique, empilés régulièrement du bas vers le haut, et recouverts localement sur les pentes par des éboulis et des zones glissées. Du haut vers le bas, c'est-à-dire des terrains les plus récents vers les plus anciens, la succession stratigraphique locale est la suivante :

-10m de calcaires blancs et jaunâtres sublithographiques à chailles d'âge Bathonien inférieur. Ils affleurent dans les

points les plus hauts du plateau vers les cotes 433 , 436 et 448 vers " les Grandes Plaines ", " le Milieu de la Montagne ", l'ensellement à l' Ouest de la ferme des Sept-Fontaines.

- 5 à 10m de marnes à ostrea intercalées de petits niveaux calcaires du Bajocien supérieur. Elles forment un petit replat entre les hauteurs précédentes et le rebord du plateau. Elles ont donné du matériel meuble sur le plateau à l'origine des sols cultivés. Elles sont observables dans la découverte de la grande carrière.

- 30m environ de calcaires à entroques clairs en bancs métriques compacts, bien stratifiés à litages souvent obliques , du Bajocien inférieur et moyen. Dans la carrière ROCAMAT , s'observent environ 15 mètres de calcaires à entroques anciennement exploités en appellation " granite de Pouillenay", montrant des fissures et des diaclases qui recoupent les bancs massifs, puis 15 mètres de calcaires grumeleux à polypiers et oncolites cannabines à passées marneuses vers le sommet.

- 40m de marnes du Lias supérieur comprenant essentiellement des argiles, des marnes et des schistes carton de couleur grise ou bleutée, très imperméables à rares intercalations de calcaires bioclastiques. Elles donnent la pente immédiatement sous le rebord calcaire du plateau mais leur partie supérieure est souvent couverte d'éboulis calcaires (gros blocs détachés ou cailloutis) et le reste est souvent affecté de loupes de glissement. Le contact entre les calcaires précédents très perméables et ces marnes imperméables constitue le site hydrogéologique de nombreuses sources dont la source de la Cense plus au Sud ou celles du Bois Maître Jean et Bois Thierry.

- 15m de calcaires du Lias moyen, en bancs décimétriques gris intercalés de niveaux marneux à gryphées. Ils forment un petit ressaut topographique dans les pentes entre les marnes supérieures et les marnes inférieures. Ce ressaut serait situé ici au niveau de la cote 300m. La source du Château de Villiers (n°3) dont les eaux proviennent des calcaires supérieurs a migré par écoulements souterrains dans les éboulis et les marnes altérées glissées jusqu'à ce ressaut calcaire du Lias moyen.

- 80m de marnes grises du Lias moyen, silteuses et micacées avec quelques passées calcaires. Elles donnent la partie inférieure des versants et ici le substrat ancien du fond des vallées. Le réservoir, le petit puits busé derrière, les forages 1989 de Velée et du Petit Larrey sont dans cette formation marneuse.

- 10 à 15m de calcaires sinémuriens et hettangiens qui n'affleurent pas dans le secteur mais qui ont été recoupés à partir de 12 mètres de profondeur dans le sondage de Velée.

- 8m de grès marneux du Rhétien recouvrant environ 10m de grès grossiers arkosiques rougeâtres ou gris , de gypse et des dolomies beiges.

- Le socle granitique rosâtre ou rouge , très altéré à sa partie supérieure et aquifère (eau saumâtre à cause des formations triasiques évaporitiques).

Du point de vue structural , les terrains ont un pendage subhorizontal ou très faible en direction du Nord. Les couches sont recoupées par des failles transverses SW-NE à faible rejet et par un réseau orthogonal de cassures et de diaclases SW-NE et NW-SE.

De plus les terrains sont recouverts par des placages superficiels de limons ou d'éboulis, ou affectés par des glissements qui perturbent leur agencement Ainsi la table du plateau est empâtée par des limons et des marnes peu épais provenant de l'épandage des marnes à ostrea. La partie supérieure des pentes, surtout les marnes du Lias supérieur entre les calcaires bajociens et le ressaut calcaire du Lias moyen, est couverte d'éboulis de blocs et de cailloutis calcaires mélangés à des limons et des argiles sur une épaisseur qui peut être plurimétrique. Ces éboulis et les marnes sous-jacentes , gorgés d'eau et hétérogènes dans leur comportement vis-à-vis des infiltrations, montrent de nombreuses loupes de glissement avec blocage de zones humides.

CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux des sources captées tirent leur origine des eaux météoriques tombées sur le plateau calcaire au Sud. Les eaux s'infiltrent dans les calcaires bathoniens et bajociens, d'autant plus facilement qu'ils sont fissurés et altérés et qu'ils sont couverts par une faible épaisseur de terre végétale . Les eaux infiltrées sont arrêtées en profondeur par l'écran argileux imperméable des marnes du Lias supérieur et il se crée au toit de celles-ci dans la partie inférieure des calcaires bajociens une nappe karstique dont le drainage général est tributaire du pendage des couches et du réseau de fissures . Ici l'écoulement des eaux souterraines se fait du Sud vers le Nord, du SE vers le NW et du SW vers le NE. La nappe trouve des exutoires lorsque la surface topographique recoupe la base des calcaires bajociens : les sources captées ainsi que les autres émergences plus au Sud sont de ce type. En raison de la présence des éboulis de versants, les sorties d'eau subissent une certaine diffusion et se trouvent à une cote inférieure à leur gîte géologique exact entre calcaires et marnes. La source n°3 du Château est descendue très bas jusque sur le ressaut du Lias moyen et son émergence ne doit pas réunir toute l'eau provenant du gîte exact. Des glissements de terrains très nets sont visibles aux alentours et au niveau des différentes sources qui contribuent encore à diviser les venues.

CONDITIONS D'HYGIENE

* A l'intérieur des fissures des calcaires du bassin d'alimentation, les eaux ne subissent aucune filtration et la

nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations. De plus dans ce type d'aquifère, les circulations souterraines sont très rapides (de l'ordre d'1Km /jour et plus) et les temps d'épuration naturelle sont très réduits et peu efficaces. Les contaminations éventuelles arrivent très rapidement au niveau des sources. Les éboulis dans lesquels les eaux diffusent avant leur émergence ne sont pas assez homogènes et continus pour assurer une filtration convenable. Les loupes de glissement sont à l'origine de zones de rétention d'eau susceptible de stagnation et de développement de contaminations.

D'autre part, la présence des champs sur le plateau au dessus des captages n'est pas un critère favorable de bonne qualité des eaux (la couche de limons de surface est trop discontinue pour assurer une bonne filtration). La grande carrière abandonnée est un site potentiel de pollution (stockage possible de matériaux dangereux) et les dépôts d'ordures voisins mêmes interdits paraissent encore utilisés de manière sauvage (détection de micropolluants caractéristiques des décharges dans l'analyse d'eau de la source des Routoirs). Seuls les bois encore bien développés (surtout au-dessus des sources n°s 3 et 4 de VILLIERS) constituent une protection naturelle pour les eaux (qualitativement et quantitativement).

Les analyses d'eau dans le réseau de 1986 à 1989 indiquent la présence épisodique de germes tests des contaminations fécales en fonction des périodes climatiques (lessivages lors des fortes pluies après une sécheresse).

Cette pollution microbiologique se retrouve dans les 4 sources le 2 février 1988 dans lesquelles on relève en plus des teneurs de nitrates encore acceptables mais dépassant le nombre guide européen 30,5 et 36,5 mg/l). Dans ces conditions ils sera nécessaires de prévoir un dispositif efficace de stérilisation des eaux (pollution organique) et de surveiller les taux de nitrates.

Les captages , souvent anciens , doivent être revus afin, d'une part, de mieux capter les eaux provenant des trajets diffus dans les éboulis (qui ont pu migrer à la faveur des glissements de terrain ou même normalement avec le temps), et d'autre part, pour parfaire leur étanchéité par rapport aux eaux superficielles de ruissellement. Les eaux stagnantes à proximité devront être drainées vers l'aval et les animaux proscrits aux alentours et en amont des ouvrages.

Comme il est de règle en pays calcaire, le bassin d'alimentation karstique constitué par le plateau a des limites incertaines vers le Sud , et dans la détermination des périmètres de protection, il sera tenu compte des causes de contaminations non seulement aux abords des captages mais dans un rayon étendu en amont des sources.



DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION (Article L.20 du Code de la Santé, Decret 67 1093 du 15.12.1967 (J.O. du 19.12.1967), Circulaire du 10.12.1968 (J.O. du 22.12.1968) 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 leurs 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 (épandages, décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries, campings etc....)

I) PERIMETRES DE PROTECTION IMMEDIATE.

* Ils sont destinés à empêcher l'accès et les pollutions aux abords immédiats des ouvrages .

Acquis en pleine propriété , ces périmètres devront être clos et toutes les circulations y seront interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service. *

a) Source n°1 des Routoirs

Dans son environnement en partie couvert de taillis et de déblais , voire dans une zone affectée de glissement, à proximité de déchets agricoles, de goudron, cette source captée depuis 1907 demande à être reprise et protégée convenablement. Malgré que le captage de la source du Saule en 1947 ait certainement détourné une partie des eaux de la nappe, son débit reste encore important (plus fort que celui du Saule) et devrait pouvoir être techniquement amélioré.

Le périmètre immédiat aura une forme rectangulaire dont les limites minimales par rapport aux extrémités de l'ouvrage (tranchée drainante si c'est le cas) seront les suivantes :

- 20m vers l'amont, dans le bosquet (vers l'Est) ;
- 10m latéralement vers le Sud et le Nord ;
- 5m en aval vers l'Ouest.

b)- Source n°2 du Saule

Cette source est captée (après remontée ?) en bordure Est du chemin , en lisière d'une zone boisée mal entretenue passavant vers l'amont à une petite prairie . Comme la source du Rosoir et malgré les différentes prescriptions de 1946 et 1973, ce captage n'est actuellement pas protégé et il est nécessaire d'avoir ici une protection efficace. Le terrain montre des loupes de glissement en aval et des suintements ; il est donc possible que cet ouvrage de captage soit aussi à revoir.

Son périmètre immédiat aura une forme rectangulaire appuyée contre le chemin en aval et dont la limite amont (vers l'Est) sera situé à au moins 20m de l'ouvrage et les côtés à au moins 10m.

c) Source n°3 du Château de Villiers

Le captage très ancien modernisé en 1961 alimente aussi le château par gravité. Il est composé de 2 édifices dont le trop plein alimente un abreuvoir à animaux. L'environnement est très défavorable dans un secteur très glissé humide à stagnation d'eau et au milieu d'une zone très fréquentée par les bovins. Il sera nécessaire de remédier à cet état de fait non tolérable pour une bonne qualité de l'eau et de clore le périmètre immédiat.

Le périmètre immédiat aura une forme rectangulaire dont le côté amont (vers le SW) sera situé impérativement à au moins 30m des limites extérieures de l'ouvrage captant (tranchée drainante), les limites latérales à 15m et la limite aval à plus de 5m.

d) Source n°4 de Sur le Château

Le captage réalisé après l'étude de 1964 est situé dans une zone très pentée mal entretenue et humide sous la lisière du bois. Quatre venues étaient visibles en 1964 dans une loupe de glissement de 1m de haut sur 5m de long. Vu les zones humides vers le bas, il est certainement possible d'améliorer la captation.

Le périmètre immédiat sera rectangulaire et défini par un côté amont vers l'Ouest à au moins 20m des extrémités de l'ouvrage captant, 10m latéralement et 5m vers l'aval.

2) PERIMETRES DE PROTECTION RAPPROCHEE (voir carte)

** Au voisinage des captages n°s1 et 2, les eaux souterraines circulent d'Est en Ouest et du SE vers le NW; au voisinage des captages n°s 3 et 4, elles circulent du SW vers le NE et d'Ouest en Est, il importe donc de protéger la nappe dans ces directions respectivement pour chaque cas. **

a) Sources n°s 1 et 2 des Routoirs et du Saule.

Les périmètres rapprochés des 2 captages seront réunis en un périmètre rapproché commun qui sera défini ainsi (limites minimales à ajuster sur le plan cadastral) :

- au Nord, une droite WNW-ESE située à au moins 10m du captage n°1 depuis la lisière du bois jusqu'à la courbe de niveau des 375m dans le bois au Nord de la carrière ;
- à l'Est, une ligne depuis le point précédent, passant à l'Est de la carrière et rejoignant vers le Sud le chemin du " Milieu de la Montagne ", située à plus de 200m en amont des 2 captages ;
- au Sud, une droite E-W à au moins 100m au Sud du captage n°2 (au Sud des virages du Chemin Rural n°24) ;
- à l'Ouest, une ligne subméridienne calée sur les limites aval des périmètres immédiats.

b) Source n°3 du Château de Villiers

Le périmètre rapproché de forme rectangulaire sera allongé selon un axe SW-NE. Au Sud, son côté amont sera situé dans le bois à 200m du captage. A l'Ouest et à l'Est les côtés seront respectivement distants de 150 et 100m de l'ouvrage. Au Nord vers l'aval, il sera calé sur la limite aval du périmètre immédiat.

d) Source n°4 de Sur le Château

Dans son environnement boisé ce périmètre sera plus étendu vers l'Ouest et le SW. Sa limite amont vers l'Ouest sera situé à 200m de l'ouvrage vers la lisière du bois, ses limites latérales respectivement à 100m et sa limite aval calée sur la limite aval du périmètre immédiat.

* A l'intérieur des ces périmètres et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 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.

On insistera sur le fait que les engrains chimiques, les pesticides et herbicides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

3) PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE COMMUN AUX 4 SOURCES
(voir carte).

* Compte tenu que la nappe captée est karstique et que les circulations souterraines à l'échelle du bassin d'alimentation se font du Sud vers le Nord, du SE vers le NW et du SW vers le NE, le périmètre éloigné comprendra les hauteurs au-dessus des sources, étendues suffisamment vers le Sud. Le périmètre de protection éloignée sera commun aux 4 sources étant donné la proximité de celles-ci et parce que la nappe captée est alimentée par le même bassin d'alimentation. Il sera défini ainsi :

- au Nord, une droite SW-NE à la lisière des bois entre l'angle NW du périmètre rapproché de la source n°1 et la corne du bois de " la Roche des Frois ", puis une droite W-E jusqu'à la limite aval du périmètre rapproché de la source n°3 ;

- à l'Est, la limite du périmètre rapproché de la source n°3 prolongée vers le Sud par une ligne calée sur la lisière du bois passant à environ 150m à l'Est du captage n°4, puis une ligne NE-SW jusqu'au chemin des Sept-Fontaines et le croisement de celui-ci avec l'autre chemin de " Sur les Roches " ;

- au Sud, une droite E-W depuis le croisement précédent à l'Est jusqu'à la courbe de niveau des 425m à l'Ouest ;

- à l'Ouest, une ligne SE-NW à la lisière du bois du " Milieu de la Montagne " depuis la courbe des 425m, recouplant le chemin jusqu'à l'angle SW du périmètre rapproché de la source n°2 au niveau du virage du C.R. n°24 au dessus de la Grange des Fontaines, puis une ligne calée sur la limite aval du périmètre rapproché commun aux captages n°s I et 2.

~~XXX~~ A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, de dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 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 non traitées et de matière 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 et les taillis constituent 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 16 février 1990



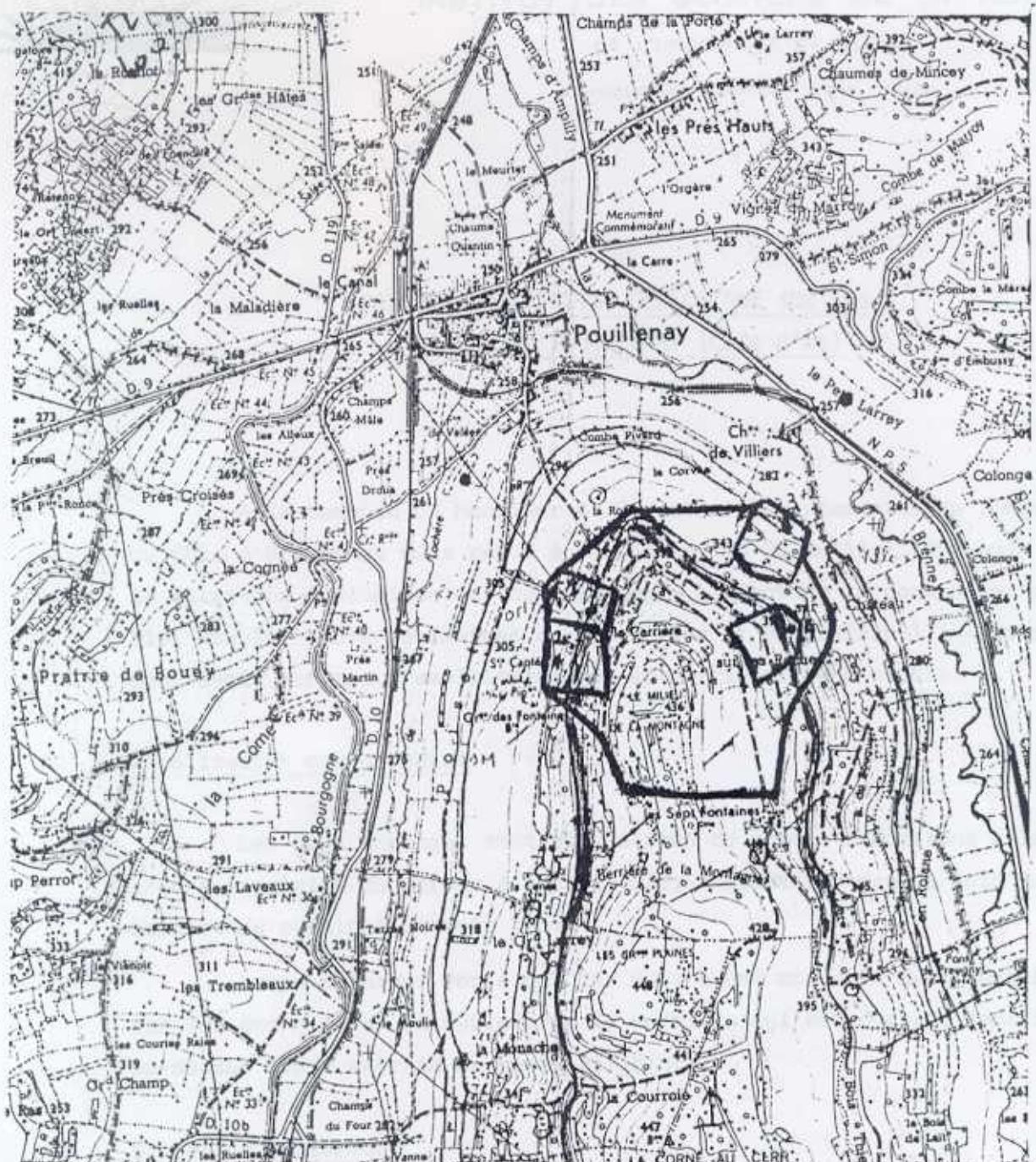
A. PASCAL

Hydrogéologue agréé en matière d'Hygiène Publique

0000118 1725007

Faculté de pharmacie reçue le -----

Faculté de pharmacie délivrée -----



ECHELLE 1/25000^o

Périmètre de protection rapprochée —

Périmètre de protection éloignée —



INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE
DE L'UNIVERSITÉ DE DIJON
6, BOULEVARD GABRIEL - 21000 - DIJON

RAPPORT D'EXPERTISE GÉOLOGIQUE SUR LES
CAPTAGES DE POUILLENAY (Côte d'Or)

A la demande de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture de Côte d'Or, je me suis rendu à Pouillenay le 20 Juillet 1973 pour étudier la situation géologique des deux captages alimentant la commune en eau potable, établir leurs périmètres de protection et déterminer l'influence qu'il peut avoir sur eux l'exploitation de la carrière FEVRE et Cie.

Localisation des captages

Les deux captages sont situés près du chemin conduisant à la carrière, l'un à proximité du virage à la cote 325, l'autre 250 m plus loin juste en bordure du chemin à la cote 345.

La pente assez forte qui les domine est couverte de broussailles puis par les énormes tas de déblais de la carrière qui est ouverte immédiatement au-dessus (voir extrait de carte ci-joint).

Situation géologique

En se dirigeant de Pouillenay vers le sommet de la colline séparant la vallée de la Brenne et celle de la Lochère, la série géologique rencontrée est la suivante :

- marnes grises, micacées du Domérien, couronnées par le petit niveau (10 m) des calcaires à gryphées géantes,
- argiles légèrement gréseuses du Toarcien Alénien (40 m),
- calcaires à entroques du Bajocien inférieur avec ses faciès à polypiers du Bajocien moyen, qui forment la falaise boisée dominant les prés et qui sont exploités dans la carrière Fèvre et Cie (30 à 40 m environ).
- marnes et surtout calcaires marneux à *Ostrea acuminata* du Bajocien supérieur épais d'une quinzaine de mètre qui se rencontrent en murs terrains

au sommet de la carrière et qui constituent un replat topographique généralement cultivé (Ferme "les sept fontaines" au Sud-Est de la carrière).

- calcaires plus ou moins oolitiques ou marneux de la base du Bathonien formant le substratum des sommets ("le milieu de la Montagne").

L'ensemble des terrains présente un léger plongement en direction du N-NW.

Les argiles du Toarcien-Aalénien sont le plus souvent recouvertes en surface par un manteau plus ou moins épais d'éboulis provenant des calcaires bajociens qui les surmontent. Lorsqu'ils sont importants, ils peuvent descendre assez bas sur la pente et presqu'atteindre le sommet du Domérien.

Hydrogéologie

Les eaux pluviales infiltrées à partir de la surface rejoignent rapidement les fissures des calcaires bajociens et bathoniens où elles circulent facilement, agrandissant progressivement les diaclases par dissolution. Les niveaux marneux ou calcaréo-marneux du Bajocien supérieur ne font pas obstacle à la circulation ; ils la ralentissent simplement.

Leur descente est arrêtée par les niveaux imperméables du Lias sous-jacent. Une petite nappe phréatique karstique existe ainsi au sein des calcaires bajociens situés immédiatement au-dessus du Lias.

Lorsque la surface topographique recoupe cet aquifère, des sources, exutoires de la nappe karstique, apparaissent au voisinage du contact Bajocien-Lias ou un peu en-dessous quand celui-ci est masqué par des éboulis. Dans ce cas, les eaux provenant du site géologique normal cheminent au sein des éboulis ou au voisinage de leur contact avec les argiles toarcianes pour n'émerger que plus bas lorsque ce manteau superficiel disparaît.

C'est le cas des deux sources captées à Pouillenay qui sortent à des altitudes différentes à la base des éboulis du pied de la falaise des calcaires bajociens.

Protection et hygiène

La circulation au sein des calcaires s'effectuant suivant un mode fissural aucune filtration naturelle n'est possible, sauf au moment où les eaux traversent le sol généralement peu épais ou le mince manteau de formations superficielles cryoclastiques, lorsqu'il existe. Les eaux de ces terrains sont donc excessivement sensibles aux risques de pollutions organiques chimiques ou bactériologiques.

De plus les captages sont implantés en bordure immédiate d'un chemin très fréquenté par les camions et autres véhicules à moteur.

En conséquence une surveillance régulière de la qualité des eaux s'impose et une stricte stérilisation paraît nécessaire.

Périmètre de protection

1) - Protection immédiate

Ces périmètres sont difficiles à déterminer avec rigueur dans le cas présent, en raison de la proximité de la route qui empêche d'établir la limite aval à la distance voulue. En conséquence les limites seront établies aux distances suivantes des captages :

- à l'aval le bord de la route,
- latéralement, 15 m
- à l'amont, 20 m.

Cette aire, acquise en toute propriété, sera entièrement close et interdite à toutes circulations autres que celles exigées par les besoins du service.

2) - Protection rapprochée (voir extrait de carte ci-joint)

Chaque puits sera protégé par un périmètre dont les limites seront établies aux distances suivantes des captages :

- 25 m à l'aval
- 100 m latéralement
- 150 m à l'amont

Ces périmètres sont volontairement réduits vers l'amont de manière à ne pas y inclure une partie de la carrière.

A l'intérieur de chacun d'eux, conformément au décret 67 1093 du 15 Décembre 1967 et à la circulaire du 10 Décembre 1968 seront notamment interdits :

- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus, produits radioactifs, et plus généralement de tout produit susceptible de nuire à la qualité des eaux,
- l'épandage d'eaux usées, de produits chimiques (tels qu'hormones végétales, desherbants, défoliants, insecticides) d'engrais non fermenté, d'origine animale (tels que purin ou lisier) et plus généralement de toute substance susceptible d'altérer la qualité des eaux,
- l'implantation de canalisations, réservoirs, ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux de produits chimiques et eaux usées de toute nature,
- l'implantation de carrières, gravières ou sablières à ciel ouvert,

- le forage de puits autres que ceux superficiels de captage d'eau,
- l'implantation de toute construction superficielle ou souterraine et l'installation de terrain de camping.

3) - Protection éloignée

Les deux captages étant situés à faible distance l'un de l'autre, un seul périmètre commun sera défini. Ses limites seront les suivantes (voir extrait de carte) :

- à l'ouest, une ligne passant à 50 m à l'aval des captages et qui à partir de la Bergerie "Grange des Fontaines" rejoindra le point côté 410 au sommet de la falaise bajocienne.
- au Sud, une droite joignant les points côtés 410 et 433 puis le chemin rural.
- à l'Est, le chemin rural de la ferme "Les sept Fontaines" ~~au~~ point côté 395,
- au Nord, une ligne qui partant du carrefour de chemins côté 395 passera à 100 m au Nord du captage le plus septentrional.

A l'intérieur de cette zone, les dépôts, activités ou installations visés par le décret 67 1093 et dont la liste a été rappelée ci-dessus seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène.

Possibilités d'exploitation de la carrière FEVRE et Cie

Elle est incluse dans le périmètre de protection éloignée et située à seulement 150 et 250 m des captages et surtout immédiatement au-dessus.

Son exploitation est-elle compatible avec l'Hygiène correct des captages ? Evidemment non; étant donné les positions géologiques et topographiques respectives de la carrière et des captages les risques de pollution directe de ceux-ci sont excessivement importants.

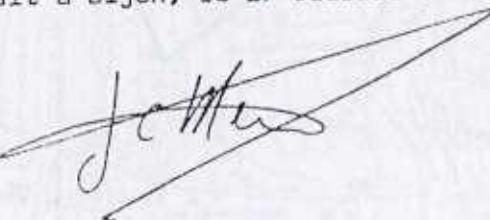
Il n'est cependant pas question d'interdire l'exploitation de la carrière qui représente l'une des principales ressources économiques de la région.

On ne peut donc que suggérer des palliatifs et préconiser une attention constante de la part des exploitants.

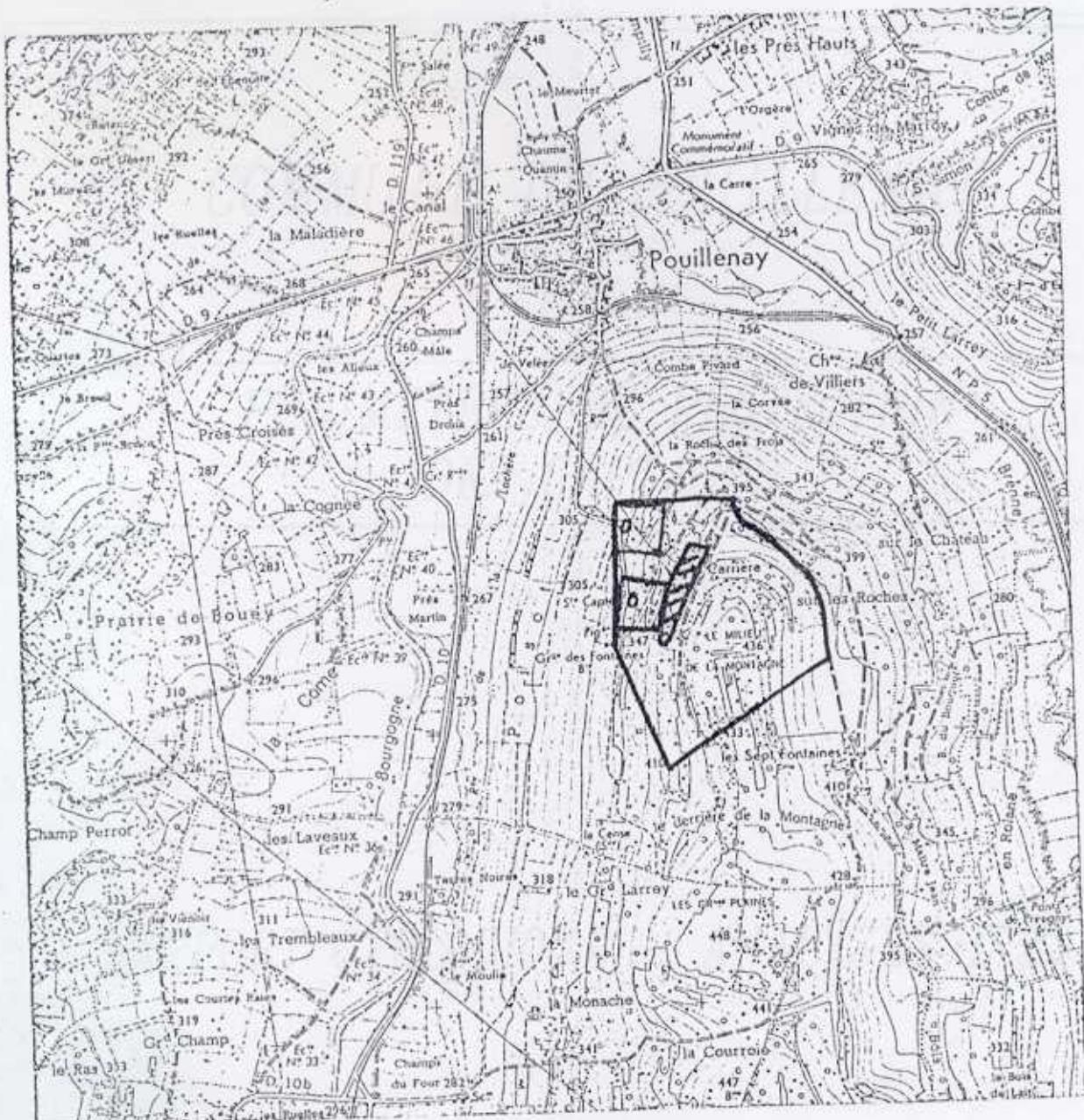
④ Les aires de sciage doivent être parfaitement étanches et les eaux récupérées à ce niveau éliminées en canalisations étanches à l'aval des captages,

- ② Les W.C. s'ils existent, des bâtiments d'exploitation doivent être munis d'une fosse étanche.
- ③ La manipulation de carburants et huiles des engins d'exploitation doit être réalisée avec la maximum de précautions pour éviter tout épannage, même le plus infime, sur le plancher de la carrière.
- ④ Les parties non exploitées de la carrière et les dépôts de cailloux voisins ne doivent en aucun cas, servir de dépotoires d'ordures ménagères, d'emballages de produits chimiques, ou de vieux engins non utilisés.
- ⑤ Enfin et surtout, si les fréquentes analyses nécessaires des eaux des captages révélaient des pollutions quelconques, le seul remède serait l'abandon des captages actuels très mal situés et l'utilisation d'autres sources moins vulnérables comme il en existe couramment dans la région.

Fait à Dijon, le 27 Juillet 1973



Jean-Claude MENOT
Maître-Assistant
Collaborateur au Service de la Carte Géologique de France



Plan de situation

Echelle 1/25.000

- *Carrières examinées*
Parcien FEVRE et Cie
- *Perimètre de protection rapprochée*
- *Perimètre de protection éloignée*