

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES  
PERIMETRES DE PROTECTION DU Puits DE L'HERBUOTTE CAPTE POUR  
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE  
BUFFON-ROUEMONT (Côte d'Or)

P A R

André PASCAL

HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE

POUR LE DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR

CENTRE DES SCIENCES DE LA TERRE  
UNIVERSITE DE BOURGOGNE  
6Bd Gabriel  
21110 DIJON

DIJON, le 30 mars 1992

RAPPORT GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE SUR LA DELIMITATION DES  
PERIMETRES DE PROTECTION DU PUITTS DE L'HERBUOTTE CAPTE POUR  
L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE  
BUFFON-ROUGEMONT (Côte d'Or).

Je soussigné, André PASCAL, Maître de Conférences au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Hydrogéologue Agréé en matière d'Hygiène Publique pour la Côte d'Or et la Saône-et-Loire, déclare m'être rendu le 20 décembre 1991 et le 20 février 1992 à BUFFON et ROUGEMONT, à la demande de la Direction du Développement des Communes du Conseil Général de la Côte d'Or, pour y procéder à l'examen géologique et hydrogéologique des abords et du bassin d'alimentation du puits de l'Herbuotte capté pour l'alimentation en eau potable du Syndicat Intercommunal de BUFFON-ROUGEMONT.

A l'époque du choix du site de captage, le secteur a fait l'objet de la part de Monsieur Pierre RAT d'un rapport géologique préliminaire en date du 3 octobre 1955, complété au moment des forages et des essais de débit par un additif du 20 septembre 1960 et un rapport définitif en date du 15 janvier 1962 sur l'utilisation de la nappe aquifère de l'Armançon.

Le captage A.E.P. est situé entre les agglomérations de BUFFON et ROUGEMONT, à environ 2Km au NW de BUFFON et 1Km au Sud de ROUGEMONT, dans la vallée de l'Armançon, rive gauche, à moins de 100m de la rivière et du Canal de Bourgogne. Il se trouve au lieu-dit " l'Herbuotte ", sur la parcelle cadastrée section D n°214, entre le ruisseau de Bornant au Nord bordé par le chemin d'AISSY-sur-ARMANCON et le ruisseau de la Douée à l'Est, bordé par le chemin rural n°4 dit des Petites Noues. Les parcelles voisines sont actuellement mises en cultures.

Du point de vue topographique, le puits de captage a été implanté sur le fond plat alluvial de la vallée de l'Armançon,



dans l'élargissement au niveau de la confluence avec le vallon du Bornant, en amont de l'étranglement de ROUGEMONT et AISY-sur-ARMANCON. A cet endroit les cotes au sol sont d'environ 198m, soit une quarantaine à une centaine de mètres sous les hauteurs des plateaux calcaires de part et d'autre de la vallée.

CADRE GEOLOGIQUE LOCAL ( voir carte 1/25 000°)

Le substratum géologique local est composé de 2 types de terrains sédimentaires :

-des terrains anciens jurassiques bien stratifiés, calcaires et marneux, d'épaisseur pluridécamétrique, qui forment les hauteurs et sont entaillées par la vallée ;

-des terrains récents alluvionnaires, limono-argileux avec des niveaux à blocailles et graviers de faible épaisseur métrique à plurimétrique, qui entaillent et recouvrent les terrains jurassiques au niveau de la vallée.

I) les terrains jurassiques, qui constituent le bassin d'alimentation et dont certains sont aquifères, comprennent du bas vers le haut , dans l'ordre stratigraphique :

- plus de 100 mètres de marnes liasiques imperméables, visibles en amont de BUFFON , qui forment barrage en profondeur pour les eaux infiltrées.

- 15 mètres de calcaires à entroques bajociens, très granulaires à litages obliques, stratifiés en bancs ondulés et réguliers hémimétrique à métriques, se terminant par des niveaux bioclastiques et oncolitiques grumeleux. Cette formation affleure au Sud de BUFFON et à proximité du captage au Sud, en face des Forges dans les tranchées de la voie ferrée et dans la partie inférieure des versants du vallon du Bornant. Très fissurés et diaclasés, les calcaires à entroques sont souvent aquifères.

-40 à 60 mètres de marnes et calcaires argileux bathoniens, dont les petits bancs plus carbonatés ont un débit en plaquettes décimétriques. Ces niveaux , facilement altérés forment le substrat profond du captage et affleurent dans toute la partie inférieure de la vallée depuis BUFFON jusqu'à PERRIGNY-sur-ARMANCON, plus ou moins recouverts de placages alluvionnaires et colluvionnaires et par des éboulis de versants

Ils ont un comportement d'ensemble imperméable par saturation des argiles.

- 70 à 100 mètres de calcaires francs oolitiques puis sublithographiques et bioclastiques du Bathonien moyen et supérieur, bien stratifiés en bancs métriques réguliers, mais aussi très fissurés et diaclasés, à forte perméabilité fissurale. Ils affleurent sur toutes les hauteurs des plateaux au dessus de 230m vers ROUGEMONT sur la rive droite et au dessus de 240 et 250m vers le " Mont Chillot" et " Bois Crepey" sur la rive gauche.

Du point de vue structural, les terrains jurassiques ont un pendage général vers le Nord et le Nord-Est et sont recoupés par des failles SW-NE, accompagnées d'un réseau de diaclases orthogonales qui sont souvent des drains privilégiés pour les eaux souterraines. Une faille SW-NE, à l'origine d'une petite remontée du compartiment méridional, peut être mise en évidence au Sud, au niveau de la source de la Douée, du flanc oriental du vallon du Bornant, et du flanc occidental du méandre abandonné et perché de BUFFON.

2) Le placage alluvionnaire de la vallée de l'Armançon à l'endroit considéré a une lithologie fine limono-argileuse en surface. Son épaisseur à l'endroit du site du captage et sa nature lithologique ont été précisées par les 5 sondages de reconnaissance effectués en 1958 et 1960 : S1 au niveau du captage ; S2 dans la parcelle n° 77 en face, à 30m de la rivière ; S3 en amont sur " les Petites Noues, à 40m à l'Est du chemin rural n°4 ; S4 et S5 en amont vers la source de la Douée. Dans le sondage S1 repris par le puits de captage, le forage a traversé 5m d'alluvions avant d'atteindre les marnes bleues compactes jurassiques. Les alluvions étaient composées, du haut vers le bas, de :

- 0,20m de terre végétale ;
- 1,10m d'argiles marron glaiseuses et limoneuses ;
- 1m d'argiles bleues renfermant des petites plaquettes de calcaires jurassiques ;
- 0,70m de graviers à matrice très argileuse avec des cailloutis calcaires ;
- 0,50m de graviers et sables grossiers à faible matrice argileuse ;
- 1,50m de graviers et sables propres avec quelques cailloutis.

Le 28 avril 1960, l'eau était remontée en charge jusqu'à 0,85m du sol.

Les autres sondages ont montré un recouvrement alluvial argilo-limoneux superficiel de 2,10 m à 3,40m d'épaisseur ( dans le puits, ce niveau fait au moins 2,30m) et un niveau alluvial sablo-graveleux aquifère de 1,80m à 3m ( ici plus de 2m) . Il faut remarquer que les sondages S3, S4 et S5 en amont ont rencontré respectivement à 4m, 5m et 4,80m les calcaires du substratum jurassique ancien.

#### CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux captées tirent leur origine des eaux météoriques tombées sur les hauteurs calcaires au Sud-Ouest, à l'Ouest, et



probablement à l'Est et au Sud-Est. Une partie importante provient certainement également de la rivière et peut-être des ruisseaux environnants ( alimentation et réalimentation réciproques ).

En raison de la couverture alluviale argilo-limoneuse superficielle, le fond plat de la vallée en amont alimente peu la nappe souterraine ( sinon par infiltration de longue durée )

. Dans le bassin-versant carbonaté, les eaux s'infiltrant dans les calcaires bathoniens d'autant plus facilement qu'ils sont altérés et fissurés et qu'ils sont couverts par une faible épaisseur de terre végétale, d'éboulis ou d'alluvions. Les eaux infiltrées sont arrêtées en profondeur par l'écran imperméable des marnes du Bathonien inférieur et il se crée à la partie supérieure de celles-ci une nappe karstique dont le drainage est tributaire du pendage des strates et du réseau de fissures. Ici l'écoulement des eaux souterraines se fait du Sud-Ouest vers le Nord-Est, du Sud vers le Nord et du Sud-Est vers le Nord-Ouest ( avec la rivière et le canal sur le trajet ). La nappe trouve des exutoires dans les points bas où la surface topographique recoupe la partie inférieure de la formation ou en présence d'une faille. La source de la Douée ( Rapport géologique de R.CIRY en date du 1er août 1931 ) qui avait en 1930 un débit de 62 litres /seconde et un régime ascendant est de ce type.

Le puits de captage ( 48m<sup>3</sup>/jour aux essais ) s'adresse à l'eau de cette nappe karstique, reprise et diffusée dans les alluvions grossières de l'Armançon, mise en charge par la couverture supérieure imperméable. Cette nappe est en relation avec la rivière qui la réalimente.

#### CONDITIONS D'HYGIENE

A l'intérieur des fissures des calcaires bathoniens des bords de la vallée qui constituent le bassin versant, les eaux ne subissent aucune filtration ni épuration et la nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations.

En outre, à l'intérieur des fissures des calcaires et des calcaires argileux, les eaux souterraines ont des circulations très rapides, souvent supérieures à 1Km /jour. Dans les alluvions grossières ( peu épaisses ), les eaux circulent moins vite et peuvent subir une filtration. La couverture argilo-limoneuse est épaisse, mais irrégulière, et il est possible que son rôle protecteur soit discontinu ( protection contre les eaux de ruissellement et les eaux d'inondation contaminées ou ayant lessivé des éléments nocifs ). Les apports de la rivière ne sont pas permanents comme l'indique l'uniformité de la composition chimique des eaux dans les 5 sondages de 1960 avec des teneurs en fer et en manganèse supérieures aux normales locales ( analyses du 3 Mai 1960 ). En conséquence, les risques de contamination sont variés :

a) au niveau des calcaires et calcaires argileux du bassin-versant où il faudrait sauvegarder au maximum les zones



boisées constituant une protection naturelle et veiller aux déversements dans les tranchées des voies ferrées et des routes ou dans les carrières ;

b) au niveau de la plaine alluviale à couverture argilo-limoneuse favorable mais d'épaisseur irrégulière et finissant certainement par se faire traverser par les infiltrations, où il conviendrait de surveiller les apports culturaux ;

c) au niveau de la rivière , du canal et même du ruisseau du Bornant.

L'analyse physicochimique de type C2 effectuée le 18 mars 1991 dans le puits indique des teneurs faibles en sulfates , chlorures, nitrites et encore relativement faibles en nitrates ( 17,6mg/l). L'analyse bactériologique de type B3 sur le même prélèvement indique une eau conforme aux normes bactériennes.

Dans la détermination des périmètres de protection, il sera tenu compte non seulement des causes de contaminations aux abords du captage mais aussi dans un rayon étendu jusqu'aux bords calcaires de la vallée.

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION ( Article L 20 du Code de la Santé Publique, Loi n° 64 1245 du 16 décembre 1964, Décret 89. 3 du 3 janvier 1989 modifié et Arrêté du 10 juillet 1989 (J.O. du 29 juillet 1989 ), Circulaire du 24 juillet 1990 ( J.O. du 13 septembre 1990).

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 ou 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, autoroutes et routes à grande circulation, porcheries, campings etc...)

#### I) Périmètre de protection immédiate

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

Le puits est protégé des inondations par un tertre de 2 mètres de haut.

Le périmètre immédiat actuel entouré par la clôture à fils de fer barbelés est satisfaisant vu la nature du substratum. Il conviendra toutefois de veiller à la bonne fermeture de la porte d'accès.

En effet, à l'intérieur de ce périmètre, acquis en pleine propriété , toutes les circulations sont interdites en dehors de celles nécessitées par les besoins du service.

2°) Périmètre de protection rapprochée (voir carte I/25 000°)

Au voisinage du captage, les eaux souterraines proviennent du Sud, du SW et du SE et pendant le pompage il y a également un petit rabattement vers le Nord (vers le ruisseau).

Le périmètre de protection rapprochée, dont les limites indiquées ici sont minimales par rapport au plan parcellaire, aura une forme polygonale définie ainsi :

- au Nord, une ligne limitée par la berge gauche du ruisseau du Bornant passant par le pont sur l'Armançon ;
- à l'Est, une ligne calée sur la berge gauche de l'Armançon depuis le pont jusqu'à une distance d'au moins 200m du captage ;
- à l'Ouest, une ligne calée sur le ruisseau du Bornant jusqu'à au moins 200m du captage ;
- au Sud, une ligne brisée toujours distante d'au moins 200m du captage.

A l'intérieur de ce périmètre parmi les activités, dépôts et constructions visés par la législation en vigueur seront interdits :

- 1) 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 détritiques, 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 de défoliants ;
- 8) Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

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



3) Périmètre de protection éloignée ( voir carte I/25 000°)

Compte tenu que la nappe captée est essentiellement karstique et que les circulations souterraines à l'échelle du bassin d'alimentation se font du Sud vers le Nord, du SW vers le NE et pour partie du SE vers le NW, le périmètre éloigné sera plus étendu vers le Sud et dans les flancs de la vallée ; ses limites minimales seront les suivantes :

- au Nord, une droite WSW-ENE calée sur la limite Nord du périmètre rapproché, passant par le pont sur l'Armançon et joignant la route D.957 d'AISSY-sur-ARMANCON à CHEVIGNY-le-DESERT à la corne nord du bosquet au dessus du " Côteau des Tours " ;
- à l'Est , une ligne N-S calée sur l'orée du bosquet sur la courbe de niveau des 265m, passant par la cote 237 au dessus du " Larris Gibon", jusqu'au point coté 201 à l'écluse du Canal en aval de " la Grande Forge " ;
- au Sud, une droite ENE - WSW depuis l'écluse jusqu'à la Voie ferrée au niveau de " Derrière la Grande Haie" à environ 1Km au Sud du captage ;
- à l'Ouest, une droite SE-NW entre la Voie ferrée et la limite du bois d'" En Fayot " à l'entrée du vallon du Bornant , puis une droite SSE-NNW recoupant le vallon et passant à l'Ouest d'un petit bosquet, puis une ligne SSW-NNE calée sur la route D.957.

A l'intérieur de ce périmètre, parmi les activités, dépôts et constructions visés par la législation en vigueur seront soumis à autorisation :

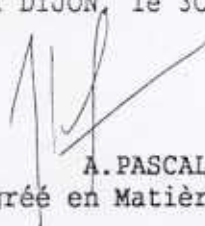
- 1) Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices , de détritiques, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 2) L'épandage d'eaux usées non traitées et de matières de vidange ;
- 3) L'utilisation de défoliants ;
- 4) Le forage de puits et l'implantation de tout sondage et captage autres que 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 comme ceux de chaque côté de la vallée



constituent une protection naturelle et que tout déboisement ne peut correspondre qu'à une dégradation préjudiciable à la qualité de l'eau captée.

Fait à DIJON, le 30 mars 1992

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. PASCAL', written over a horizontal line.

A. PASCAL  
Hydrogéologue Agréé en Matière d'Hygiène Publique.

