

RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE SUR LA DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DE  
LA SOURCE DE NEUVELLE-les-GRANCEY CAPTEE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COM-  
MUNE DE GRANCEY-le-CHATEAU-NEUVELLE (Côte d'Or)-

Je, soussigné André Pascal, Maître de Conférences à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, Hydrogéologue Agréé pour la Côte d'Or, déclare m'être rendu le 10 juin 1985 à GRANCEY-le-CHATEAU-NEUVELLE, à la demande 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 de la source captée des " Prelots" à NEUVELLE-LES-GRANCEY.

Le captage est situé à environ 200m au Nord-Ouest de l'agglomération, sur le flanc méridional du vallon Ouest-Est des " Prelots". Il se trouve à une altitude de 430m, à une cote inférieure à une partie des habitations et fermes de NEUVELLE. Il est composé d'un puits aval de 4 mètres de profondeur essentiellement utilisé aujourd'hui et d'un 2ème puits à une quarantaine de mètres en amont du 1er, de 4 mètres de profondeur également ( alimentant surtout le réservoir d'incendie, mais en correspondance avec le 1er,?). Le puits le plus amont est nettement plus haut que le 1er ( dénivellation de l'ordre de 10 mètres ) et sa position le rend moins intéressant pour la qualité et la quantité de l'eau captée que le puits aval. De plus le puits amont reçoit l'eau de deux tranchées drainantes enterrées à 4 mètres de profondeur, formant un V dans la pente avec des branches de 10 à 12 mètres de long.

CADRE GEOLOGIQUE REGIONAL ET LOCAL :

Le substratum géologique est constitué d'une série de terrains sédimentaires anciens calcaires et marneux, d'épaisseur décimétrique à pluridécimétrique, dont la succession du bas vers le haut, soit ici du fond du vallon jusqu'à la hauteur du " Moulin à vent", est la suivante :

- Calcaire à entroques, d'âge Bajocien inférieur et moyen, d'une épaisseur de 30 à 45m = calcaire en bancs massifs se débitant en plaquettes et se chargeant en oolites et en argiles au sommet. Ils forment le fond du vallon des " Prelots" et de la grande vallée d' En Vongeot" entre NEUVELLE et GRANCEY . A ces endroits, ils sont recouverts par des placages métriques de colluvions et d'alluvions marneuses à cailloutis calcaires.

- Marnes à *ostrea acuminata* du Bajocien supérieur, d'une dizaine de mètres d'épaisseur = alternances de petits bancs de marnes et calcaires argileux bleus ou jaunâtres. Très humides et souvent un peu marécageuses, elles se localisent sur une rupture de la pente topographique. L'ancienne source et les 2 captages se trouvent dans cette formation marneuse. Les déblais provenant du creusement des puits montrent bien le substratum constitué de marnes bleutées à petites passées calcaires riches en petites coquilles d'*ostrea*.
- Calcaires à oncolites cannabines, datés du Bathonien = calcaires gris stratifiés en bancs grumeleux, à débit en plaquettes, riches en oolites rousses caractéristiques. Ce niveau, épais d'une vingtaine de mètres, est relativement résistant à l'altération et donne le petit ressaut topographique au dessus de la source. Les bâtiments les plus proches sont sur ce niveau.
- Calcaires bathoniens de type "Oolithe blanche" et "Comblanchien", d'une centaine de mètres de puissance totale = calcaires blancs ou beiges, stratifiés en gros bancs métriques. L'essentiel des terrains du plateau au dessus du captage, au Sud et Sud-Ouest (les "Ormeaux", le "Moulin à vent"), est formé de ces calcaires oolithiques clairs très gélifiés, à l'origine de nombreuses petites plaquettes calcaires dans les champs et les prés.

Du point de vue structural, les terrains bajociens et bathoniens sont affectés d'un très léger pendage vers le Sud-Est et sont recoupés par des petites failles SW-NE. et par un réseau de diaclases SW-NE et NW - SE. très actives vis-à-vis des circulations des eaux souterraines.

Les éboulis cryoclastiques et glissements de versant n'ont pas une grande extension au niveau de la source en raison de l'exposition trop septentrionale du vallon.

#### CONDITIONS HYDROGEOLOGIQUES

Les eaux captées tirent leur origine des eaux météoriques tombées sur le plateau calcaire au Sud et au Sud-Ouest = bassin d'alimentation de type Karstique. Les eaux météoriques s'infiltrent dans les calcaires bathoniens d'autant plus facilement qu'ils sont altérés, fissurés et diaclasés et qu'ils ne sont couverts que par une faible tranche de terre végétale. Les eaux infiltrées sont arrêtées en profondeur par l'écran argileux imperméable des Marnes à *ostrea acuminata* et il se crée au toit de celles-ci une nappe souterraine karstique dont le drainage général est tributaire

du pendage des couches et du réseau de diaclases. Dans le cas particulier, l'écoulement des eaux souterraines se fait du SW vers le NE et du Sud vers le Nord. La nappe trouve des exutoires à *Ostrea acuminata* : la source captée ainsi que la source au fond de la combe des "Prelots" sont de ce type. Les glissements de versant, les éboulis et dépôts colluvionnaires peuvent diffuser les exutoires et être à l'origine de zones mal drainées.

CONDITIONS D'HYGIENE :

A l'intérieur des fissures des calcaires bathoniens, les eaux ne subissent aucune filtration et la nappe karstique est de ce fait sensible à toutes les contaminations, d'autant plus que ses circulations sont généralement rapides. Les éboulis cryoclastiques et la terre végétale qui pourraient apporter une certaine protection sont trop peu abondants: dans le cas du secteur considéré. De plus la présence de champs et de prairies sur tout le bassin d'alimentation est un caractère très défavorable pour le maintien d'une bonne qualité des eaux. Les zones boisées protectrices de la qualité et la quantité des eaux sont inexistantes entre NEUVELLE ET MONTENAILLE. Il faut noter également la proximité des fermes du haut du village.

Les analyses chimiques et biologiques récentes de l'Institut d'Hygiène et Bactériologie de Dijon ( n°382I du I.IO.I984 et n° 7I37 du II.4.I985) confirment la mauvaise qualité des eaux, aussi bien par la présence de germes tests des contaminations fécales que par celle de nitrates. En ce qui concerne les contaminations biologiques, il paraît nécessaire au moins d'envisager un dispositif de stérilisation.

D'autre part, étant donné la disposition des deux ouvrages de captage, il serait souhaitable d'abandonner le puits le plus amont afin de conserver uniquement le puits aval qui capte l'eau à la base de la formation marneuse ( eau du mur de la nappe sans doute mieux épurée par la traversée des Marnes à *Ostrea acuminata*).

DELIMITATION DES PERIMÈTRES DE PROTECTION : décret 67 I093 du I5.I2.I967. ( J.O. du I9.I2.I967) Circulaire du I0.I2.I967. (J.O. du 22.I2.I968.) et Rectificatif du I8.OI.I969.

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 ( épanagements d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, porcheries campings etc...).

1) Périmètre de protection immédiate

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

La clôture actuelle en mauvais état et le sol mal drainé sont des éléments à revoir : Les distances minimales du périmètre immédiat par rapport aux ouvrages de captage de 5 m aval, 10m de chaque côté et 20m amont sont respectées dans le cas du puits aval, alors que les tranchées drainantes du puits amont dépassent le cadre. Si le puits amont n'est plus exploité pour l'eau potable, les dimensions du périmètre immédiat actuel sont satisfaisantes ( clôture à réparer ) mais dans le cas contraire, le périmètre devra être élargi pour tenir compte des tranchées drainantes.

Dans ce périmètre, acquis en pleine propriété et clos, toutes les circulations seront interdites sauf celles nécessitées par les besoins du service.

2) Périmètre de protection rapprochée ( voir plan )

Au voisinage du captage les eaux souterraines circulent du Sud vers le Nord et du Sud-Ouest vers le Nord-Est, il importe donc de protéger la nappe dans ces directions.

- Le périmètre de protection rapprochée aura la forme d'un quadrilatère dont les limites minimales ( par rapport au plan parcellaire ) seront les suivantes :

- le côté Nord, en aval, sera calé sur la limite aval du périmètre immédiat et allongé selon une ligne de niveau ;
- le côté Sud, en amont, sera calé sur la route D.II2. ;
- le côté Ouest sera distant au moins de 100m de l'ouvrage ;
- le côté Est, compte tenu du pendage général des terrains pourra être situé à environ 75m de l'ouvrage et rejoindra le côté Sud sur la route D.II2., à la limite des habitations et fermes.

A l'intérieur de ce périmètre et parmi les activités, dépôts et constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 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 toute installation agricole destinée à l'élevage comme de tout établissement industriel classé. Les autres constructions ne seront éventuellement autorisées que si elles sont raccordées à un réseau public d'assainissement les eaux usées étant conduites hors du périmètre par des canalisations étanches;
- 5- Le dépôt d'ordures ménagères, d'imondices, de détritus, de débris 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 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) Périmètre de protection éloignée ( voir plan.):

Compte tenu que la nappe captée est karstique et que les circulations souterraines à l'échelle du bassin d'alimentation se font du Sud-Ouest vers le Nord-Est, le périmètre éloigné sera plus étendu vers le Sud-Ouest ; ses limites seront définies ainsi ( limites minimales par rapport au plan parcellaire) :

- au Nord, une ligne à la limite Nord du bosquet joignant la limite aval du périmètre rapproché au point coté 463, au carrefour des routes avec la N.459 ( lieudit les " Tresses");
- à l'Ouest, une ligne calée sur le chemin du " Moulin à Vent", depuis les " Tresses " jusqu'à la Borne 486,6 ;
- Au Sud, une droite Ouest-Est entre la Borne 486,6 et la cote 462 sur le chemin dela " Fouchetelle" ;

- à l'Est, une droite SW. NE entre la coté 462 et le côté Est du périmètre rapproché.  
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 non traitées 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'eau usées.

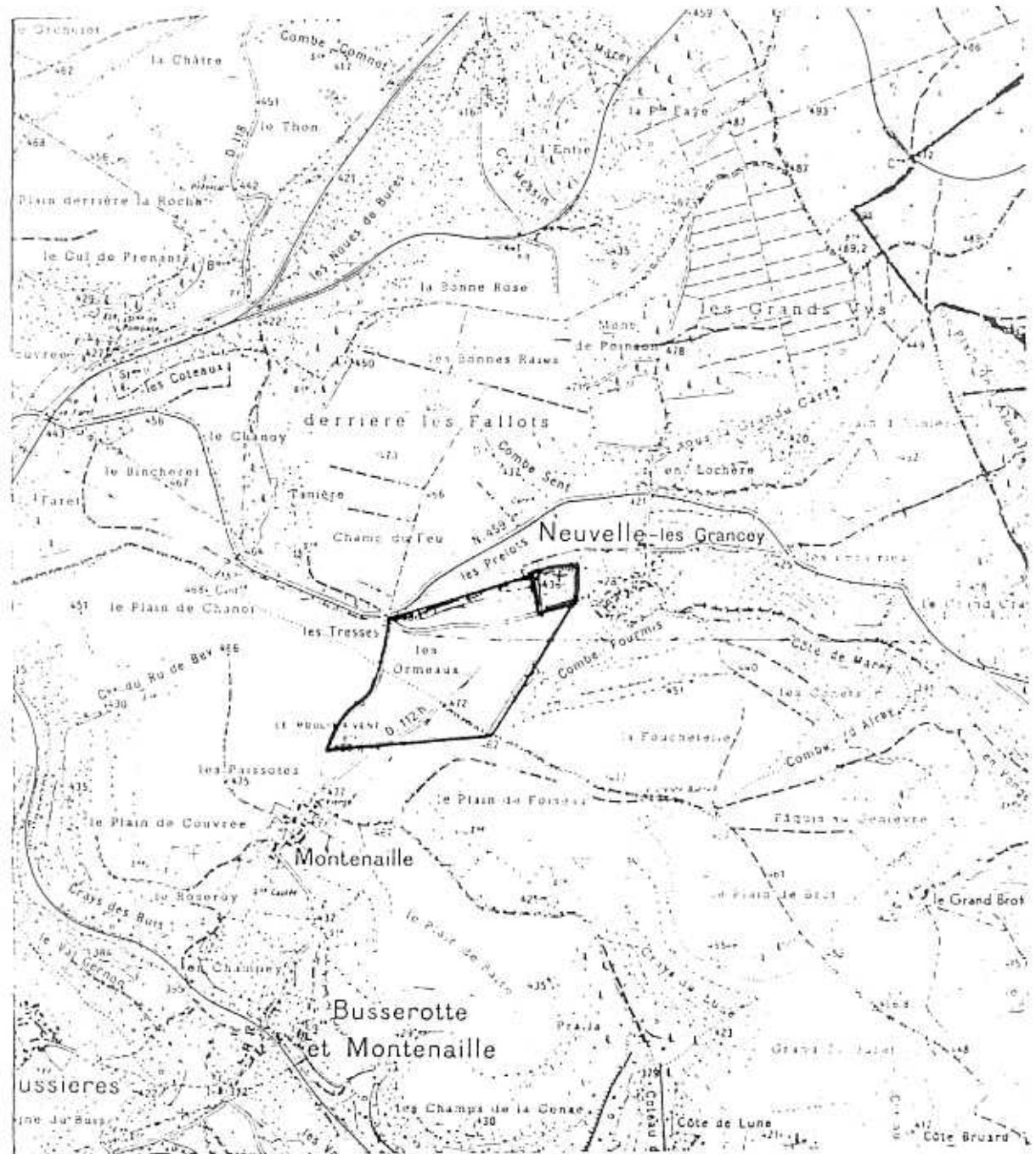
Enfin, les fumiers seront établis sur plates formes munies de fosses à purin.

FAIT à DIJON, le 20 Octobre 1985



André PASCAL

Hydrogéologue Agréé en matière  
d'Hygiène publique pour la Côte d'Or



ECHELLE I/25000°

périmètre de protection rapprochée —

Périmètre de protection éloignée —

UNIVERSITÉ DE DIJON  
FACULTÉ DES SCIENCES

LABORATOIRE  
DE GÉOLOGIE  
BOULEVARD GABRIEL  
TEL. 32-67-30



RAPPORT GEOLOGIQUE  
sur le captage  
de NEUVELLE-les-Grancey  
(Côte d'Or)

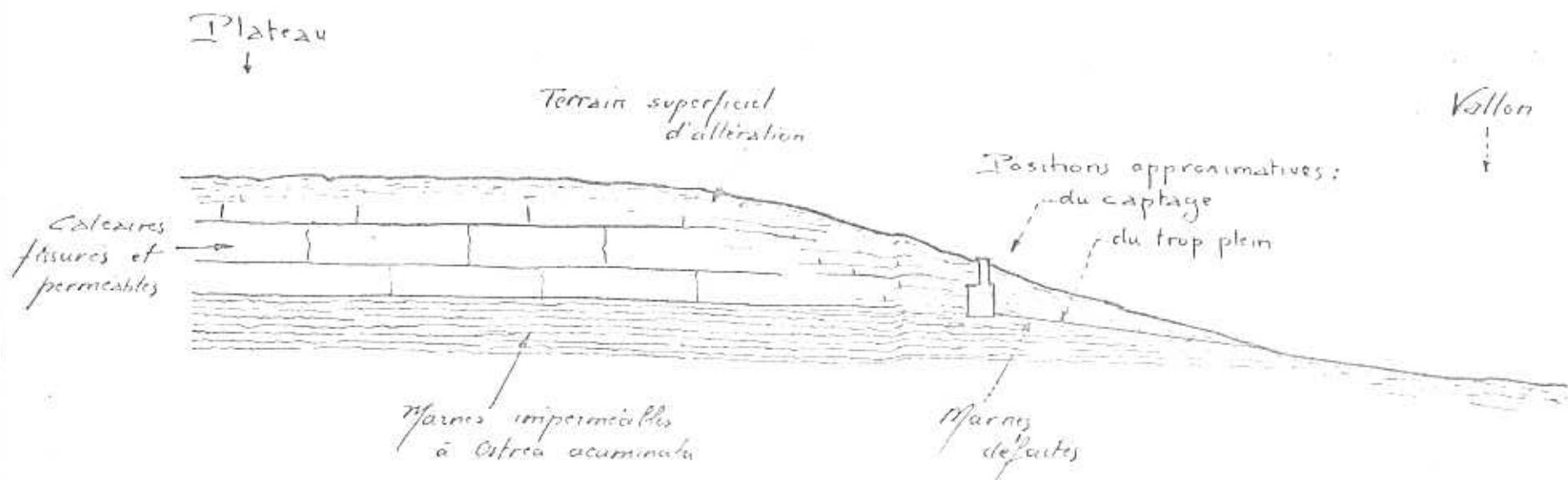
-:-:-:-

Le captage de Neuvelle recueille des eaux provenant du niveau aquifère des marnes à Ostrea accuminata. Il traverse les terrains superficiels et a pu être installé sur les couches marneuses qu'il entame. A l'origine son débit a été convenable, conforme aux prévisions. Maintenant, en période de basses eaux, il est à peu près à sec tandis qu'un écoulement est encore visible au-dessous, au débouché de la tranchée du trop-plein, qui joue ainsi un rôle de collecteur.

Une telle évolution s'explique facilement :

- 1) Les couches à Ostrea accuminata ne constituent pas un horizon imperméable parfait : mêlées de bancs ou de rognons calcaires, elles se laissent assez bien pénétrer par les eaux, surtout aux abords des pentes où leur cohésion est moindre ; elles tendent alors à se disloquer plus ou moins.
- 2) L'altération de ces couches est rapide au voisinage de la surface du sol. Le fait le plus caractéristique est le changement de couleur par oxydation des composés du fer : de gris bleu, elles deviennent jaunes. Mais ce qui est plus grave, leur résistance diminue, la modification étant d'autant plus accentuée que les marnes étaient plus hétérogènes au départ.

L'action de l'eau, les fouilles facilitent et accélèrent cette évolution qui, dans le cas de Neuvelle, a été particulièrement prompte.



NEUVELLE LES GRANCEY

Schéma (sans échelle)  
 donnant la situation géologique  
 du captage

Ag 60

Conclusions pratiques.

Il est peu raisonnable de songer à reprendre les travaux de captage ou un approfondissement de l'ouvrage existant.

La solution la plus simple, la moins onéreuse et probablement la plus efficace serait la suivante : bousculer le moins possible l'état actuel des couches marneuses et utiliser l'écoulement tel qu'il existe. Pour cela, l'aménagement qui a été envisagé au cours de la visite des lieux serait d'ajouter au captage une galerie drainante complémentaire qui serait installée suivant le tracé suivi par le trop-plein du captage.

Il serait alors souhaitable de compléter l'aire de protection en ajoutant à celle qui existe une bande qui suivrait le nouveau drain et s'étendrait à trois ou quatre mètres de part et d'autre.

Dijon, le 9 mai 1960



P. Rat

Maitre de conférences  
à la Faculté des Sciences  
Collaborateur au service  
de la Carte géologique  
de la France.