

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LES PUITS DE CAPTAGE DE CHALLUY
(Nièvre)

S.I.A.E.P. DE NEVERS SUD

par

Jean-Claude MENOT
Hydrogéologue Agréé en Matière d'Eaux et d'Hygiène Publique
pour le Département de la Nièvre

INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE
Université de Dijon
6, Bd Gabriel - 21100 DIJON

Fait à DIJON, le 10 Juillet 1981

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LES PUITS DE CAPTAGE DE CHALLUY (Nièvre)
S.I.A.E.P. de Nevers Sud

Je, soussigné Jean-Claude MENOT, Maître-Assistant à l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Dijon, déclare m'être rendu à CHALLUY (Nièvre) à la demande de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture de la Nièvre pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions géologiques d'implantation du puits de captage qui fournit l'eau potable aux communes de CHALLUY, SERMOISE, CHEVENON et GIMOUILLE et en déterminer les péri-mètres de protection imposés par la législation.

SITUATION GENERALE

Le puits de Challuy est implantée entre la D 976 de Nevers à Bourges et la ligne S.N.C.F. de Nevers à Moulins, dans la parcelle triangulaire cadastrée section A4 n° 673 (voir extrait de carte ci-joint). Il a été foré à la suite d'une série de sondages de reconnaissances réalisés en 1957 sur le territoire des communes de Sermoise et Challuy qui avaient montré une meilleure qualité du sous-sol dans cette dernière commune. Un rapport géologique de M. P. Rat en date du 1er Avril 1958 avait consigné ces observations.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1°) Géologie

Le puits a été implanté à l'emplacement du sondage de reconnaissance n° 1 réalisé à l'automne 1957 sur le territoire de la commune de Challuy par l'entreprise Cinquin de Romanèche Thorins.

La succession géologique rencontrée était la suivante de haut en bas :

- 40 cm de terre végétale sableuse
- 2,60m de sables fins argileux
- 4,50m de sable fin
- 4,30m de sable grossier riche en graviers et galets

Le substratum constitué par des argiles jaunâtres a été atteint à 11,80m

Ce sondage a donc recoupé des alluvions sablo-graveleuses plus ou moins grossières qui tapissent le fond de la vallée de la Loire très large dans cette région située entre Nevers et Challuy. Au-delà, vers le Sud, le bas du versant montre à l'affleurement les calcaires à entroques du Bajocien.

2°) Hydrogéologie

Une grande partie des sables et graviers est aquifère ; le niveau statique de l'eau lors des essais de pompage le 18 Janvier 1958 était situé à 2,60m du sol. Ces essais ont montré une bonne circulation des eaux souterraines et une réalimentation correcte des alluvions dans le secteur. En effet, un débit de pompage du puits de 122m³/heure n'a entraîné qu'un rabattement de 2,90m laissant donc au fond du puits une tranche d'eau de plus de 6 mètres. Autre point positif les tubes piézométriques installés parallèlement à la ligne S.N.C.F. à 20,40 et 60m au N.N.E de l'ouvrage n'ont montré aucun rabattement.

L'alimentation de la nappe phréatique exploitée a sans doute plusieurs origines.

- eaux météoriques infiltrées au niveau de la plaine alluviale et notamment, en fonction de l'écoulement général souterrain, au Nord-Est et à l'Est.

- eaux météoriques infiltrées au niveau du versant qui s'étend de Sermoise à Challuy et qui après avoir circulé au sein des calcaires de ce versant passent dans les alluvions de la vallée ; cette alimentation n'est sans doute pas négligeable ainsi qu'en témoigne le degré hydrotimétrique élevé (23,5°) cité dans le rapport de M. Rat.

- eaux de la Loire, infiltrées au niveau des berges, qui sont en équilibre avec le niveau de la nappe. La part de ces eaux est sans doute très faible la plus grande partie de l'année étant donné la distance existante entre la rivière et le puits ; elle n'intervient certainement qu'en période de sécheresse prolongée lorsque les deux autres sources d'alimentation sont très faibles ou même taries.

HYGIENE

Les alluvions de la Loire sont essentiellement sableuses et aucune protection superficielle de la nappe n'existe. Celle-ci peut donc être facilement

polluée par des infiltrations en provenance de la surface. C'est pourquoi on peut se montrer inquiet pour le puits de Challuy qui est installé dans une région en cours d'urbanisation.

Heureusement le quartier est muni d'un réseau de tout à l'égout, ~~encore~~ faudrait-il vérifier que toutes les habitations ou les constructions à usage artisanal ou industriel sont bien reliées à ce réseau.

Autre danger, la présence de la station d'épuration implantée dans la parcelle ~~Cadastrée~~ section A4 n° 926 à environ 450m au Nord-Nord-Est et qui rejette ses eaux dans le "ruisseau des prés Rollets" d'où elles gagnent le ruisseau à la Vieille Loire puis la Loire. Le lit de ces ruisseaux est certainement assez colmaté empêchant de trop forte liaison avec la nappe phréatique ; il conviendra donc d'en éviter des curages intempestifs.

Enfin, la présence en surplomb de la ligne S.N.C.F. peut également être un sujet d'inquiétude quand on connaît, ~~en~~ ~~autre~~, les doses de désherbant utilisées pour traiter les voies ferrées. N'y-a-t-il pas de risque d'entraînement de ces produits vers le puits lors de pluies importantes ?

PROTECTION DU CAPTAGE

1) Périmètre immédiat

Il existe déjà et est entièrement clos comme l'exige la réglementation.

2) Périmètre rapproché

Afin de réduire les contraintes dans cette zone urbanisée, ce périmètre sera réduit au minimum. Tenant compte des directions possibles d'alimentation et du cône de rabattement induit par les pompes, ses limites seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint) :

- A l'Est, la D. 149
- Au Nord, la limite Nord de la parcelle cadastrée, A4 n° 674

~~262~~, prolongée au-delà de la ligne S.N.C.F. dans la parcelle Al n° 34 ;

- A l'Ouest, la clôture figurant sur la carte topographique à 100 mètres à l'Ouest de la ligne S.N.C.F. puis la limite des parcelles 37-38 (section Al) ;
- Au Sud, une ligne reliant la D. 149 à la ligne S.N.C.F. et passant à 150 mètres au Sud du captage.

Ce périmètre inclus donc en totalité les parcelles cadastrées A4 n° 673 et 674 , Al n° 35-36 et 37 et en parties les parcelles Al n° 32-34 et B2 n° 178-180.

3) Périmètre éloigné

Ses limites seront les suivantes (voir extrait de carte ci-joint)

- A l'Est, la R.N. 7
- Au Nord, la limite Sud des parcelles section A4 n° 571, 553-552a, 551, puis la D. 149, enfin le ruisseau des Prés Rollets.
- A l'Ouest le chemin vicinal ordinaire n° 7, puis le chemin rural n° 16 enfin la limite des parcelles section Bl n° 176-175.
- Au Sud, le canal latéral à la Loire.

4) Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné

La législation destinée à réglementer la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapproché et éloigné, 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 (décharges d'ordures ménagères, de résidus urbains ou de déchets industriels, procheries, camping, etc...).

a) Périmètre rapproché

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 Décembre 1967 et la circulation du 10 Décembre 1968 y 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. L'épandage d'eaux usées, de matière de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier.

6. Le déboisement et l'utilisation des défoliants

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

En outre, dans ce périmètre les pesticides doivent être employés en respectant strictement les normes d'utilisation, afin de limiter au maximum leur lessivage et leur entraînement vers la nappe.

b) Périmètre éloigné

Dans ce secteur en grande partie urbanisé, seront interdit :

- le dépôt d'ordures ménagères d'immondices, de détritus, de déchets industriels et de produits radioactifs,

- l'épandage d'eaux usées de toute nature et de matière de vidange, d'où nécessité de relier toutes les constructions au réseau de tout à l'égout.

Seront d'autre part soumis au Conseil Départemental d'Hygiène

. L'utilisation de défoliants

. 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.

. 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.

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

. L'installation de tout établissement agricole destiné à l'élevage comme tout établissement industriel classé.

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

5) Détermination d'une zone sensible

Même si au premier abord les alluvions sableuses ou sablo-graveleuses se comportent en matériaux assez filtrants vis-à-vis d'un certain nombre de substances, toutes, et notamment certaines substances chimiques toxiques, ne sont pas éliminées. Ces pollutions peuvent se transmettre assez loin de leur point de départ. Il conviendra donc de surveiller les constructions et activités existantes ou à venir installées au-delà des limites du périmètre éloigné vers le Nord et vers l'Est dans les secteurs de St Antoine et du Clos Ry, notamment en ce qui concerne leur rejet d'eaux usées qui devront se faire en direction d'un réseau d'égouts et en aucun cas être injecté dans le sol ou le sous-sol.

Fait à DIJON, le 10 Juillet 1981



Jean-Claude MENOT

Collaborateur au Service Géologique National

S.I.A.E.P. DE NEVERS - SUD
PUITS DE CAPTAGE DE CHALLUY
ADDITIF AU RAPPORT DU 10 JUILLET 1981

par

Jean-Claude MENOT

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Nièvre**

**Centre des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON**

Fait à Dijon, le 13 décembre 1991

ANITA INC. 1991
PRINTED IN U.S.A.

S.I.A.E.P. DE NEVERS - SUD

PUITS DE CAPTAGE DE CHALLUY

ADDITIF AU RAPPORT DU 10 JUILLET 1981

Le rapport du 10 juillet 1981 a étudié la situation géologique du puits de captage de Challuy et déterminé les périmètres de protection prévus par la législation. Le présent additif a simplement pour but de reporter les périmètres de protection immédiat et rapproché sur un plan cadastral.

- Périmètre de protection immédiat

Il correspond à la parcelle cadastrée feuille A4 n° 673. Conformément à la législation, cette parcelle est entièrement close.

- Périmètre de protection rapproché

Il s'étendra à la surface des parcelles ou portion de parcelles suivantes de la commune de Challuy (voir extrait cadastral annexé).

- Section A4 : N° 1020, 1033, 1032

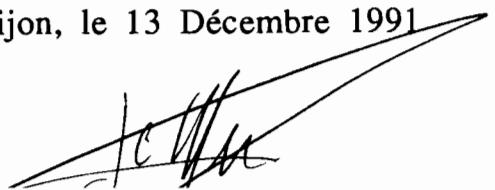
- Section A1 : N° 991, 992, 1066.

* portion de la parcelle n° 32 (ligne de chemin de fer) dans le prolongement des parcelles A4 n° 1020 et 673.

* portion de la parcelle n° 34 suivant une bande de 90m parallèle à la ligne de chemin de fer.

- Section B2 : portion des parcelles 180 et 178 suivant une bande de 125m de large parallèle à la route nationale n° 76 de Nevers à Tours.

Fait à Dijon, le 13 Décembre 1991



Echelle: 1/2.500

First we will discuss the
problem of what is
meant by a solution
of a system of linear
equations in two variables.
Let us consider the
system of equations
$$\begin{aligned} x + 2y &= 5 \\ 2x - y &= 1 \end{aligned}$$



VIGNE
TERNAUT
1968

LA

VARENNE



Ruisseau

L

à

326

431

1056

429

LES

VARENNE

1029

d

1029

d

1029

d

1029

d

Fer

de

de

1020

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d

d