



DEPARTEMENT DE MEURTHE ET MOSELLE

Commune de F L A V I G N Y

*Etude Czydhogéologique complémentaire
d'un becteur de la plaine alluviale de La Moselle*

F. NOËLLE

C. DUPUIT

S O M M A I R E

	Pages
<u>I - EXPOSE DU PROBLEME</u>	1
 <u>II - RAPPEL DES DONNEES EXISTANTES. DEROULEMENT DE L'ETUDE</u>	2
A) <u>Rappel des données existantes</u>	2
1) Etude de reconnaissance Ouest	2
2) Puits d'exploitation	2
B) <u>Déroulement de l'étude</u>	2
 <u>III - CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE DE RECONNAISSANCE</u>	3
A) <u>Situation</u>	3
B) <u>Coupe technique</u>	3
C) <u>coupe géologique</u>	4
 <u>IV - COMPTE RENDU ET RESULTATS DES ESSAIS DE POMPAGE</u>	4
A) <u>Matériel utilisé</u>	4
B) <u>Nettoyage et développement</u>	5
C) <u>Déroulement des essais</u>	5
D) <u>Interprétation des essais</u>	6
1) Méthode d'interprétation	6
2) Caractéristiques de l'aquifère : évaluation de la transmissivité	8
3) Conclusion	9
4) Caractéristiques de l'ouvrage : courbe caractéristique	10

	<i>Pages</i>
<u>V - CARACTERISTIQUES DE L'EAU</u>	10
A) <u>Examen physico-chimique</u>	10
B) <u>Examen bactériologique</u>	11
C) <u>Conclusions du laboratoire</u>	71
 <u>VI - CONCLUSIONS</u>	 12
A) <u>Résultats de l'étude</u>	12
B) <u>Perspectives d'avenir</u>	12
 <u>ANNEXES</u>	 14

--oOo--

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de Meurthe et Moselle, le Service Hydrogéologique Régional de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie Appliquée et de Prospection Minière de Nancy a réalisé l'étude hydrogéologique complémentaire d'un secteur de la plaine alluviale de la Moselle à FLAVIGNY, en vue d'examiner les possibilités d'accroître dans ce secteur, les ressources en eau potable de cette commune.

Les travaux ont été réalisés de septembre à novembre 1975.

*
* *

I - EXPOSE DU PROBLEME

Actuellement, la commune de Flavigny est alimentée en eau potable à partir de la nappe aquifère des Alluvions de la Moselle.

Jusqu'à présent, les puits étaient situés en rive gauche de la rivière, à Neuve-Flavigny. A la suite du vieillissement de ces installations [ensablement des ouvrages, problèmes physico-chimiques, manque d'eau en période d'étiage), de nouvelles recherches ont été entreprises sur une "île" située en amont de l'agglomération, en rive droite cette fois, à proximité du pont-canal. Ces recherches ont fait l'objet d'un premier rapport de l'E.N.S.G. : "F. NOËLLE - Département de Meurthe-et-Moselle - Commune de Flavigny : Alimentation en eau potable. Nouveau puits dans les Alluvions de la Moselle - Nancy, le 3 décembre 1975".

Devant ces résultats encourageants, une reconnaissance complémentaire a été décidée à l'autre extrémité de l' "île" (extrémité Est), afin de vérifier que les caractéristiques hydrodynamiques et la qualité de l'eau sont satisfaisantes sur l'ensemble de cette unité hydrogéologique. Dans ce cas, l'ensemble de l' "île", propriété communale, serait protégé et réservé à l'alimentation en eau potable de la commune de FLAVIGNY.

II - RAPPEL DES DONNEES EXISTANTES. DEROULEMENT DE L'ETUDE

A) RAPPEL DES DONNEES EXISTANTES

1) Etude de reconnaissance Ouest

Cette étude ponctuelle avait été précédée par une étude plus générale, par prospection géophysique électrique [réalisation de 11 sondages électriques]. Celle-ci avait abouti aux éléments suivants :

- entre 5,5 et 6,5 m d'alluvions sur l'ensemble de l'"île" (recouvrement compris) ;
- deux emplacements favorables à des recherches ponctuelles : l'un à l'extrémité Ouest, l'autre à l'extrémité Est.

L'étude de reconnaissance Ouest a permis de préciser l'épaisseur de la formation alluviale (5.95 m, dont 0,40 m de recouvrement), celle de la tranche d'eau (4.20 m en février 1975, 3.50 m en septembre), et la nature du substratum [Dolomie de Beaumont du Keuper moyen]. Les essais de pompage ont permis de mettre en évidence une excellente transmissivité de $3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ et d'avancer un débit de 50 m^3/h pour 1 m de rabattement. L'analyse donne une eau de bonne qualité sur le plan physico-chimique, mais impropre à la consommation sur le plan bactériologique.

2) Puits d'exploitation

Les études conduites lors de la réalisation du puits d'exploitation confirment et complètent les résultats de la reconnaissance : $T = 3.10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ [coefficient d'emmagasinement $\approx 7\%$]. Débit d'exploitation = 80 m^3/h (0,9 m de rabattement à 90 m^3/h). De plus, les analyses révèlent, après 50 h de pompage continu (à 33 ; 50 ; 90 ; 110 et 70 m^3/h), une eau de bonne qualité sur les plans physico-chimiques et bactériologiques.

B) DEROULEMENT DE L'ETUDE

La présente étude a consisté en la réalisation d'un ouvrage de reconnaissance équipé de manière à permettre l'exécution d'un essai de pompage. Après un nettoyage et un développement de l'ouvrage, les essais ont été conduits sur une journée (3 paliers et la remontée) avec prélèvement d'un échantillon d'eau pour analyse complète de type 1.

La suite de ce rapport sera structurée sur ces différentes phases d'étude.

VI - CONCLUSIONS

A) RESULTATS DE L'ETÛDE

A la suite des travaux réalisés sur la partie Ouest de l'"Ile", et de l'implantation d'un ouvrage d'exploitation qui en a découlé, le forage de reconnaissance exécuté sur la partie Est de cette même Ile a permis de préciser plusieurs choses :

- On a pu mettre en évidence, dans cette partie, une épaisseur d'alluvions de 4,60 m (dont 0,95 m de recouvrement), pour une hauteur d'eau de 2,93 m dans le forage de reconnaissance, (novembre 1975). Il faut noter par conséquent que l'épaisseur des alluvions semblerait diminuer d'Ouest en Est.

- Enfin, un fait important à retenir est que le substratum est ici constitué par une marne grise micacée (Grès à Roseaux ou équivalent). alors qu'à l'autre extrémité, il s'agit d'une dolomie en plaquettes [Dolomie de Beaumont]. Donc opposition entre un substratum tendre et un substratum résistant nécessitant des caractéristiques techniques différentes pour la base d'ouvrages d'exploitation.

- Les essais de pompage, réalisés le 19 novembre 1975, avec une hauteur d'eau de 2.93 m conduisent à une transmissivité moyenne de l'ordre de $T \approx 9.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, et permettent d'avancer en ce qui concerne l'ouvrage de reconnaissance, un débit d'environ 22 m³/h pour un rabattement de l'ordre du mètre.

De plus, les analyses d'eau ont montré qu'elle était de bonne qualité, tant sur le plan physico-chimique que bactériologique.

B) PERSPECTIVES D'AVENIR

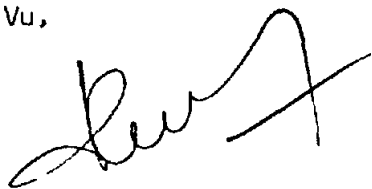
I

Les diverses observations réalisées et les résultats obtenus à la suite de cette étude, permettent de vérifier et de souligner que cette "île" forme bien une entité hydrogéologique possédant des caractéristiques hydrodynamiques favorables et produisant une eau de bonne qualité, qu'il est nécessaire de préserver.

Un puits d'exploitation, implanté à proximité de l'ouvrage de reconnaissance, et exécuté avec une technicité similaire à celui existant tant pour le forage proprement dit que pour l'équipement, permettrait un débit d'exploitation de 35 à 40 m^3/h pour un rabattement variant entre 1.50 m et 1.80 m.

En interpolant les résultats obtenus lors de la reconnaissance des extrémités de l'"Ile" à l'ensemble de celle-ci, il est possible d'envisager, bien que les caractéristiques de l'aquifère diminuent d'Ouest en Est, la réalisation progressive au fur et à mesure de l'évolution des besoins, d'une ligne d'ouvrages d'exploitation assurant à la commune de Flavigny, les ressources en eau potable nécessaires à son développement, à long terme.

Vu,



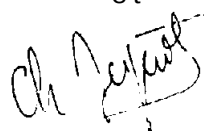
J. VEMASSIEUX,
Directeur du Service
Hydrogéologique Régional

Nancy, le 8 décembre 1975



F. NUËLLE,
Géologue au Service
Hydrogéologique Régional

et



C. VUPUTT,
Maître-es-Sciences
Diplômé d'Etudes Approfondies