

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LILLE
SCIENCES DE LA TERRE
59655 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX



n° 7647-4

COMMUNE DE VRIGNE-MEUSE
(Ardennes)
ETUDE DE LA POLLUTION PAR HYDROCARBURES EN AMONT
DU CAPTAGE AEP DU SYNDICAT DE VRIGNE-MEUSE
NOTE TECHNIQUE N° 4
ETUDE DE LA REMISE EN SERVICE
DU PUIITS AEP DU SYNDICAT
RESULTATS DU POMPAGE DE LONGUE DUREE

Par

M. KERJEAN

83 SGN 061 CHA

janvier 1983

BUREAU DE RECHERCHES GEOLOGIQUES ET MINIERES
SERVICE GEOLOGIQUE NATIONAL
BP 6009 - 45060 ORLEANS CEDEX - Tél. : (38) 63.80.01

Service Géologique Régional
Champagne-Ardenne
13, bd du général Leclerc
51100 REIMS
Tél. : (26) 49.93.40

COMMUNE DE VRIGNE-MEUSE (Ardennes)

ETUDE DE LA POLLUTION PAR HYDROCARBURES EN AMONT

DU CAPTAGE AEP DU SYNDICAT DE VRIGNE-MEUSE

NOTE TECHNIQUE N° 4

ETUDE DE LA REMISE EN SERVICE DU PUIITS AEP DU SYNDICAT

RESULTATS DU POMPAGE DE LONGUE DUREE

-0-0-

RESUME

Sur la demande de Monsieur CLEMENT Bernard, expert auprès du Tribunal de CHARLEVILLE-MEZIERES, et suite aux résultats satisfaisants de la surveillance tri-annuelle de la qualité de l'eau, le Service Géologique Régional Champagne-Ardenne du B.R.G.M. s'est chargé de programmer et surveiller un pompage de 6 semaines à débit modéré dans le puits AEP.

Le suivi piézométrique réalisé par la SNCF et les enregistrements des limnigraphes ont apporté les précisions suivantes concernant le comportement dynamique de la nappe alluviale :

- la transmissivité au voisinage du puits est de $3,2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, le coefficient d'emmagasinement de 3,3 % ;

- l'influence du pompage sur la partie amont-coteau de l'aquifère est la plus forte en direction de S10 - S4 - S2 d'une part et S9 - S6 d'autre part ;

- une transmissivité plus faible semble caractériser les abords du sondage S7 ;

- en direction de SE et S11, l'influence du pompage est moindre, révélant une baisse de la transmissivité.

Les résultats des dosages d'hydrocarbures réalisés sur S7, S8, S9, S10, S11 et le puits AEP ne permettent pas de dégager un cheminement logique des hydrocarbures pendant le pompage. En effet, des traces sont apparues dans le puits après 3 semaines de pompage, et au bout de 6 semaines, la teneur atteint 0,2 mg/l, sans qu'une valeur aussi élevée n'ait été décelée à l'amont hydraulique.

Compte-tenu de l'apparition d'hydrocarbures en quantité notable dans le puits en exploitation, il apparaît intéressant à présent d'effectuer un pompage simultané dans le puits AEP et le sondage S7, afin de créer entre le triage SNCF et la station de pompage une barrière hydraulique destinée à empêcher la migration d'hydrocarbures vers le puits AEP. Un suivi piézométrique et une surveillance qualitative de la nappe seront nécessaires pour s'assurer de l'efficacité du procédé.

SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
RESUME	
INTRODUCTION	1
1 - CARACTERISTIQUES DU PUIT AEP DU SYNDICAT	1
1.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE	1
1.2 - COUPE GEOLOGIQUE	4
1.3 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	4
1.5 - RESULTATS D'UN ESSAI DE POMPAGE DE 20 h à 540 m ³ /h	7
2 - CONDITIONS ET RESULTATS DU POMPAGE DE 6 SEMAINES A 62,8 m ³ /h ..	9
2.1 - CONDITIONS DE L'ESSAI	9
2.2 - DESCENTE DE LA NAPPE A L'APLOMB DU PUIT AEP	9
2.3 - INFLUENCE DU POMPAGE - RESULTATS DU SUIVI PIEZOMETRIQUE .	12
2.3.1 - ETAT PIEZOMETRIQUE INITIAL	12
2.3.2 - INFLUENCE DU POMPAGE DANS LE PUIT SUR LA NAPPE ALLUVIALE	14
3 - EVOLUTION DES TENEURS EN HYDROCARBURES AU COURS DU POMPAGE	18
4 - PROPOSITION DE TRAVAUX COMPLEMENTAIRES	20
CONCLUSION	22

INTRODUCTION

Suite aux résultats satisfaisants de la surveillance tri-annuelle de la qualité chimique des eaux souterraines à l'aplomb et en aval du triage de VRIGNE-MEUSE*, Monsieur CLEMENT Bernard, expert auprès du tribunal de CHARLEVILLE-MEZIERES, a chargé le Service Géologique Régional Champagne-Ardenne du B.R.G.M. de procéder à l'étude de la remise en exploitation du puits AEP du Syndicat de VRIGNE-MEUSE.

Un pompage de 6 semaines au débit moyen de 62,8 m³/h a donc été réalisé dans ce puits, au cours duquel un suivi piézométrique a été assuré par la SNCF et une surveillance de l'évolution des teneurs en hydrocarbures de l'eau dans le puits et 5 piézomètres a été réalisée par le B.R.G.M.

La présente note technique rend compte des résultats de cette double surveillance, et propose les opérations complémentaires à effectuer avant la remise en service définitive du puits AEP.

1 - CARACTERISTIQUES DU PUIITS AEP DU SYNDICAT

1.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE (figures 1 et 2)

Répertorié dans la Banque des Données du Sous-Sol sous l'indice de classement national 69-6-127, le puits a pour coordonnées Lambert Zone nord :

$$\begin{aligned} X &= 779,650 \\ Y &= 224,780 \\ Z &= + 147,96 \text{ m NGF (margelle)} \end{aligned}$$

La station de pompage est bâtie sur le puits et se situe à 225 m du chemin longeant le triage et 210 m de la rive droite de la Meuse. Elle s'élève au centre d'une parcelle clôturée d'un grillage de 20 m sur 30 m.

La dalle de la station est à la cote + 147,44 m NGF. La hauteur de la margelle du puits est de 0,52 m.

* Cf. rapport B.R.G.M. 81 CHA 034 d'octobre 1981.

CONCLUSION

Le pompage de 6 semaines réalisé en avril et mai 1982 dans le puits AEP du Syndicat de VRIGNE-MEUSE a permis de préciser :

- la valeur de la transmissivité de l'aquifère alluvial au voisinage du puits : $T = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$, et le coefficient d'emmagasinement : $S = 3,3 \%$.

- L'influence vers le coteau du pompage dans le puits AEP : celle-ci est maximale en direction de S9 et S6 d'une part, S10, S4 et S2 d'autre part.

- L'existence de zones moins transmissives au voisinage de S7 et en direction de SE et S11.

La surveillance des teneurs en hydrocarbures donne des résultats difficiles à interpréter. Des hydrocarbures apparaissent dans le puits après 3 semaines de pompage ; leur teneur est notable à la fin des 6 semaines de pompage (0,2 mg/l).

Compte-tenu de l'apparition d'hydrocarbures dans le puits en exploitation et bien que le cheminement de ceux-ci reste assez flou, il paraît intéressant à présent d'effectuer un pompage simultané dans le puits et dans le sondage S7, afin de créer entre le puits et le triage une barrière hydraulique. Des relevés piézométriques et une surveillance de la qualité de l'eau seront nécessaires pour juger de l'efficacité de ce système.