

DEPARTEMENT
DES ARDENNES
DI RECTION DEPARTEMENTALE
DE L'AGRICULTURE
44, rue du Petit-Bois
08003 CHARLEVILLE-MEZIERES Cédex

PUITS de la LUTINIERE
à
GESPUNSART

RESULTATS DE L'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

par

J.M. BARRAT

- S O M M A I R E -

	Pages
I - Situation de l'étude	1
1) Situation géographique	
2) Cadre géologique	
3) Cadre hydrogéologique	
4) Problème hydrogéologique.	
II - Travaux effectués	4
1) Piézomètres	
2) Nivellement - Relevés piézométriques	
3) Essais de débit.	
III - Analyses des résultats	5
1) Carte piézométrique	
2) Interprétation des essais de débit	
a) Les essais de puits	
b) Les essais de nappe	
3) Calcul des isochrones	
4) Analyse chimique.	
IV - Conclusions	9

Par une convention signée avec le Département des Ardennes le 12 septembre 1978, la S.E.P.A.D.A. a été chargée de l'étude hydrogéologique des alluvions aux abords de la station de pompage de GESPUNSART.

Le but de cette étude était de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines pour permettre de définir les périmètres de protection du puits utilisé pour l'alimentation en eau potable de GESPUNSART.

I - SITUATION DE L'ETUDE -

1) Situation géographique (Figure 1)

Le puits de la Commune de GESPUNSART, créé en 1977, est situé au lieudit "La Lutinière" à 750 m au Sud-Est de la bourgade. Ses points de coordonnées sont les suivantes sur la feuille de CHARLEVILLE-MEZIERES 1-2 :

$$- x = 779,70$$

$$- y = 237,88$$

$$- z = + 200.$$

Ce puits, profond de 12,50 m, a été creusé dans une vallée en forme de V très aplati. Elle dessine un grand méandre sur lequel est construit GESPUNSART. Au niveau de "La Lutinière", la largeur de la vallée atteint 850 m.

3) Calcul des isochrones

Pour la protection des points d'eau, la législation en vigueur définit le périmètre de protection rapproché comme une ligne au-delà de laquelle une pollution mettrait plus de 10 jours en moyenne pour arriver au puits.

Dans le tableau n° 4 figurant en annexe, des calculs théoriques de la distance de transfert ont été effectués à partir de la formule de Demassieux établie pour un écoulement radial circulaire. Ces calculs se rapportent à des débits de pompage variables.

Pour la nappe de la Latinière, les lignes inochrones ne seront pas des cercles mais des courbes qui intègrent le gradient hydraulique de la nappe. Ce dernier permet de calculer la vitesse de transfert : $V = Ki$ d'où on en déduit la distance du transfert $d = V.t$ avec $t = 10$ jours.

Des isochrones ont été tracées approximativement pour un débit de pompage à 15 m³/h et un autre à 180 m³/h. Elles sont reportées sur le plan n° 5 en annexe.

4) Analyse chimique

Une analyse chimique de type 1 a été effectuée sur l'eau du puits en 1977. Elle révèle une eau de faible minéralisation à tendance agressive (tableau n° 5).

IV - CONCLUSIONS -

L'étude de la nappe alluviale autour du puits de GESPUNSART à l'aide de piézomètres a permis de préciser le sens d'écoulement des eaux souterraines par l'établissement d'une carte piézométrique. Celle-ci nous montre que les lignes de courants de la nappe sont dirigées des coteaux vers

.../...

le puits. L'interprétation des essais de débit a donné une **Transmissivité** moyenne de 2.10^{-2} m³/s/m pour l'aquifère. Ces résultats ont permis de dessiner sommairement les lignes isochrones pour un temps de transfert moyen de 10 jours pour un débit du puits de 15 m³/h et de 190 m³/h.

Nous avons effectué un calcul théorique de la surface du bassin d'alimentation nécessaire pour compenser un prélèvement d'eau dans la nappe en se basant sur une infiltration moyenne de 50 mm par mois. Les résultats sont transcrits sur le tableau n° 6 en annexe. Pour le prélèvement actuel, qui est de 150 m³/jour, 9 hectares de terrains sont suffisants pour équilibrer les prélèvements, ce qui correspond à une surface délimitée par un cercle de 168 m de rayon en supposant un écoulement radial circulaire. Si: le prélèvement était de 3 600 m³/jour, la surface nécessaire serait de 216 ha : ceci correspond à un cercle de 830 m de rayon.

Une étude hydrogéologique générale sur la vallée de la Vrigne est actuellement en cours ; elle permettra de préciser quels sont les débits que l'on peut soutirer de la nappe sans épuiser ses réserves.