

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE
D'ALSACE ET DE LORRAINE



68-010 RM



Etude Hydrodynamique
des GRES du TRIAS Inférieur

Forage de FONTENOY-LA-JOUTE
(Meurthe et Moselle)

Résultats des essais de pompage
effectués du 4 au 10 janvier 1968

5 février 1968

POSITION DU PROBLEME

Le forage de FONTENOY-LA-JOUTE (54) ne figurait pas initialement dans la liste des ouvrages retenus dans le cadre de l'étude hydrodynamique des grès du trias inférieur de Lorraine.

En raison des conditions favorables offertes par sa position géographique (proximité des affleurements) et les facilités d'accès et d'utilisation pour des essais de pompage, il a été décidé d'inclure ce forage dans l'étude en question.

Les essais ont été effectués par le Service Géologique d'Alsace et de Lorraine en collaboration avec le Service Hydrogéologique de l'Université de Nancy.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus.

./.

2 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LE FORAGE -

Ces informations figurent dans la fiche hydrogéologique archivée au Laboratoire d'Hydrogéologie de l'Université de Nancy.

2-1 Caractéristiques techniques

- Emplacement : à la sortie Sud du village (cf. annexe 1). Ses coordonnées dans le système Lambert :
I, zone Nord sont : x = 919,53
y = 92,63
z = + 273 m EPD
- Propriétaire : Commune de Fontenoy-la-Joute
- Maître de l'Oeuvre : Génie Rural de Meurthe-et-Moselle
- Entrepreneur : Solétanche
- Date d'exécution : Avril-Mai 1965
- Mode perforation : Rotary à la boue dans la couverture et à l'eau claire dans l'aquifère.
- Profondeur finale : 181,50 m
- Autres données : les diamètres du forage et du tube sont consignés sur le tableau ci-dessous.

FORAGE		TUBAGE		OBSERVATION
de ...m à...m	Ø	de ...m à...m	Ø	
0,00 - 17,80	560 m	<u>Plein</u> 0-17,80	360 mm	tubages en acier au cuivre - cimentés avec ciment Supercilor
17,80 - 130,60	12"1/4	0-130,60	230 mm	
130,60-181,50	8"1/2	<u>Crépiné</u> 125,50-181 50	150 mm	Crépine semi-inox

2-2 Caractéristiques géologiques

La coupe stratigraphiques des terrains traversés est la suivante :

A - MUSCHELKALK

1) Muschelkalk moyen

0,00 à 16,50 m : marnes versicolores dites "Argiles de Pexonne" auct.

2) Muschelkalk inférieur

16,50 à 21,00 m : Grès coquillier

21,00 à 36,00 m : Grès argileux

B - BUNTSANDSTEIN

36,00 à 37,00 m : Argile limite

37,00 à 62,00 m : Grès à Voltzia

62,00 à 90,00 m : Couches intermédiaires

90,00 à 96,00 m : Zone limite violette inférieure

96,00 à 130,50 m : Conglomérat principal

130,50 à 181,50 m : Grès Vosgien

Le niveau capté est en conséquence uniquement constitué par les grès vosgiens, isolé par cimentation des couches encaissantes (couches intermédiaires et grès à Voltzia).

3 - ESSAIS DE POMPAGE -

3-1 Renseignements généraux sur les conditions des essais

La nappe est en charge. Le forage qui assure l'alimentation en eau de la commune est exploité à un débit constant voisin de $14 \text{ m}^3/\text{h}$. Une commande manuelle permet de faire fonctionner la pompe en dehors des heures creuses de l'E.D.F.

- Mesure des niveaux : sonde électrique
- Mesure des débits : compteur totalisateur
- Niveau piézométrique initial : - 10,36 m le 4.1.68.
- Origine des mesures : niveau du sol.

3-2 Déroulement des essais

L'essai s'est déroulé du 4.1. au 10.1.68 suivant le programme suivant :

- Abaissement ($Q = 14 \text{ m}^3/\text{h}$) : du 4.1. au 10.1.68.
- Remontée : les 10 et 11.1.68.
- Un premier essai le 15.12. 67 a du être interrompu après une heure de pompage en raison d'une panne d'électricité.

3-2 Résultats

Les différentes courbes représentatives de l'abaissement et de la remontée du niveau piézométrique sont figurées en annexes 3, 4, 5 et 6.

./.

3.31 Régime transitoire

Les courbes d'abaissement et de remontée ont été interprétées au moyen des relations de non équilibre de THEIS par les méthodes approximatives de Jacob et d'identification. En raison du temps relativement faible imparti à l'observation de la remontée (reprise de l'exploitation) l'on n'a exploité que la méthode de Houpeurt-Pouchan (remontée en injection).

Les valeurs de la transmissivité obtenues par les différentes méthodes sont les suivantes :

PHASE	METHODE DE JACOB	METHODE D'IDENTIFICATION	ANNEXE N°
Abaissement	$T = 9,510^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$	$T = 610^{-4}$	
Remontée en injection	$T = 1,210^{-3}$	$T = 710^{-4}$	

On constate que la méthode d'identification fournit des valeurs de la Transmissivité, inférieurs à celles trouvées par la méthode approximative de Jacob.

En conclusion de ce poste on retiendra la valeur de la Transmissivité :

$$\underline{T_m \approx 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}}$$

valeur cohérente pour la formation considérée. On remarque sur la courbe d'abaissement (annexe 3) un léger fléchissement 10 heures après le début du pompage imputable, soit à une alimentation par le toit de la couche (drainance), soit à une alimentation latérale à la faveur d'une faille ou d'une zone de meilleure perméabilité. Toutefois, en l'absence de piézomètre d'observation, cette constatation reste purement qualitative.

4 - CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX CAPTEES -

Les résultats de l'analyse physico-chimique effectuée sur des échantillons d'eau prélevés le 11 juin 1965, sont consignés en annexe 2. L'on se trouve en présence d'une eau de faible dureté, dont la minéralisation est essentiellement formée de bicarbonates de Calcium et de Magnésium, et à teneur en fer normale (0,03 mg/l).

./.

5 - CONCLUSION -

L'essai de pompage contrôlé effectué du 4 au 10 janvier 1968 a permis d'obtenir avec des garanties suffisantes, une valeur de la transmissivité des grès vosgiens voisine de $T = 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. L'absence de piézomètre exclut par ailleurs toute détermination du coefficient d'emmagasinement.

P. UNGEMACH

Ingénieur au Service de la Carte
Géologique d'Alsace et de Lorraine

P. DAGUE

Ingénieur E.N.S.G.
Service d'Hydrogéologie de
l'Université de Nancy

6 annexes