

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45018 Orléans Cédex - Tél.: (38)63.00.12



Reconnaissance des calcaires
du BAJOCIEN INFÉRIEUR et MOYEN
par diagraphie au micromoulinet
dans le secteur de NANCY - 54 -
et de NEUFCHATEAU - 88 -

Février 1977



Service géologique régional LORRAINE
77, avenue du Général-Leclerc - 54000 NANCY
TAI: (28)51.43.51 et 51.46.60

1 - PREAMBULE -

A la demande de l'Agence Financière de Bassin Rhin-Meuse (commande en date du 6 décembre 1976), le Service Géologique Régional Lorraine a été chargé de réaliser sept diagraphies au micromoulinet dans des forages du secteur de Nancy et de Neufchâteau. Sur ces sept diagraphies, cinq ont pu être réalisées dans des conditions satisfaisantes, une n'a pu être exécutée du fait de la faible perméabilité du réservoir calcaire sollicité ; la dernière n'a pu être mise en oeuvre, le forage à tester étant équipé d'une pompe immergée.

2 - CONDITIONS TECHNIQUES DE REALISATION DES ESSAIS -

Les travaux de terrains ont été réalisés du 17.12.1976 au 9.2.1977 par le B.r.g.m. (Monsieur CARDONA) en collaboration étroite avec le Laboratoire d'Hydrogéologie de l'E.N.S.G. (Monsieur CAQUEL) qui avait à sa charge la mise en oeuvre des pompes.

Ces reconnaissances ont été à la fois facilitées du fait des niveaux de crue des nappes, et entravées par les conditions d'accès aux points de mesure, conditions rendues particulièrement malaisées du fait du contexte météorologique.

2.1. Piézomètre de GRISCOURT (54)

Cet ouvrage, réalisé **sous** la conduite de l'E.N.S.G., dans le cadre du renforcement de l'alimentation en eau potable de GRISCOURT se situe en rive droite de l'Esche.

Date de réalisation des essais : 17.12.1976

Conditions de réalisation des essais :

- diamètre de l'ouvrage : 100 mm
- profondeur de l'ouvrage le 17.12.1976 : 19,20 m/bord tubage
- débit minimum à mettre en oeuvre : 2,24 m³/h
- injection au débit de 17,4 m³/h pendant 4 heures
- niveau statique avant les essais : 4,70 m/bord tubage
- niveau dynamique pendant les essais : 3,10 m/bord tubage
- relèvement r = 1,40 m
- rapport $\frac{Q}{r} = 3,5 \cdot 10^{-3}$ m²/s
- autre diagraphie disponible : gamma ray
- ouvrage testé de - 7 à - 19,00 m/bord tubage
- tranche d'aquifère utile : 2,50 m

2.2. Piézomètre de VILLE^Y~~LES~~-SAINT-ETIENNE (54)

Cet ouvrage réalisé dans la vallée du Terrouin ($x = 868,72$ -
y = 122,57) a été testé le 21.12.1976. ..

Un pompage d'essai réalisé à l'aide d'une pompe Bernard de 5 CV a provoqué le désamorçage rapide de la pompe à 7 m³/h, débit minimal qu'il était possible de mettre en oeuvre.

Un essai d'injection à 7 m³/h n'a pas donné de meilleurs résultats ; à débit minimal, le piézomètre débordait rapidement sans absorber un débit suffisant pour permettre les mesures.

2.3. Piézomètre de VITERNE (54) (Val de Labeveau)

Cet ouvrage exécuté dans le cadre du renforcement de l'alimentation en eau potable de VITERNE se situe en bordure de la RN Nancy-Neufchâteau.

Date de réalisation des essais : 2.2.1977

Conditions de réalisation des essais :

- diamètre de l'ouvrage : 180 mm
- profondeur de l'ouvrage le 2.2.1977 : 18,00 m/bord tubage
- débit minimum à mettre en oeuvre : 7,30 m³/h
- débit de pompage : 7 m³/h
- niveau statique avant les essais : - 1,27 m/bord tubage
- niveau dynamique après les essais : - 3,05 m/bord tubage
- rabattement $s = 1,78$ m
- rapport $\frac{Q}{s} = 1,1 \cdot 10^{-3}$ m³/s
- autre diagraphie disponible : gamma-ray

Remarque : la diagraphie au micromoulinet a été réalisée de - 7,50 à - 19,00 m/bord du tubage. Il n'a pas été possible de mettre en oeuvre un débit supérieur à 7 m³/h, le rabattement étant alors trop important et la pompe Bernard se désamorçant. Compte-tenu des données de terrain, les venues d'eau principales proviennent de colluvions graveloargileuses situées entre - 2,50 m et - 3,50 m/bord du tubage.

2.4. Puits approfondi PC 20 de la Mairie d'AINGERAY (54)

Ce puits a été aménagé dans le cadre des travaux de mise au grand gabarit de la Moselle canalisée entre Neuves-Maisons et Nancy.

Date de réalisation des essais : 3.2.1977

Conditions de réalisation des essais :

- diamètre de l'ouvrage : 100 mm
- profondeur de l'ouvrage le 3.2.1977 : 19,20 m/sol
- débit minimum à mettre en oeuvre : 2,24 m³/h

- débit de pompage : 32,4 m³/h
- niveau statique avant les essais : - 3,40 m/sol
- niveau dynamique après les essais : - 5,52 m/sol
- rabattement s = 2,12 m
- rapport $\frac{Q}{s} = 4,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ - T calculé = $2,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- ouvrage testé de - 6,50 à - 18 m/sol
- autre diagraphie disponible : gamma-ray

Remarque : Les anomalies de vitesses constatées entre - 7,50 et - 8,50 m ainsi qu'entre - 12 et - 13 m, sont probablement liées à des variations de diamètre de l'ouvrage testé.

2.5. Forage de COUSSEY (88)

Cet ouvrage a été créé en 1976 pour alimenter un élevage piscicole.

Date de réalisation des essais : 4.2.1977

Conditions de réalisation des essais :

- diamètre de l'ouvrage : 192,4/200 mm
- profondeur de l'ouvrage le 4.2.1977 : 35,00 m/bord tubage
- débit minimum à mettre en oeuvre : 9,04 m³/h
- débit de pompage : 21,8 m³/h
- niveau statique avant les essais : 0,56 m (bord du tubage)
- niveau dynamique après les **essais** : 0,64 m (bord du tubage)
- rabattement s = 0,08 m
- rapport $\frac{Q}{s} = 7,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3/\text{s}$
- ouvrage testé de - 6 m à - 35 m/repère
- autre diagraphie disponible : gamma-ray

2.6. Piézomètre PC 22 d'AINGERAY (54)

Cet ouvrage a été réalisé dans le cadre des travaux de mise au grand gabarit de la Moselle entre Neuves-Maisons et Nancy.

Date de réalisation des essais : 7.2.1977

Conditions de réalisation des essais :

- diamètre de l'ouvrage : 119,8/200 mm
- profondeur de l'ouvrage le 7.2.1977 : 20,50 m
- débit minimum à mettre en oeuvre : 3,24 m³/h
- débit de pompage : 17,5 m³/h
- niveau statique avant les essais : - 2,26 m/bord du tubage
- niveau dynamique après les essais : > 5,30 m/bord du tube
- rabattement s = < 3,04 m
- rapport $\frac{Q}{s} = < 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- ouvrage testé de - 5,50 m à - 20 m/bord du tubage .
- autre diagraphie disponible : gamma-ray

Remarque : On peut constater qu'une anomalie se situe entre - 8,90 m et - 9,75 m/sol, où des venues d'eau correspondent à un niveau marneux. Toutefois, la coupe géologique dressée à partir de cuttings peut être légèrement décalée en profondeur et le réservoir à ce niveau peut être plus perméable que supposé.

3 - CONCLUSIONS -

Cinq diagraphies de la vitesse verticale de l'eau dans des forages ont pu être réalisées au micromoulinet fin 1976, début 1977. Les diagraphies prévues sur la basse vallée du Terrouin à Villers-Saint-Etienne n'ont pu être exécutées, le secteur de recherche étant inaccessible

et en partie inondé. De la même façon, la diagraphie à effectuer sur l'ancien forage militaire de Domèvres-en-Haye n'a pu être réalisé, celui-ci étant équipé d'une pompe immergée.

L'ensemble des résultats acquis montre que la zone productrice du réservoir constitué par les calcaires du Bajocien inférieur et moyen est en général limitée à la tranche superficielle d'aquifère dont l'épaisseur est, en général, inférieure à 10 m. L'intérêt de créer des ouvrages d'une profondeur supérieure à 20 m dans cet aquifère reste en conséquence très limité.

Jacques RICOUR

- Annexes :
- 1 - Piézomètre de GRISCOURT
 - 2 - Piézomètre de VILLERS-SAINT-ETIENNE
 - 3 - Piézomètre de VITEKKE
 - 4 - Puits approfondi PC 20 d'AINGERAY
 - 5 - Forage de COUSSEY
 - 6 - Piézomètre PC 22 d'AINGERAY