

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE RÉGIONAL DE L'AMÉNAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

CENTRALISATEUR DU BASSIN RHIN-MEUSE

4, RUE WILSON - B.P. 1099 - 57036 METZ CEDEX 1 - TÉL. (8) 762 41 83



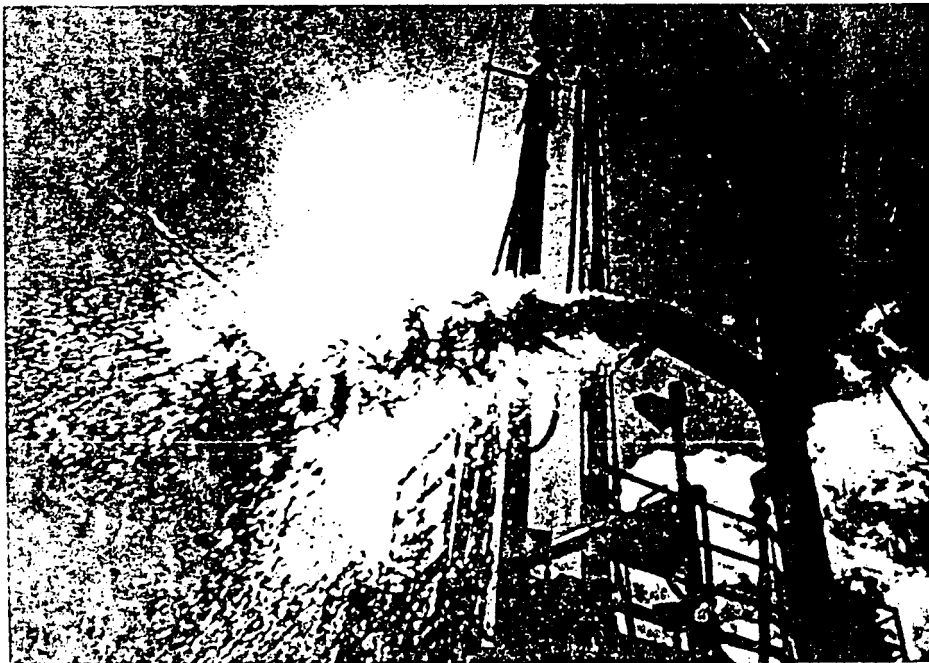
n° 11866

COMMUNE DE DONNELAY  
(Moselle)

RAPPORT SUR L'EXECUTION D'UN FORAGE

AUX GRES A ROSEAUX ( Keuper moyen)

DESTINE A RENFORCER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



SRAEL-DES-1987-283

COMMUNE DE DONNELAY

RAPPORT SUR L'EXECUTION D'UN FORAGE  
AUX GRES A ROSEAUX (Keuper moyen) DESTINE  
A RENFORCER L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

-----

AVANT-PROPOS

La population de DONNELAY a diminué de 264 à 216 habitants de 1975 à 1982. Toutefois, petite commune rurale, ses besoins en eau sont aussi très largement fonction du cheptel (essentiellement bovin).

Actuellement, la commune est alimentée par la source du Côtenet, issue des grès à roseaux, dont le débit varie de 0,3 à 2,2 l/s. Son eau est dure (T.H. de 30 à 68°F) et présente souvent des indices de pollution organique.

Les besoins exprimés étant de 70 m<sup>3</sup>/jour, elle ne suffit plus et une nouvelle ressource, de meilleure qualité si possible, a été recherchée.

Une prospection sismique réalisée par la Compagnie Générale de Géophysique en 1983-1984 a permis de préciser la structure géologique à l'Est du village, dont l'interprétation a guidé le choix du site de forage (rapport S.R.A.E.L. du 27 mai 1986).

V - CONCLUSIONS

Si la structure géologique s'est avérée tout-à-fait conforme aux prévisions, la composition lithologique du faciès "grès à roseaux", réputé assez argileux ici, s'est avérée très différente de ce qu'on avait pu espérer.

En fait, ce faciès présente à Donnelay des assises d'argiles grises, ocre ou gris-jaunâtre, micacées et finement sableuses surmontant 2,50 mètres de sables très fins, propres, gris-bleuté, et aquifères.

La perméabilité de ces sables est bonne, et correspond aux valeurs connues, déterminées sur d'autres forages en Lorraine. Elle est égale ici à  $3.10^{-5}$  m/s, donc très proche de la valeur moyenne estimée à  $2,2.10^{-5}$  m/s.

Aussi, la faible épaisseur des terrains productifs (seulement 2,50 m) est-elle seule responsable des faibles débits fournis par la nappe (4 à 5 m<sup>3</sup>/h).

L'autre fait hydrogéologique remarquable est que cette nappe est captive, par suite de la mise en charge de l'eau des sables perméables sous leur couverture argileuse. Lors des pompages d'essai du mois de janvier 1987, le niveau piézométrique s'établissait à 2,77 m sous la surface du sol.

Dans ces conditions, le débit d'exploitation possible est déterminé par les possibilités de rabattre le niveau piézométrique sans dénoyer la nappe. En effet, dénoyer la nappe captive revient à diminuer la section de passage de l'eau, donc à augmenter sa vitesse. Ceci a une double conséquence : une augmentation très importante des pertes de charge "quadratiques" et un risque accru d'entraînement des sables fins.

Par ailleurs, on a pu noter une odeur caractéristique d'hydrogène sulfuré qui doit s'accompagner de fortes teneurs des eaux en fer. Dénoyer la nappe revient à favoriser l'oxygénation des eaux, donc à favoriser la formation d'oxydes de fer qui précipitent et qui peuvent, à terme, colmater les crépines du forage.

L'interprétation des courbes de descente et le calcul de l'équation des pertes de charge a permis de fixer ce débit à 3 m<sup>3</sup>/h. Au rythme de 12 heures de pompage par jour, il ne pourrait donc fournir que la moitié des besoins exprimés.

Quant à la qualité de l'eau, des teneurs très importantes en sulfates (1 410 mg/l), en calcium (338 mg/l) et en magnésium (135 mg/l) la rendent impropre à la consommation sans traitement. Ces fortes teneurs sont imputables à la dissolution du gypse contenu dans les marnes versicolores inférieures, mises au contact des sables aquifères grâce au rejet de la faille. De surcroît, la concentration en sulfate de calcium est très certainement favorisée par le lent cheminement des eaux en nappe captive depuis les zones d'infiltration.

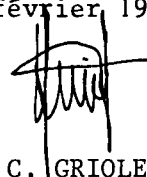
Il ne semble donc pas raisonnable d'envisager l'exploitation de cet ouvrage pour une alimentation en eau potable.

Vu et présenté  
Le Chef du S.R.A.E.L.



D. BOURQUELOT

Division eaux souterraines  
Le 12 février 1987



C. GRIOLET