

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES**SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL****B.P. 6009 - 45 Orléans (02) - Tél.: (38) 66.06.60**

09133x0235

ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE
DE St PAULET-de-CAISSON (GARD)

—
COMPTE-RENDU DU FORAGE DE RECONNAISSANCE F1

par

J. de MAUTORT



Note 36 LRO 74

Montpellier, le 7 octobre 1974

Service géologique régional LANGUEDOC - ROUSSILLON

Mas Jausserand - rue Jausserand, La Pompignane, 34 MONTPELLIER

Tél.: (67) 92.93.31

1 - INTRODUCTION

A la suite de la réalisation des 7 puisards de 5,50 à 10,50 m de profondeur début juillet 1974 dans la parcelle 101 "Man Garèle-Sud", sans que nous soyons consultés sur le bien fondé de ces travaux, un forage de reconnaissance de 52 m de profondeur a été réalisé par l'entreprise GRAS de LAPALUD (Vaucluse) du 2 au 11 septembre 1974 (cf. emplacement F1 sur plan cadastral en annexe).

Nous n'avons pas été informés de la date de ces travaux et les instructions que nous avions laissées dans notre note 34 LRO 74 du 27 juillet 1974 n'ont pas été intégralement suivies par l'Entreprise, notamment en ce qui concerne :

- le mode de foration à l'eau claire,⁽¹⁾
- le prélèvement systématique des échantillons de terrain traversé (un prélèvement représentatif par mètre),
- les observations hydrologiques à réaliser en cours d'avancement (niveau de l'eau aux reprises de chaque poste de travail, essais à l'avancement),
- l'équipement du forage de reconnaissance.

Il est évident, dans ces conditions, que les enseignements de cette reconnaissance soient en grande partie perdus ou inutilisables. Ainsi au lieu de disposer actuellement d'un échantillon représentatif par mètre foré, nous n'avons que 4 échantillons de quelques centimètres-cube pour 52 m de forage ; par ailleurs, aucune mesure de niveau n'a été faite à l'avancement.

(1) - M. GRAS a pris l'initiative de mettre le forage en boue bentonitique, des éboulements s'étant produits entre 32,50 et 40 m. Il était nécessaire que nous soyons consultés à cet égard.

2 - COMPTE-RENDU DES TRAVAUX D'APRES LES INDICATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Le forage est situé à 6,50 m du puisard 1 et à 14,50 m du puisard 4.

2.1 - COUPE TECHNIQUE

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 0,00 | à | 52 m | Forage au tricône Ø 171 mm à l'eau claire jusqu'à environ 30 m. A la suite d'éboulements, le forage a été mis en boue bentonitique jusqu'à 52 m. |
| 0,00 | à | 52 m | Tubage PVC Ø 105,4 x 110 mm, perforé de 4 trous de Ø 7 mm tous les 10 cm (pourcentage de vide voisin de 0,4 %), gravillonnage de l'espace annulaire avec du gravillon concassé (matériau routier). |

Avant mise en boue et descente du tubage, l'Entrepreneur a effectué trois nettoyages du trou de courte durée à l'air comprimé aux profondeurs de 10, 20 et 30 m. Ces travaux ne correspondent pas aux essais demandés puisque le rabattement n'était pas mesurable pour un débit qui n'a jamais du reste excédé 3 à 4 m³/h. En outre, le pompage se faisait en circuit fermé, l'eau exhaurée étant réinjectée dans le puisard n° 1 distant de 6,50 m.

Après équipement du forage, l'Entreprise a réalisé de nombreuses heures de nettoyage à l'air comprimé dans les mêmes conditions que précédemment, au débit voisin de 4 m³/h, l'eau pompée étant exempte de sable.

2.2 - COUPE GEOLOGIQUE (d'après le sondeur)

- | | | | |
|----|---|------|-----------------------|
| 0 | à | 7 m | Terre arable sableuse |
| 7 | à | 9 m | Sable vert |
| 9 | à | 50 m | Sable gris noir |
| 50 | à | 52 m | Argiles noires |

Les formations traversées sont essentiellement constituées de sable fin paraissant assez argileux, mais, à l'évidence, cette coupe est tout à fait imprécise.

On peut seulement supposer que le forage a pénétré dans l'Albien supérieur à partir de 7 m, mais l'absence d'échantillons ne permet pas de le confirmer ou de l'infirmer.

2.3 - RESULTATS DES ESSAIS DU 25 septembre 1974

Un pompage de courte durée avec une pompe de surface a été réalisé sur le forage.

a) - de 0h à 2h, débit $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$

- rabattement D non stabilisé sur le forage $\left\{ \begin{array}{l} \text{après 1 heure : } 0,545 \text{ m} \\ \text{après 2 heures : } 0,585 \text{ m} \end{array} \right.$

on en tire le débit spécifique : $\frac{Q}{D} = \frac{1,20}{0,585} \# 2,05 \text{ m}^3/\text{h/m}$ (1) et la transmissivité : $T = 3,6 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$.

- rabattement non stabilisé sur le puisard l $\left\{ \begin{array}{l} \text{après 1 heure : } 0,105 \text{ m} \\ \text{à la distance de 6,50 m} \quad \text{après 2 heures : } 0,240 \text{ m} \end{array} \right.$

Transmissivité : $T = 2,7 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ et coefficient d'emmagasinement $\# 1 \%$.

b) - de 2h à 2h 30, le débit a été poussé à $5,5 \text{ m}^3/\text{h}$ et l'on a dénoyé la crépine.

- Le rabattement D non stabilisé dans le forage après 0h 30 soit 1 heure en temps équivalent depuis l'origine : 2,665 m d'où $\frac{Q}{D} = \frac{5,5}{2,665} = 2,05 \text{ m}^3/\text{h/m}$ (2)

- Rabattement non stabilisé sur le puisard l après 0h 30, soit 1 heure en temps équivalent depuis l'origine : 0,56 m.

Les résultats (1) et (2) montrent que pour d'aussi faibles débits, la fonction $D = f(Q)$ est linéaire et qu'il n'y a pas de perte de charge dans le puits. Toutefois, la caractéristique de $2 \text{ m}^3/\text{h/m}$, observée pour un débit de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ environ, ne permet

pas de dire que l'on obtiendra $30 \text{ m}^3/\text{h}$ en rabattant le niveau à 15 m ! La transmissivité calculée indique plutôt un débit spécifique de $1 \text{ m}^3/\text{h/m}$ et le débit de $30 \text{ m}^3/\text{h}$ est pratiquement impossible à obtenir sur un seul ouvrage en ce point.

On observe par ailleurs que le rendement du forage de reconnaissance est plutôt inférieur à celui du puisard l voisin, profond de 7,40 m (aux essais de juillet 1974, on obtenait sur ce trou $T = 2,9 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ et $Q/D = 2,9 \text{ m}^3/\text{h/m}$).

Il semble donc que dans le forage, la plus grande partie du débit vienne de la partie supérieure du trou peut-être moins colmatée par la bentonite que la partie inférieure ou constituée de sable moins argileux (Tavien).

En fait, la conduite des travaux à laquelle nous n'avons pas participé laisse planer une indétermination sur les capacités aquifères entre 10 à 50 m de profondeur, d'autant que cette partie du trou, forée à la boue, est sommairement équipée avec une crépine peu ouverte.

En ce qui concerne la qualité de l'eau, on a mesuré une résistivité de 1 560 ohm.cm à 18° et pas de fer décelable à l'analyse ($< 0,2 \text{ mg/l}$), ce qui indique donc une eau de bonne qualité.

3 - CONCLUSION

Le sondage de reconnaissance indique donc qu'au point 1 choisi, le débit de 30 m³/h ne pourra être obtenu.

Nous réitérerons notre remarque formulée dans la note 34 LRO 74 du 26 juillet 1974, de placer le prochain sondage de reconnaissance d'environ 70 m de profondeur, vers le Nord, à l'emplacement du point n° 2 de notre étude préliminaire 74 LRO PR 122 du 29 avril 1974 (cf. annexe 1).

Monsieur le Maire de St Paulet de Caisson nous ayant signalé oralement la présence locale d'anciennes galeries d'exploitation de lignite, il convient pour éviter de recouper l'une d'elles par sondage, de placer celui-ci en tenant compte des emplacements de ces galeries.

Au cas où les plans d'exploitation ne seraient pas exacts et que la sonde recouperait néanmoins une galerie, un premier tubage de 150 x 160 mm serait ancré 3 à 4 m plus bas que le radier de cette galerie avec cimentation au pied ; la reconnaissance en Ø 150 mm environ serait ensuite poursuivie jusqu'à la base des sables, vers 70 m.

Pour que ce futur sondage atteigne, cette fois, son objectif, il serait nécessaire :

- que nous contrôlions effectivement son implantation,
- que nous puissions connaître les possibilités techniques de l'entreprise choisie et que nous convenions avec elle des moyens à mettre en oeuvre et des observations indispensables en cours de travaux.

source

MAN GARÈLE-SUD

Régence de l'En Garde Caissier

80

1 à 4 ① finisards
(7/1974)
F1 + Forage de
reconnaissance
(Sept 1974)

104

107

105

322

327

329

332

330

321

261

262

263

264

282

11

~~SECRET~~

19

78.

77