

# POMPAGES D'ESSAI.

## TRAVAUX REALISES:

Pompage par paliers:

pompage de 1 heure à 20 m<sup>3</sup>/h  
remontée : 1 heure  
pompage de 1 heure à 40 m<sup>3</sup>/h  
remontée : 1 heure

Pompage de longue durée:

pompage de 13h30 entre 53 et 79 m<sup>3</sup>/h,  
72 m<sup>3</sup>/h en moyenne.

Le suivi des niveaux et des débits a été réalisé automatiquement par une sonde de mesure des niveaux d'eau en continu de type hydrosys:

## RESULTATS DES POMPAGES D'ESSAI:

### 1° / NIVEAU STATIQUE:

Le niveau statique s'établissait ainsi:

-25,72 m/repère le 17/01/1991.  
-Repère (haut tube)=+0,30 m/sol.

### 2° / POMPAGES PAR PALIERS:

#### -MESURES RELEVÉES-

Les mesures relevées lors des pompages par paliers, sont consignées dans le tableau suivant:

Mesures après 1h de pompage:

-----

# POMPAGE PAR PALIERS

## IDENTIFICATION DU POMPAGE

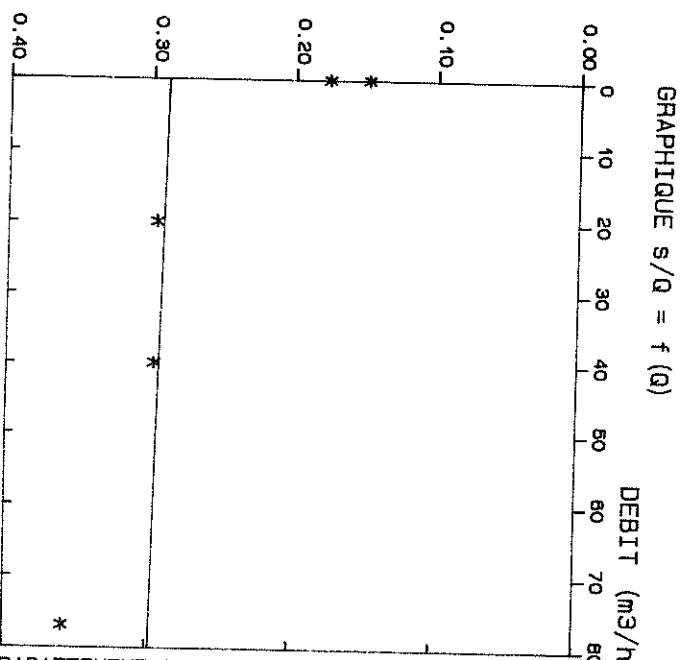
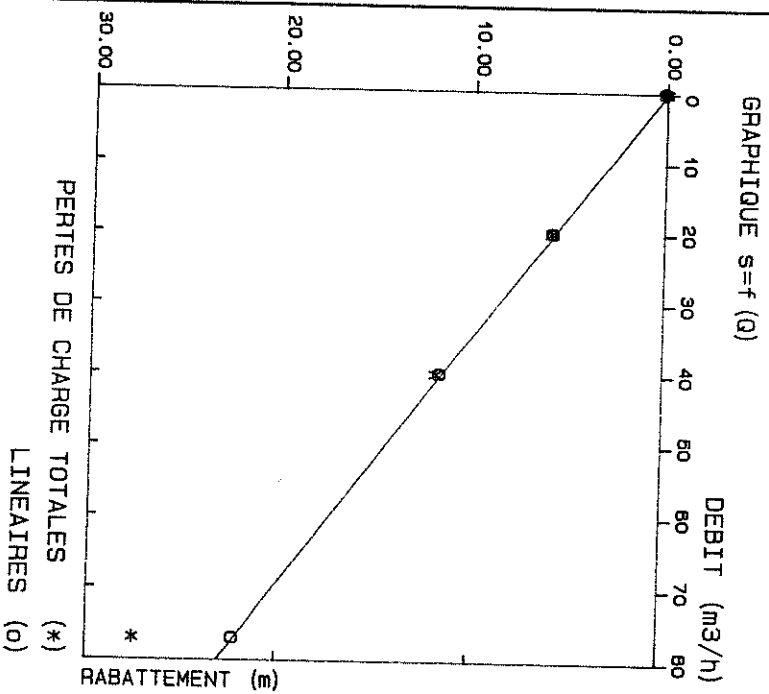
N° classement :  
 Désignation :

## DESCRIPTION DU POMPAGE

PALIER	DUREE DU POMPAGE (minutes)	DEBIT MOYEN (m3/h)	RABATTEMENT FINAL (m)	RABATTEMENT SPECIFIQUE (h/m2)
n° 1	60	20.0	5.91	0.295
n° 2	60	40.0	11.84	0.296
n° 3	60	77.0	27.54	0.358
n° 4				
n° 5				
n° 6				

## CALCUL DES PERTES DE CHARGE

- Courbe caractéristique  $s = bq + cq^2$
- pertes de charge linéaires :  $b = 2.89 \cdot 10^{-1} \text{ h/m}^2 = 1.04 \cdot 10^{-3} \text{ s/m}^2$
  - pertes de charge quadratiques :  $c = 1.03 \cdot 10^{-4} \text{ h}^2/\text{m}^5 = 1.34 \cdot 10^{-3} \text{ s}^2/\text{m}^5$



Débit moyen m <sup>3</sup> /h	Rabt mesuré m	Débit spéc. m <sup>3</sup> /h/m	Rabt spéc m/m <sup>3</sup> /h	Rabt théor. s=BQ	Rabt calc s=BQ+CQ <sup>2</sup>	Rendement de l' ouvrage
0.00	0.00	0.0	0.0000			
20.00	5.91	3.38	0.295	5.78	5.82	99%
40.00	11.84	3.38	0.296	11.56	11.72	98%
77.00	27.54	2.79	0.358	22.25	22.86	97%

-----

Ces valeurs permettent de dresser la courbe caractéristique de l'ouvrage  $s=f(Q)$  présentée en page ci-contre.

On constate que la courbe obtenue présente une rupture de pente marquée signe que le débit critique a été atteint à 77 m<sup>3</sup>/h. Le débit spécifique est de 3.38 m<sup>3</sup>/h/m pour les deux premiers paliers et chute à 2,79 pour le début du pompage longue durée à 77 m<sup>3</sup>/h, ce qui confirme la constatation précédente.

#### -PERTES DE CHARGES-

La forme générale de l'équation des rabattements est:

$$s = BQ + CQ^2$$

où BQ = pertes de charge linéaires  
CQ<sup>2</sup> = pertes de charge quadratiques

Les termes B et C sont calculés à partir de la courbe observée  $s/Q=f(Q)$  présentée en page suivante avec:

B = ordonnée de  $s/Q$

C = pente de la droite

L'équation des rabattements dans l'ouvrage est:

$$s = 2.89 \cdot 10^{-1} Q + 1.03 \cdot 10^{-4} Q^2$$

Dans cette équation, la courbe théorique de l'ouvrage (écoulement selon la loi de DARCY et pertes de charge linéaires) est représentée par  $s_1 = 2.89 \cdot 10^{-1} Q$  et les pertes de charge quadratiques par  $s_2 = 1.03 \cdot 10^{-4} Q^2$ .

La courbe réelle est obtenue par  $s = s_1 + s_2$ ; elle correspond bien aux valeurs observées reportées dans le tableau récapitulatif de l'essai, pour les deux premiers paliers.

-RENDEMENT DE L'OUVRAGE-

Le rendement de l'ouvrage,  $BQ/(BQ+CQ2)$  dont les valeurs sont consignées dans le tableau récapitulatif de l'essai de puits varie de 97 à 99% en fonction du débit considéré, souligne la présence de faibles pertes de charge.

3° / POMPAGE CONTINU:

Les mesures sont consignées dans les fiches de pompage jointes en annexe.

La courbe de descente est également jointe en annexe.

Le niveau dynamique après 13h30 de pompage à 72 m<sup>3</sup>/h en moyenne s'établissait à -57,37 soit 31,64 m de rabattement.

Le débit spécifique calculé sur 13h30 est 2,27 m<sup>3</sup>/h/m.

La prolongation de la courbe pour un pompage continu à 72 m<sup>3</sup>/h donne les résultats suivants, :

- au bout d'un mois, niveau dynamique : -62m
- au bout de 3 mois, niveau dynamique : -64m
- au bout d'un an , niveau dynamique : -66m

-CALCUL DE LA TRANSMISSIVITE-

La transmissivité caractérise l'aptitude d'une nappe aquifère à conduire l'eau. C'est le produit de la perméabilité et de l'épaisseur mouillée du réservoir.

Le calcul a été établi à partir de la formule semi-logarithmique de JACOB.

Le résultat obtenu est le suivant:

$$T=1.00 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

#### DEBIT D'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE:

Compte-tenu de l'évolution des débits en fonction du temps et des rabattements mesurés, nous pouvons admettre un débit d'exploitation de l'ouvrage à 70 m<sup>3</sup>/h avec un niveau dynamique à 64m/sol environ, ceci pour un pompage sur 3 mois.

Ces résultats sont fournis sous réserve que le niveau dynamique n'atteigne pas les niveaux producteurs, dont la profondeur n'est pas connue.

Le débit d'exploitation indiqué est fourni sous réserve du maintien des conditions hydrogéologiques environnantes telles que définies lors de l'essai. Une modification de l'alimentation de la nappe (par de nouveaux ouvrages ou par une sécheresse exceptionnelle, etc) ainsi que tout changement des caractéristiques mécaniques ou hydrauliques du forage (colmatage d'origines diverses, etc) ne permettraient pas de maintenir les conditions d'exploitation préconisées.