

b/ Dans un régime transitoire :

* Solution de Theis (papier bi-log)

$$\Delta = \frac{Q}{4\pi * T} * W(u)$$

$$S = \frac{4T * t * u}{r^2}$$

courbe type de Theis (bi-log)

$$W(u) = f\left(\frac{1}{u}\right)$$

$$Q = [m^3/min]; \Delta = [m]; t = [min]$$

$$r = [m]; T = [m^2/min]; S = [sans\ unité]$$

→ Mode opératoire: (page 12)

✓ représenter $\Delta = f\left(\frac{t}{r^2}\right)$ sur un papier bi-log transparent de même module que la courbe-type de Theis.

✓ superposer la courbe de données observées à la courbe-type de Theis jusqu'à obtenir la meilleure coïncidence entre les deux courbes.

✓ Dans la zone de chevauchement des deux feuilles → choisir un point quelconque et ressortir les coordonnées de ce point suivant les deux systèmes $[W(u), \frac{1}{u}]$ et $[\Delta; \frac{t}{r^2}]$ →

$$T = \frac{Q}{4\pi * \Delta} * W(u); S = \frac{4T * t}{r^2} * \frac{1}{u}$$

* Solution de Jacob (papier semi-log)

si le temps de pompage est élevé et la distance $e \ll r$ est courte.

$$\Delta = \frac{2.3 Q}{4\pi * T} * \log\left(\frac{2.25 T * t}{S * r^2}\right)$$

→ Mode opératoire: (page 13)

✓ Reporter sur un papier semi-log

$\Delta = f(t)$ si on a un seul piezo.

$\Delta = f\left(\frac{t}{r^2}\right)$ " " " plusieurs piezo

✓ Tracer la droite d'ajustement des pts

✓ Calculer la pente "C" de cette droite.

✓ Mesurer la distance t_0 ou $\left(\frac{t}{r^2}\right)_0$

→ partir du point d'intersection avec l'axe des abscisses.

✓ Calculer T et S par :

$$T = \frac{2.3 * Q}{4\pi * C}; S = 2.25 * T * \left(\frac{t}{r^2}\right)_0$$

* Raboutement résiduel (remontée)

→ observation du $N\Delta$ en fonction du temps, immédiatement après l'arrêt de pompage.

pour contrôler le résultat obtenu de T lors de la phase de pompage (descente de la nappe)

Theis-Jacob →

$$\Delta' = \frac{Q}{4\pi * T} * \left[\ln\left(\frac{4T * t}{S * r^2}\right) - \ln\left(\frac{4T * t}{S' * r^2}\right) \right]$$

Suite révision 04

t : temps calculé depuis le commencement du pompage [min]

t' : " " " l'arrêt de la pompe [min]

→ Mode opératoire: (page 15)

$$C = \frac{2,3 * Q}{4\pi * T}$$

2° Essais de puits: (well test)

$$s = A * Q + B * Q^2 \quad \text{d'après Jacob}$$

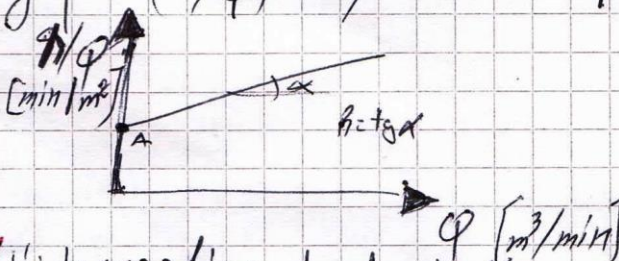
$A * Q$: perte de charge linéaire:

$B * Q^2$: " " " quadratique.

→ Mode opératoire: (page 16)

✓ A la fin de chaque palier on obtient (Q_i ; s_i)

✓ Sur un graphique orthométrique, en reportant les valeurs des rabattements spécifiques (s/Q) en fonction de Q



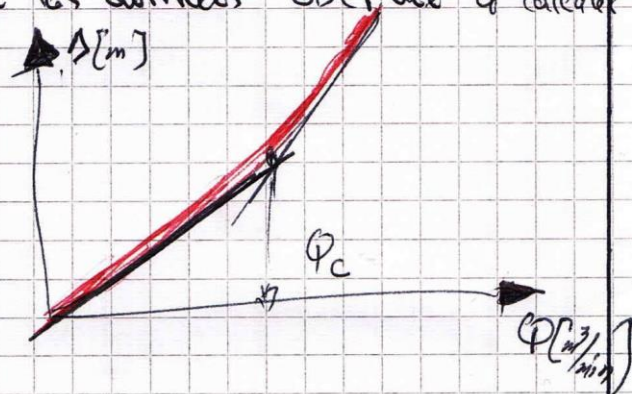
✓ l'intersection de la droite

avec l'axe de (s/Q) → représente la valeur du coefficient "A"

✓ la pente de la droite, représente la valeur du coefficient "B"

✓ Enfin on trace la courbe caractéristique de l'ouvrage. est donnée par la fonction parabolique de JACOB $s = f(Q)$

avec les données observées et calculées



→ Il est préférable de ne pas dépasser le seuil de débit critique pour éviter le dénoyage de la pompe. voir page 17

* Rendement (η) ou efficacité de la

$$\eta = \frac{A * Q}{(A * Q + B * Q^2)} * 100$$

logiciels:

✓ Microsoft Office Excel
3° APTESOLV (AQUIFER TEST SOLVER)

→ utilisés pour la représentation et l'interprétation des résultats des essais de pompes.