

Les essais de pompage en nappe phréatique

Objectif :

Mesurer les propriétés hydrodynamiques d'un sol pour les problématiques de pompage (perméabilité, transmissivité et coefficient d'emmagasinement).

Exploiter les propriétés ainsi obtenues dans un calcul de modélisation de rabattement de la nappe phréatique pour un champ captant ou un assèchement de fouille.

Caractéristique des équipements :

- un forage de 300 mm de diamètre;
- une pompe de 33 m³/h;
- 4 piézomètres de 60 mm;
- une conduite de rejet de 125 mm;
- une sonde manuelle de niveau;
- une centrale d'acquisition;
- un transducteur de pression.



Fig. 1 : Mesures piézométriques du niveau de l'eau souterraine .

Méthodologie :

On effectue un ajustement des données expérimentales sur une formule théorique bien choisie. Le rabattement au temps (t) et à la distance (r) en fonction du débit (Q), de la transmissivité (T) et du coefficient d'emmagasinement (S) est donné par:

$$s(r,t) = \frac{Q}{4\pi \cdot T} \cdot \int_u^{\infty} \frac{e^{-v}}{v} dv \quad u = \frac{S \cdot r^2}{4 \cdot T \cdot t}$$

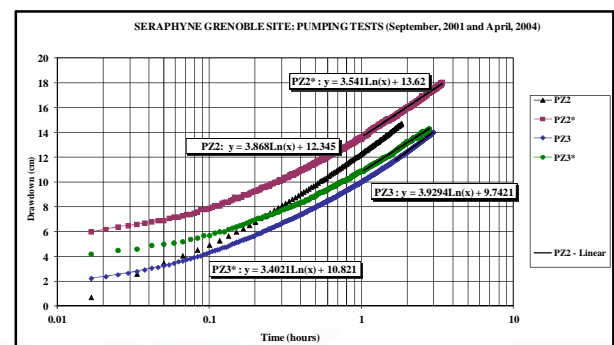
L'analyse critique des résultats repose sur une comparaison avec des données bibliographiques ainsi qu'une modélisation numérique.

Le rabattement est défini comme la différence entre la charge piézométrique à l'infini et celle au point considéré:

$$s(r,t) = H_{\infty} - H(r,t)$$

Domaines d'application :

- Gestion de champ captant (Hydrogéologie),
- Assèchement de fouille (Génie civil),
- Evaluation d'une ressource en eau souterraine.



Contacts : Robert.Woumeni@grenoble-inp.fr, Christophe.Rousseau@grenoble-inp.fr
Pascal.Rival@grenoble-inp.fr, Frederic.Girard@grenoble-inp.fr