

Corrigé type de l'examen d'hydrogéologie L3

Question N° 01 : (05P^{ts}) : Quelle est la différence entre un aquifère et une nappe d'eau.

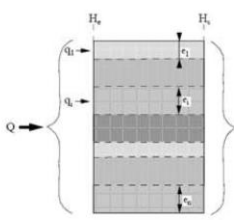
Réponse N°01 : *L'aquifère est toute formation géologique perméable peut contenir de l'eau (2.5Pts), tandis que la nappe est le volume de l'eau contenu dans l'aquifère ou bien dans la formation géologique perméable. Autrement dit, l'aquifère est le contenant et la nappe est le contenu (eau) (2.5Pts).*

Question N° 02 : (05 P^{ts}) : Donner l'équation de la perméabilité horizontale et la perméabilité verticale.

Réponse N°02 :

(2.5Pts)

➤ La perméabilité horizontale



A travers chaque strate s'écoule un $q_i = K_i (e_i) \frac{\Delta H}{\Delta L}$

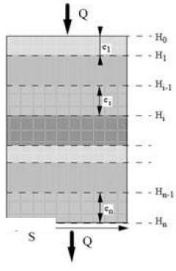
Le débit total est $Q = \sum_{i=1}^n q_i = \sum_{i=1}^n K_i (e_i) \frac{\Delta H}{\Delta L} = \frac{\Delta H}{\Delta L} \sum_{i=1}^n (K_i e_i)$

mais le débit total peut également s'écrire $Q = K_H \frac{\Delta H}{\Delta L} \sum_{i=1}^n (e_i)$

donc $K_H = \frac{\sum_{i=1}^n (K_i e_i)}{\sum_{i=1}^n e_i}$

(2.5Pts)

La perméabilité verticale



Le débit vertical qui passe à travers l'ensemble des couches: $Q = S K_v I = S K_v \frac{(H_0 - H_n)}{\sum_{i=1}^n e_i}$ est également le débit qui passe au travers de chaque couche. On peut également écrire $Q = S K_i I_i = S K_i \frac{(H_{i-1} - H_i)}{e_i}$ H_{i-1} et H_i étant la charge hydraulique respectivement au sommet et à la base de la couche i.

Or $H_0 - H_n = \sum_{i=1}^n (H_{i-1} - H_i)$

donc $\frac{Q \sum_{i=1}^n e_i}{S K_v} = \sum_{i=1}^n \frac{Q e_i}{S K_i}$ soit $K_v = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{\sum_{i=1}^n \frac{e_i}{K_i}}$

Σe_i

Question N° 03: (10P^{ts}) : Interpréter la carte piézométrique ci-dessous.

Réponse N°03 :

- Désignation du sens d'écoulement sur la Carte et dans la légende (2.0Pts).
- Désignation des zones d'alimentation, limites étanches et zone de décharge la Carte et dans la légende (3.00Pts).
- Calcul du gradient hydraulique (2.0Pts).
- Relation Oued/nappe (Dans ce cas la nappe qui alimente l'oued Djenjen à l'exception de la partie avale (exutoire) où Oued Djenjen qui alimente la nappe) (3.00Pts).

