**TD n**$°$**: 01**

**Exercice 01 :**

Un essai de perméabilité à charge constante a été réalisé sur un échantillon de sable 10.06 cm de diamètre et 15.25 cm de hauteur. On a recueilli 163.87 cm3 d’eau pendant un temps t=1.75 min. sous une hauteur de 30.48 cm

1- calculer K

2- calculer V en m/s

**Solution :**

1- Calcul de K:

V=K. i, V=Q/S, i=h/L

Q/S=K. h/L K=Q/S. L/h K=Q.L/S.h, Q=V/t Q=163.87x10-6 /1.75x60

Q=1.56 x10-6 m3/s

K= 1.56x10-6 x 15.24x10-2 / 8.1x10-3 x 30.48x10-2 = 9.63x10-5

2- Calcul de V:

V=K. i V= 9.63x10-5 x 30.48/15.24 = 19.26x10-5 m/s

**Exercice 02 :**

Un sol constitué de 3 couches de section 100/100 mm2 . l’eau circule dans le sol. La différence de charge entre l’entrée et la sortie 300 mm. Les conductivités hydrauliques des différentes couches :

Couche 1 : K1 = 10-2 cm/s

Couche 2: K2 = 3x10-3 cm/s

Couche 3: K3 = 4.9x10-4 cm/s

- Déterminer le débit à travers le sol

**Solution:**

* Keq= $\frac{L}{∑(bi/ki)}$ =$\frac{3×150}{150(1/10-2) + (1/ 3×10-3) + (1/4.9×10-4)}$

 Keq=0.0012cm/s = 0.012 m/s

* Q=K.i.A  Q= 0.0012$ × $0.66 × (100.100)  Q= 80 mm/s

**Exercice 03 :**

Un sol stratifié composé de 3 couches de caractéristiques suivantes

 l1= 1.5 m, K1 =10-4 cm/s

l2= 3 m, K2 = 3.2x10-2 cm/s

l3= 2 m, K3 =4.10-5 cm/s

-Calculer le rapport de conductivité hydraulique équivalente

**Solution :**

* Keq H = ∑ (ki.bi) / ∑bi = $\frac{(1, 5×10-4×10-2) + (3×3, 2×10-4) + (2.4×10-3)}{6,5}$

 Keq=1, 48× 10-4 m/s

* Keq V = L/(∑(bi/ki)) = $\frac{6,5}{ ( \frac{1,5}{10-6}+\frac{3}{3,2 × 10-4}+ \frac{2}{4,1 × 10-7} ) }$ = 10-6 m/s
* Le rapport : $\frac{Keq H}{Keq V}$= $\frac{1,48×10-4}{10-6}$ = 148