

Corrige Type

Module : Sols Et Sous-Sols Et Risques Naturels

Exercice 01 : (06 pts)

Tableau (04 pts)

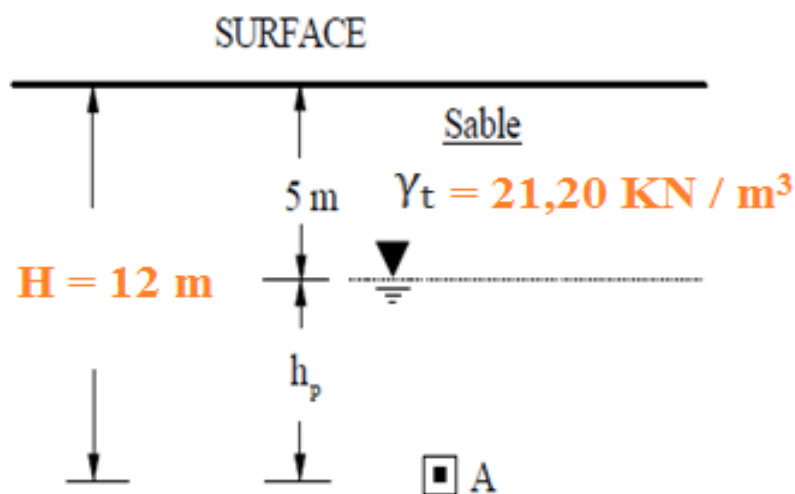
Ouverture des tamis (mm)	Refus des tamis (g)	Refus cumulés (g)	Refus cumulé (%)	Tamisât cumulé (%)
12,5	0	0	0,00	100,00
5	217	217	6,20	93,80
2	868	1085	31,00	69,00
1	1095	2180	62,29	37,71
0,5	809	2989	85,40	14,60
0,2	444	3433	98,09	1,91
0,1	67	3500	100,00	0,00

- Calcules **Cu** et **Cc**, sachant que $D_{10} = 1,4$; $D_{30} = 0,8$ et $D_{60} = 0,4$.

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = 0,286 \quad (01pt)$$

$$C_c = D_{30}^2 / D_{10} * D_{60} = 1,143 \quad (01pt)$$

Exercice 02 : (09 pts)



Enseignant : Boumarafi Hassen

a) s'il n'y a pas de nappe, la contrainte effective sera égale à la contrainte totale :

$$\sigma'_{VA} = \sigma_{VA} = \gamma t * H = 21,2 * 12 = 254,4 \text{ KPa} \quad (03\text{pts})$$

b) si la nappe phréatique est à 5 m de profondeur : (03pts)

$$h_p = 12 - 5 = 7 \text{ m}$$

$$u = h_w \cdot \gamma_w = 10 * 7 = 70 \text{ KPa}$$

$$\sigma'_{VA} = \sigma_{VA} - u = 184,4 \text{ KPa}$$

c) si la nappe phréatique est en surface : (03pts)

$$h_p = 12 \text{ m}$$

$$u = h_w \cdot \gamma_w = 10 * 12 = 120 \text{ KPa}$$

$$\sigma'_{VA} = \sigma_{VA} - u = 134,4 \text{ KPa}$$

Exercice 03 : (05 pts) Justification des relations :

$$* n = \frac{e}{1 + e} : (02\text{pts})$$

$$n = \frac{V_v}{V_t} = \frac{V_v}{V_s + V_v} \left(\times \frac{1}{V_s} \right), \quad \text{puisque : } e = \frac{V_v}{V_s}$$

$$\text{Donc : } n = \frac{e}{1 + e}$$

$$* \gamma_s = (1 + e)\gamma_d : (03\text{pts})$$

$$\text{On a : } \gamma_s = \frac{W_s}{V_s} \dots (1)$$

$$\text{et } \gamma_d = \frac{W_s}{V_t} \Rightarrow W_s = \gamma_d \cdot V_t \dots (2)$$

$$\text{et } e = \frac{V_v}{V_s} \Rightarrow V_s = \frac{V_v}{e} \dots (3)$$

$$(2) \text{ et } (3) \text{ dans } (1) : \gamma_s = \frac{\gamma_d \cdot V_t}{\frac{V_v}{e}} = \frac{\gamma_d \cdot e(V_v + V_s)}{V_v} = \gamma_d \cdot e \left(1 + \frac{1}{e} \right)$$

$$\text{Donc : } \gamma_s = \gamma_d(e + 1)$$