

Exercice 1

Soit un massif de sol fin de poids volumique $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ baigné par une nappe dont la surface peut subir d'importantes fluctuations dans le temps

Calculer la contrainte verticale effective σ'_v au point M situé à la profondeur $h = 2,5 \text{ m}$ dans les trois cas suivants :

a – nappe au – dessus du sol

b – nappe à la profondeur z entre la surface du sol et M (on supposera dans ce cas que le poids volumique du sol situé au dessus de la nappe a pratiquement la même valeur que celui du sol saturé)

c – nappe au dessous du point M

Exercices 2

L'indice des vides d'une argile A décroît de 0,581 à 0,512 lorsque la contrainte passe de 1,1 à 1,7 dan/cm^2 . L'indice des vides d'une argile B décroît de 0,609 à 0,596 sous l'action de même contrainte. L'échantillon A a une épaisseur de 50% de celle de l'échantillon B. Néanmoins l'échantillon B met trois fois plus de temps que l'échantillon A pour atteindre un degré de consolidation de 50 % dans les mêmes conditions de drainage

Quel est le rapport des coefficients de perméabilité (K_A/K_B)

Exercice 3

Soit la coupe de sol représentée par la figure ci – dessous.

Le rapport des contraintes effectives horizontales et verticales $K_a = \sigma'_h / \sigma'_v = 0,5$ dans les deux couches. La nappe est au niveau du TN

Quelle la distribution des contraintes totales horizontales en fonction de la profondeur

