

Concours d'accès au Doctorat L.M.D en Génie Civil

Epreuve : Mécanique des sols et Géotechnique (Variante B)

Durée : 2 h Coefficient : 3

EXERCICE 1: (4 pts.)

- 1)- Dans quelques phrases, expliquez la différence entre consolidation et compactage de sol. Etant donné que les deux processus peuvent être employés pour améliorer les propriétés des sols, citez un ou deux applications pour chaque cas (consolidation, compactage).
- 2)- On utilisant un schéma, dérivez l'expression de critère de rupture de Mohr- Coulomb pour le sol.
- 3)- Décrivez les différences majeures entre trois propriétés (perméabilité, compressibilité, résistance) de deux sols un argileux et l'autre sableux. Brièvement, expliquez pourquoi ces différences existent, en se basant sur les caractéristiques physiques fondamentales entre ces deux types de sol.
- 4)- A quoi s'agit-il, dire une étude de stabilité des talus ? Décrivez les étapes de la méthode des tranches ordinaire. Appuyez vos réponses par des schémas.

EXERCICE 2: (4 pts.)

Un moule cylindrique de diamètre intérieur $D = 12$ cm est rempli jusqu'à une hauteur $h_2 = 7$ cm d'un matériau silteux de perméabilité $k_1 = k$. On a pour le tube intérieur $d = 4$ cm : hauteur $h_1 = 10$ cm (épaisseur négligeable). L'intérieur de ce deuxième moule est rempli avec le même matériau que précédemment, tandis que l'espace annulaire compris entre les deux moules est rempli d'un matériau sableux de perméabilité $k_2 = 4k$.

L'ensemble fonctionne en perméamètre à charge constante, le niveau de l'eau dans le réservoir étant maintenu à la hauteur $Z = 55$ cm

On peut considérer que l'ensemble se comporte comme un matériau fictif d'épaisseur

$H = h_1 + h_2$ et de perméabilité fictive

$k_f = 4.58 \times 10^{-4}$ cm /sec.

- 1) Calculez les valeurs de perméabilités pour les deux sols.
- 2) Calculez le volume d'eau recueilli en une heure.

(continuer) au -dessus du niveau d'évacuation.

