

Date : 19/01/2025.

Durée d'examen : 01h30.

Examen en Mécanique des Sols 2

Question de cours :

- 1/ Quelle est la différence entre le tassement final de consolidation primaire et le tassement à un instant « t » ?
- 2/ Quels sont les essais effectués pour déterminer les caractéristiques intrinsèques du sol ?

Exercice N°01 :

Soit un massif composé de trois couches sur lequel est posé un réservoir cylindrique de poids total $P = 250t$. Le massif de fondation est constitué d'un radier circulaire de rayon $R = 5m$. On suppose que le poids du réservoir et son contenu se transmettent uniformément. Le sol possède les caractéristiques suivantes : - **grave sableuse** : $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$, - **sable dense** $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, - **Limon** : $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$.

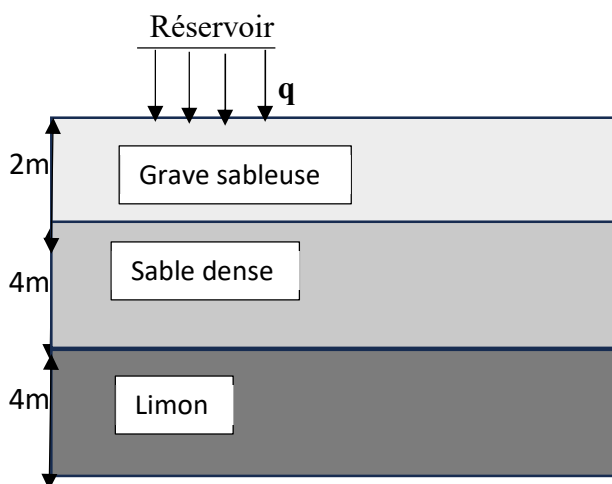


Fig. 1 Position du réservoir. Coup du massif.

- 1/ déterminer la charge q .
- 2/ Déterminer la contrainte **initiale** (sans surcharge) verticale au **milieu** de chaque **couche**.
- 3/ Déterminer la contrainte verticale au milieu de chaque couche, **sous le réservoir**. Voir figure 2.

Exercice N°02 :

Un supermarché de plusieurs niveaux doit être bâti sur une couche d'argile molle saturée, épaisse de 12.6m et reposant sur un substratum de grès dur imperméable. Calculer le temps ($t_{100\%}$) nécessaire à l'opération de consolidation sachant que ce sol a $C_v = 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$. Voir tableau 2.

Exercice N°03 :

Soit un sable lâche testé en cisaillement à la boîte de Casagrande. Le tableau 1. Donne trois couples de valeurs en contraintes normales et tangentielles.



Tableau 1. Valeurs de contraintes normales et tangentiels.

σ kPa	150	300	450
τ kPa	90	180	260

- 1/ Représenter dans un graphe les résultats de l'essai.
- 2/ Déterminer la cohésion C' et l'angle de frottement ϕ' .

-----Fin-----

Tableau 2. Les valeurs de U en fonction de T_v

U (%)	T_v	U (%)	T_v
12	0.01	70	0.40
20	0.03	80	0.57
30	0.07	90	0.85
40	0.13	95	1.20
50	0.20	99	2.00
60	0.29	100	2.08

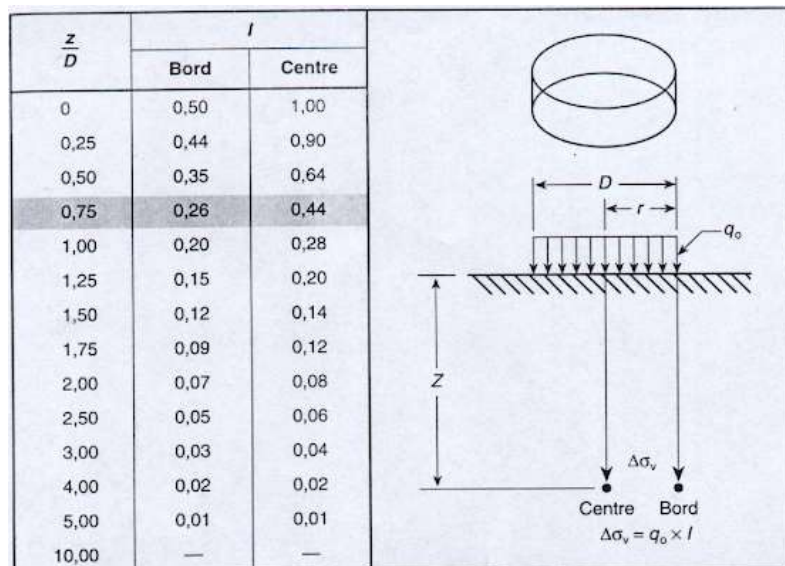


Fig. 2. Coefficient d'influence d'une charge d'une semelle circulaire chargée uniformément.

Enseignante : **Dr. W. KHEBIZI.**