

TD N° 01 : Résistance Au Cisaillement des Sols

Exercice 01 :

Les caractéristiques mécaniques d'une argile *normalement consolidée* saturée sont : $C' = 0$, $\phi' = 25^\circ$. Elles ont été déterminées sur un échantillon prélevé à **10 m** de profondeur ($\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$, la nappe est au niveau du terrain naturel) par trois essais du type *C.U* avec mesure de la pression interstitielle. Pour le deuxième essai consolidé à la contrainte verticale en place, on enregistré à la rupture **u = 20 KPa**.

1. Déterminer les contraintes effectives et les contraintes totales de l'essai n° 2 ;
2. Déterminer la cohésion non drainée de l'argile à **10 m** de profondeur.

Exercice 02 :

On prélève d'un sondage carotté à 11m des carottes de sols vaseux, les résultats d'essai sur les différentes éprouvettes de ce sol, sont fournis dans le tableau suivant :

- Essai de Compression simple :

$$\sigma_1 = R_c = 100 \text{ Kpa}$$

- Essai triaxial UU

$$\begin{cases} \sigma_1 = 248 \text{ Kpa} \\ \sigma_3 = 140 \text{ Kpa} \end{cases}$$

- Essai de cisaillement de cisaillement direct drainé :

Essai	σ' (Kpa)	σ' (Kpa)
1	30	22
2	50	36
3	80	57

1. Déterminer les paramètres de résistance à court terme de l'essai de compression simple et l'essai triaxial ;
2. Déterminer les paramètres de résistance effectifs de l'essai de cisaillement direct ;

Exercice 03

Un essai de cisaillement direct est effectué sur un échantillon de sable sec avec contrainte normale de **140 Kpa**. La rupture est produite à une contrainte de cisaillement de **94,5 Kpa**. Les dimensions de l'échantillon sont de **(50x50x25) mm³**.

1. Déterminer l'angle de frottement ϕ ;
2. Quelle est la force de cisaillement requise pour cisailier l'échantillon pour une contrainte normale de **84 KN/m²**