

Série de TD N°03

Chapitre 03: Résistance au cisaillement

Exercice N°01

Un échantillon de sable sec compact est soumis à un essai triaxial. On suppose que l'angle de frottement interne est de 36° . Si la contrainte principale mineure σ_3 est de 300 kPa ; pour quelle valeur de la contrainte majeure σ_1 l'échantillon se rompra-t-il ?

Exercice N°02

Dans un essai de compression simple sur une argile saturée, la résistance au cisaillement non drainé est de 76 kN/m², si l'on essaye le même sol dans un essai drainé de compression au triaxial sous 172 kN/m² de pression de liquide, déterminer la pression axiale totale à la rupture de l'échantillon.

Exercice N°03

Un essai de cisaillement à la boîte de Casagrande a été exécuté sur un sable sec. Les résultats sont les suivants :

On donne la surface de l'échantillon 2 in x 2in

Force normale (lb)	Force de cisaillement à la rupture (lb)
33	20.67
55.17	35.80
66.16	40.20

Faite un graphe donnant la contrainte de cisaillement maximum (à l'état de rupture) en fonction de contrainte normale $\tau_{\max} = f(\sigma)$ en déduire l'angle de frottement interne du sable.

Exercice N°04

Un essai triaxial a été exécuté sur un sol sec compact ayant un angle de frottement interne de 37° . Quelle est la valeur de la contrainte principale σ_1 correspond à la rupture de l'échantillon, si on suppose que celui-ci subit une pression latérale de 340 kN/m² ? En supposant que le sol possède une cohésion égale à 19 kN/m².