

Série de TD

Stabilité de pente

Problème 1 :

Une pente naturelle mesure 50 m de haut et l'angle de pente est de 35 degrés. Enquête souterraine a constaté qu'une couche d'argile faible épaisseur existe sur la surface de la pente à une profondeur de 80 cm. La cohésion de la couche superficielle du sol est de 15 kN/m², l'angle de frottement est de 30 degrés et le poids unitaire en vrac est de 19 kN/m³.

Déterminer le coefficient de sécurité de la couche de sol superficielle sur la couche faible contre la translation.

Problème 2:

Pente infinie avec un sol saturé avec la même pente que dans le problème 1, est submergé sous les eaux souterraines. L'infiltration s'écoule vers le bas et est parallèle à la surface de la pente. Il est supposé que le poids unitaire, la cohésion et l'angle de friction interne sont les mêmes que dans l'échantillon du problème 1

Déterminez le FS.

Problème 3:

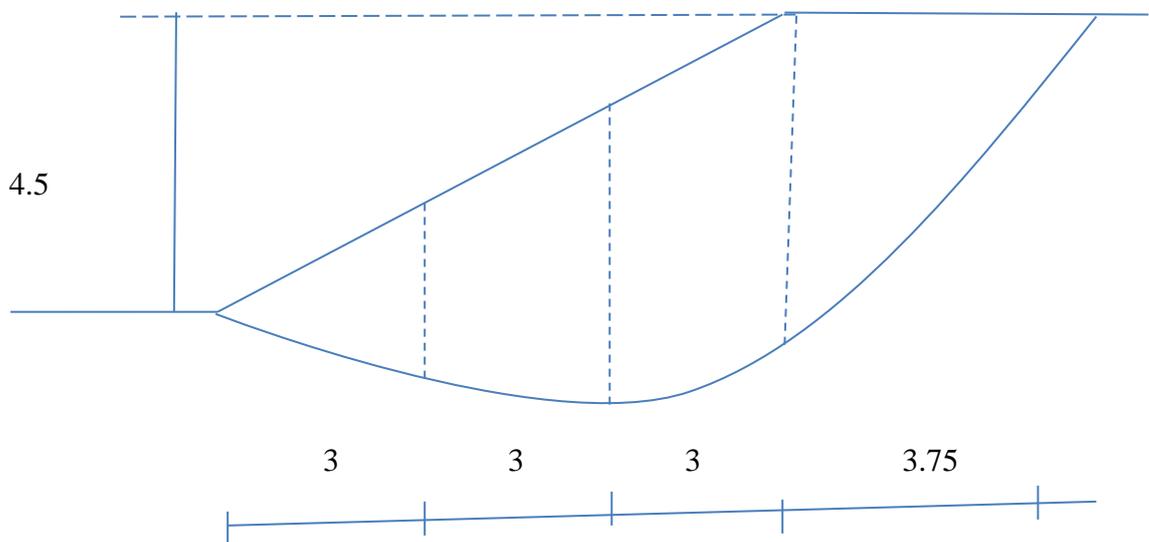
Soit la figure ci-dessous relative à un talus. On admettant la division en quatre couches

- 1- On demande de calculer le coefficient de sécurité pour les deux cas
 - Sans présence de l'eau
 - Avec présence de l'eau, on supposant $U = 0.2 \delta h$.
- 2- Déterminer le pourcentage de réduction du coefficient de sécurité due à la pression interstitielle associé au même cercle de glissement.

Tranche	b (m)	h (m)	A (°)
1	3	1.7	23.5
2	3	3.9	3.1
3	3	5	19.2
4	3.75	3.7	43

Avec

- Poids volumique = 19.9 Kn/m^3
- Angle de frottement = 46.6°
- Cohésion = 6.75



Problème 4:

Déterminez le coefficient de sécurité (FS) d'une pente avec la surface de défaillance supposée circulaire. La pente naturelle est illustrée à la figure ci-dessous, contient deux couches de sol. La configuration et les caractéristiques du sol sont comme suit :

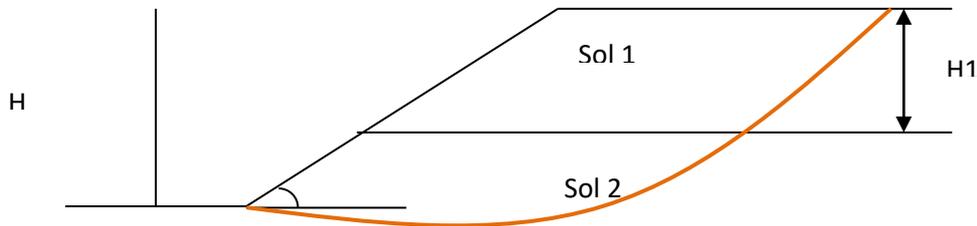
$C1 = 0 \text{ kN/m}^2, \phi' = 38^\circ, \gamma1 = 18 \text{ kN/m}^3,$

$\beta = 40^\circ, H=30\text{m}, H1=18\text{m}.$

$\gamma2 = 19.5 \text{ kN/M}^3, C2=60\text{kN/m}^2 \phi2 = 15^\circ,$

Un potentiel le cercle des orteil avec un rayon de 70,0 m passe la coordonnée de (65 m, 30 m). L'ortail est à l'origine (0,0). Utiliser la méthode ordinaire des tranches pour déterminer le facteur de sécurité pour ce cercle de défaillance potentiel.

La figure montre le cercle supposé de rupture du talus. La pente est divisée en 14 tranches. En utilisant Auto cad , les différents résultats relatifs aux surfaces et angles α_i des tranches ont été prélevé et représenté sur le tableau ci-dessous.



N° Section	Surface couche 1 (m ²)	Surface couche 2 (m ²)	N° Section	Surface couche 1 (m ²)	Surface couche 2 (m ²)
1	16.76	0	8	65.56	49.12
2	45.56	0	9	4.59	57.71
3	68.95	0	10	23.61	64.25
4	50.13	0	11	4.1	75.99
5	46.88	20.86	12	0	44.71
6	55.99	18.68	13	0	33.29
7	55.54	61.75	14	0	11.50