

FILIERE : Génie Civil

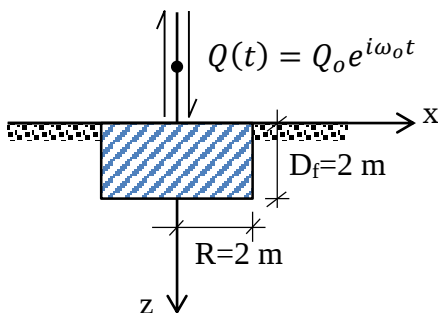
SPECIALITE : Master Géotechnique (S3)

COURS : Dynamique des Ouvrages Géotechniques

CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

(Date : 20/01/2019 - Durée : 1 heure 30)

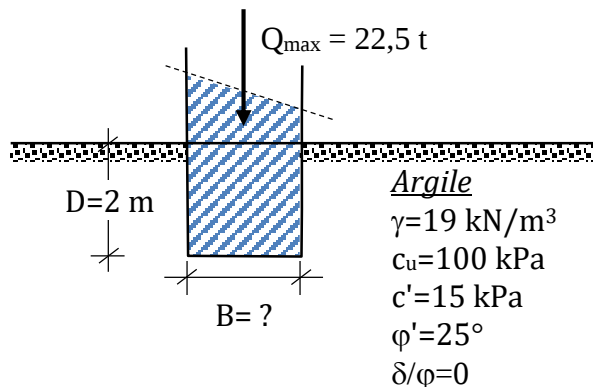
Ex. 1 (10 points) Calculer la fréquence et l'amplitude de vibration à la résonance d'une semelle circulaire de rayon $R=2$ m ancrée à $D_f=2$ m dans un massif argileux homogène en profondeur et soumise à un mouvement de pompage comme l'indique la figure ci-après. Commenter ensuite les résultats trouvés.



Données :

- Poids total (semelle+machine) : $W=100$ t
- Amplitude de la force excitatrice : $Q_0=1$ t
- Fréquence de vibration de la machine : $f_0=1$ Hz
- Amplitude de vibration admissible : $\Delta h_{adm}=\pm 1$ mm
- Densité du sol : $\rho=2$
- Module de cisaillement du sol : $G=4$ MPa
- Coefficient de Poisson du sol : $\nu=0,3$
- Accélération de la pesanteur : $g=10$ m/s²

Ex. 2 (10 points) Soit une semelle filante ancrée dans un massif argileux homogène en profondeur comme l'indique la figure ci-après.



Déterminer la largeur B de la semelle filante destinée à supporter la charge maximale Q_{max} sous un séisme d'accélération horizontale $a_h=0,3g$. Préconiser une solution adéquate.

N.B. Seules les notes de cours sont autorisées. Ne pas oublier d'encadrer les résultats.

Bonne chance,

Prof. Mohamed Khemissa

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA
FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

FILIERE : Génie Civil
SPECIALITE : Master Géotechnique (S3)
COURS : Dynamique des Ouvrages Géotechniques
Année universitaire : 2018/2019

CORRIGE TYPE DU CONTRÔLE DE CONNAISSANCES
(Date : 20/01/2019)

Rep. 1 :

- Rapport des coefficients de rigidité : $\eta_z = 1,420$ 2 pts
- Rapport des masses modifiées : $\bar{B}_z = 0,770$ 2 pts
- Fréquence de résonance : $\bar{f}_{z-res} = 2,956 \text{ Hz}$ 2 pts
- Amplitude de vibration à la résonance : $\bar{A}_{z-res} = 0,182 \times 10^{-3} \text{ m}$ 2 pts
- Commentaires :
 - $\bar{f}_{z-res} = 2,956 \text{ Hz} > f_o = 1 \text{ Hz} \Rightarrow$ Pas de résonance 1 pt
 - $\bar{A}_{z-res} = 0,182 \text{ mm} < |\Delta h_{adm}| = 1 \text{ mm} \Rightarrow$ Pas de poinçonnement du sol 1 pt

Rep. 2 :

- Dimensionnement à court terme :
 - Contrainte admissible : $q_{adm}^E = 150 \text{ kPa}$ 2 pts
 - Largeur de la semelle : $B \geq 1,5 \text{ m} \Rightarrow B \# 1,5 \text{ m}$ 2 pts
- Justification à long terme :
 - Contrainte admissible : $q_{adm}^E = 84,267 \text{ kPa}$ 2 pts
 - $q = 150 \text{ kPa} > q_{adm}^E = 84,267 \text{ kPa} \Rightarrow$ Non justifié 2 pts
- Redimensionnement :
 - Largeur de la semelle : $B \geq 2,67 \text{ m} \Rightarrow B \# 2,7 \text{ m}$ 2 pts

N.B. Correction et consultation des copies : **Lundi 28 janvier 2019 à 09h30 (Salle 25).**

Prof. Mohamed Khemissa