

FILIERE : Génie Civil

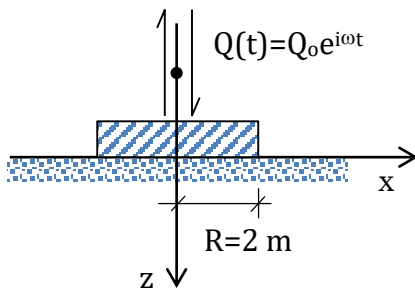
SPECIALITE : Master Géotechnique (S3)

COURS : Dynamique des ouvrages géotechniques

CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

(Date : 17/01/2018 - Durée : 1 heure 30)

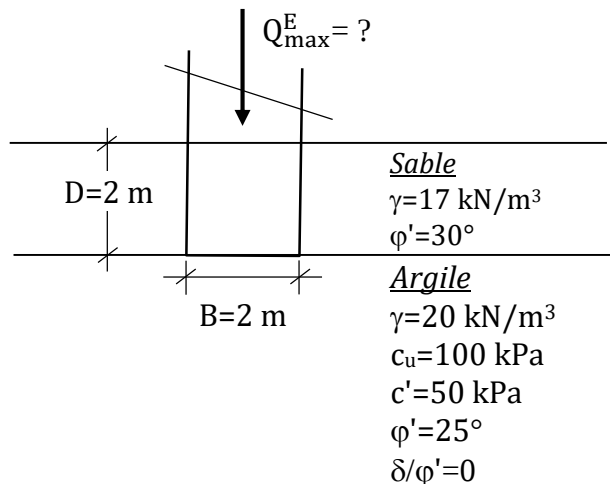
Ex. 1 (10 points) Calculer la fréquence et l'amplitude de vibration à la résonance d'une semelle circulaire de rayon $R=2$ m reposant sur un sol homogène en profondeur et soumise à un mouvement de pompage comme l'indique la figure ci-après. Commenter ensuite les résultats trouvés.



Données :

- Poids total (semelle+machine) $W=500$ t
- Amplitude de la force excitatrice $Q_0=1$ t
- Fréquence de vibration de la machine $f_0=1$ Hz
- Tassement/Soulèvement admissible $\Delta h_{adm}=\pm 1$ mm
- Poids volumique du sol $\gamma=20$ kN/m³
- Module de cisaillement du sol $G=4$ MPa
- Coefficient de Poisson du sol $\nu=0,3$

Ex. 2 (10 points) Soit une semelle filante ancrée comme l'indique la figure ci-après.



Calculer la charge maximale Q_{max}^E que peut supporter cette semelle sous séisme d'accélération horizontale $a_h=0,3g$.

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 : 2017/2018

CORRIGE TYPE DU CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

Rep. 1 :

- Fréquence de résonance : $f_{z-res} = 1,470 \text{ Hz}$ 3 pts
- Amplitude vibration à la résonance : $A_{z-res} = 0,612 \times 10^{-3} \text{ m}$ 3 pts
- Commentaires :
 - $f_{z-res} = 1,470 \text{ Hz} > f_0 = 1 \text{ Hz} \Rightarrow$ Pas de résonance 2 pts
 - $A_{z-res} = 0,612 \text{ mm} < |\Delta h_{adm}| = 1 \text{ mm} \Rightarrow$ Pas de poinçonnement du sol 2 pts

Rep. 2 :

- Capacité portante sismique à court terme : $(Q_a^E)_{CT} = 292,0 \text{ kN}$ 4 pts
- Capacité portante sismique à long terme : $(Q_a^E)_{LT} = 249,2 \text{ kN}$ 4 pts
- Charge maximale sous séisme : $Q_a^E = 249,2 \text{ kN}$ 2 pts

N.B. Correction et consultation des copies : Mercredi 24 janvier 2018 à 09:30 en salle 25.

Prof. Mohamed Khemissa