

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

FILIERE : Génie Civil

SPECIALITE : Master Géotechnique (S2)

COURS : Dynamique des sols

CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

(Date : 13/05/2018 - Durée : 1 heure 30)

Ex. 1 (8 pts) Calculer les vitesses de propagation des ondes primaires V_p et secondaires V_s pour un sol argileux de poids volumique $\gamma=20 \text{ kN/m}^3$, de module de cisaillement $G=125 \text{ MPa}$ et de coefficient de Poisson $\nu=0,277$. Commenter les résultats trouvés.

Ex. 2 (12 pts) On considère un massif de sable roulé de $h=6 \text{ m}$ d'épaisseur reposant sur un substratum rocheux. Ce massif comporte une nappe d'eau située au niveau du terrain naturel (en surface). Celui-ci est caractérisé par un poids volumique saturé $\gamma_{\text{sat}}=20 \text{ kN/m}^3$, un angle de frottement interne effectif $\phi'=30^\circ$, un indice des vides en place $e_0=0,67$ et une densité relative $D_r=40\%$.

- Calculer le module de cisaillement maximal G_{max} au fond de ce massif par les méthodes suivantes :
 - a) Hardin et Black (1968),
 - b) Seed et Idriss (1970),
 - c) Hardin et Drnevich (1972),puis déduire la valeur moyenne correspondante.
- Calculer ensuite la vitesse de propagation des ondes de cisaillement V_s correspondante.

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
COURS : Dynamique des sols (S2)

CORRIGE DU CONTRÔLE DE CONNAISSANCES

(Date : 13/05/2018)

Rep. 1

- $v_p=450$ m/s (#3)
 - $v_s=250$ m/s (#3)
 - C'est le train d'ondes longitudinales qui arrive en premier ($v_p > v_s$) (#2)
-

Rep. 2

- $\sigma'_{moy} = 40$ kPa #2
 - Hardin et Black (1968) : $G_{max} = 58.864$ MPa #2
 - Seed et Idriss (1970) : $K_{2max}=40$ #1
 $G_{max}=55.656$ MPa #2
 - Hardin et Drnevich (1972) : $F(e_o)=1.628$ #1
 $G_{max}=61.778$ MPa #2
 - Vitesse des ondes de cisaillement : $V_s=242.4$ m/s #2
-

Prof. Mohamed Khemissa