

Corrigé type

Examen de semestre impaire 2021

Matière : Amélioration des sols

Exercice (6 Pts)

1. Espacement entre les points de chute (S)

L'espacement entre les points de chute est généralement choisi comme 1% à 2% fois le diamètre

On prend par exemple 1.5%, alors $S = \frac{1.5 \times 40}{100} = 0.6m$ **(3.0 Pts)**

2. Profondeur effective maximale (D_{max})

La profondeur effective maximale de compactage peut être déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$D_{max} = n(WH)^{1/2} \quad (1)$$

Où :

- W : le poids de masse en tonnes ;
- H : la hauteur de chute en mètres ;
- n : est un facteur qui dépend du type de sol.

Alors : $D_{max} = 0.55(30 \times 25)^{1/2} \approx 15m$ **(3.0 Pts)**

Questions (14 Pts)

1. Pour corriger le problème de tassement (Fig. 1), on utilise la méthode de compactage statique. **(1.0 Pt)**

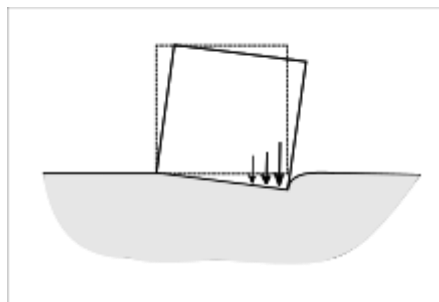


Fig. 1 Tassement du sol

Le compactage statique utilisé dans les sites exigus lorsque l'accès est difficile. **(1.0 Pt)**

2. Les avantages d'utilisation de la méthode d'amélioration de vibro-compactage :

- un degré spécifique d'amélioration du sol peut être réalisé, selon les besoins du projet ; **(0.5 Pt)**

- rapide et économique ; (0.5 Pt)
- il peut éliminer la nécessité d'excavation et de remplacement sur place. (0.5 Pt)

3. Consolidation : Lorsqu'une charge est appliquée par une nouvelle structure, remblai à un site reposant sur des sols fins saturés et mous, la charge sera d'abord absorbée en partie par l'eau relativement incompressible dans les pores du sol, transférant cette charge à des surpressions d'eau interstitielles. Avec le temps, la surpression interstitielle se dissipe à mesure que la charge est transférée à la matrice du sol, le sol se consolide et le tassement se produit. (1.5 Pt)

Préconsolidation : La préconsolidation est de charger le sol avant la construction de telle sorte que le sol peut être comprimé, renforcer ainsi le sol et réduire considérablement le tassement une fois le projet terminé. (1.5 Pt)

4. L'utilisation de drains verticaux accélère effectivement le processus de consolidation par raccourcissement la longueur de chemin de drainage. (2.0 Pts)
5. L'installation des drains verticaux est parfois réalisée à l'aide de marteaux vibrants, mais généralement est simplement poussée dans le sol hydrauliquement. (2.0 Pts)
6. Les mécanismes de base de l'amélioration du sol par colonnes ballastées sont (1) compactage du sol par l'expansion latérale des colonnes ballastées, (2) amélioration/renforcement du sol par le ballast dans la masse du sol, et (3) accélération de consolidation dans les sols cohérent. (2.0 Pts)
7. Les paramètres de dimensionnement des colonnes ballastées sont :

- Taux d'incorporation 'a' ; (0.5 Pt)
- Facteur de concentration des contraintes 'n'; (0.5 Pt)
- Facteur de réduction des tassements 'β'. (0.5 Pt)