

TP N°4 Mesure des Caractéristiques de Compactage (Essai Proctor)

But du TP:

L'essai de Proctor a pour but de déterminer la teneur en eau optimale pour un sol de remblai donné et des conditions de compactage fixées, qui conduit au meilleur compactage possible ou encore capacité portante maximale.

Principe de l'essai :

L'essai consiste à compacter dans un moule normalisé, à l'aide d'une dame normalisée, 2.5kg de sol à étudier on lui ajoute 4% d'eau et on mesure sa teneur en eau et son poids spécifique sec après compactage.

L'essai est répété plusieurs fois de suite sur des échantillons portés à différents teneurs en eau. On définit ainsi plusieurs points d'une courbe (w) ; on trace cette courbe qui représente un maximum dont l'abscisse est la teneur en eau optimale et l'ordonnée la densité sèche optimale.

Matériel utilisé :

- Moule Proctor.
- Dame Proctor normal.
- Règle à araser.
- Bacs d'homogénéisation pour préparation du matériau.
- Tamis 5 et 20mm.
- Eprouvette graduée.
- Pinceau, truelle et brosse.
- Petites boîtes (mesures des teneurs en eau).
- Balance et balance de précision.
- Etuve.
- Burette à huile (pour lubrifier le moule).



Manipulation:

1. Préparation de l'échantillon.

L'échantillon est déjà prêt à l'emploi, il a été préalablement remanié et mis à l'étuve.

2. Assembler le moule et le peser.

3. Introduire une première couche de sol dans le moule et la compacter à l'aide du mouton en appliquant 25 coups.

4. Recommencer l'opération de compactage pour la deuxième et troisième couche.

5. Enlever la rehausse après le troisième compactage, le sol dépasse un peu le moule :

Nécessité d'araser soigneusement.

6. Peser le moule avec le sol dedans.

7. Démonter le moule et prélever un échantillon de sol qui sera mis à l'étuve pour la détermination de la teneur en eau ω .

Les étapes précédentes sont reprises pour d'autres teneurs en eau initiales obtenues en ajoutant de l'eau au sol à l'aide d'une éprouvette graduée (100 ml à chaque fois).

Résultats et calculs :

- Poids volumique d'un sol sec (notation γ_d) :

$$\gamma_d = (W_s + W_a)/(V_s + V_w + V_a) = W_s/V$$

- Poids volumique (ou spécifique) des grains solides (notation γ_s) :

$$\gamma_s = W_s/V_s$$

- Teneur en eau (notation w) s'exprime en % :

$$w = 100 \cdot W_w/W$$

-Remplir le tableau ci-dessous ?

-Tracer la courbe ρ_d en fonction de w ?

-Déterminer à partir de la courbe w_{opt} et ρ_{dmax} ?

	1 ^{er} essai	2 ^{ème} essai	3 ^{ème} essai	4 ^{ème} essai	5 ^{ème} essai
Masse du moule (g)					
Masse (moule+sol)(g)					
Numéro de la tare					
Masse des tarres (g)					
Masse(sol humide+tarre) (g)					
Masse (sol sec+tarre)(g)					
Volume (cm ³)					
W (%)					
$\rho_h = M_t/V_t$ (g/cm ³)					
$\rho_d = \rho_h(1+w)$ (g/cm ³)					

