

Trinôme 1

LE LUYER Jean

PERRET Olivier

TRAN Binh-Duc

TP 2A : Classification des sols

Partie 1 : Analyse Granulométrique

Echantillon 1

Avec la courbe granulométrique on obtient les résultats suivants :

- $d_{\max}=26\text{mm}$
- $d_{10}=0,38\text{mm}$
- $d_{50}=10\text{mm}$

Dimension	Proportion (%)
Gravier grossiers	4
Gravier moyen	64
Gravier fin	12
Sable grossier	5
Sable moyen	11,5
Sable fin	3,5

Compte tenu de sa répartition granulométrique, on peut qualifier le sol 1 comme un gravier (80% de l'échantillon)

Pour mesurer l'étalement on a calculé les valeurs suivantes :

- $d_{60}=12\text{mm}$
- $d_{30}=5,6\text{mm}$
- Coefficient d'uniformité $C_u = d_{60} / d_{10} = 31,6$
- Coefficient de courbure $C_c = (d_{30})^2 / d_{10} * d_{60} = 6,9$

On a ici $C_u > 6$ et $C_c > 3$: on se trouve soit dans du gravier mal gradué, soit dans du sable mal gradué : on peut supposer vu la quantité de graves trouvées (80%) que l'on est dans des graves mal graduées.

Echantillon 2

Avec la courbe granulométrique on obtient les résultats suivants :

- $d_{\max}=30\text{mm}$
- $d_{10}=0,36\text{mm}$
- $d_{50}=11\text{mm}$

Dimension	Proportion (%)
Gravier grossiers	6,5
Gravier moyen	65
Gravier fin	10
Sable grossier	3,5
Sable moyen	11,5
Sable fin	3,5

Compte tenu de sa répartition granulométrique, on peut qualifier le sol 2 comme un gravier (81,5% de l'échantillon)

Pour mesurer l'étalement on a calculé les valeurs suivantes :

- $d_{60}=13\text{mm}$
- $d_{30}=6,2\text{mm}$
- Coefficient d'uniformité $C_u = d_{60} / d_{10} = 36,1$
- Coefficient de courbure $C_c = (d_{30})^2 / d_{10} * d_{60} = 8,2$

Nous avons ici $C_u > 6$ et $C_c > 3$: on se trouve soit dans du grave mal gradué, soit dans du sable mal gradué : on peut supposer vu la quantité de graves trouvées (80%) que l'on est dans des graves mal graduées.

Partie 2 : Analyse de la fraction argileuse d'un sol

Partie 2A : Limites d'Atterberg

Nous avons, pour chaque manipulation, effectué 4 essais et nous avons consigné les résultats dans le tableau ci-joint. Ainsi nous avons pris les valeurs moyennes des limites d'Atterberg :

- Limite de liquidité $W_L=38$
- Limite de plasticité $W_P=21$
- Indice de plasticité $I_P=17$

Nous avons ainsi $12 < I_P < 25$ donc le sol est peu plastique. Nous ne pouvons pas donner l'état de consistance du sol étudié car nous n'avons pas mesuré la teneur en eau w initiale de l'échantillon.

Pour la limite de liquidité, nous pouvons critiquer les résultats de l'expérience car il peut y avoir des erreurs de la balance lors des pesées des échantillons ou des récipients. De plus, la détermination du nombre de coup peut-être aléatoire à +/- 2 coups près : on ne s'arrête pas forcément au moment exact où le sillon est refermé.

Pour la limite de plasticité, encore une fois il peut y avoir des erreurs de mesures lors des pesées. On peut également penser que l'échantillon n'est pas forcément homogène dans sa teneur en eau : nous avons repéré la cassure à un endroit : limite de liquidité atteinte mais elle n'est peut-être pas la même à l'extrémité de l'échantillon.

Partie 2B : Essai au bleu de méthylène

Les résultats des essais au bleu de méthylène sont consignés dans la feuille d'essai ci-joint. En revanche, nous ne pouvons pas calculer l'activité argileuse A_{CB} du sol car nous ne connaissons pas la teneur C_2 en particules inférieures à $2 \mu\text{m}$.

L'IP et le VBS mesurent tous deux l'argilosité d'un sol. Cependant ils ont des domaines respectifs différents : le VBS peut s'appliquer sur tous les sols possibles alors que l'IP s'applique sur les sols moyennement à très argileux. Ainsi, pour ces derniers, l'IP aura une mesure plus précise de l'argilosité du sol et de plus il a l'avantage de donner le domaine de teneur en eau dans lequel le sol est plastique.