

1. Introduction :

L'analyse granulométrique est l'opération consistant à étudier la répartition des différents grains d'un échantillon, en fonction de leurs caractéristiques (poids, taille, ...)

Habituellement, l'analyse granulométrique fournit les proportions de grains de différents diamètres ; cette analyse peut se faire aussi bien par tamisage que par sédimentation ; En fonction de la dimension et du nombre des grains composant un granulat, on dénomme les granulats, fines, sables, gravillons ou caillou. Cependant, pour un granulat donné.

2. But :

L'essai d'analyse granulométrique permet essentiellement de déterminer et repartir la grosseur et les pourcentages pondéraux respectifs des différentes familles des grains d'un échantillon.

Le but de l'essai se matérialise par :

- ✓ Le dimensionnement des particules qui varie entre 10^{-6} mm à 1000 mm.
- ✓ La classification utilisée pour caractériser les grains de différentes dimensions.
- ✓ L'établissement de la courbe granulométrique qui donne des informations très précises sur le sol étudié.

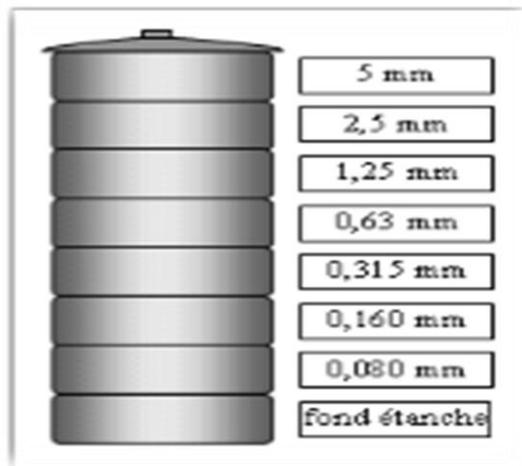
3. Principe de l'essai :

L'essai consiste à classer les différents grains constituant l'échantillon en utilisant une série des tamis, emboîtées les uns sur les autres, dont les dimensions des ouvertures sont décroissantes du haut vers le bas. Le matériau étudié est placé en partie supérieur des tamis et le classement des grains s'obtient par vibration de la colonne de tamis.

4. Matériel Utilisé :

○ Tamis :

Un **tamis** est une grille de maillage plus ou moins fin, servant à trier les particules solides, fixée sur un cadre ; avec différent diamètre.



Les Diamètres de la série de tamis utilisé (5mm/25mm/1.25mm/0.63mm/0.315mm /0.160mm/0.080mm)+Fond étanche.

- **Balance** : Une **balance**, est un instrument de mesure qui sert à évaluer des masses par comparaison avec des « poids », dans le langage courant, ou « masses marquées » dont les masses sont connues.



5. Conduite de l'essai :

Le matériau séché, de masse M, est versé sur une série de tamis choisis de telle manière que la progression des ouvertures soit croissante du bas de la colonne vers haut. En partie inférieure, on dispose un tamis de 0.08mm sur montent un fond étanche afin de récupérer les éléments fins qui passant à travers ces tamis. On considère que le tamisage est terminé lorsque les refus ne varient pas de plus de 1% entre deux séquences de variations de la tamiseuse. Le refus du tamis ayant la plus grande maille est pesé. Soit R1 la masse de ce refus. Le refus du tamis immédiatement inférieur est pesé. Soit R2 la masse du refus deuxième refus. La somme R1+R2 représente le refus cumulé sur le deuxième tamis. Cette opération est poursuivie pour tous les tamis pris dans l'ordre des ouvertures décroissantes. Ceci permet de connaître la masse des refus cumulés Rn aux différents niveaux de la colonne de tamis. Le tamisât présent sur le fonde de colonne de tamis est également pesé. Soit P sa masse. La somme de refus cumules mesurés sur les différents tamis et du tamisât sur le fond (fillers) doit coïncider avec le poids de l'échantillon introduit en tête de colonne. La perte éventuelle de matériaux pendant l'opération de tamisage ne doit pas excéder plus de 2% du poids total de l'échantillon de départ.

6. Résultats de l'Analyse :

I. Tableau d'Analyse :

Diamètres des tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisa cumulé (g)	Tamisa cumulé (%)
5	211	789	78.9
3.15	438.5	561.5	56.15
2	644	356	35.6
1.25	742.5	257	25.7
0.5	851	149	14.9
0.25	957	42.5	4.25
0.125	994	6	0.6
0.08	996	4	0.4
Fond	1100	/	/

II. La Courbe Granulométrique :

III. Détermination (D_{10} , D_{30} et D_{60}) et coefficients C_u et C_c :

De la courbe on a : $D_{10} = 0.35$ / $D_{30} = 1.60$ / $D_{60} = 3.65$

$$C_u = D_{60} / D_{10} = 10.42$$

$$C_c = (D_{30})^2 / D_{60} \times D_{10} = 0.43$$

On remarque que :

Le tamisât sur le tamis $80\mu = 0.4\% < 50\%$ il s'agit d'un sol grenue.

7. Conclusion :

Les pourcentages des refus cumulés ou tamisas cumulés peuvent être représentés sous forme d'une courbe granulométrique en reportant les diamètres des tamis en abscisse sur une échelle logarithmique et les pourcentages en ordonnées sur une échelle arithmétique.

La courbe tracée de la manière continue et peut pas passer par tous les points.