****

**www.tarekdata.rf.gd**

***-Analyse granulométrique par voie sèche (sur le sable)-***

**1-But de l'essai:**

 L'analyse granulométrique permet de déterminer la grosseur et les pourcentages pondéraux respectifs des différentes familles de grains constituant les échantillons. Elle s'applique à tous les granulats de dimension nominale inférieure ou égale à 63 mm, à l'exclusion des fillers.

 A noter qu'il faut éviter la confusion entre la granulométrie qui s'intéresse à la détermination de la dimension des grains et la granularité qui concerne la distribution dimensionnelle des grains d'un granulat.

L'essai consiste à classer les différents grains constituants l'échantillon en utilisant une série de tamis, emboîtés les un sur les autres, dont les dimensions des ouvertures sont décroissantes du haut vers le bas. Le matériau étudié est placé en partie supérieure des tamis et les classements des grains s'obtiennent par vibration de la colonne de tamis.

**2-Matériel nécessaire:**

 Des tamis dont les ouvertures carrées, de dimension normalisée, sont réalisées soit à partir d'un maillage métallique, soit par perçage d'une tôle. Les passoires, qui comportent des trous ronds percés dans une tôle, ne sont plus utilisées actuellement. Pour un travail d'essai aux résultats reproductibles, il est conseillé d'utiliser une machine à tamiser électrique qui comprime un mouvement vibratoire horizontal, ainsi que des secousses verticales, à la colonne de tamis.



 **Tamiseuse électrique**

**3-Préparation de l'échantillon:**

 La quantité à utiliser doit répondre à différents impératifs qui sont contradictoires:

- Il faut une quantité assez grande pour que l'échantillon soit représentatif.

- Il faut une quantité assez faible pour que la durée de l'essai soit acceptable et que les tamis ne soient pas saturés et donc inopérants.

 Dans la pratique, la masse à utiliser sera telle que : M = 0,2 D avec M, masse de l'échantillon en Kg et D diamètre du plus gros granulat exprimé en mm

 Le matériau sera séché à l'étuve à une température maximale de 105 °C. On emboite les tamis les uns sur les autres, dans un ordre tel que la progression des ouvertures soit croissante du bas de la colonne vers le haut. En partie inférieure, on dispose un fond étanche qui permettra de récupérer les fillers pour une analyse complémentaire. Un couvercle sera disposé en haut de la colonne afin d'interdire toute perte de matériau pendant le tamisage.

On appellera tamisat le poids du matériau passant à travers un tamis donné et refus le poids de matériau retenu par ce même tamis.

 Le matériau étudié est versé en haut de la colonne de tamis et celle-ci entre en vibration à l'aide de la tamiseuse électrique. Le temps de tamisage varie avec le type de machine utilisé, mais dépend également de la charge de matériau présente sur le tamis et son ouverture. Un étalonnage de la machine est donc nécessaire. On considère que le tamisage est terminé lorsque les refus ne varient pas de plus de 1 % entre deux séquences de vibrations de la tamiseuse.

 Le refus du tamis ayant la plus grande maille est pesée. Soit R1 la masse de ce refus.



Colonne de *tamis*

 Le refus du tamis immédiatement inférieur est pesé avec le refus précédent. Soit R2 la masse du deuxième refus. 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 tamisat présent sur le fond de la colonne dutamis est également pesé.

 La somme des refus cumulés mesurés sur les différents tamis et du tamisat sur le fond (fillers) doit coïncider avec le poids de l'échantillon introduit en tête de colonne. Les résultats peuvent être présentés selon l'exemple suivant

 **Dimensions nominales des *tamis*.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tamis (mm) | Refus cumulés Rn (gr) | Refus cumulés (%) | Tamisats cumulés(%) |
| 5 | 20 | 2 | 98 |
| 2.5 | 247 | 24.7 | 75.3 |
| 1.25 | 490 | 49 | 51 |
| 0.630 | 657 | 65.7 | 44.3 |
| 0.315 | 762 | 76.2 | 23.8 |
| 0.160 | 881 | 88.1 | 11.9 |
| 0.080 | 943 | 94.3 | 5.7 |
| <0.080 | 952 | 95.2 | 4.8 |

 Tamisats(%)

 tamis (mm)

  **Courbe granulométrique d'un *sable***