

## **Échantillonnage**

### ***1. principe de l'Échantillonnage***

- Les essais effectués en laboratoire se font sur des quantités réduites de matériaux que l'on appelle

**"ECHANTILLONS".**

- L'échantillon doit être représentatif de l'ensemble du matériau dans lequel on fait le prélèvement.
- Les résultats obtenus doivent correspondre aux caractéristiques de l'ensemble du matériau.
- Le prélèvement d'échantillons se fait en deux temps :
  1. Le prélèvement sur chantier, la carrière ou l'usine d'une quantité de matériau nettement plus grande que celle nécessaire pour l'essai proprement dit.
  2. Au laboratoire, prélèvement de la quantité nécessaire à l'essai et qui soit également représentatif de l'échantillon de départ.

### ***2. Divers modes de prélèvement***

***Produits manufacturés : (Granulats)***

Il faut s'assurer de l'homogénéité des matériaux.

Le prélèvement devra être exécuté avec des instruments et dans des récipients parfaitement propres et exempts de tous produits pétroliers, de terre .

Prendre, de préférence :

- \* une partie en bas du tas,
- \* une partie en haut du tas,
- \* 3 parties à l'intérieur du tas à l'aide d'un tube de prélèvement (cas du sable),
- \* ou 2 parties à mi - hauteur (cas du gravillon ou du sol stocké).

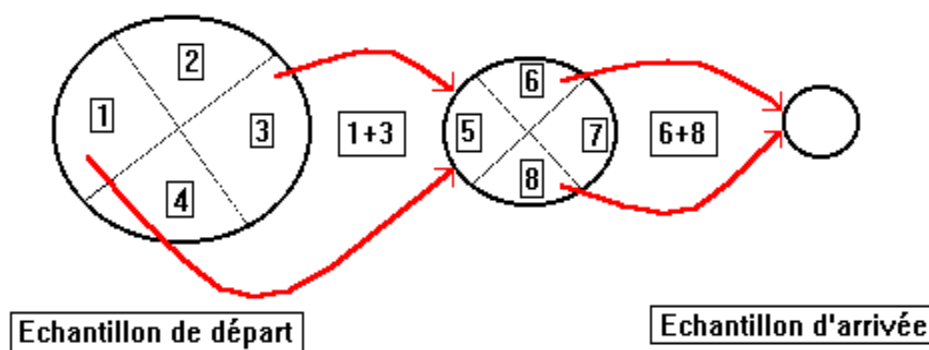
### 3. Echantillonnage en laboratoire

#### Préparation de l'échantillon :

- Les granulats devront être séchés à une température peu élevée pour ne pas modifier la nature du matériau. Le mieux est le séchage à l'air libre.
- Un échantillon trop sec devra être humecté pour ne pas perdre les éléments fins.
- Il faudra aussi briser les mottes, sans briser les éléments qui les composent.

#### Quartage :

- Pour prélever 10 kg d'échantillon, il est indispensable de manipuler au moins 80 à 100 kg afin d'arriver à une moyenne bien représentative.
- Les matériaux extraits du tas ou du front de taille, etc... sont placés sur une aire propre et homogénéisée à la pelle.
- Le tas est finement répandu en forme de galette circulaire de laquelle on extrait un quart.
- Ce quart est à nouveau brassé de la même façon et étalé en galette circulaire de laquelle on prélève un quart.
- Finalement, on arrive à la quantité fixée plus haut pour l'envoi au laboratoire, et on est assuré que cette quantité est représentative
- On procède ensuite à l'emballage.



Opération de quartage

#### Echantillonneurs :

## TP N° 06 : ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR VOIE SECHE

Appareils de laboratoire permettant de diviser facilement en deux fractions égales le matériau à étudier, chaque partie étant recueillie dans un bac de manière séparée.

La répétition en cascade de cette opération, en retenant à chaque opération le contenu de l'un des bacs, permet d'obtenir, après trois ou quatre opérations identiques la quantité de matériaux représentative et nécessaire à l'essai envisagé .



Echantillonneurs

Les matériaux sont emballés d'une façon qui garantisse leur arrivée au laboratoire : sac étanche, bidon plastique ou métallique, etc...

Les enrobés et les liants bitumineux sont placés dans des boîtes ou containers hermétiques.

Les échantillons de chaux et de ciment sont emballés dans des récipients étanches remplis pour ne pas laisser d'air à l'intérieur.

### **Analyse granulométrique par voie sèche**

#### **1. But de l'essai:**

**L'analyse granulométrique** permet de détecter la grosseur et les pourcentages pondéraux respectifs des différentes familles de grains constituant l'échantillon.

Elle s'applique à tous les **granulats** de dimension nominale inférieure ou égale à **90 mm**, à l'exclusion **des filets**.

### 2. Principe de l'essai :

- L'essai consiste à classer **les différents grains constituant l'échantillon** en utilisant une série de 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**.

### 3. Matériels utilisé :

Balance électronique.

Jeu de tamis

### 4. Description de l'essai :

Le matériau séché, **de masse  $M_s$** , est versé sur **une série de tamis** choisis, en partie inférieur, on dispose un tamis sur montant **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  **$R_1$  la masse de ce refus**
  - **Le refus du tamis** immédiatement **inférieur** est pesé. Soit  **$R_2$  la masse du refus deuxième refus**.
- La somme  **$R_1+R_2$**  représente **le refus cumulé** sur **le deuxième tamis**.
  - Ceci permet de connaître **la masse des refus cumulés «  $R_n$  »** aux différents niveaux de la colonne de tamis.
- Le tamisa présent sur **le fond de la colonne de tamis** est également pesé. Soit **«  $P$  » sa masse**.
  - La somme de refus cumules mesurés sur les différents tamis et du tamisa sur le fond doit **coïncider avec le poids «  $M_s$  »**

## TP N° 06 : ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR VOIE SECHE

**NB:**

- **Refus sur un tamis** : partie du **matériau retenu** sur **un tamis**.
- **Tamisa ou passant** : partie du **matériau passant** à travers **les mailles d'un tamis**.
- **MS = 2000g**

Après l'échantillonnage,

- 1) Intégrés les résultats dans le tableau ci-dessous
- 2) Tracer **une courbe granulométrique** et interpréter les résultats

<b>Diamètres des tamis (mm)</b>	<b>Refus partiel <math>R_i(g)</math></b>	<b>Refus cumulés <math>R_n(g)</math></b>	<b>Refus cumulé (%)</b>	<b>Tamisats cumulés (%)</b>
4	0	0	0	100
2.8	60	60	3.0	97
2	143	203	10.2	89.8
1	494			
0.5	705			
0.25	396			
0.125	159			
0.063	26			
Fond	17	2000	100.0	