

UNIVERSITE ABOUBEKR BELKAID
FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL

SCIENCE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Travaux pratiques

Préparé Par : M. GHOMARI F. & Mme BENDI-OUIS A.

ANNEE UNIVERSITAIRE 2007 - 2008

ESSAI FRAGMENTATION DYNAMIQUE (NF P 18.574) .

Définition et But de l'essai.

L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produits, en soumettant le matériau aux chocs d'une masse normalisée.

La granularité du matériau soumis à l'essai est choisie parmi les classes granulaires : 4-6.3 mm; 6.3-10 mm et 10-14 mm.

La masse M du matériau soumise à l'essai est constante. Le nombre de chocs donnés au matériau varie suivant les classes granulaires.

Si m est la masse des éléments inférieurs à 1,6 mm produits au cours de l'essai, la résistance à la fragmentation dynamique s'exprime par le coefficient de fragmentation dynamique qui s'écrit : $F_D = 100 \times m/M$

Matériel utilisé.

a)- La machine de fragmentation dynamique comporte :

i., Un moule cylindrique en acier avec fond de 102 ± 0.2 mm de diamètre intérieur, de 52 ± 1 mm de hauteur intérieure et de 10 ± 0.2 mm d'épaisseur.

ii., Une masse de 14 ± 0.02 kg, en acier, de 100 ± 0.2 mm de diamètre. La masse est guidée dans sa chute libre par deux colonnes ; une poignée permet de la soulever jusqu'à une hauteur, où elle se bloque, de 40 ± 0.5 cm au dessus du niveau supérieur du matériau contenu dans le moule. Un système de levier libère la masse qui retombe sur les granulats.

iii., Un support en béton d'au moins 25 kg, sur lequel doit être fixé le socle de l'appareil par deux goujons filetés.

- b)- un jeu de tamis de 1,6 - 4 – 6,3 – 10 et 14 mm. Leur diamètre ne devra pas être inférieur à 200 mm,
- c)- une balance précise au gramme, de portée au moins égale à 10 kg,
- d)- une étuve à 105 °C,
- e)- des bacs et des truelles,

Préparation du matériau.

Si les surfaces des gravillons sont humides, les sécher rapidement.

Tamiser l'échantillon à sec sur chacun des deux tamis de la classe granulaire choisie, en commençant par le tamis le plus grand.

La prise d'essai sera de 350 ± 1 g.

Mode opératoire.

Mise en place de l'échantillon dans le moule en le répartissant uniformément (soit M).

Donner le nombre de coups de masse indiqué dans le tableau1 selon la classe granulaire choisie.

Classes granulaires (mm)	Nombre de coups de masse
4 – 6.3	16
6.3 – 10	22
10 - 14	28

Tableau 1. Nombre de coups de masse suivant le type de classe granulaire.

Recueillir et tamiser le granulat après essai sur le tamis de 1,6 mm.

Peser le refus, soit m' le résultat de la pesée.

Le coefficient de fragmentation dynamique est par définition égal au rapport :

$$m = M - m' = 350 - m'$$

$$FD = 100 \times (350 - m') / 350$$

Le résultat sera arrondi à l'unité.

Le coefficient mesure le % de fragmentation, plus il est petit et plus la résistance à la fragmentation est grande.