

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 SUR MORTIER NORMAL (EN 196-1) .

Définition du mortier normal.

Le mortier normal est un mortier qui sert à définir certaines caractéristiques des ciments et notamment la résistance à la compression. Ce mortier est réalisé conformément à la norme EN 196-1.

Le mortier normal est le mélange d'éléments secs 1:3 avec un rapport E/C = 0,5.

Principe.

L'essai consiste à préparer un mortier normal à l'aide d'un sable normalisé. Ce sable est conditionné en sac plastique en dose de  $1350 \pm 5$  g. Sa courbe granulométrique doit se situer à l'intérieur du fuseau indiqué sur la figure 1.

## Matériel utilisé.

a)- Un malaxeur à deux vitesses : lente et rapide,

b)- un jeu de tamis de : 0,063 – 0,08 – 0,100 – 0,125 – 0,160 – 0,200 – 0,25 – 0,315 – 0,40 – 0,50, 0,63 – 0,80 – 1,00 – 1,25 - 1,6 – 2,00 mm, dans le cas où l'on désire reconstituer le sable normalisé,

c)- une balance précise au gramme, de portée au moins égale à 10 kg,

e)- des bacs.

## Préparation du matériau.

Il est recommandé d'utiliser les doses de sable normalisé. Dans le cas où ce dernier n'est pas disponible, il est possible de le reconstituer en laboratoire. Il faudra tamiser à sec un sable en utilisant à cet effet une colonne de tamis normalisée et reconstituer le sable normalisé en s'assurant que sa courbe granulométrique se situe bien dans le fuseau indiqué sur la figure 1.

## Mode opératoire.

Mélanger le sable normalisé avec le ciment à tester et l'eau dans les proportions suivantes :  $450 \pm 2$  g de ciment,  $1350 \pm 5$  g de sable normalisé et  $225 \pm 1$  g d'eau.

Avant d'être utilisé pour l'identification de caractéristiques physique et/ou mécanique, ce mortier est malaxé pendant 4 minutes conformément aux prescriptions de la norme :

Introduire l'eau en premier dans la cuve du malaxeur ; y verser ensuite le ciment ; aussitôt après, mettre le malaxeur en marche à vitesse lente.

Après 30 s de malaxage introduire régulièrement le sable pendant les 30s suivantes. Mettre alors le malaxeur à sa vitesse rapide et continuer le malaxage pendant 30s supplémentaires.

Arrêter le malaxeur pendant 1 min 30 s. Pendant les 15 premières secondes enlever au moyen d'une raclette tout le mortier adhérent aux parois et au fond du récipient en le repoussant vers le milieu de celui-ci.

Reprendre ensuite le malaxage à grande vitesse pendant 60 s.

Ces opérations de malaxage sont récapitulées dans le tableau 1.

Opérations	Introduction de l'eau	Introduction du ciment		Introduction du sable	Raclage de la cuve		
Durée			30 s	30 s	15 s	1 min 15 s	60 s
Etat du malaxeur	Arrêt		Vitesse lente		Arrêt		Vitesse rapide

Tableau 1. Opérations de malaxage du mortier normal.

Le mortier prêt, le verser dans des moules prismatiques 4x4x16 cm. La mise en place est réalisée par vibration.