

Essais sur les mortiers

1/ Introduction :

Le mortier sert à déterminer certaines caractéristiques du liant (ciment) ou du mortier : la résistance à la compression et à la flexion.

2/ Objectif :

- Confectionner des éprouvettes de mortier (4x4x16) cm³, serrage (vibration) et conservation dans l'eau.
- Déterminer la résistance à la compression et à la flexion.

3/ matériels nécessaires :

- Balance
- Moules (4x4x16) cm³
- Appareil à chocs
- Malaxeur normalisé

4/ matériaux :

- Sable
- Ciment
- Eau

5/ Mode opératoire :

- Peser une quantité de sable
- Peser une quantité de ciment
- la quantité d'eau est déterminée selon le rapport E/C
- Réaliser l'opération de malaxage
- Après le malaxage, le mortier est introduit dans les moules (trois éprouvettes).
- Réaliser l'opération de serrage (vibration) à l'aide de l'appareil à chocs.
- Arraser les moules pour enlever le surplus du mortier
- Démoulage des échantillons après 24 heures
- Entreposer les échantillons dans l'eau à 20±1 °C jusqu'au moment de l'essai de rupture.

6/ Essais sur mortier :

a/ Résistance à la flexion :

L'essai de flexion est réalisé sur des éprouvettes prismatiques (4x4x16) cm³.

Si F_f est la charge de rupture à la flexion. La contrainte de traction sur la face inférieure de l'échantillon est :

$$\text{La contrainte de flexion est : } R_f = \frac{1.5 F_f l}{b^3}$$

Si F_f est exprimé en newtons (N) R_f est exprimé en MPa avec :

$$R_f \text{ (MPa)} = 2.34 \times 10^{-3} F_f \text{ (N)}$$

b/ Résistance à la compression :

La résistance à la compression est réalisée sur les demi-prismes après les essais de flexion

$$\text{La contrainte de compression est : } R_c = (F_c / b^2)$$

Si F_c est exprimé en newtons (N) R_c est exprimé en MPa avec :

$$R_c \text{ (MPa)} = \frac{F_c}{1600}$$

5/ Représentation des résultats :

a/ la quantité de matériaux utilisée.

- SABLE :
- CIMENT :
- EAU :

b/ Le rapport E/C pris pendant le malaxage

c/ le nombre d'éprouvettes :

d/ les résistances obtenues :

N	Rf (MPa)	Rc (RPa)
1		
2		
3		
Moyenne		

6/ conclusion :