



Antenne norme

Fiche “Béton – Mortier – Granulats”



**NBN EN 1052-1
(1998)**

**METHODES D'ESSAI DE LA MAÇONNERIE –
PARTIE 1: DETERMINATION DE LA RESISTANCE
A LA COMPRESSION**

PRINCIPE

La résistance caractéristique f_k de la maçonnerie est déterminée à partir de la résistance mesurée sur des éprouvettes (murets) chargées uniformément en compression perpendiculairement aux joints horizontaux.

ECHANTILLONNAGE

Utiliser au minimum 3 corps d'éprouvettes (assemblage d'éléments de maçonnerie hourdés par du mortier) de dimensions conformes à celles indiquées dans le tableau suivant.

Dimension en parement de l'élément		Dimension du corps d'épreuve en maçonnerie			
l_u mm	h_u mm	Longueur l_s	Hauteur h_s		Epaisseur t_s
≤ 300	≤ 150	$\geq (2x l_u)$	$\geq 5 h_u$	$\geq 3 t_s$ et $\leq 15 t_s$ t_s et $\geq l_s$	$\geq t_u$
	> 150		$\geq 3 h_u$		
> 300	≤ 150	$\geq (1,5x l_u)$	$\geq 5 h_u$		
	> 150		$\geq 3 h_u$		

Avec l_u : longueur de l'élément de maçonnerie (mm)
 h_u : hauteur de l'élément de maçonnerie (mm)
 l_s : longueur du corps d'épreuve (mm)
 t_u : épaisseur de l'élément de maçonnerie (mm)
 h_s : hauteur du corps d'épreuve (mm)
 t_s : épaisseur du corps d'épreuve (mm)

Si selon les exigences du tableau, la hauteur h_s dépasse 1000 mm, il est permis de réduire les dimensions sous les conditions mentionnées dans la norme.

Rem : Tous les éléments de maçonnerie pour essais individuels et pour la réalisation de corps d'épreuve de maçonnerie doivent être issus du même lot.

PREPARATION DES MURETS DE MAÇONNERIE

Ils doivent être érigés sur une surface horizontale plane.

Prendre les précautions nécessaires face à la dessiccation des éprouvettes durant les 3 premiers jours qui suivent la confection.

S'assurer que les faces du corps d'épreuve sur lesquelles la charge sera appliquée sont planes, parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe principal du corps d'épreuve.

DESCRIPTION DE L'ESSAI

Soumettre à l'essai les corps d'épreuve à un âge spécifié, par exemple 28 jours.

Déterminer la résistance à la compression du mortier conformément à NBN EN 1015-11 à l'âge auquel les corps d'épreuve sont soumis à l'essai.

Placer le corps d'épreuve au centre de la machine d'essai.

Appliquer la charge uniformément sur les parties inférieure et supérieure du corps d'épreuve, augmenter la charge progressivement pour que la rupture se produise entre 15 et 30 min.

Si le module d'élasticité doit être déterminé, équiper le muret d'un dispositif de mesurage de variation de hauteur, appliquer la charge de compression en minimum 3 étapes égales jusqu'à ce que la moitié de la charge maximale soit atteinte.

La charge doit être maintenue constante 2 ± 1 min à chaque étape afin de déterminer les variations de hauteur.

Ensuite augmenter la charge à un taux constant jusqu'à rupture.



CALCUL ET EXPRESSION DES RESULTATS

Enregistrement :

- des dimensions de la section transversale de l'éprouvette sur laquelle la charge est appliquée à une précision de ± 1 mm
- de la charge maximale $F_{i,max}$ en Newtons, à 1 kN près
- de la charge à laquelle des fissures visibles se produisent
- de la durée entre le début de l'application de la charge et le moment où la charge maximale est atteinte
- si le module d'élasticité doit être déterminé, les valeurs seront mesurées à $\pm 25 \times 10^{-6}$ près, et en 4 points différents
- de la résistance à la compression d'un élément de maçonnerie
- des conditions de gâchage, de la teneur en air, des valeurs d'étalement et de la résistance à la compression (au moment des essais des corps d'épreuve en maçonnerie) du mortier
- le mode conditionnement des éléments avant la pose, l'âge des éléments en béton non autoclavé et la teneur en humidité en masse des éléments en silico-calcaire et en béton autoclavé doivent être notés dans le rapport

Calculs :

- Résistance calculée pour chaque corps d'épreuve à 0,1 N/mm² près

$$f_i = \frac{F_{i,\max}}{A_i} \text{ N/mm}^2$$

- Module d'élasticité calculé à partir de la moyenne des déformations de l'ensemble des 4 positions de mesure (correspondant à 1/3 de la contrainte maximale appliquée)

$$E_i = \frac{F_{i,\max}}{3 \times \varepsilon_i \times A_i} \text{ N/mm}^2$$

Si nécessaire calculer le module d'élasticité moyen E à 100 N/mm² près.

- Calculer la résistance moyenne à la compression (f) des corps d'épreuve de maçonnerie à 0,1 N/mm² près. Si les valeurs de l'essai diffèrent des valeurs spécifiées, les résultats de l'essai seront corrigés.
- Calculer la résistance caractéristique f_k à partir de la résistance moyenne à la compression à 0,1 N/mm² près à partir de la plus élevée des valeurs suivantes :

Si 3 corps d'épreuve : la plus petite des 2 valeurs $f_k = \frac{f}{1,2}$ ou $f_k = f_{i,\min}$ en N/mm²

Si 5 corps d'épreuve ou plus : la plus grande valeur de 'la plus petite des 2 valeurs $f_k = \frac{f}{1,2}$

ou $f_k = f_{i,\min}$ ' et 'la valeur correspondant au fractile de 5% basée sur un niveau de confiance de 95 %' en N/mm².

