

## Document technique 081-1

Méthodes d'essais pour la détermination de l'équerrage et des caractéristiques mécaniques des plaques de plâtre

Document technique 081-1 rev 0  
10/09/2018

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées

© CSTB

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

<b>N° de révision</b>	<b>Date application</b>	<b>Modifications</b>
00	10/09/2018	Création du document

## Table des matières

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>5</b>
<b>2. METHODE ALTERNATIVE POUR LA MESURE DE L'EQUERRAGE DES PLAQUES DE PLATRE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Principe.....	5
1.2. Appareillage.....	5
1.3. Mode opératoire.....	5
1.4. Expression des résultats .....	5
1.5. Autre méthode.....	6
<b>3. DETERMINATION DE LA DEFORMATION SOUS CHARGE, DEFORMATION RESIDUELLE ET RESISTANCE A LA FLEXION .....</b>	<b>6</b>
3.1 Principe .....	6
3.2 Appareillage.....	6
3.3 Mode opératoire.....	6
3.3.1 Préparation des éprouvettes .....	6
3.3.2 Essai.....	6
3.4 Expression des résultats.....	7

## 1. PREAMBULE

Ce document Technique a pour but de définir les méthodes d'essais pour la détermination des caractéristiques certifiées par la marque NF-Plaques de plâtre suivantes :

- équerrage,
- déformation sous charge
- déformation résiduelle
- résistance à la flexion des plaques de plâtre

La méthode d'essai pour la détermination de l'équerrage décrite ci-dessous vient en dérogation de la méthode définie dans la norme EN 520 et a pour but d'être représentative de la méthode usuellement appliquée dans les usines de fabrication.

En ce qui concerne les caractéristiques mécaniques des plaques de plâtre, la norme EN 520+A1 décrit les méthodes d'essais pour la détermination de la résistance à la flexion et de la déformation sous charge.

Le présent document décrit la méthode d'essai pour la détermination de la déformation résiduelle des plaques qui n'est pas définie dans la norme EN 520+A1.

## 2. METHODE ALTERNATIVE POUR LA MESURE DE L'EQUERRAGE DES PLAQUES DE PLATRE

### 1.1. Principe

L'équerrage des plaques est mesuré par comparaison des mesures des diagonales.

### 1.2. Appareillage

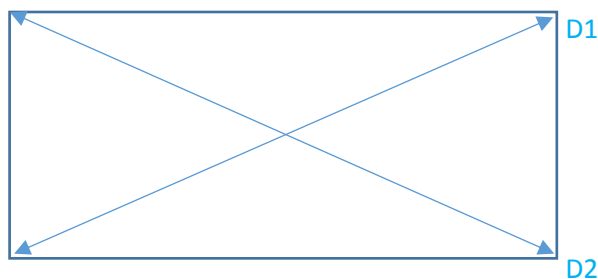
Une règle ou un mètre ruban métallique permettent une lecture à 1 mm près.

### 1.3. Mode opératoire

Mesurer, à 1 mm près, la distance D1 correspondant à la première diagonale de la plaque.

Mesurer ensuite, à 1 mm près, la distance D2 correspondant à la deuxième diagonale de la plaque.

Figure 1



### 1.4. Expression des résultats

L'équerrage est caractérisé par la valeur absolue de la demi-différence  $\frac{D1-D2}{2}$ , exprimé en millimètre.

## 1.5. Autre méthode

Une autre procédure d'essais peut être utilisée par le fabricant pour déterminer l'équerrage des plaques de plâtre (mesure à l'équerre par exemple). Dans ce cas une corrélation des résultats obtenus doit être établie, soit avec la méthode décrite dans ce document, soit avec la méthode définie dans la norme EN 520 +A1.

## 3. DETERMINATION DE LA DEFORMATION SOUS CHARGE, DEFORMATION RESIDUELLE ET RESISTANCE A LA FLEXION

### 3.1 Principe

Les essais de déformation sous charge, déformation résiduelle et de résistance à la flexion sont réalisés sur des éprouvettes de 300x400 mm découpées dans les plaques. Les 3 caractéristiques sont déterminées sur les mêmes éprouvettes.

### 3.2 Appareillage

Selon l'article 5.7.2 de la norme EN 520 +A1.

### 3.3 Mode opératoire

#### 3.3.1 Préparation des éprouvettes

Selon l'article 5.7.3.1 de la norme EN 520+A1.

#### 3.3.2 Essai

Effectuer l'essai sur l'éprouvette (L) et l'éprouvette (T) de chaque plaque prélevée immédiatement après séchage comme indiqué en 5.7.3.1 - figure 14 de la NF EN 520+A1.

Disposer l'éprouvette face de parement tournée vers le bas (éprouvette L) ou vers le haut (éprouvette T), sur deux appuis cylindriques parallèles de 3 mm à 15 mm de rayon, espacés de  $350 \pm 1$  mm.

Appliquer une pré-charge de 3 daN et ajuster l'indicateur de flèche à 0.

Appliquer ensuite la charge à la vitesse de  $250 \pm 125$  N/min au centre de la portée, au moyen d'un cylindre parallèle aux appuis ayant un rayon compris entre 3 mm et 15 mm, jusqu'à la charge indiquée au tableau A.

Maintenir la charge indiquée dans le tableau A pendant 1 minute et relever la flèche à 1/10 mm près (**déformation sous charge**).

Ramener et stabiliser la charge à 3 daN et relever, après 1 minute, la flèche à 1/10 mm près (**déformation résiduelle**).

Appliquer la charge à la vitesse de  $250 \pm 125$  N/min jusqu'à rupture de l'éprouvette et relever la charge de rupture (**résistance à la flexion**).

Spécifications :

Les charges de rupture minimales en flexion sont indiquées dans le tableau A.

Les valeurs de déformations sous charge doivent être inférieures aux valeurs du tableau A.

Les déformations résiduelles doivent être inférieures à 0.50 mm.

**Tableau A : charges appliquées et valeurs limites**

Epaisseur de la plaque (mm)	Sens longitudinal (L) <sup>(1)</sup>				Sens transversal (T) <sup>(2)</sup>			
	Charge totale appliquée en daN (Charge + précharge)	Flèches maximales (mm)		Charge de rupture minimale (daN)	Charge totale appliquée en daN (Charge + précharge)	Flèches maximales (mm)		Charge de rupture minimale (daN)
		Sous charge	résiduelle			Sous charge	résiduelle	
9,5	20	2,8		40	12	1,9		17
12,5	30	2,4		60	16	1,2		21
15	40	1,9	0,50	75	20	0,9	0,50	26
18	50	1,5		100	24	0,7		40
25	70	1.0		140	32	0.7		55

<sup>(1)</sup> Eprouvette disposée face de parement vers le bas

<sup>(2)</sup> Eprouvette disposée face de parement vers le haut

### 3.4 Expression des résultats

Enregistrer chaque valeur individuelle pour le sens longitudinal et le sens transversal.