

Éléments d'ossatures métalliques pour plaques de plâtre

Document technique 411-1

Méthode d'essais pour la mesure des
épaisseurs de galvanisation en usine

Document technique 411-1 rev. 00

16/09/2019

Établissement 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

N° de révision	Date application	Modifications
00	16/09/2019	Création du Document Technique

Table des matières

1. PREAMBULE.....	5
2. METHODE D'ESSAIS	5
2.1. Technique	5
2.2. Appareillages.....	5
2.3 Mode opératoire	6
Calibration	6
Mesurages	6
2.4 Expression des résultats.....	6
3. CALCUL DE LA MASSE DE GALVANISATION.....	6

1. PREAMBULE

La norme EN 10346:2015 décrit la méthode de référence pour la détermination de la masse de galvanisation des bandes d'aciers utilisées pour le profilage des Eléments d'Ossatures Métalliques (EOM) pour plaques de plâtre.

Le présent document a pour but de définir la méthode d'essais pour déterminer la masse de galvanisation à partir de mesures d'épaisseur de revêtement.

2. METHODE D'ESSAIS

2.1. Technique

Méthode non destructive, la technique basée sur l'induction magnétique est utilisée pour mesurer l'épaisseur de revêtements non magnétiques (tels que le vernis, la peinture, l'émail, le chrome, le zinc ou le cuivre) sur un support ferromagnétique (le fer et l'acier principalement). La sonde comporte une bobine excitée par un courant alternatif. Lorsqu'on l'approche du support, elle crée un champ magnétique qui modifie à son tour l'inductance de la bobine, et donc la tension de sortie, proportionnellement à l'épaisseur du revêtement.

Principaux avantages :

- ✓ Simplicité et rapidité d'utilisation,
- ✓ Étendue de mesure pouvant aller de quelques μm jusqu'à plusieurs mm,
- ✓ Coût relativement faible.

Principales limitations :

- Applications limitées aux substrats ferreux,
- Sensible à la forme et à l'état de surface de la pièce
- Méthode à contact (ne convient pas pour les revêtements trop fragiles)
- Requier une surface minimale de mesure (quelques dizaines de mm^2).

NOTE : la méthode par ultrasons est déconseillée car peu adaptée aux faibles épaisseurs de revêtement (plusieurs dizaines de μm).

2.2. Appareillages

Les mesurages doivent être effectués avec un appareil à induction magnétique ayant une résolution de 1 μm .

Les cales d'épaisseur doivent être représentatives des épaisseurs de revêtement mesurées (0 - 50 μm) et doivent faire l'objet d'un suivi métrologique. Les résultats d'étalonnage et/ou de vérification doivent être enregistrés et archivés.

2.3 Mode opératoire

Calibration

Au minimum 1 fois par trimestre Avant chaque série de mesures, l'appareil doit être calibré à l'aide des cales étalons fournies avec ce dernier.

Faire une tare à 0, puis faire une tare avec la cale d'épaisseur 50 µm.

Mesurages

Nettoyer et sécher les zones d'acier où seront réalisés les points de mesure.

Les mesures doivent, de préférence, être réalisées après avoir déroulé plusieurs spires.

Sur la face extérieure de l'acier, réaliser à minima 3 mesures à au moins 100 mm du bord et au centre de sa largeur en espaçant les points de mesures de plusieurs centimètres.

Puis, réaliser 3 mesures minimum sur l'autre face d'acier, à au moins 100 mm de l'extrémité et au centre de la largeur.

2.4 Expression des résultats

Pour chaque face, déterminer l'épaisseur de galvanisation comme la moyenne des 3 mesures réalisées.

Additionner les 2 moyennes pour avoir l'épaisseur de galvanisation pour les 2 faces, en µm.

L'épaisseur de galvanisation doit être supérieure ou égale à la valeur cible définie pour chaque revêtement dans la norme EN 10346 :

- Z140 ≥ 20 µm
- Z275 ≥ 40 µm
- AZ100 ≥ 26 µm

3. CALCUL DE LA MASSE DE GALVANISATION

La masse de galvanisation est calculée en multipliant l'épaisseur de galvanisation par la masse volumique du revêtement, soit :

7,1 g/cm³ pour les revêtements Z140 et Z275

3,8 g/cm³ pour le revêtement AZ100 :

Les masses de galvanisation doivent être supérieures aux valeurs ci-dessous :

- Z140 ≥ 140 g/m²
- Z275 ≥ 275 g/m²
- AZ100 ≥ 100 g/m²