



# Quelques mots sur la tôle d'acier



juillet, 1995

## Tôle d'acier revêtue d'un enduit métallique pour produits de bâtiments

### Introduction

Le présent bulletin a pour but d'apporter des explications concernant les spécifications rattachées à la tôle d'acier revêtue d'un enduit métallique et destinée aux produits pour le bâtiment comme les tabliers de toits, les tabliers composite de planchers, les revêtements muraux et autres éléments composant les systèmes de bâtiments en acier. Il existe généralement au Canada, deux types de tôle d'acier revêtue d'un enduit métallique et pouvant être utilisés dans les produits pour structures de bâtiments: l'acier revêtu de zinc ou l'acier revêtu d'un alliage aluminium-zinc (Galvalume®). L'ajout d'un revêtement métallique à la tôle d'acier de base est essentielle pour assurer une durée de vie utile à long terme de ces éléments de structure.

Au tableau 1, on indique les normes minima admises par l'ICTAB concernant les revêtements métalliques pour différentes applications. Lorsqu'applicables, ces minima correspondent aux exigences du Code national du bâtiment du Canada.

### Normes concernant les matériaux

La tôle d'acier revêtue de zinc et destinée à être utilisée dans les produits pour structure de bâtiments doit être conforme à la norme A653/A653M de l'ASTM: *Tôle d'acier revêtue de zinc (galvanisée) ou d'un alliage fer-zinc (galvannealed) par le procédé à chaud, de qualité de structure (physique)*. Cette norme remplace la précédente A446/A446M.

La tôle d'acier revêtue d'un alliage aluminium-zinc et destinée à être utilisée dans les produits pour structure de bâtiments doit être conforme à la norme A792M de l'ASTM *Tôle d'acier revêtue d'un alliage à 55% aluminium-zinc par le procédé à chaud, exigences générales (métriques)*.

Toutes les tôles d'acier revêtues d'un enduit métallique doivent être conformes aux exigences de la norme A924/A924M de l'ASTM *Tôle d'acier revêtue d'un enduit métallique par le procédé à chaud, exigences générales*. Cette norme remplace la précédente A525 et A525M.

### Enduits métalliques

Les enduits métalliques sont appliqués à la tôle d'acier par le procédé à chaud et sont offerts dans un choix de poids d'enduit (grammes par mètre carré de tôle, total des deux côtés). A chaque classe d'enduit est associé une désignation. Cela s'applique aux enduits de zinc et aux alliages aluminium-zinc. Au tableau 2, on indique les enduits les plus fréquemment utilisés ainsi que les tolérances d'épaisseur pour chacun. Il existe des catégories de poids d'enduit plus élevé si une protection additionnelle contre la corrosion est nécessaire.

Les désignations d'enduit les plus souvent spécifiées sont Z275(zingué) ou AZ150 (Galvalume®).

Les enduits de zinc A275 sont habituellement produits avec un fleuroné (disposition cristalline du zinc) minimal et peuvent subséquemment être peints ou non-peints. L'enduit d'alliage aluminium-zinc (Galvalume®) possède un fleuroné très fin ce qui lui permet d'être peint sans autre traitement préalable. Galvalume, désignation ZF75, est un enduit d'alliage zinc-fer sur une tôle d'acier dont le zinc libre de la surface a été soit allié par la chaleur ou essuyé au moment où la tôle a quitté la cuve de zinc. La surface de l'enduit est gris-mat et non-fleuronnée, et peut être peinte sans autre traitement spécial. Largement utilisé pour les tablier en acier et pour la surface intérieure des panneaux isolants, l'enduit d'alliage zinc-fer assure une protection à court terme pour l'acier de base durant la fabrication, l'expédition, l'entreposage sur le chantier et l'érection. Pour une protection à plus long terme ou une exposition plus sévère, on suggère une désignation d'enduit plus lourd: au minimum Z275 ou AZ150.

### Épaisseur

Pour assurer des calculs appropriés et sécuritaires et pour des considérations esthétiques et d'utilisation, on recommande les épaisseurs minimales de l'acier de base au tableau 3 pour les divers produits de bâtiment.

Toutes les épaisseurs de tôle sont exprimées en millimètres jusqu'à 2 décimales. L'épaisseur nominale de l'acier de base est utilisée pour établir les propriétés des sections et les équations de calcul de la structure. L'épaisseur minimum est l'épaisseur nominale moins la sous-tolérance maximale admise. La norme S136 de la CSA spécifie les sous-tolérances maximales pour les applications structurales plus restrictives que celles qui sont décrites dans les normes de l'ASTM concernant les matériaux. Il est possible de spécifier des épaisseurs minimales et nominales soit pour la tôle revêtue d'un enduit métallique, soit pour l'acier de base. Il est donc essentiel de connaître le matériau de base lorsqu'une épaisseur est spécifiée de même que les tolérances s'y rapportant.

L'ajout de l'enduit métallique sur l'acier de base affectera la mesure de l'épaisseur. Les tolérances concernant l'épaisseur de l'enduit pour les différents enduits métalliques sont indiquées au tableau 2. Lors du mesurage sur le chantier des tôles enduites, l'épaisseur minimum permise est l'épaisseur nominale, plus l'épaisseur de l'enduit, moins la sous-tolérance admise.

### Informations additionnelles

Pour de plus amples informations sur les produits pour bâtiments en tôle d'acier revêtue d'un enduit métallique, contactez l'ICTAB qui vous fera parvenir une liste de ses publications et des fabricants-membres de votre région.

**Tableau 1: Normes de l'ICTAB, désignations minima pour les enduits métalliques**

PRODUIT OU ÉLÉMENT	ENDUIT MÉTALLIQUE MINIMUM SUR PRODUIT OU ÉLÉMENT
Revêtement extérieur exposé ou éléments muraux ou panneaux de toiture extérieurs exposés	Z275 ou AZ150
Tablier de toit ou de plancher <sup>(1)</sup> intérieur exposé, ou éléments muraux ou panneaux de toitures intérieurs exposés	ZF75 ou AZ150
Tablier de toit ou de plancher, servant de plafond, dans les bâtiments conçus pour l'habitation humaine	ZF75 ou AZ150
Tous les produits ou éléments exposés à un environnement industriel sévère ou corrosif (Contactez l'ICTAB ou un fabricant membre de l'ICTAB pour connaître les recommandations concernant les conditions particulières)	> Z275 > AZ180
Poteaux en acier de la structure (soumis à un effort axial ou à des charges dues au vent)	Z180 ou AZ150
Poteaux en acier ne faisant pas partie de la structure	ZF75 ou AZ150

(1) Les tabliers de toit ou de plancher qui font office d'enceinte pour un système de ventilation ou de conditionnement de l'air doivent être considérés comme étant "exposés intérieur".

**Tableau 2: Désignation métrique de l'enduit, masse unitaire minimum et tolérance de l'épaisseur de l'enduit**

Désignation métrique de l'enduit	Masse unitaire minimum par essai à 3 prélèvements (g/m <sup>2</sup> d'enduit, total des deux côtés)	Tolérance de l'épaisseur de l'enduit, nominale, total des deux côtés (mm)
ZF75 (Galvanneal ou couche essuyée)	75	0.010 <sup>(1)</sup>
Z180	180	0.025
Z275	275	0.040
AZ150	150	0.040
AZ180	180	0.050

(1) On ne tient habituellement pas compte de la tolérance pour l'épaisseur de l'enduit dans le cas de Galvanneal ou couche essuyée

**Tableau 3: Normes de l'ICTAB pour l'épaisseur minimum de l'acier de base**

PRODUIT	Épaisseur minimum de l'acier de base <sup>(1)</sup> (mm)	Épaisseur nominale de l'acier de base (mm)
Tablier de toit en acier	0.71	0.76
Tablier de plancher composite en acier, structural seulement	0.71 <sup>(2)</sup>	0.76 <sup>(2)</sup>
Tablier de plancher composite cellulaire en acier avec conduits pour les câbles	0.86 <sup>(2)</sup>	0.91 <sup>(2)</sup>
Revêtements et panneaux muraux (éléments intérieurs et extérieurs exposés) destinés aux applications commerciales, architecturales, industrielles et pour les institutions	0.42	0.46
Revêtements et panneaux muraux destinés aux applications agricoles	0.29	0.33
Poteaux en acier faisant partie de la structure (soumis à un effort axial)	0.90 <sup>(4)</sup>	---
Poteaux en acier faisant partie de la structure (soumis à des charges dues au vent)	0.85 <sup>(4)</sup>	---
Poteaux en acier ne faisant pas partie de la structure	0.46 <sup>(4)</sup>	---

(1) A moins que des tolérances plus restrictives ne soient exigées par des normes ou des codes en vigueur, les épaisseurs minimales sont calculées en appliquant les tolérances concernant l'épaisseur nominale spécifiées dans la norme CSA-S136.

(2) A moins d'avis contraire de la part du Laboratoire des Assureurs du Canada pour un assemblage spécifique, une tôle plate utilisée comme élément inférieur d'une section comportant deux éléments doit posséder une épaisseur nominale minimum de l'acier de base de 1,12 mm si l'envers de cette tôle a été pluvérisée avec un ignifuge.

(3) L'épaisseur peut être mesurée n'importe où à plus de 10 mm d'un bord ou d'une pliure.

(4) La norme CGSB-7.1-M86 en vigueur ne spécifie que les épaisseurs minimales.