

Pub. n° 40.6F-79

Tôle d'acier
de
construction
à revêtement
de zinc
(galvanisée)
en mesures
métriques
pour produits
du bâtiment

BILLETIN TECHNIQUE N° 6
OCTOBRE 1979



INSTITUT CANADIEN DE
TÔLE D'ACIER
EN BÂTIMENT

PRÉFACE

L'un des objectifs des membres de l'Institut canadien de tôle d'acier en bâtiment est de mettre au point et de maintenir des normes de sécurité et d'exécution dans les règles de l'art.

Ce bulletin technique est destiné à faciliter le choix de la tôle d'acier galvanisée de construction pour les produits du bâtiment. Il indique les renseignements techniques de base en mesures métriques, ainsi que les normes de qualité minimale considérées comme appropriées pour les différentes utilisations envisagées.

PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

Société américaine des essais et matériaux («ASTM»)

A446 — Tôle d'acier à revêtement de zinc (galvanisée) par le procédé d'immersion à chaud — Propriétés (physiques) de construction.

Institut canadien de la tôle d'acier en bâtiment («ICTAB»)

ICTAB 101M — Tôle d'acier de construction à revêtement de zinc pour tabliers de toit et de plancher.

BULLETIN TECHNIQUE N° 6 ICTAB

TÔLE D'ACIER DE CONSTRUCTION À REVÊTEMENT DE ZINC (GALVANISÉE) EN MESURES MÉTRIQUES POUR PRODUITS DU BÂTIMENT

1. DISPOSITIONS

1.1 La présente norme concerne la tôle d'acier de construction à revêtement de zinc (galvanisée) pour les produits du bâtiment tels que les tabliers de toit et de plancher, les revêtements et les panneaux isolés, ainsi que d'autres pièces identiques pour les constructions en acier.

REMARQUE: Lorsque les produits de construction extérieurs doivent être recouverts d'une peinture fournie par un fabricant, consulter le bulletin technique n° 7 de l'ICTAB «Tôle d'acier galvanisée préfinie et post-traitée pour les produits extérieurs de construction» (Pub n° 40.7F).

1.2 A moins d'indication contraire dans la présente et indiquant un autre document, les références concernent la dernière édition ou révision approuvée par l'organisation qui a publié le document.

2. NORMES DES MATÉRIAUX

2.1 Le matériau galvanisé pour les tabliers de toit et de plancher en acier doit être conforme à la norme ICTAB 101M «Tôle d'acier de construction à revêtement de zinc pour les tabliers de toit et de plancher», type A ou B. Voir dans le tableau 1M les propriétés mécaniques spécifiées.

2.2 Le matériau galvanisé pour les revêtements et les panneaux isolés en tôle d'acier, ainsi que pour d'autres pièces identiques pour les constructions en acier, doit être conforme à la norme ASTM A446 «Tôle d'acier à revêtement de zinc (galvanisée), par le procédé d'immersion à chaud — Propriétés (physiques) de construction — Type A, B, C, D, E ou F». Voir dans le tableau 1M les propriétés mécaniques spécifiées.

3. ÉPAISSEUR

3.1 Toutes les épaisseurs de tôle d'acier sont exprimées en millimètres avec deux chiffres décimaux.

3.2 L'épaisseur *nominale* de l'acier de base est utilisée pour le calcul des propriétés des profilés et des normes de construction.

3.3 L'épaisseur *nominale* globale avec revêtement de zinc (épaisseur nominale de l'acier de base, plus l'épaisseur du revêtement de zinc) est utilisée par un installateur lorsqu'il passe une commande chez un fabricant.

3.4 Pour les matériaux commandés selon la norme ICTAB 101M, l'épaisseur *réelle* de l'acier de base peut varier dans les limites des tolérances indiquées pour l'épaisseur nominale de l'acier de base (tableau 2M).

3.5 Pour les matériaux commandés selon la norme ASTM A446, l'épaisseur *réelle* globale avec revêtement de zinc peut varier dans les limites des tolérances indiquées pour l'épaisseur nominale globale avec revêtement de zinc (tableau 3M).

3.6 L'épaisseur *réelle* de l'acier de base est utilisée pour déterminer les propriétés mécaniques de l'acier de base pour les **essais**. Cette épaisseur est déterminée en mesurant les pièces et *non* en déduisant de l'épaisseur globale l'épaisseur de revêtement de zinc calculée.

4. ÉPAISSEUR MINIMALE

4.1 Pour plus de précision et de sécurité dans la conception et pour des raisons esthétiques et de durée l'épaisseur minimale de l'acier de base des différents matériaux de construction doit être conforme au tableau 4M.

5. REVÊTEMENT DE ZINC

5.1 Le revêtement de zinc appliqué sur la tôle d'acier par immersion à chaud, selon les normes ICTAB 101M et ASTM A446, est disponible dans une gamme de masses unitaires (poids de zinc en grammes par mètre carré de tôle, total pour les deux faces), chaque masse unitaire possédant une désignation de revêtement de zinc.

Voir dans le tableau 5M la nomenclature et l'épaisseur calculée pour chaque désignation de revêtement de zinc.

(Remarque: Le revêtement Z275 est le revêtement le plus fréquemment recommandé et que l'on peut en général obtenir le plus rapidement.)

5.2 Les revêtements Z275 et plus épais sont normalement fournis avec un fleurage ordinaire. En cas de demande spéciale, le revêtement Z275 peut être fourni avec un fleurage réduit.

5.3 Le revêtement essuyé, de désignation ZF075, concerne le revêtement en alliage de zinc et fer restant sur une surface de tôle d'acier de laquelle le zinc

libre a été enlevé par essuyage lorsque la tôle quitte la cuve de revêtement. La surface du revêtement est d'aspect gris mat, sans fleurage, et peut être peinte sans traitement spécial. Très utilisé pour les tôles de tabliers et garnitures en acier des panneaux isolés, le revêtement en alliage de zinc et fer offre une protection à court terme à l'acier de base pendant la fabrication, l'expédition, l'entreposage sur le chantier et l'installation. Pour obtenir une protection à long terme ou en cas d'utilisation dans des conditions difficiles, nous recommandons d'utiliser au minimum le revêtement Z275.

- 5.4 L'aspect de la tôle d'acier à revêtement de zinc électrolytique, de la norme ASTM A591 «*Tôle d'acier laminé à froid, à revêtement de zinc électrolytique*», est en général identique à celui du revêtement essuyé, bien que le revêtement de zinc soit en général moins épais. Ces revêtements superficiels ne sont prévus que pour résister à une courte exposition, sans traitement chimique ni peinture supplémentaire. Pour les matériaux de construction, le poids du revêtement de zinc électrolytique doit au moins être égal à celui du revêtement essuyé et, selon les indications du paragraphe 5.3, pour obtenir une protection à long terme ou en cas d'utilisation dans des conditions difficiles, un revêtement plus épais, au moins équivalent au Z275, doit être utilisé.

6. REVÊTEMENT DE ZINC MINIMAL

- 6.1 Le revêtement de zinc est indispensable pour tous les matériaux de construction en tôle d'acier, sauf pour les matériaux en acier inoxydable ou qui possèdent une protection appropriée contre la corrosion atmosphérique. Le revêtement minimal doit être le ZF075 (revêtement essuyé). Pour l'extérieur, le revêtement minimal doit être le Z275. Voir le tableau 6M.
- 6.2 Pour des conditions particulièrement inhabituelles, consulter l'ICTAB ou l'une de ses compagnies membres.

7. VÉRIFICATION DE L'ÉPAISSEUR

- 7.1 L'épaisseur globale de la tôle se mesure à 0.01 millimètre près (à l'aide d'un micromètre à butée plate muni d'un cliquet d'arrêt, ou de tout autre dispositif approprié), à un emplacement se trouvant à au moins 10 mm d'une arête ou d'un coin. L'épaisseur globale mesurée doit correspondre à l'épaisseur nominale globale recommandée, toute différence devant être comprise dans les tolérances permises pour l'épaisseur de l'acier de base dans le cas d'un matériau correspondant à la norme ICTAB 101M (tableau 2M), ou dans les tolérances permises pour l'épaisseur globale dans le cas d'un matériau correspondant à la norme ASTM A446 (tableau 3M).

Par exemple, le matériau devant posséder une épaisseur nominale de 0.76 mm de l'acier de base et un revêtement Z275 doit avoir une épaisseur nominale globale de 0.80 mm (tableaux 2M et 3M). Les limites d'épaisseur permises sont entre 0.74 et 0.90 mm pour la norme ICTAB 101M (tableau 2M), et entre 0.70 et 0.90 mm pour la norme ASTM A446 (selon le tableau 3M). Pour toute construction ordinaire, seule la limite d'épaisseur minimale est importante.

- 7.2 La méthode du paragraphe 7.1 ne convient **pas** pour déterminer les propriétés mécaniques des matériaux par essai, ou dans tout autre cas où une détermination précise de l'épaisseur est désirée. Dans ces cas, l'épaisseur réelle de l'acier de base se mesure après avoir enlevé le revêtement avec précaution.

8. NUMÉROS DE CALIBRE (GAUGE)

Les anciens numéros de calibre indiquant l'épaisseur des produits de construction en tôle d'acier ne sont plus utilisés dans l'industrie.

9. SPÉCIFICATIONS DU MATÉRIAU

- 9.1 Les concepteurs et ceux qui établissent les spécifications doivent, pour un produit particulier, indiquer:

- la désignation et le type de l'acier désiré;
- l'épaisseur nominale désirée de l'acier de base;
- la désignation du revêtement de zinc désiré;
- toute autre particularité du matériau.

Le fabricant utilise tous les renseignements fournis pour préparer son bon de commande de matériel ou pour demander du matériel de son stock existant.

9.2 Commande type pour un tablier de toit en acier

«Le tablier de toit en acier sera fabriqué avec de la tôle d'acier conforme à la norme ICTAB 101M (dernière révision), type A, d'une épaisseur nominale d'acier de base de **0.76** mm et avec désignation de revêtement de zinc de **Z275**».

9.3 Commande type pour un panneau mural en acier

«La partie extérieure exposée du panneau mural sera fabriquée avec de la tôle d'acier conforme à la norme ASTM A446 (dernière révision), type A, d'une épaisseur nominale d'acier de base de **0.61** mm et avec désignation de revêtement de zinc de **Z275**. La partie intérieure exposée sera fabriquée avec de la tôle d'acier conforme à la norme ASTM A446 (dernière révision), type A, d'une épaisseur nominale d'acier de base de **0.61** mm et avec désignation de revêtement de zinc de **ZF075**».

TABLEAU 1M — PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES EN MESURES MÉTRIQUES — TÔLE D'ACIER DE CONSTRUCTION, À REVÊTEMENT DE ZINC, EN BOBINES ET FEUILLES

Propriété mécanique spécifiée	ASTM A446-76						ICTAB 101-78M	
	Type A	B	C	D	E*	F	Type A	B
Résistance min. à la traction (en MPa)	310	360	380	450	570	480	310	360
Point min. de fléchissement (en MPa)	230	255	275	345	550	345	230	255
Allongement min. pour 50 mm (en pourcentage)	20	18	16	12	—	12	20	18

*Matériau «très dur», avec un profilage minimal. Pour cas spéciaux seulement.

TABLEAU 2M — ÉPAISSEURS ET TOLÉRANCES EN MESURES MÉTRIQUES — MATÉRIAU ICTAB 101M

Épaisseur nominale de l'acier de base, en mm (1)	Tolérances positive (+) et négative (-) par rapport à l'épaisseur nominale de l'acier de base, en mm		Épaisseur nominale globale de la tôle revêtue de zinc, en mm						
			Désignation des revêtements de zinc *						
			(2) ZF075	Z275	Z350	Z450	Z600	Z700	
2.67	+0.18	-0.12	2.67	2.71	2.72	2.74	2.76	2.77	
1.91	+0.15	-0.10	1.91	1.95	1.96	1.98	2.00	2.01	
1.52	+0.15	-0.10	1.52	1.56	1.57	1.59 ⁽³⁾	1.61	1.62	
1.22	+0.15	-0.10	1.22	1.26	1.27	1.29	1.31	1.32	
0.91	+0.10	-0.06	0.91	0.95	0.96	0.98	1.00 ⁽⁴⁾	1.04	
0.76	+0.10	-0.06	0.76	0.80	0.81	0.83	0.85 ⁽⁴⁾	0.86	

REMARQUES:

- (1) L'épaisseur nominale de l'acier de base est utilisée pour le calcul des propriétés des profilés et des normes de construction.
- (2) La faible épaisseur du revêtement essuyé (ZF075) est négligeable.
- (3) Se renseigner sur la date de livraison, lorsque le temps est un facteur important.
- (4) Se renseigner sur la disponibilité des matériaux.

TABLEAU 3M — ÉPAISSEURS ET TOLÉRANCES EN MESURES MÉTRIQUES — MATÉRIAU ASTM A446

Épaisseur nominale de l'acier de base, en mm (1)	Épaisseur nominale globale de la tôle revêtue de zinc, en mm						Tolérances positive et négative par rapport à l'épaisseur (5) nominale globale du revêtement de zinc, en mm
	Désignation des revêtements de zinc (2)						
	(3) ZF075	Z275	Z350	Z450	Z600	Z700	
2.67	2.67	2.71	2.72	2.74	2.76	2.77	0.23
1.91	1.91	1.95	1.96	1.98	2.00	2.01	0.21
1.52	1.52	1.56	1.57	1.59 ⁽⁴⁾	1.61	1.62	0.15
1.22	1.22	1.26	1.27	1.29	1.31	1.32	0.13
0.91	0.91	0.95	0.96	0.98	1.00	1.01	0.10
0.76	0.76	0.80	0.81	0.83	0.85	0.86	0.10
0.61	0.61	0.65	0.66	0.68	0.70 ⁽⁶⁾	0.71	0.10
0.46	0.46	0.50	0.51	0.53	0.55	0.56	0.08

REMARQUES:

- (1) L'épaisseur nominale de l'acier de base est utilisée pour le calcul des propriétés des profilés et des normes de construction.
- (2) Les désignations de revêtement de zinc indiquées concernent le matériau A446, en dimensions métriques, en provenance des fabricants canadiens. Il existe quelques différences très légères avec les désignations de revêtement de l'ASTM A446.
- (3) La faible épaisseur du revêtement essuyé (ZF075) est négligeable.
- (4) Se renseigner sur la date de livraison, lorsque le temps est un facteur important.
- (5) Comprend les tolérances d'épaisseur de l'acier de base et du revêtement.
- (6) Se renseigner sur la disponibilité des matériaux.

TABLEAU 4M — NORMES ICTAB D'ÉPAISSEUR MINIMALE DE L'ACIER DE BASE — EN MESURES MÉTRIQUES

PRODUIT	Épaisseur minimale de l'acier de base, en mm (1)	Épaisseur nominale de la tôle revêtue de zinc, en mm
Tablier de toit en acier	0.70	0.76
Tablier de plancher en acier, application structurale	0.70(2)	0.76(2)
Tablier de plancher en acier cellulaire, avec caniveaux armés et une épaisseur de recouvrement en béton égale ou supérieure à 64 mm	0.85(2)	0.91(2)
Tablier de plancher en acier cellulaire, avec caniveaux armés et une épaisseur de recouvrement en béton inférieure à 64 mm	1.42	1.52
Revêtement et panneaux (éléments exposés à l'intérieur et à l'extérieur)	0.38	0.46

REMARQUES:

- (1) L'épaisseur est mesurée à un point situé à au moins 10 mm d'une arête ou d'un coin.
 (2) La tôle plate utilisée comme élément inférieur d'une section à deux éléments aura une épaisseur minimale d'acier de base de 1.12 mm (ép. nominale de 1.22 mm) là où la protection ignifuge est pulvérisée sur le dessous, à moins d'indication contraire de la part des laboratoires canadiens des garanties pour des cas spéciaux.

TABLEAU 5M — DÉSIGNATION DES REVÊTEMENTS DE ZINC, MASSES UNITAIRES MINIMALES ET TOLÉRANCES D'ÉPAISSEUR DE REVÊTEMENT, EN MESURES MÉTRIQUES

Désignation du revêtement de zinc	Masse unitaire minimale après essais en trois points (en g/m ² de tôle)	Tolérance nominale d'épaisseur de revêtement, totale pour les deux côtés de la tôle, en mm
Z700	700	0.10
Z600	600	0.08
Z450	450	0.07
Z350	350	0.05
Z275	275	0.04
ZF075 (essuyé)	75	0.01(1)

REMARQUE:

- (1) La faible épaisseur du revêtement pour le revêtement essuyé a toujours été considérée comme négligeable.

TABLEAU 6M — NORMES ICTAB POUR LES REVÊTEMENTS MINIMAUX DE ZINC, EN MESURES MÉTRIQUES

PRODUIT OU ÉLÉMENT	REVÊTEMENT MINIMAL DE ZINC SUR LE PRODUIT OU L'ÉLÉMENT	
	Non peint	Peint(1)
Revêtement exposé à l'extérieur et éléments de panneaux muraux et de toit exposés à l'extérieur	Z275	Z275
Tabliers(2) de toit et de plancher exposés à l'intérieur et éléments de panneaux muraux et de toit exposés à l'intérieur	Z275	ZF075
Tabliers de toit et de plancher avec plafonds en dessous, dans des bâtiments climatisés pour le confort humain	ZF075	ZF075
Tous les produits ou éléments exposés à un milieu industriel important ou très corrosif	Z275+	Z275+
	Pour les cas particuliers, consulter l'ICTAB ou l'une de ses compagnies membres.	

REMARQUES:

- (1) L'expression «peint» s'applique aux produits ou aux éléments fabriqués en tôle préfinie (enduite au rouleau) ou qui subissent un post-traitement en usine ou sur le chantier à l'aide des méthodes appropriées.
 (2) Les tabliers de toit et de plancher qui servent à enfermer un système de conduites d'air doivent être considérés comme «exposés à l'intérieur».

DESUET
REFERENCE HISTORIQUE

INSTITUT CANADIEN DE TÔLE D'ACIER EN BÂTIMENT
305-201 Consumers Road, Willowdale, Ontario M2J 4G8 (416) 493-8780