

Norme pour les systèmes de bâtiments en acier

DESUJET
REFERENCE HISTORIQUE



INSTITUT CANADIEN DE

Tôle d'Acier en Bâtiment

305—201 Consumers Road, Willowdale, Ontario, M2J 4G8

Juin, 1976

L'objet de la présente norme est:

- 1. de mettre à jour les normes des systèmes de bâtiments en acier.*
- 2. d'établir des normes de qualité minimale.*
- 3. d'aider au design, aux spécifications et à l'utilisation des systèmes de bâtiments en acier.*

Préface

Un des préceptes des membres de l'institut canadien de tôle d'acier en bâtiment est d'établir des normes de fabrication afin de promouvoir la sécurité et de perfectionner les méthodes de travail.

La présente norme a pour but d'aider les acheteurs, les fabricants, les négociants et les constructeurs de systèmes de bâtiments en acier, en leur fournissant des renseignements auxquels ils peuvent se reporter au besoin.

Les stipulations techniques ci-incluses sont conformes aux principes de l'ingénierie auxquels vient s'ajouter l'expérience. Elles comprennent les exigences minimales recommandées quant aux charges vives, aux matériaux, aux plans, à la fabrication et au montage. Par nécessité, la plupart des détails concernant les sujets précités sont contenus dans les diverses publications dont il est fait mention dans la présente norme.

Table des matières

	PAGE
1. ÉTENDUE	1
2. GÉNÉRALITÉS	1
3. DÉFINITIONS	1
4. DESCRIPTION DES TYPES DE SYSTÈMES DE BÂTIMENTS EN ACIER	1
5. LISTE DE CONTRÔLE DES ARTICLES	2
6. NORMES POUR LES MATÉRIAUX	2
7. CALCUL DES CHARGES ET COMBINAISONS	3
8. CALCULS	3
9. FABRICATION	3
10. MARQUAGE ET IDENTIFICATION	4
11. INSPECTION	4
12. MONTAGE	4
13. DESSINS	4
14. CERTIFICATION	4

Ouvrages de référence

La présente norme fait mention des ouvrages suivants:

American Society for Testing and Materials (ASTM)

A446 —Steel Sheet, Zinc coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process, Physical (Structural) Quality.

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

Canadian Sheet Steel Building Institute (CSSBI)

38.6 —Standard for Sheet Steel Cladding

Association canadienne de normalisation (ACNOR)

Canadian Standards Association (CSA)

S16 —Steel Structures for Buildings*

S136 —Eléments de construction en acier formés à froid

W47.1—Certification des Compagnies de Soudage par Fusion des Structures d'Acier

W55.2—Resistance Welding Practice.

W55.3—Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members used in Buildings.

W59.1—General Specification for Welding of Steel Structures (Metal arc Welding).

Conseil national de recherches du Canada

National Research Council of Canada

CNRC 13982F—Code national du bâtiment du Canada

Désignation de l'épaisseur

Dans la présente norme, l'épaisseur minimale de l'acier, quand spécifiée, est donnée en pouces jusqu'à 3 décimales. L'épaisseur de la tôle n'est plus désignée par le numéro de jauge. Pour ceux qui ont l'habitude de se rapporter au numéro de jauge, la corrélation entre l'ancien numéro de jauge du fabricant (MSG), pour l'épaisseur de tôle (épaisseur de l'âme pour la tôle enduite de zinc) et l'épaisseur exprimée en pouces est comme suit:

12 MSG = 0.105 po.;	14 MSG = 0.075 po.;	16 MSG = 0.060 po.
18 MSG = 0.048 po.;	20 MSG = 0.036 po.;	22 MSG = 0.030 po.
24 MSG = 0.024 po.;	26 MSG = 0.018 po.;	

*Divisé maintenant en deux normes, S16 et S16.1.

NORME POUR

LES SYSTÈMES DE BÂTIMENTS EN ACIER

1. ÉTENDUE

- 1.1 La présente norme régit la conception, la fabrication et le montage des systèmes de bâtiments en acier.
- 1.2 La présente norme ne traite que des questions techniques des systèmes de bâtiments en acier et ne couvre pas les points contractuels.

2. GÉNÉRALITÉS

- 2.1 La présente norme sera applicable lorsque les stipulations des codes de la construction de bâtiments et les exigences énoncées par l'acheteur ne seront pas spécifiques. En cas de conflit entre les stipulations de la présente norme et les règlements de la construction, ces derniers primeront et la présente norme ne fera que les amplifier.
- 2.2 Lorsque référence à d'autres publications sera faite, il sera tenu pour acquis qu'il s'agit de la dernière édition ou d'une révision approuvée par l'organisme responsable de ces publications.
- 2.3 A moins d'avis contraire, le fabricant fournira tous les matériaux requis, en conformité avec la présente norme.
- 2.4 A moins d'avis contraire, la pente du toit, la hauteur de l'avant-toit, la longueur et la largeur du bâtiment, ainsi que l'espacement des travées seront en conformité avec les normes du fabricant.

3. DÉFINITIONS

- 3.1 Fabricant: désigne une firme qui fabrique un système de bâtiments en acier.
- 3.2 Acheteur: désigne la personne, firme ou organisme qui traite avec le vendeur pour la fourniture d'un système de bâtiments en acier.
- 3.3 Vendeur: désigne la personne, firme ou organisme qui vend un système de bâtiments en acier, que ce soit un fabricant, un négociant ou un constructeur.

3.4 Système de bâtiments en acier: désigne un système de bâtiments constitué d'éléments de charpente et de revêtement en acier, ainsi que les accessoires appropriés.

3.5 Charpente: désigne la charpente en acier, composée d'éléments principaux (cadres rigides, poutres, poutres maîtresses, fermes, cintres, chevrons, colonnes), d'éléments secondaires (pannes, longerons, poutrelles, contreventements, barres de tension, entre-mises, étrésillons d'avant-toits, cornière de socle ou barre en U, linteaux, montants, seuils et autres pièces de charpente), et toute quincaillerie nécessaire.

3.6 Revêtement: désigne le mur extérieur exposé et la toiture, composés de plaques ou de panneaux d'acier, et comprend les attaches et fixations, les dispositifs d'étanchéité, les moulures, les couvre-joints, les bordures de toit et les fermetures, tel que requis.

3.7 Accessoires: désigne les articles secondaires, tels que portes, fenêtres, événements à lames, aérateurs, ventilateurs, plafonds, isolation, thermique, appareils d'éclairage, cloisons, garnitures intérieures, gouttières et tuyaux de descente, tel que requis.

4. DESCRIPTION DES TYPES DE SYSTÈMES DE BÂTIMENTS EN ACIER

4.1 Cadre rigide: Ce type de construction utilise une charpente à ouverture libre, consistant en des chevrons (effilés ou uniformes), assemblés rigidement aux colonnes (effilées ou uniformes) avec détails de base fixes ou goupillés. Les charpentes rigides, qui traversent toute la largeur du bâtiment, sont espacées sur des longueurs de travée prédéterminées et supportent les éléments de charpente secondaires ainsi que le revêtement.

4.2 Poutre et colonne: Ce type de construction utilise des poutres ou des poutrelles de forme effilée ou uniforme, supportées par des colonnes, et peut être une structure à portée simple ou multiple. Les poutres principales, qui traversent toute la largeur du bâtiment, sont espacées sur des longu-

eurs de travée prédéterminées et supportent les éléments de charpente secondaires ainsi que le revêtement.

4.3 Cadre à ferme: Ce type de construction utilise des poutres armées entretoisées, d'épaisseur variable ou uniforme, supportées par des colonnes, et peut être une structure à portée simple ou multiple. Les poutres armées principales, qui traversent toute la largeur du bâtiment, sont espacées sur des longueurs de travée prédéterminées et supportent les éléments de charpente secondaires ainsi que le revêtement.

4.4 Charpente intégrée: Ce type de construction utilise le revêtement non seulement en tant que protection contre les intempéries mais également comme élément portant de la toiture et comme murs diaphragmes, et peut être une structure à portée simple ou multiple.

5. LISTE DE CONTRÔLE DES ARTICLES

5.1 Un système de bâtiments en acier comprend:

5.1.1 La structure (excepté les charpentes intégrées) y compris toute la quincaillerie nécessaire.

5.1.2 Le revêtement, y compris les attaches et les fixations, les dispositifs d'étanchéité, les solins, les moulures, les bordures de toit et les fermetures, tel que requis.

5.1.3 Les portes extérieures, les fenêtres, les événements à lames, les aérateurs, y compris les encadrements, les garnitures et la quincaillerie, tel que requis.

5.1.4 Les gouttières de noues, dans le cas des bâtiments à portée multiple.

5.2 A moins d'avis contraire, un système de bâtiments en acier ne comprend pas:

5.2.1 Les fondations et leur conception.

5.2.2 Les boulons d'ancrage, le gabarit des boulons d'ancrage, et les plaques de nivellement.

5.2.3 L'installation ou la supervision de l'installation des boulons d'ancrage.

5.2.4 La cimentation, au choix, dans l'enfoncement entourant la base de revêtement des murs.

5.2.5 La cimentation sous les colonnes, les chambranles de portes et les colonnes de bout de mur.

5.2.6 Les installations électriques et le câblage.

5.2.7 La plomberie, le chauffage et la climatisation.

5.2.8 La peinture sur le chantier.

5.2.9 La finition intérieure et tous les travaux de menuiserie.

5.2.10 La maçonnerie et les fixations de maçonnerie.

5.2.11 Le solin étagé et le solin aux bâtiments existants.

5.2.12 Les descentes pluviales de noue et les drains (sous le plancher ou au plafond)

5.2.13 Les grues, y compris les poutres, les rails et les treuils.

5.2.14 Le vitrage des fenêtres et des autres ouvertures.

5.2.15 Les articles divers, tels que ventilateurs, gouttières, descentes pluviales et isolation thermique.

5.2.16 Les ouvertures, les bandes de solin et les encadrements, dans le toit et les murs, requis par d'autres corps de métier, ainsi que pour les accessoires fournis par d'autre.

5.2.17 La protection structurelle contre les incendies.

6. NORMES DES MATERIAUX

6.1 Charpentes

6.1.1 Les éléments et les composantes de la charpente seront fabriqués d'acier de charpente de qualité, conforme aux normes de l'ACNOR ou de l'ASTM concernant les matériaux.

6.1.2 Les attaches de charpente seront du type permis par les normes S16 ou S136 de l'ACNOR.

6.2 Revêtement

6.2.1 Les matériaux de revêtement devront répondre aux besoins des conditions ambiantes.

6.2.2 Les tôles d'acier utilisées pour le revêtement seront enduites de zinc, ou seront

d'acier inoxydable ou résistant aux intempéries, tel que décrit dans la norme ICTAB concernant le revêtement de tôles d'acier.

6.2.3 Les tôles d'acier enduites de zinc, utilisées comme revêtement, seront conformes à la norme A446 de l'ASTM. L'épaisseur minimale de l'acier sera de 0.018 pouce et la désignation minimale de l'enduit de zinc sera G90.

6.2.4 Les tôles d'acier enduites de zinc et préfinies, utilisées pour le revêtement, seront enduites sous forme de bobines et les couleurs auront une durabilité éprouvée pour exposition extérieure.

6.2.5 Les attaches du revêtement à la charpente et des solins, des bordures, etc. seront conformes aux normes du fabricant. Les attaches en acier au carbone seront enduites d'une épaisseur minimale de 0.0003 pouce de zinc ou de cadmium.

6.3 Accessoires

6.3.1 A moins d'avis contraire, tous les accessoires compris dans le système de bâtiment en acier répondront aux normes du fabricant.

7. CHARGES DE CALCUL ET COMBINAISONS

7.1 A moins d'avis contraire, les valeurs, dispositions et combinaisons présumées des charges vives, y compris les surcharges de vent et les charges sismiques, seront telles que prescrites par le Code national du bâtiment du Canada pour la localité intéressée.

7.2 La charge morte comprendra le poids de toutes constructions permanentes ainsi que de l'équipement fixe spécifié.

7.3 La charge vive comprendra les charges relatives à l'emploi et à l'occupation des lieux, à l'équipement mobile spécifié, à la neige, à la pluie, aux chocs et toutes autres charges vives spécifiées.

7.4 La surcharge du vent sera celle résultant du vent soufflant sur le bâtiment de n'importe quelle direction horizontale.

7.5 La charge sismique sera la charge latérale présumée, agissant sur le bâtiment dans n'importe quelle direction horizontale, à la suite de tremblements de terre.

8. CALCUL

8.1 Les normes suivantes s'appliqueront aux calculs:

8.1.1 Eléments et pièces d'acier de charpente. —Norme S16 de l'ACNOR

8.1.2 Eléments d'acier de charpente formés à froid. —Norme S136 de l'ACNOR

8.1.3 Revêtement de tôles d'acier. —Norme ICTAB concernant le revêtement en tôles d'acier.

8.1.4 Soudure de charpente (soudure à l'arc) —Norme W59.1 de l'ACNOR

8.1.5 Soudure par résistance. —Norme W55.2 de l'ACNOR

8.2 Les encadrements de fenêtres, de portes et d'autres accessoires seront conçus de façon à remplacer, au niveau de la charpente, le revêtement ou les éléments qu'ils remplacent.

8.3 Les éléments de revêtement, y compris les joints, les bandes de solin et les attaches des accessoires, seront étanches.

9. FABRICATION

9.1 Les matériaux fournis seront tels que spécifiés pour le système de bâtiment en acier.

9.2 Les éléments du système de bâtiment en acier seront fabriqués aux dimensions exactes de façon que les pièces s'ajustent parfaitement lors de la mise en place.

9.3 Les composantes devant être expédiées seront mises en paquets dont la grosseur et le poids seront fonction des transporteurs publics.

9.4 Les fabricants des composantes de charpente soudées seront entièrement agréés par le Bureau canadien de soudure suivant la norme W47.1 ou la norme W55.3 de l'ACNOR.

9.5 Tous les éléments de charpente recevront à l'usine et sur une surface préparée à cet effet, une couche d'apprêt ou autre enduit contre la corrosion. Ces enduits ne sont destinés qu'à donner une protection temporaire.

9.6 Les matériaux différents qui sont non compatibles seront séparés par des enduits appropriés, des garnitures ou d'autres moyens efficaces.

10. MARQUAGE ET IDENTIFICATION

10.1 Les numéros de montage des pièces seront indiqués clairement sur tous les éléments ou paquets de pièces identiques.

10.2 Les attaches requises pour le montage seront empaquetées et identifiées suivant leur grosseur et leur type.

10.3 Une liste d'expédition originale contenant la description des matériaux, y compris les numéros de montage des pièces, devront accompagner l'envoi des matériaux.

11. INSPECTION

11.1 Tous matériaux finis seront inspectés par le fabricant avant d'être expédiés.

12. MONTAGE

12.1 Les instructions de déchargement et les procédés d'entreposage et de montage,

définis par le fabricant, seront suivis d'aussi près que possible.

13. DESSINS

13.1 Lorsqu'ils seront requis, les dessins de proposition indiquant l'envergure des travaux compris dans la proposition, seront considérés comme information suffisante pour les besoins de la soumission.

13.2 Lors de l'adjudication du contrat, les dessins de montage, les charges de fondation et les plans de mise en place des boulons d'ancrage seront disponibles au vendeur avant l'expédition des matériaux.

14. CERTIFICATION

14.1 Si requis par l'acheteur, le vendeur soumettra avec la proposition ou avec la soumission le certificat d'un ingénieur diplômé enregistré dans une province du Canada, à l'effet que le système de bâtiment en acier, objet de cette proposition ou de cette soumission, est conforme aux exigences énoncées par l'acheteur, aux règlements de la construction, et à la présente norme.

14.2 Si requis par l'acheteur, le vendeur soumettra lors de l'adjudication du contrat, une analyse structurale du système de bâtiment en acier qui est l'objet du dit contrat. L'analyse sera signée et scellée par un ingénieur diplômé enregistré dans une province du Canada.