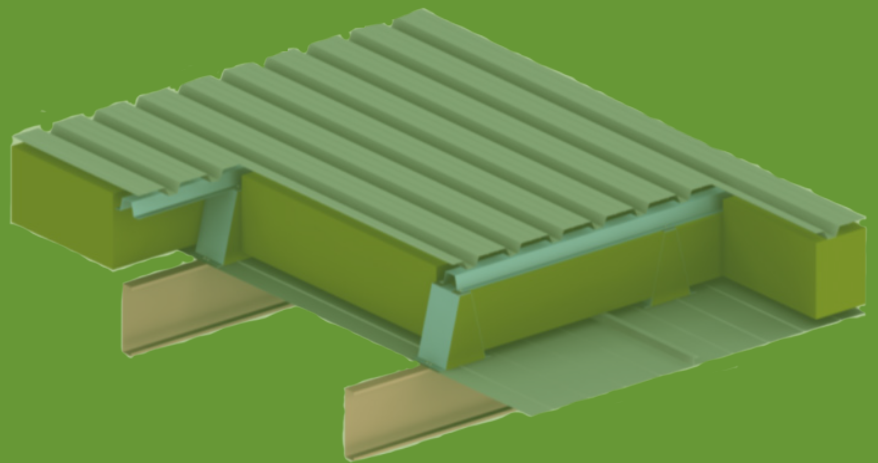
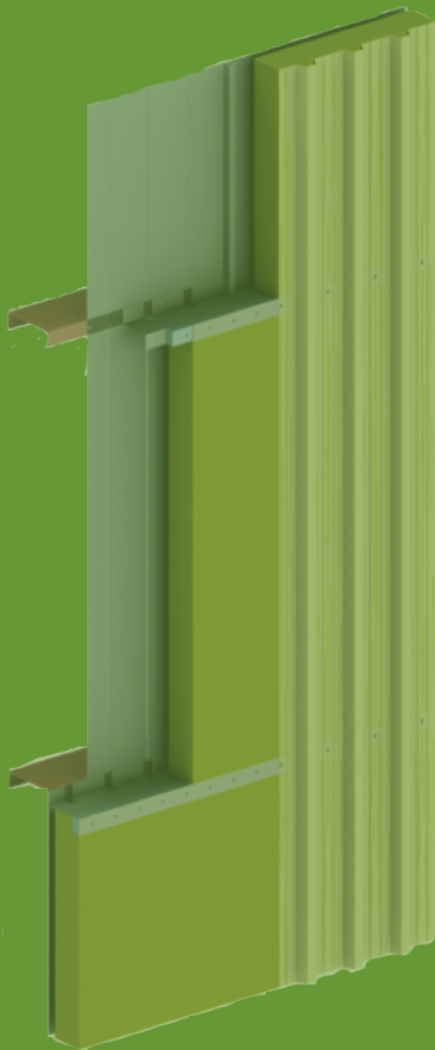


Transmission thermique des murs et toits en tôle d'acier isolés



ICTAB B20-15

Tables des matières

Préface	2
Exigences du code de l'énergie au Canada	3
Compromis pour satisfaire aux exigences du code de l'énergie	5
Modélisation thermique	5
Éléments de modélisation	5
Mur en tôle d'acier avec barre en Z à encoche.....	6
Mur en tôle d'acier avec conformations thermiques de type chaise	8
Toit en tôle d'acier isolé soutenu par des conformations thermiques de type chaise ..	10
Toit à joint debout isolé	13
En savoir davantage	14

TRANSMISSION THERMIQUE DES MURS ET TOITS EN TÔLE D'ACIER ISOLÉS



Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment

© janvier 2015.

Tous droits réservés. Toute publication ou reproduction du présent document, en totalité ou en partie et sous quelque forme que ce soit, est interdite sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

B20-2015
ISBN 978-1-895535-85-3

PRÉFACE

Le présent bulletin fournit des indications sur la transmission thermique des murs et toits en tôle d'acier isolés génériques. On y retrouve des tableaux qui présentent les facteurs U et les valeurs R effectifs pour les murs et toits d'usage courant. Des études paramétriques ont été menées pour démontrer l'incidence de la variation de l'espace entre les composants ou des caractéristiques de ces derniers. L'objectif est de fournir au concepteur de bâtiments les renseignements dont il a besoin pour assurer sa conformité aux nouveaux codes de l'énergie.

La présente publication fournit au lecteur des informations générales, jugées pertinentes du point de vue technique et conforme aux règles de pratique courante au moment de la mise sous presse. Cependant, il importe de vérifier auprès d'un expert si elles conviennent ou suffisent à toute application particulière. **L'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment** et ses membres déclinent toute responsabilité quant à l'application de ce document à tout usage d'ordre général ou particulier.

1. EXIGENCES DU CODE DE L'ÉNERGIE AU CANADA

La plupart des provinces du Canada sont en train d'adopter des exigences en matière d'économie d'énergie applicables aux nouveaux bâtiments. Le *Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2010* (CNÉB) est le code type qu'une province peut adopter ou modifier, si elle le juge nécessaire. À titre d'exemple, l'Ontario a adopté la norme supplémentaire SB-10, *Energy Efficiency Supplement – Supplementary Standard SB-10* (en anglais seulement), qui comporte des exigences différentes de celles du CNÉB. La norme 90.1-2010, *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*, de l'*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) est une autre norme citée comme référence au Canada.

Les tableaux 1 et 2 présentent le coefficient de transmission thermique maximal de l'assemblage des matériaux opaques au-dessus du sol établi selon les trois normes susmentionnées. Ces exigences varient selon l'emplacement géographique déterminé par les degrés-jours de chauffage. La carte du Canada présentée à la figure 1 illustre la délimitation des zones. Les degrés-jours pour des villes précises du Canada figurent à l'annexe C du *Code national du bâtiment – Canada 2010*.

Tableau 1
Exigences normatives en matière de transmission thermique globale maximale des toits (W/m²·K)

Code ou norme	Degrés-jours de chauffage de l'emplacement du bâtiment (degrés-jours Celsius)				
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7 5000 à 6999	Zone 8 > 6999
CNÉB 2011	0,227	0,183	0,183	0,162	0,142
ASHRAE 90.1-2010 (bâtiment en métal)	0,312	0,312	0,278	0,278	0,199
ASHRAE 90.1-2010 (isolation au-dessus du platelage)	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
OBC SB-10 (bâtiment en métal)	s.o.	0,20	0,18	0,16	s.o.
OBC SB-10 (isolation au-dessus du platelage)	s.o.	0,22	0,18	0,16	s.o.

Tableau 2
Exigences normatives en matière de transmission thermique globale maximale des murs
(W/m²·K)

Code ou norme	Degrés-jours de chauffage de l'emplacement du bâtiment (degrés-jours Celsius)				
	Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7 5000 à 6999	Zone 8 > 6999
CNÉB 2011	0,315	0,278	0,247	0,210	0,183
ASHRAE 90.1-2010 (bâtiment en métal)	0,477	0,392	0,392	0,324	0,324
OBC SB-10 (bâtiment en métal)	s.o.	0,30	0,30	0,30	s.o.



Figure 1 : Degrés-jours de chauffage annuels moyens (degrés Celsius)
 Source : CNÉB 2010, Conseil national de recherches Canada

2. COMPROMIS POUR SATISFAIRE AUX EXIGENCES DU CODE DE L'ÉNERGIE

Le concepteur de bâtiments peut se servir des valeurs de transmission thermique des assemblages qui figurent dans le présent bulletin pour satisfaire aux exigences du code de l'énergie. Cependant, la satisfaction de ces exigences n'est pas seulement une fonction de l'enveloppe de bâtiment (c'est-à-dire les murs et le toit). D'autres composants du bâtiment ont une incidence sur la demande d'énergie (fenêtres, portes, éclairage, mécanique, chauffage). Une solution pour atteindre la cible de conservation d'énergie consiste à troquer le rendement supérieur d'un système contre autre chose. Par exemple, l'installation d'un éclairage et de systèmes de chauffage à haute efficacité et la réduction de l'isolation des murs ou du toit peuvent se révéler économiques. L'obligation de conformité aux exigences du code de l'énergie ne repose pas sur les assemblages de construction en tôle d'acier.

3. MODÉLISATION THERMIQUE

L'Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment (ICTAB) a confié à Morrison Hershfield la tâche d'évaluer la transmission thermique de plusieurs toits et murs en tôle d'acier isolés. L'objectif consistait à déterminer les assemblages en tôle d'acier conformes aux codes canadiens actuels sur le plan de l'efficacité énergétique et à fournir des conseils sur des approches viables pour augmenter le rendement thermique de ces assemblages.

Les facteurs U et les valeurs R effectifs pour plusieurs murs et toits en tôle d'acier isolés ont été calculés par modélisation de transfert thermique en 3D en prenant en compte des composants courants. Ces facteurs et valeurs ont été comparés aux exigences énergétiques précisées dans le Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2011. On a en outre analysé les modifications importantes apportées à ces éléments de fixation sur la structure, y compris l'épaisseur de l'acier et le positionnement des barrières thermiques, afin de déterminer leur incidence sur la transmission de la chaleur dans l'assemblage.

4. ÉLÉMENTS DE MODÉLISATION

Le rendement thermique des assemblages en tôle d'acier a été évalué par modélisation à l'aide du logiciel de conception assistée par ordinateur et d'analyse par éléments finis NX de Siemens. La simulation thermique et les procédures de modélisation utilisées pour cette étude ont été largement calibrées et validées lors d'une étude antérieure et par rapport aux mesures obtenues dans une chambre à essais thermiques appelée « guarded hot-box ».

L'analyse thermique a été réalisée dans des conditions stables, en prenant en compte les propriétés thermiques des matériaux publiées et les renseignements fournis par l'ICTAB. Les conditions aux limites ont été modélisées en tenant compte de coefficients d'échange thermique (c'est-à-dire des coefficients de transmission superficielle) pour simuler la convection, la conduction et la radiation. Les hypothèses relatives aux conditions aux limites sont résumées à l'annexe A du rapport 5140037.00 de Morrison Hershfield, intitulé *Thermal Performance of Sheet Steel Wall and Roof Assemblies* (en anglais seulement), que le lecteur peut se procurer auprès de l'ICTAB.

5. MUR EN TÔLE D'ACIER AVEC BARRE EN Z À ENCOCHE

La figure 2 présente un mur en tôle d'acier de référence avec barres en Z à encoche. Six pouces (152 mm) de laine minérale isolante (R-4,2/po) séparent le revêtement en acier intérieur de calibre 24 (0,024 po ou 0,061 mm) du parement en tôle d'acier extérieur de ce mur. Le tout est supporté par une barre en Z à encoche de calibre 18 (0,048 po ou 1,21 mm), et un ruban thermique de 1/8 po (3 mm) est appliqué entre les connexions intermittentes jusqu'à la charpente de soutien. Du côté extérieur de la barre en Z, un profilé en U en acier de calibre 18 prévu pour recevoir 2 po (50 mm) d'isolant en XPS (R-5/po) est fixé au parement en tôle d'acier.

Les variations et les configurations ci-après du mur ainsi constitué ont fait l'objet d'analyses :

- Variation de l'espacement vertical de la barre en Z (tableau 3)
- Variation du revêtement en acier et de l'épaisseur de la barre en Z à encoche (voir le rapport de Morrison Hershfield)
- Barre en Z continue par opposition à intermittente (voir le rapport de Morrison Hershfield)
- Application d'un revêtement en PVC sur la barre en Z (voir le rapport de Morrison Hershfield)
- Variation de l'épaisseur du ruban thermique (voir le rapport de Morrison Hershfield)

L'épaisseur de l'acier, l'utilisation de barres en Z intermittentes, le revêtement en PVC ou l'épaisseur du ruban thermique n'ont pas d'incidence marquée sur la transmission thermique du mur. Les résultats spécifiques sont présentés dans le rapport de Morrison Hershfield, que le lecteur peut se procurer auprès de l'ICTAB.

Une option de conception pour le mur est l'espacement vertical des entretoises murales, lequel affecte l'espacement vertical de la barre en Z. Le tableau 3 présente les propriétés thermiques du mur en fonction de trois espacements différents de la barre en Z.

Tableau 3
Mur : Espacement variable des entretoises et de la barre en Z

Espacement vertical de la barre en Z (en po)	Épaisseur de la matière isolante (en po)	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o pi²·h·°F/Btu (m²·K/W)	Transmission thermique globale U_o Btu/pi²·h·°F (W/m²·K)	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
48	6	R-25 (4,4)	R-21,8 (3,84)	0,046 (0,260)	5
60	6	R-25 (4,4)	R-22,5 (3,96)	0,044 (0,253)	5
72	6	R-25 (4,4)	R-23,0 (4,05)	0,044 (0,247)	6

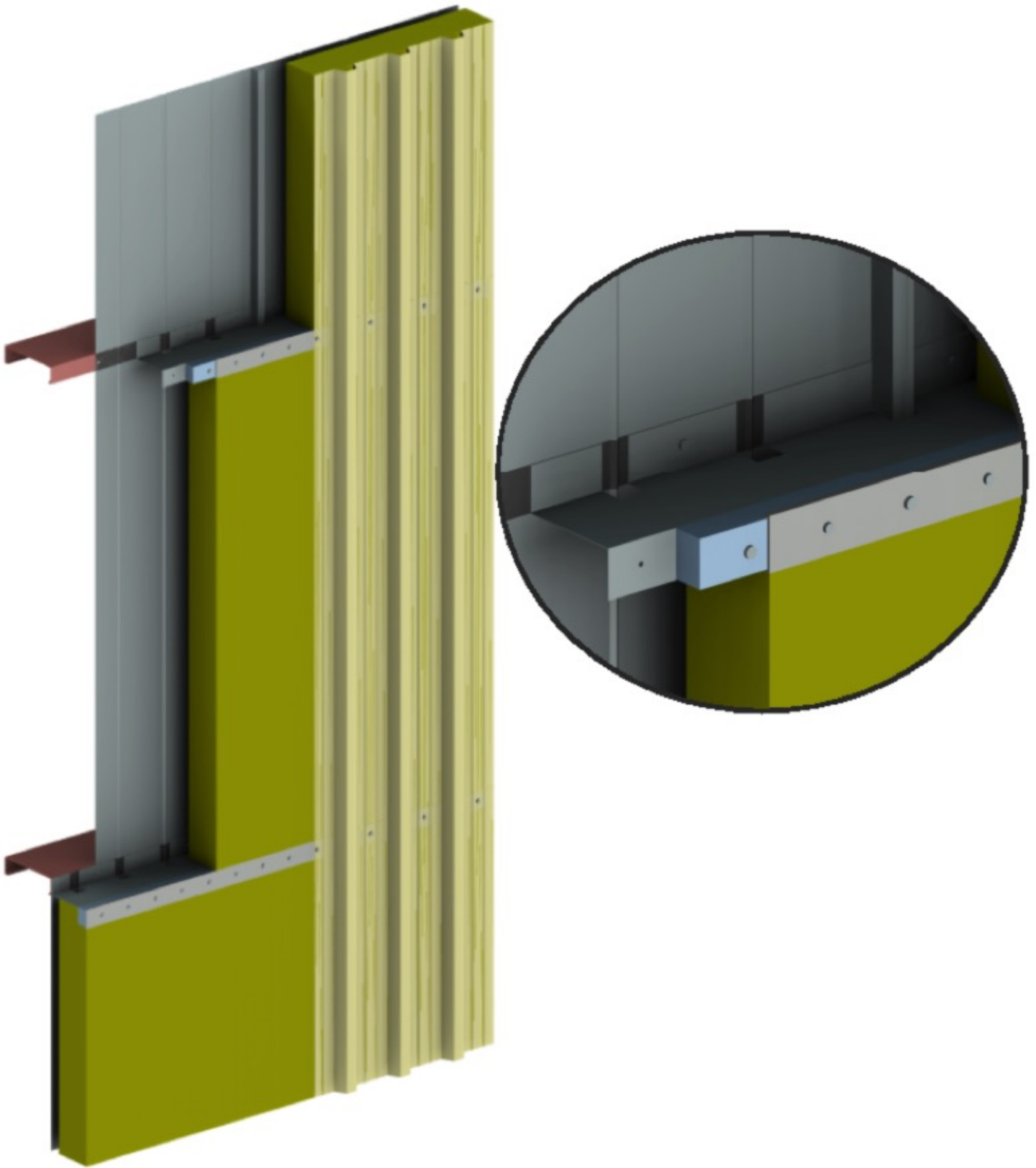


Figure 2 : Mur en tôle d'acier avec barres en Z à encoche

Comme plusieurs types de matières isolantes peuvent être utilisés dans ces murs, une analyse de sensibilité a été menée pour déterminer l'incidence du type de matière isolante (valeur R par pouce). Les résultats de la variation de l'épaisseur de matières isolantes de valeurs R-4,2/po (laine minérale), R-5/po (polystyrène extrudé [PSX]) et R-6/po (polyisocyanurate) sont présentés dans le tableau 4. L'étude a été réalisée en fonction de l'assemblage décrit ci-dessus (c'est-à-dire, barre en Z avec espacement de 60 po).

Tableau 4
Mur : Type et épaisseur de la matière isolante

Type de matière isolante	Épaisseur de la matière isolante (en po)	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F} / \text{Btu}$ $(\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W})$	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F}$ $(\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K})$	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
Laine minérale R-4,2/pouce	6	R-25 (4,44)	R-22,5 (3,96)	0,044 (0,253)	5
	7	R-29 (5,18)	R-25,7 (4,52)	0,039 (0,221)	6
	8	R-34 (5,92)	R-28,4 (5,01)	0,035 (0,200)	7
PSX R-5/pouce	6	R-30 (5,24)	R-26,0 (4,57)	0,039 (0,219)	6
	7	R-35 (6,16)	R-29,6 (5,21)	0,034 (0,192)	7
	8	R-40 (7,04)	R-32,7 (5,76)	0,031 (0,173)	8
Polyisocyanurate R-6/pouce	6	R-36 (6,34)	R-30,1 (5,31)	0,033 (0,188)	7
	7	R-42 (7,40)	R-34,2 (6,03)	0,029 (0,166)	8
	8	R-48 (8,45)	R-37,8 (6,65)	0,026 (0,150)	8

6. MUR EN TÔLE D'ACIER AVEC CONFORMATIONS THERMIQUES DE TYPE CHAISE

Le mur en tôle d'acier vu à la section précédente a également été modélisé avec des conformations thermiques de type chaise en remplacement de la barre en Z résumées dans le tableau 3. De calibre 18 (0,048 po ou 1,21 mm), les conformations thermiques de type chaise étaient espacées suivant différents intervalles horizontaux. Quant à leur espacement vertical, il était de 60 po (1 520 mm). L'assemblage est illustré à la figure 3 et les résultats sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5
Mur : Espacement variable des conformations thermiques de type chaise

Espacement horizontal – conformation thermique de type chaise (en po)	Épaisseur de la matière isolante (en po)	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F / \text{Btu}$ ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F$ ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
24	6	R-25 (4,44)	R-24,3 (4,28)	0,041 (0,233)	6
36	6	R-25 (4,44)	R-24,4 (4,30)	0,041 (0,233)	6
48	6	R-25 (4,44)	R-24,8 (4,36)	0,040 (0,229)	6

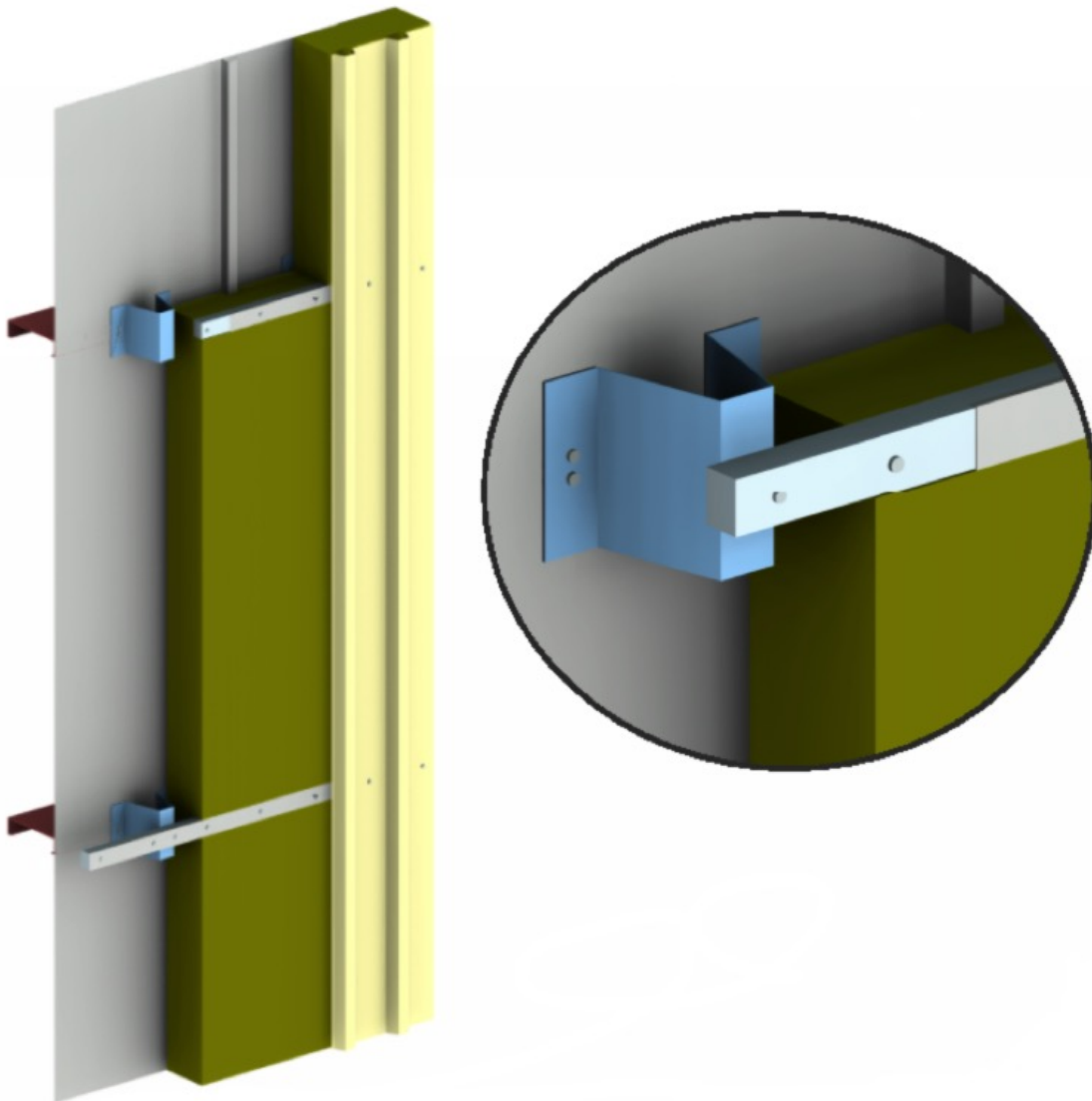


Figure 3 : Mur en tôle d'acier avec conformations thermiques de type chaise

7. TOIT EN TÔLE D'ACIER ISOLÉ SOUTENU PAR DES CONFORAMTIONS THERMIQUES DE TYPE CHAISE

La toiture de référence en tôle d'acier est constituée d'un parement profilé de calibre 22 (0,030 po ou 0,76 mm) fixé à des profilés en oméga de 2 po (50 mm) de hauteur et de calibre 18 (0,048 po ou 1,21 mm) qui sont soutenus par des conformations thermiques de type chaise de calibre 18 et de 10 po (254 mm) de hauteur. Un ruban thermique de 1/8 po (3 mm) est apposé pour joindre les conformations thermiques de type chaise aux éléments en acier. De calibre 24 (0,024 po ou 0,61 mm) le revêtement en acier est fixé à des pannes de calibre 14 (0,075 po ou 1,9 mm). Le parement et le revêtement sont séparés par 10 3/4 po (273 mm) de laine minérale isolante qui comble tous les vides. Le lecteur peut voir l'illustration de l'assemblage à la figure 4 et la vue détaillée d'une conformation thermique de type chaise à la figure 5.

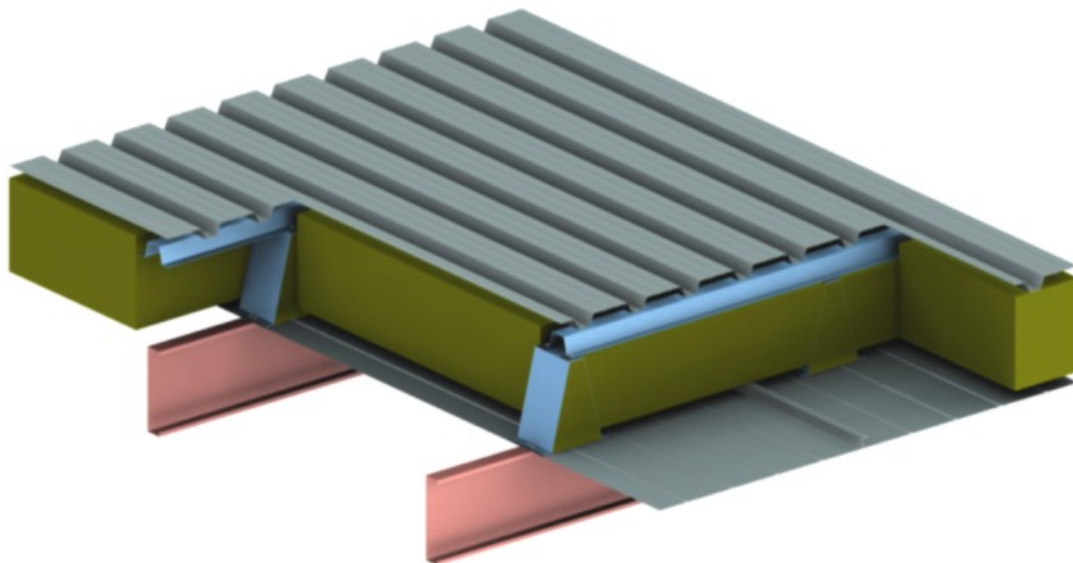


Figure 4 : Toit en tôle d'acier isolé soutenu par des conformations thermiques de type chaise

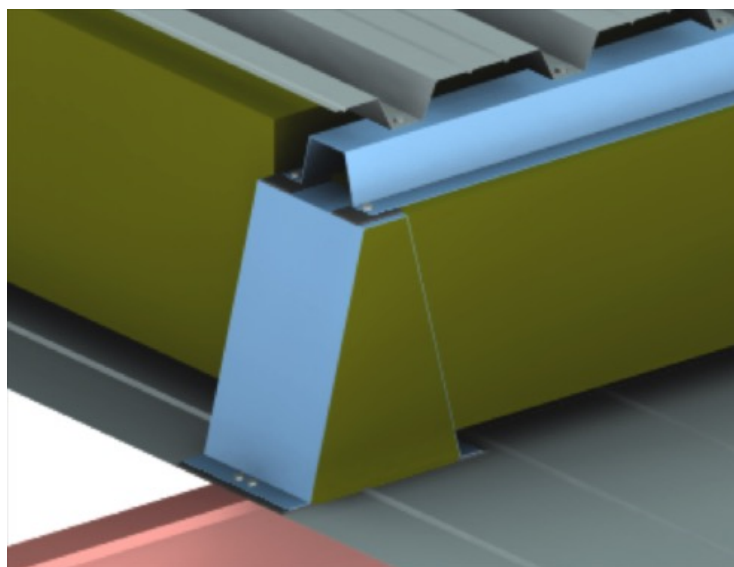


Figure 5 : Vue détaillée d'une conformation thermique de type chaise

Les configurations ci-après du toit ainsi constitué ont fait l'objet d'analyses :

- Variation de l'espace entre la conformation thermique de type chaise et la panne.
- Variation de l'épaisseur du ruban thermique.
- Réduction de la partie en acier des conformations thermiques de type chaise au moyen de perforations.
- Ajout d'un revêtement de PVC sur les conformations thermiques de type chaise et les surfaces des profilés oméga.
- Remplacement du matériau qui compose les conformations thermiques de type chaise (passage de l'acier au plastique).
- Variation de l'épaisseur de l'acier pour le revêtement, le parement, la conformation thermique de type chaise et la panne.

L'**étude paramétrique** a démontré que les variables importantes qui affectent le rendement thermique sont l'espacement des conformations thermiques de type chaise, l'espacement des pannes, le type de matière isolante, l'épaisseur de la matière isolante et l'épaisseur du ruban thermique entre les composants en acier. Les résultats de cette étude sont présentés dans les tableaux 5, 6 et 7. Les résultats concernant les autres paramètres énumérés ci-dessus sont présentés dans le rapport de Morrison Hershfield, que l'on peut se procurer auprès de l'ICTAB.

Tableau 5
Toit : Espacement variable des conformations thermiques de type chaise

Espacement des conformations thermiques de type chaise (en po)	Espace entre les pannes (en po)	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{°F} / \text{Btu}$ ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{°F}$ ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
24	48	R-45 (7,95)	R-30,5 (5,38)	0,033 (0,186)	4
24	60	R-45 (7,95)	R-32,7 (5,76)	0,031 (0,174)	6
24	72	R-45 (7,95)	R-34,3 (6,04)	0,029 (0,166)	6
36	48	R-45 (7,95)	R-33,8 (5,96)	0,030 (0,168)	6
36	60	R-45 (7,95)	R-35,9 (6,32)	0,028 (0,158)	7
36	72	R-45 (7,95)	R-37,4 (6,58)	0,027 (0,152)	7
48	48	R-45 (7,95)	R-39,6 (6,97)	0,025 (0,143)	7
48	60	R-45 (7,95)	R-40,4 (7,11)	0,025 (0,141)	8
48	72	R-45 (7,95)	R-41,4 (7,29)	0,024 (0,137)	8

Tableau 6
Toit : Divers niveaux d'isolation

Type de matière isolante	Épaisseur de la matière isolante (en po)	Valeur R de l'isolation 1 D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F / \text{Btu}$ ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F$ ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
Laine minérale R-4,2/pouce	5	R-21 (3,70)	R-19,4 (3,41)	0,052 (0,293)	Aucune
	6 ¾	R-28 (4,99)	R-25,0 (4,40)	0,040 (0,227)	4
	9	R-38 (6,66)	R-30,7 (5,42)	0,033 (0,185)	4
	10 ¾	R-45 (7,95)	R-33,8 (5,96)	0,030 (0,168)	6
PSX R-5/pouce	5	R-25 (4,40)	R-22,2 (3,91)	0,045 (0,256)	Non
	6 ¾	R-34 (5,95)	R-28,6 (5,04)	0,035 (0,198)	4
	9	R-45 (7,93)	R-35,0 (6,17)	0,029 (0,162)	7
	10 ¾	R-54 (9,46)	R-38,3 (6,74)	0,029 (0,148)	7
Polyisocyanurate R-6/pouce	5	R-30 (5,29)	R-25,6 (4,51)	0,039 (0,222)	4
	6 ¾	R-41 (7,13)	R-32,9 (5,80)	0,030 (0,172)	6
	9	R-54 (9,51)	R-40,0 (7,04)	0,025 (0,142)	8
	10 ¾	R-64 (11,36)	R-43,4 (7,64)	0,023 (0,131)	8

Remarques :

- La hauteur de la conformation thermique est inférieure de 3/4 po à l'épaisseur de la matière isolante.
- Les conformations thermiques de type chaise sont espacées de 36 po de centre à centre et les pannes sont espacées de 48 po de centre à centre.

Tableau 7
Toit : Épaisseur de ruban thermique variable

Épaisseur de ruban (en po)	Valeur R du ruban (RSI)	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F / \text{Btu}$ ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \pi^2 \cdot h \cdot ^\circ F$ ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$)	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
0	R-0 (0,00)	R-45 (7,95)	R-30,4 (5,36)	0,033 (0,187)	4
1/8	R-1 (0,23)	R-45 (7,95)	R-33,8 (5,96)	0,030 (0,168)	6
1/4	R-3 (0,45)	R-45 (7,95)	R-34,3 (6,04)	0,029 (0,166)	6

8. TOIT À JOINTS DEBOUT ISOLÉ

Le toit à joint debout est semblable au toit de référence décrit précédemment. Cependant, son parement, de forme différente, est fixé à la structure d'une autre façon. Au lieu d'être fixé directement sur le profilé en oméga, le toit à joint debout est supporté par des attaches de 3 po de hauteur. Des coussins isolants drapés de valeur R-19 et comprimés constituaient la matière isolante entre le profilé en oméga et le panneau de toiture. L'espace entre les conformations thermiques de type chaise est de 24 po de centre à centre et l'espace entre les pannes est de 48 po de centre à centre. Le toit à joint debout en tôle d'acier isolé est illustré à la figure 6 et ses composants sont présentés en détail à la figure 7.

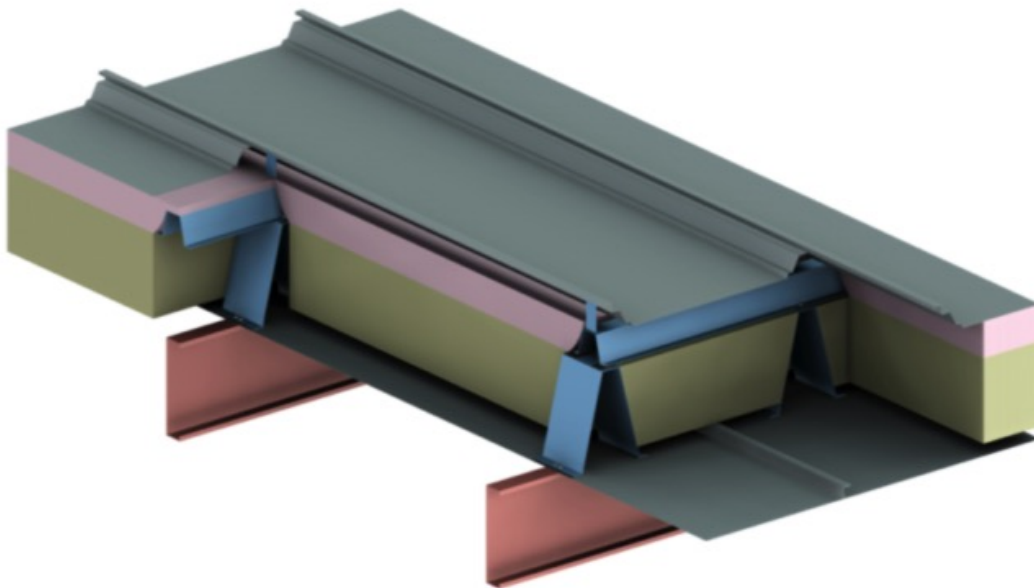


Figure 6 : Toit à joint debout isolé soutenu par des conformations thermiques de type chaise

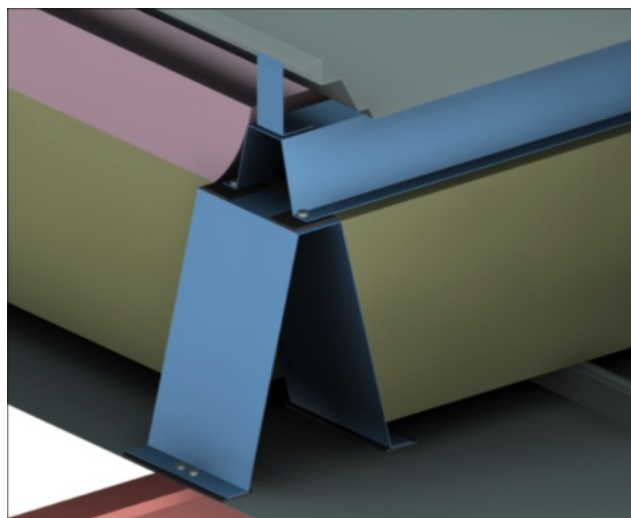


Figure 7 : Vue détaillée de la conformation thermique de type chaise d'un toit à joint debout

L'étude paramétrique a examiné l'influence de différentes combinaisons de matières isolantes. Les résultats relativement à l'espacement de 24 po de centre à centre entre les conformations thermiques de type chaise et l'espacement de 48 po de centre à centre entre les pannes sont présentés dans le tableau 8.

Tableau 8
Toit à joint debout

Mise en place de la matière isolante	Valeur R de l'isolation 1D (RSI)	Valeur R « effective » R_o $\text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F} / \text{Btu}$ $(\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W})$	Transmission thermique globale U_o $\text{Btu} / \text{pi}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{F}$ $(\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K})$	Plus haute exigence du CNÉB 2011 remplie en matière de zone
Coussins isolants de valeur R-19 compressés entre les rails de profilé en oméga et sur ces derniers	R-57,6 (10,1)	R-33,4 (5,87)	0,030 (0,170)	6
Coussins isolants de valeur R-19 compressés entre les rails de profilé en oméga et sur ces derniers, avec bloc thermique de 1 po en polystyrène extrudé	R-57,6 (10,1)	R-36,4 (6,40)	0,028 (0,156)	7
Coussins isolants de valeur R-19 compressés entre les rails de profilé en oméga et matière isolante recouvrant les rails	R-57,6 (10,1)	R-31,7 (5,59)	0,032 (0,179)	6
Laine minérale entre les rails de profilé en oméga, aucune matière isolante compressée sur les rails	R-51,2 (9,0)	R-32,4 (5,71)	0,031 (0,175)	6

9. EN SAVOIR DAVANTAGE

Pour en savoir davantage sur les produits de construction en tôle d'acier, ou pour obtenir une publication de l'ICTAB, envoyez un courriel à l'adresse indiquée ci-dessous ou consultez le site Web www.cssbi.ca/fr.

Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment
652 Bishop St. N., Unit 2A, Cambridge, ON, Canada N3H 4V6
Tél. : 519-650-1285 Téléc. : 519-650-8081 Courriel : info@cssbi.ca

Membres manufacturiers de toiture et revêtement en acier de l'ICTAB:

Agway Metals Inc.
Canam Group Inc.
Duchesne et Fils Ltée.
Exsteel
Ideal Roofing Co. Ltd.
Steel Tile Co.
Vicwest
Westform Metals Inc.
Westman Steel

Membres manufacturiers de systèmes de bâtiment en acier de l'ICTAB:

BEHLEN Industries LP
Steelway Building Systems

Membres affiliés de systèmes de bâtiment en acier de l'ICTAB:

Butler Buildings (Canada)
Nucor Building Systems
Robertson Building Systems
Varco Pruden Buildings



Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment
652 Bishop Street North, Unit 2A
Cambridge, Ontario Canada N3H 4V6
T: 519-650-1285 F: 519-650-8081
www.cssbi.ca