



ANALYSE THERMIQUE DES ASSEMBLAGES SURFACIQUES DE MURS À OSSATURE D'ACIER

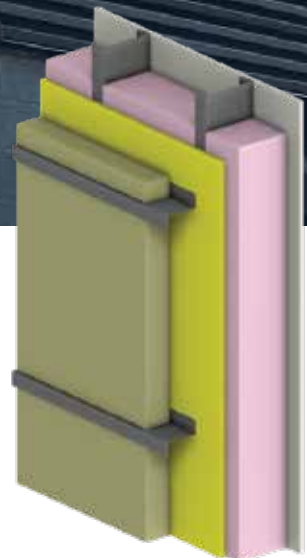


TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 MÉTHODES DE MODÉLISATION	6
3.0 RÉSULTATS THERMIQUES	7
3.1 Assemblage de mur 1 : Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales intermittentes et isolant en fibre de verre.....	7
3.2 Assemblage de mur 2 : Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec fourrures en aluminium isolées thermiquement et dispositif de fixation du revêtement	10
3.3 Assemblage de mur 3 : Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec barres en Z horizontales continues.....	13
3.4 Assemblage de mur 4 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues	14
3.5 Assemblage de mur 5 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et la cloison sèche.....	22
3.6 Assemblage de mur 6 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et deux épaisseurs de cloison sèche	25
3.7 Assemblage de mur 7 : Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec attaches en acier	28
3.8 Assemblage de mur 8 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.....	32
3.9 Assemblage de mur 9 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c.	38
ANNEXE A : VALEURS R EFFECTIVES DES MURS DE FOND	45
ANNEXE B : PARAMÈTRES DE MODÉLISATION ET HYPOTHÈSES	47

1.0 INTRODUCTION

La société Morrison Hershfield (MH) a été retenue par Owens Corning Canada (Owens Corning) pour analyser la performance thermique de divers assemblages surfaciques de murs à ossature d'acier isolés par l'extérieur et isolés côté extérieur et côté intérieur. Le présent rapport est un résumé de cette analyse.

La performance thermique de divers assemblages surfaciques de murs à ossature d'acier isolés par l'extérieur et isolés côté extérieur et côté intérieur avec un isolant en matelas R-20 (RSI 3.52), R-22 (RSI 3.87) et R-24 (RSI 4.22) dans la cavité des montants a été analysée afin de déterminer les valeurs R effectives et les coefficients K globaux des assemblages de murs à ossature d'acier isolés côté extérieur et côté intérieur. Les configurations étudiées sont présentées dans les Tableaux 1.1 et 1.2. Les niveaux d'isolation requis pour atteindre la valeur R-40 effective (RSI 7.04) sont indiqués pour la plupart des assemblages.

Tableau 1.1 : Scénarios analysés d'assemblages surfaciques de murs

ASSEMBLAGE	DESCRIPTION DE L'ASSEMBLAGE DE MUR	ISOLANT DANS LA CAVITÉ DES MONTANTS	ISOLANT EXTÉRIEUR	
			TYPE	ÉPAISSEUR
1	Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales intermittentes et isolant en fibre de verre en matelas	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.3/po)	1,5 po à 10,5 po
		R-22, R-24		1,5 po à 10 po
2	Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec fourrures en aluminium isolées thermiquement et isolant en fibre de verre en matelas	R-20, R-22	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.3/po)	1,5 po à 11 po
		R-24		1,5 po à 10,5 po
3	Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec barres en Z horizontales continues	Aucun	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)	1 po à 6 po
4	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)	1 po à 15,5 po
		R-22	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po)	1 po à 15 po
		R-24	Isolant continu Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 14,5 po
5	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et la cloison sèche	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po)	2,5 po à 12,5 po
		R-22, R-24		2,5 po à 11,5 po
6	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et deux épaisseurs de cloison sèche	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po)	2,5 po à 11,5 po
		R-22		2,5 po à 11 po
		R-24		2,5 po à 10,5 po

ASSEMBLAGE	DESCRIPTION DE L'ASSEMBLAGE DE MUR	ISOLANT DANS LA CAVITÉ DES MONTANTS	ISOLANT EXTÉRIEUR	
			TYPE	ÉPAISSEUR
7a	Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec isolant continu et attaches en acier à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.	Aucun	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po) Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 12 po
7b	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.		Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)	1 po à 10,5 po
8	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)	1 po à 10 po
			Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 9,5 po
		R-22	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po) Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 9,5 po
			R-24	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po) Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)
9	Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c.	R-20	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)	1 po à 8 po
			Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 7,5 po
		R-22	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po) Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 7,5 po
			R-24	Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po)
Isolant Thermafiber ^{MD} RainBarrier ^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Isolant RainBarrier ^{MD} 45 (R-4.2/po)	1 po à 7,5 po			

¹Le niveau d'isolation doit être extrapolé pour obtenir une valeur R-40 effective par incréments de 1/2 pouce (13 mm).

Tableau 1.1 : Types d'assemblage de mur analysés



ASSEMBLAGE DE MUR 1

Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales intermittentes en acier galvanisé et dispositif de fixation du revêtement

- Plaque de plâtre de 1/2 po (13 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 1/2 po (13 mm)
- Barre en Z horizontale intermittente en acier galvanisé
- Barre en L horizontale
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 2

Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec fourrures en aluminium isolées thermiquement et dispositif de fixation du revêtement

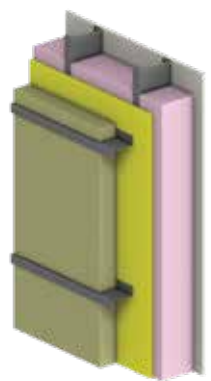
- Plaque de plâtre de 1/2 po (13 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (92 mm x 41 mm) avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement en plaque de plâtre de 1/2 po (13 mm)
- Fourrures en aluminium isolées thermiquement
- Barre en L verticale
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 3

Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec barres en Z horizontales continues

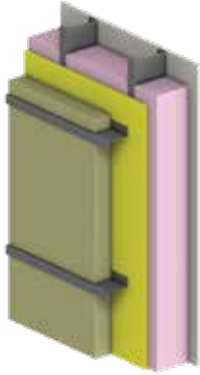
- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec cavité vide
- Revêtement en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Barre en Z horizontale de calibre 18 à un espacement vertical de 24 po (610 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 4

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues

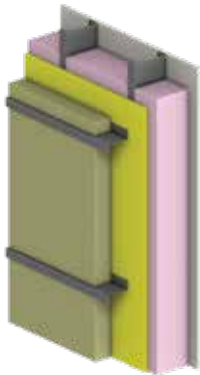
- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Barre en Z horizontale de calibre 18 à un espacement vertical de 24 po (610 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 5

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et la cloison sèche

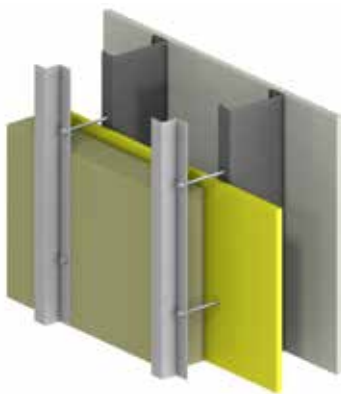
- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Profilé en oméga de 7/8 po (12 mm) à un espacement de 16 po (406 mm) c.-à-c. dans une cavité vide
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Barre en Z horizontale de calibre 18 à un espacement vertical de 24 po (610 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 6

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et deux épaisseurs de cloison sèche

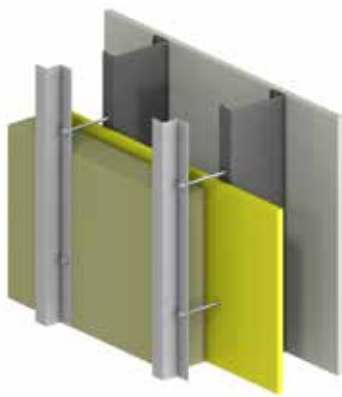
- Deux épaisseurs de plaques de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Profilé en oméga de 7/8 po (12 mm) à un espacement de 16 po (406 mm) c.-à-c. dans une cavité vide
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Barre en Z horizontale de calibre 18 à un espacement vertical de 24 po (610 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 7A

Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec isolant continu et attaches en acier à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.

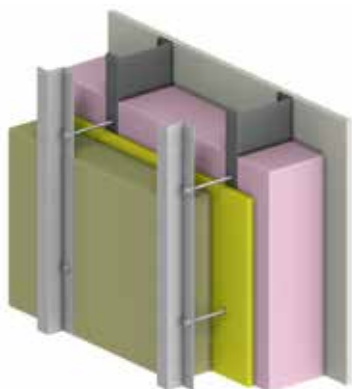
- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec cavité vide
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Attaches en acier galvanisé de calibre 12 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c. et à un espacement vertical de 12 po (305 mm) c.-à-c.
- Barre en Z verticale de calibre 18 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 7B

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.

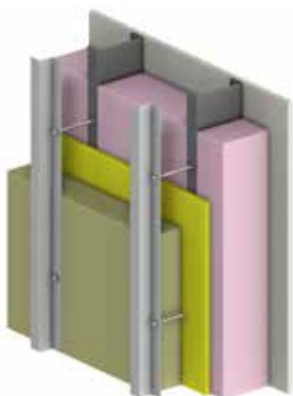
- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec cavité vide
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Attaches en acier inoxydable de calibre 12 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c. et à un espacement vertical de 12 po (305 mm) c.-à-c.
- Barre en Z verticale de calibre 18 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 8

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.

- Plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Attaches en acier galvanisé de calibre 12 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c. et à un espacement vertical de 12 po (305 mm) c.-à-c.
- Barre en Z verticale de calibre 18 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale



ASSEMBLAGE DE MUR 9

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c.

- Plaque de plâtre de 5/8 pouce (16 mm)
- Ossature d'acier de 6 po x 1 5/8 po (152 mm x 41 mm) à 16 po (406 mm) c.-à-c. avec isolant en matelas dans la cavité des montants
- Revêtement extérieur en plaque de plâtre de 5/8 po (16 mm)
- Attaches en acier inoxydable de calibre 12 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c. et à un espacement vertical de 16 po (406 mm) c.-à-c.
- Barre en Z verticale de calibre 18 à un espacement horizontal de 16 po (406 mm) c.-à-c.
- Isolant extérieur en laine minérale

2.0 MÉTHODES DE MODÉLISATION

La performance thermique des assemblages de murs à ossature d'acier isolés côté extérieur et côté intérieur a été analysée en combinant la valeur R effective de l'assemblage extérieur de l'analyse précédente avec la valeur R effective de divers assemblages de murs de fond à ossature d'acier isolés côté intérieur. La performance thermique des scénarios d'isolation supplémentaires pour les assemblages de murs à ossature d'acier isolés par l'extérieur et isolés côté extérieur et côté intérieur a été déterminée par extrapolation à partir des assemblages surfaciques de murs analysés précédemment.

La performance thermique des assemblages surfaciques de murs analysés précédemment et de tous les assemblages de murs de fond à ossature d'acier utilisés dans cette analyse a été analysée par modélisation thermique 3D à l'aide du logiciel Nx de Siemens, qui est un logiciel général de conception assistée par ordinateur (CAO) et d'analyse par éléments finis (FEA). Les méthodes de modélisation et de simulation thermique utilisées pour cette étude ont été minutieusement étalonnées et validées à $\pm 5\%$ des essais thermiques pour le projet de recherche *ASHRAE 1365-RP Thermal Performance of Building Envelope Details for Mid- and High-Rise Construction* et pour le Guide sur les ponts thermiques de l'enveloppe du bâtiment. L'analyse thermique a été réalisée dans des conditions stables et a utilisé les propriétés thermiques publiées des matériaux et les informations fournies par Owens Corning. Des hypothèses supplémentaires pour l'analyse thermique sont présentées à l'Annexe B.

La valeur R effective de l'assemblage extérieur a été obtenue en soustrayant la valeur R effective du mur de fond à ossature d'acier isolé présenté dans les détails 5.1.1 et 5.1.2 de la version 1.6 du Guide sur les ponts thermiques de l'enveloppe du bâtiment.

La valeur R effective des assemblages de murs de fond à ossature d'acier isolés tient compte de l'impact de l'isolant extérieur sur l'efficacité de l'isolant dans les cavités des montants. La présence d'un isolant extérieur augmente l'efficacité de l'isolant dans la cavité des montants, ce qui se traduit par des valeurs R effectives plus élevées pour les murs de fond. Cette variation de la valeur R effective du mur de fond a été déterminée en analysant les assemblages de murs à ossature d'acier isolés côté extérieur et côté intérieur par modélisation thermique avec un isolant extérieur continu et en soustrayant la résistance thermique de l'isolant extérieur et du film d'air. La variation des valeurs R effectives des murs de fond à ossature d'acier isolés, influencée par la présence d'un isolant extérieur pour différents niveaux d'isolation des cavités des montants, est représentée dans les graphiques joints à l'Annexe A.

3.0 RÉSULTATS THERMIQUES

Les coefficients K et les valeurs R effectives estimées des divers assemblages surfaciques de murs à ossature d'acier isolés par l'extérieur et isolés côté extérieur et côté intérieur sont présentées dans les Tableaux 3.1.1 à 3.9.2.

3.1 Assemblage de mur 1 : Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales intermittentes et isolant en fibre de verre

Tableau 3.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales intermittentes galvanisées et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 1)**

ÉPAISSEUR, DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,058 (0,331)	R-17.1 (RSI 3.02)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,054 (0,304)	R-18.7 (RSI 3.29)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,046 (0,262)	R-21.7 (RSI 3.82)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,041 (0,233)	R-24.4 (RSI 4.30)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,037 (0,210)	R-27.0 (RSI 4.75)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,035 (0,201)	R-28.3 (RSI 4.98)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,034 (0,192)	R-29.5 (RSI 5.20)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,032 (0,185)	R-30.8 (RSI 5.42)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,031 (0,177)	R-32.0 (RSI 5.64)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,030 (0,170)	R-33.3 (RSI 5.87)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,029 (0,164)	R-34.6 (RSI 6.09)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.32)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,027 (0,153)	R-37.2 (RSI 6.55)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,026 (0,148)	R-38.4 (RSI 6.76)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,025 (0,143)	R-39.6 (RSI 6.98)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.20)

Tableau 3.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales intermittentes galvanisées et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 1)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,057 (0,323)	R-17.6 (RSI 3.10)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,052 (0,297)	R-19.1 (RSI 3.37)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,045 (0,257)	R-22.1 (RSI 3.89)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,040 (0,229)	R-24.8 (RSI 4.37)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,036 (0,207)	R-27.4 (RSI 4.83)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,035 (0,198)	R-28.7 (RSI 5.06)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,033 (0,189)	R-30.0 (RSI 5.28)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,032 (0,182)	R-31.2 (RSI 5.50)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,031 (0,175)	R-32.5 (RSI 5.72)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,030 (0,168)	R-33.7 (RSI 5.94)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,029 (0,162)	R-35.0 (RSI 6.17)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,028 (0,156)	R-36.3 (RSI 6.40)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,027 (0,151)	R-37.6 (RSI 6.62)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,026 (0,146)	R-38.8 (RSI 6.83)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,025 (0,142)	R-40.1 (RSI 7.05)

Tableau 3.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales intermittentes galvanisées et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 1)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,055 (0,313)	R-18.1 (RSI 3.19)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,051 (0,290)	R-19.6 (RSI 3.45)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,044 (0,252)	R-22.6 (RSI 3.98)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,039 (0,223)	R-25.4 (RSI 4.48)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,036 (0,203)	R-28.0 (RSI 4.94)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,034 (0,194)	R-29.3 (RSI 5.16)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,033 (0,186)	R-30.6 (RSI 5.38)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,031 (0,178)	R-31.8 (RSI 5.60)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,030 (0,172)	R-33.1 (RSI 5.83)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.05)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,028 (0,159)	R-35.7 (RSI 6.28)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,027 (0,154)	R-37.0 (RSI 6.51)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,026 (0,149)	R-38.2 (RSI 6.73)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,025 (0,144)	R-39.4 (RSI 6.95)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,025 (0,140)	R-40.7 (RSI 7.17)

3.2 Assemblage de mur 2 : Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec fourrures en aluminium isolées thermiquement et dispositif de fixation du revêtement

Tableau 3.2.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, fourrures en aluminium isolées thermiquement et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 2)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,058 (0,329)	R-17.2 (RSI 3.04)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,055 (0,311)	R-18.3 (RSI 3.22)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,049 (0,276)	R-20.6 (RSI 3.63)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,043 (0,242)	R-23.4 (RSI 4.12)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,039 (0,219)	R-25.9 (RSI 4.56)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,037 (0,209)	R-27.1 (RSI 4.77)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,035 (0,201)	R-28.3 (RSI 4.99)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,034 (0,192)	R-29.5 (RSI 5.20)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,033 (0,185)	R-30.7 (RSI 5.41)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,031 (0,178)	R-32.0 (RSI 5.63)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,030 (0,171)	R-33.2 (RSI 5.85)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.07)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,028 (0,159)	R-35.7 (RSI 6.28)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,027 (0,154)	R-36.8 (RSI 6.49)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,026 (0,149)	R-38.0 (RSI 6.70)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,025 (0,145)	R-39.2 (RSI 6.91)
11 (279)	R-47.3 (RSI 8.33)	0,025 (0,140)	R-40.4 (RSI 7.12)

Tableau 3.2.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, fourrures en aluminium isolées thermiquement et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 2)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,056 (0,320)	R-17.7 (RSI 3.12)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,053 (0,302)	R-18.8 (RSI 3.32)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,048 (0,270)	R-21.0 (RSI 3.70)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,042 (0,238)	R-23.8 (RSI 4.19)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,038 (0,216)	R-26.3 (RSI 4.63)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,036 (0,206)	R-27.5 (RSI 4.85)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,035 (0,198)	R-28.7 (RSI 5.06)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,033 (0,190)	R-30.0 (RSI 5.28)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,032 (0,182)	R-31.2 (RSI 5.49)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,031 (0,175)	R-32.4 (RSI 5.70)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,030 (0,169)	R-33.6 (RSI 5.92)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,029 (0,163)	R-34.9 (RSI 6.14)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,028 (0,157)	R-36.1 (RSI 6.35)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,027 (0,152)	R-37.3 (RSI 6.56)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,026 (0,148)	R-38.5 (RSI 6.77)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,025 (0,143)	R-39.7 (RSI 6.98)
11 (279)	R-47.3 (RSI 8.33)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.20)

Tableau 3.2.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, fourrures en aluminium isolées thermiquement et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.3/po). **(Assemblage 2)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1,5 (38)	R-6.5 (RSI 1.14)	0,055 (0,310)	R-18.3 (RSI 3.22)
2 (51)	R-8.6 (RSI 1.51)	0,052 (0,294)	R-19.3 (RSI 3.40)
3 (76)	R-12.9 (RSI 2.27)	0,046 (0,263)	R-21.6 (RSI 3.80)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,041 (0,234)	R-24.3 (RSI 4.28)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,037 (0,211)	R-26.9 (RSI 4.74)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,036 (0,202)	R-28.2 (RSI 4.96)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,034 (0,193)	R-29.4 (RSI 5.18)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,033 (0,185)	R-30.7 (RSI 5.41)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,031 (0,178)	R-32.0 (RSI 5.63)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,030 (0,171)	R-33.2 (RSI 5.85)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,029 (0,164)	R-34.5 (RSI 6.08)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,028 (0,158)	R-35.8 (RSI 6.31)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,027 (0,153)	R-37.1 (RSI 6.53)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,026 (0,148)	R-38.3 (RSI 6.75)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,025 (0,143)	R-39.6 (RSI 6.97)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,024 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.19)

3.3 Assemblage de mur 3 : Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec barres en Z horizontales continues

Aucune valeur n'est indiquée pour le mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec des barres en Z horizontales continues au-delà de 6 pouces d'isolant, car il n'y a pas de niveau d'épaisseur d'isolant réalisable pour obtenir une valeur R-40 effective (RSI 7.04).

Tableau 3.3.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 3)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,153 (0,870)	R-6.5 (RSI 1.16)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,116 (0,658)	R-8.6 (RSI 1.52)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,093 (0,529)	R-10.7 (RSI 1.89)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,082 (0,465)	R-12.2 (RSI 2.15)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,073 (0,414)	R-13.7 (RSI 2.42)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,067 (0,379)	R-15.0 (RSI 2.64)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,061 (0,346)	R-16.4 (RSI 2.89)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,056 (0,321)	R-17.7 (RSI 3.12)
9 (229)	R-36.0 (6.34)	0,053 (0,299)	R-19.0 (RSI 3.35)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,049 (0,280)	R-20.3 (RSI 3.58)
11 (279)	R-44.0 (RSI 7.75)	0,046 (0,263)	R-21.6 (RSI 3.81)
12 (305)	R-48.0 (RSI 8.45)	0,044 (0,248)	R-22.9 (RSI 4.04)
13 (330)	R-52.0 (RSI 9.16)	0,041 (0,235)	R-24.2 (RSI 4.26)
14 (356)	R-56.0 (RSI 9.86)	0,039 (0,223)	R-25.5 (RSI 4.49)
15 (381)	R-60.0 (RSI 10.57)	0,037 (0,212)	R-26.8 (RSI 4.72)
16 (406)	R-64.0 (RSI 11.27)	0,036 (0,202)	R-28.1 (RSI 4.95)

3.4 Assemblage de mur 4 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues

Tableau 3.4.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,063 (0,357)	R-15.9 (RSI 2.80)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,054 (0,308)	R-18.5 (RSI 3.25)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,048 (0,272)	R-20.9 (RSI 3.68)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,044 (0,250)	R-22.7 (RSI 4.00)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,041 (0,232)	R-24.5 (RSI 4.31)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,038 (0,218)	R-26.0 (RSI 4.59)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,037 (0,212)	R-26.8 (RSI 4.72)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,036 (0,206)	R-27.5 (RSI 4.85)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,035 (0,201)	R-28.3 (RSI 4.99)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,034 (0,195)	R-29.1 (RSI 5.12)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,033 (0,190)	R-29.9 (RSI 5.26)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,033 (0,185)	R-30.7 (RSI 5.40)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,032 (0,181)	R-31.4 (RSI 5.54)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,031 (0,177)	R-32.2 (RSI 5.66)
10,5 (267)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,030 (0,173)	R-32.9 (RSI 5.80)
11 (279)	R-44.0 (RSI 7.75)	0,030 (0,169)	R-33.7 (RSI 5.93)
11,5 (292)	R-46.0 (RSI 8.10)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.06)
12 (305)	R-48.0 (RSI 8.45)	0,028 (0,161)	R-35.2 (RSI 6.19)
12,5 (318)	R-50.0 (RSI 8.81)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.32)
13 (330)	R-52.0 (RSI 9.16)	0,027 (0,155)	R-36.7 (RSI 6.46)
13,5 (343)	R-54.0 (RSI 9.51)	0,027 (0,152)	R-37.4 (RSI 6.59)
14 (356)	R-56.0 (RSI 9.86)	0,026 (0,149)	R-38.2 (RSI 6.72)
14,5 (368)	R-58.0 (RSI 10.21)	0,026 (0,146)	R-38.9 (RSI 6.85)
15 (381)	R-60.0 (RSI 10.57)	0,025 (0,143)	R-39.7 (6.98)
15,5 (394)	R-62.0 (RSI 10.92)	0,025 (0,141)	R-40.4 (7.12)

Tableau 3.4.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,060 (0,343)	R-16.5 (RSI 2.91)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,052 (0,297)	R-19.1 (RSI 3.37)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,046 (0,263)	R-21.6 (RSI 3.80)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,043 (0,242)	R-23.4 (RSI 4.13)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,040 (0,225)	R-25.2 (RSI 4.44)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,037 (0,212)	R-26.8 (RSI 4.72)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,036 (0,206)	R-27.5 (RSI 4.85)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,035 (0,201)	R-28.3 (RSI 4.98)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,034 (0,195)	R-29.1 (RSI 5.12)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,034 (0,190)	R-29.8 (RSI 5.25)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,033 (0,186)	R-30.6 (RSI 5.39)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,032 (0,181)	R-31.4 (RSI 5.53)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,031 (0,177)	R-32.2 (RSI 5.66)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,030 (0,173)	R-32.9 (RSI 5.79)
10,5 (267)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,030 (0,169)	R-33.6 (RSI 5.92)
11 (279)	R-44.0 (RSI 7.75)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.06)
11,5 (292)	R-46.0 (RSI 8.10)	0,028 (0,162)	R-35.1 (RSI 6.19)
12 (305)	R-48.0 (RSI 8.45)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.32)
12,5 (318)	R-50.0 (RSI 8.81)	0,027 (0,155)	R-36.6 (RSI 6.45)
13 (330)	R-52.0 (RSI 9.16)	0,027 (0,152)	R-37.4 (RSI 6.58)
13,5 (343)	R-54.0 (RSI 9.51)	0,026 (0,149)	R-38.1 (RSI 6.72)
14 (356)	R-56.0 (RSI 9.86)	0,026 (0,146)	R-38.9 (RSI 6.85)
14,5 (368)	R-58.0 (RSI 10.21)	0,025 (0,143)	R-39.6 (RSI 6.98)
15 (381)	R-60.0 (RSI 10.57)	0,025 (0,141)	R-40.4 (RSI 7.11)

Tableau 3.4.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,058 (0,332)	R-17.1 (RSI 3.01)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,051 (0,287)	R-19.8 (RSI 3.48)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,045 (0,255)	R-22.3 (RSI 3.92)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,041 (0,236)	R-24.1 (RSI 4.25)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,039 (0,219)	R-25.9 (RSI 4.57)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,036 (0,207)	R-27.5 (RSI 4.84)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,035 (0,201)	R-28.2 (RSI 4.97)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,034 (0,196)	R-29.0 (RSI 5.11)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,034 (0,191)	R-29.8 (RSI 5.24)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,033 (0,186)	R-30.5 (RSI 5.38)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,032 (0,181)	R-31.3 (RSI 5.52)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,031 (0,177)	R-32.1 (RSI 5.66)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,030 (0,173)	R-32.9 (RSI 5.80)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,030 (0,169)	R-33.6 (RSI 5.92)
10,5 (267)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.05)
11 (279)	R-44.0 (RSI 7.75)	0,028 (0,162)	R-35.1 (RSI 6.19)
11,5 (292)	R-46.0 (RSI 8.10)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.32)
12 (305)	R-48.0 (RSI 8.45)	0,027 (0,155)	R-36.6 (RSI 6.45)
12,5 (318)	R-50.0 (RSI 8.81)	0,027 (0,152)	R-37.4 (RSI 6.58)
13 (330)	R-52.0 (RSI 9.16)	0,026 (0,149)	R-38.1 (RSI 6.71)
13,5 (343)	R-54.0 (RSI 9.51)	0,026 (0,146)	R-38.9 (RSI 6.85)
14 (356)	R-56.0 (RSI 9.86)	0,025 (0,143)	R-39.6 (RSI 6.98)
14,5 (368)	R-58.0 (RSI 10.21)	0,025 (0,141)	R-40.4 (RSI 7.11)

Tableau 3.4.2.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.1 (RSI 0.72)	0,062 (0,354)	R-16.0 (RSI 2.82)
2 (51)	R-8.2 (RSI 1.44)	0,054 (0,308)	R-18.5 (RSI 3.25)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,047 (0,269)	R-21.1 (RSI 3.72)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,044 (0,248)	R-22.9 (RSI 4.04)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,040 (0,230)	R-24.7 (RSI 4.35)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,038 (0,216)	R-26.2 (RSI 4.62)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,037 (0,210)	R-27.0 (RSI 4.75)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,036 (0,205)	R-27.7 (RSI 4.89)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,034 (0,194)	R-29.3 (RSI 5.16)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,033 (0,189)	R-30.1 (RSI 5.30)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,032 (0,184)	R-30.9 (RSI 5.44)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,032 (0,179)	R-31.6 (RSI 5.57)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,031 (0,175)	R-32.4 (RSI 5.70)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,030 (0,171)	R-33.1 (RSI 5.83)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,030 (0,168)	R-33.9 (RSI 5.96)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,029 (0,164)	R-34.6 (RSI 6.10)
12 (305)	R-49.2 (RSI 8.67)	0,028 (0,161)	R-35.4 (RSI 6.23)
12,5 (318)	R-51.3 (RSI 9.03)	0,028 (0,157)	R-36.1 (RSI 6.36)
13 (330)	R-53.3 (RSI 9.39)	0,027 (0,154)	R-36.9 (RSI 6.49)
13,5 (343)	R-55.4 (RSI 9.75)	0,027 (0,151)	R-37.6 (RSI 6.62)
14 (356)	R-57.4 (RSI 10.11)	0,026 (0,148)	R-38.4 (RSI 6.76)
14,5 (368)	R-59.5 (RSI 10.47)	0,026 (0,145)	R-39.1 (RSI 6.89)
15 (381)	R-61.5 (RSI 10.83)	0,025 (0,142)	R-39.9 (RSI 7.02)
15,5 (394)	R-63.6 (RSI 11.19)	0,025 (0,140)	R-40.6 (RSI 7.15)

Tableau 3.4.2.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.1 (RSI 0.72)	0,060 (0,341)	R-16.6 (RSI 2.93)
2 (51)	R-8.2 (RSI 1.44)	0,052 (0,297)	R-19.1 (RSI 3.37)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,046 (0,260)	R-21.8 (RSI 3.84)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,042 (0,240)	R-23.6 (RSI 4.16)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,039 (0,223)	R-25.4 (RSI 4.48)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,037 (0,210)	R-27.0 (RSI 4.75)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,036 (0,205)	R-27.7 (RSI 4.89)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,034 (0,194)	R-29.3 (RSI 5.15)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,033 (0,189)	R-30.0 (RSI 5.29)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,032 (0,184)	R-30.8 (RSI 5.43)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,032 (0,180)	R-31.6 (RSI 5.56)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,031 (0,175)	R-32.4 (RSI 5.70)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,030 (0,172)	R-33.1 (RSI 5.83)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,030 (0,168)	R-33.8 (RSI 5.96)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,029 (0,164)	R-34.6 (RSI 6.09)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,028 (0,161)	R-35.3 (RSI 6.22)
12 (305)	R-49.2 (RSI 8.67)	0,028 (0,157)	R-36.1 (RSI 6.36)
12,5 (318)	R-51.3 (RSI 9.03)	0,027 (0,154)	R-36.8 (RSI 6.49)
13 (330)	R-53.3 (RSI 9.39)	0,027 (0,151)	R-37.6 (RSI 6.62)
13,5 (343)	R-55.4 (RSI 9.75)	0,026 (0,148)	R-38.3 (RSI 6.75)
14 (356)	R-57.4 (RSI 10.11)	0,026 (0,145)	R-39.1 (RSI 6.88)
14,5 (368)	R-59.5 (RSI 10.47)	0,025 (0,143)	R-39.8 (RSI 7.02)
15 (381)	R-61.5 (RSI 10.83)	0,025 (0,140)	R-40.6 (RSI 7.15)

Tableau 3.4.2.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.1 (RSI 0.72)	0,058 (0,330)	R-17.2 (RSI 3.03)
2 (51)	R-8.2 (RSI 1.44)	0,051 (0,287)	R-19.8 (RSI 3.48)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,044 (0,253)	R-22.5 (RSI 3.96)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,041 (0,233)	R-24.3 (RSI 4.28)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,038 (0,217)	R-26.1 (RSI 4.60)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,036 (0,205)	R-27.7 (RSI 4.88)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,035 (0,200)	R-28.4 (RSI 5.01)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,034 (0,194)	R-29.2 (RSI 5.14)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,033 (0,189)	R-30.0 (RSI 5.28)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,033 (0,185)	R-30.8 (RSI 5.42)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,032 (0,180)	R-31.6 (RSI 5.56)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,031 (0,176)	R-32.3 (RSI 5.70)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,030 (0,172)	R-33.1 (RSI 5.83)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,030 (0,168)	R-33.8 (RSI 5.96)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,029 (0,164)	R-34.6 (RSI 6.09)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,028 (0,161)	R-35.3 (RSI 6.22)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,028 (0,157)	R-36.1 (RSI 6.35)
12 (305)	R-49.2 (RSI 8.67)	0,027 (0,154)	R-36.8 (RSI 6.49)
12,5 (318)	R-51.3 (RSI 9.03)	0,027 (0,151)	R-37.6 (RSI 6.62)
13 (330)	R-53.3 (RSI 9.39)	0,026 (0,148)	R-38.3 (RSI 6.75)
13,5 (343)	R-55.4 (RSI 9.75)	0,026 (0,145)	R-39.1 (RSI 6.88)
14 (356)	R-57.4 (RSI 10.11)	0,025 (0,143)	R-39.8 (RSI 7.01)
14,5 (368)	R-59.5 (RSI 10.47)	0,025 (0,140)	R-40.6 (RSI 7.15)

Tableau 3.4.3.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,062 (0,352)	R-16.1 (RSI 2.84)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,054 (0,306)	R-18.6 (RSI 3.27)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,047 (0,268)	R-21.2 (RSI 3.74)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,043 (0,245)	R-23.1 (RSI 4.07)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,040 (0,228)	R-24.9 (RSI 4.39)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,038 (0,215)	R-26.4 (RSI 4.66)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,037 (0,209)	R-27.2 (RSI 4.79)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,036 (0,203)	R-28.0 (RSI 4.92)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,035 (0,198)	R-28.7 (RSI 5.06)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,034 (0,192)	R-29.5 (RSI 5.20)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,033 (0,187)	R-30.3 (RSI 5.34)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,032 (0,183)	R-31.1 (RSI 5.48)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,031 (0,178)	R-31.8 (RSI 5.60)
10 (254)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,031 (0,174)	R-32.6 (RSI 5.73)
10,5 (267)	R-44.1 (RSI 7.77)	0,030 (0,170)	R-33.3 (RSI 5.87)
11 (279)	R-46.2 (RSI 8.14)	0,029 (0,167)	R-34.1 (RSI 6.00)
11,5 (292)	R-48.3 (RSI 8.51)	0,029 (0,163)	R-34.8 (RSI 6.13)
12 (305)	R-50.4 (RSI 8.88)	0,028 (0,160)	R-35.6 (RSI 6.26)
12,5 (318)	R-52.5 (RSI 9.25)	0,028 (0,156)	R-36.3 (RSI 6.39)
13 (330)	R-54.6 (RSI 9.62)	0,027 (0,153)	R-37.1 (RSI 6.53)
13,5 (343)	R-56.7 (RSI 9.99)	0,026 (0,150)	R-37.8 (RSI 6.66)
14 (356)	R-58.8 (RSI 10.36)	0,026 (0,147)	R-38.6 (RSI 6.79)
14,5 (368)	R-60.9 (RSI 10.73)	0,025 (0,144)	R-39.3 (RSI 6.92)
15 (381)	R-63.0 (RSI 11.10)	0,025 (0,142)	R-40.1 (RSI 7.06)
15,5 (394)	R-65.1 (RSI 11.47)	0,025 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.19)

Tableau 3.4.3.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,060 (0,339)	R-16.8 (RSI 2.95)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,052 (0,295)	R-19.2 (RSI 3.39)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,046 (0,259)	R-21.9 (RSI 3.86)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,042 (0,238)	R-23.9 (RSI 4.20)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,039 (0,221)	R-25.6 (RSI 4.52)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,037 (0,209)	R-27.2 (RSI 4.79)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,036 (0,203)	R-27.9 (RSI 4.92)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,035 (0,198)	R-28.7 (RSI 5.06)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,034 (0,193)	R-29.5 (RSI 5.19)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,033 (0,188)	R-30.2 (RSI 5.33)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,032 (0,183)	R-31.0 (RSI 5.46)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,031 (0,179)	R-31.8 (RSI 5.60)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,031 (0,175)	R-32.5 (RSI 5.73)
10 (254)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,030 (0,171)	R-33.3 (RSI 5.86)
10,5 (267)	R-44.1 (RSI 7.77)	0,029 (0,167)	R-34.0 (RSI 5.99)
11 (279)	R-46.2 (RSI 8.14)	0,029 (0,163)	R-34.8 (RSI 6.13)
11,5 (292)	R-48.3 (RSI 8.51)	0,028 (0,160)	R-35.5 (RSI 6.26)
12 (305)	R-50.4 (RSI 8.88)	0,028 (0,156)	R-36.3 (RSI 6.39)
12,5 (318)	R-52.5 (RSI 9.25)	0,027 (0,153)	R-37.0 (RSI 6.52)
13 (330)	R-54.6 (RSI 9.62)	0,026 (0,150)	R-37.8 (RSI 6.65)
13,5 (343)	R-56.7 (RSI 9.99)	0,026 (0,147)	R-38.5 (RSI 6.79)
14 (356)	R-58.8 (RSI 10.36)	0,025 (0,145)	R-39.3 (RSI 6.92)
14,5 (368)	R-60.9 (RSI 10.73)	0,025 (0,142)	R-40.0 (RSI 7.05)
15 (381)	R-63.0 (RSI 11.10)	0,025 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.18)

Tableau 3.4.3.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 4)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,058 (0,327)	R-17.3 (3.05)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,050 (0,286)	R-19.9 (3.50)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,044 (0,251)	R-22.6 (3.98)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,041 (0,231)	R-24.5 (4.32)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,038 (0,216)	R-26.3 (4.64)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,036 (0,204)	R-27.9 (4.91)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,035 (0,198)	R-28.6 (5.04)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,034 (0,193)	R-29.4 (5.18)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,033 (0,188)	R-30.2 (5.32)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,032 (0,183)	R-31.0 (5.45)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,031 (0,179)	R-31.8 (5.60)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,031 (0,174)	R-32.6 (5.73)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,030 (0,171)	R-33.3 (5.86)
10 (254)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,029 (0,167)	R-34.0 (5.99)
10,5 (267)	R-44.1 (RSI 7.77)	0,029 (0,163)	R-34.8 (6.12)
11 (279)	R-46.2 (RSI 8.14)	0,028 (0,160)	R-35.5 (6.26)
11,5 (292)	R-48.3 (RSI 8.51)	0,028 (0,157)	R-36.3 (6.39 RSI)
12 (305)	R-50.4 (RSI 8.88)	0,027 (0,153)	R-37.0 (6.52 RSI)
12,5 (318)	R-52.5 (RSI 9.25)	0,026 (0,150)	R-37.8 (6.65 RSI)
13 (330)	R-54.6 (RSI 9.62)	0,026 (0,147)	R-38.5 (6.78 RSI)
13,5 (343)	R-56.7 (RSI 9.99)	0,025 (0,145)	R-39.3 (6.92 RSI)
14 (356)	R-58.8 (RSI 10.36)	0,025 (0,142)	R-40.0 (7.05 RSI)
14,5 (368)	R-60.9 (RSI 10.73)	0,025 (0,139)	R-40.8 (7.18 RSI)

3.5 Assemblage de mur 5 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et la cloison sèche

Tableau 3.5.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 5)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,051 (0,290)	R-19.5 (RSI 3.44)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,049 (0,275)	R-20.6 (RSI 3.63)
3,5 (89)	R-14.4 (RSI 2.53)	0,045 (0,258)	R-22.0 (RSI 3.87)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,043 (0,247)	R-23.0 (RSI 4.05)
4,5 (114)	R-18.5 (RSI 3.25)	0,042 (0,236)	R-24.0 (RSI 4.23)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,040 (0,227)	R-25.1 (RSI 4.41)
5,5 (140)	R-22.6 (RSI 3.97)	0,038 (0,218)	R-26.1 (RSI 4.59)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,037 (0,209)	R-27.1 (RSI 4.77)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,036 (0,202)	R-28.1 (RSI 4.95)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,034 (0,195)	R-29.2 (RSI 5.14)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,033 (0,188)	R-30.2 (RSI 5.32)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,032 (0,182)	R-31.2 (RSI 5.50)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,031 (0,176)	R-32.2 (RSI 5.68)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,030 (0,171)	R-33.3 (RSI 5.86)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,029 (0,166)	R-34.3 (RSI 6.04)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,028 (0,161)	R-35.3 (RSI 6.22)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,028 (0,156)	R-36.3 (RSI 6.40)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,027 (0,152)	R-37.4 (RSI 6.58)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,026 (0,148)	R-38.4 (RSI 6.76)
12 (305)	R-49.2 (RSI 8.67)	0,025 (0,144)	R-39.4 (RSI 6.94)
12,5 (318)	R-51.3 (RSI 9.03)	0,025 (0,140)	R-40.4 (RSI 7.12)

Tableau 3.5.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 5)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,049 (0,281)	R-20.2 (RSI 3.56)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,047 (0,266)	R-21.3 (RSI 3.75)
3,5 (89)	R-14.4 (RSI 2.53)	0,045 (0,253)	R-22.4 (RSI 3.95)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,043 (0,242)	R-23.5 (RSI 4.14)
4,5 (114)	R-18.5 (RSI 3.25)	0,041 (0,231)	R-24.6 (RSI 4.33)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,039 (0,221)	R-25.7 (RSI 4.53)
5,5 (140)	R-22.6 (RSI 3.97)	0,037 (0,212)	R-26.8 (RSI 4.72)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,036 (0,203)	R-27.9 (RSI 4.92)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,034 (0,196)	R-29.0 (RSI 5.11)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,033 (0,189)	R-30.1 (RSI 5.30)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,032 (0,182)	R-31.2 (RSI 5.50)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,031 (0,176)	R-32.3 (RSI 5.69)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,030 (0,170)	R-33.4 (RSI 5.88)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,029 (0,165)	R-34.5 (RSI 6.08)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,028 (0,159)	R-35.6 (RSI 6.27)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,027 (0,155)	R-36.7 (RSI 6.46)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,026 (0,150)	R-37.8 (RSI 6.66)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,026 (0,146)	R-38.9 (RSI 6.85)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,025 (0,142)	R-40.0 (RSI 7.05)

Tableau 3.5.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 5)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,048 (0,272)	R-20.9 (RSI 3.68)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,046 (0,258)	R-22.0 (RSI 3.87)
3,5 (89)	R-14.4 (RSI 2.53)	0,043 (0,246)	R-23.1 (RSI 4.07)
4 (102)	R-16.4 (RSI 2.89)	0,041 (0,235)	R-24.2 (RSI 4.26)
4,5 (114)	R-18.5 (RSI 3.25)	0,040 (0,224)	R-25.3 (RSI 4.46)
5 (127)	R-20.5 (RSI 3.61)	0,038 (0,215)	R-26.4 (RSI 4.65)
5,5 (140)	R-22.6 (RSI 3.97)	0,036 (0,206)	R-27.5 (RSI 4.85)
6 (152)	R-24.6 (RSI 4.33)	0,035 (0,198)	R-28.7 (RSI 5.05)
6,5 (165)	R-26.7 (RSI 4.69)	0,034 (0,191)	R-29.8 (RSI 5.24)
7 (178)	R-28.7 (RSI 5.05)	0,032 (0,184)	R-30.9 (RSI 5.44)
7,5 (191)	R-30.8 (RSI 5.42)	0,031 (0,177)	R-32.0 (RSI 5.63)
8 (203)	R-32.8 (RSI 5.78)	0,030 (0,171)	R-33.1 (RSI 5.83)
8,5 (216)	R-34.9 (RSI 6.14)	0,029 (0,166)	R-34.2 (RSI 6.03)
9 (229)	R-36.9 (RSI 6.50)	0,028 (0,161)	R-35.3 (RSI 6.22)
9,5 (241)	R-39.0 (RSI 6.86)	0,027 (0,156)	R-36.4 (RSI 6.42)
10 (254)	R-41.0 (RSI 7.22)	0,027 (0,151)	R-37.6 (RSI 6.62)
10,5 (267)	R-43.1 (RSI 7.58)	0,026 (0,147)	R-38.7 (RSI 6.81)
11 (279)	R-45.1 (RSI 7.94)	0,025 (0,143)	R-39.8 (RSI 7.01)
11,5 (292)	R-47.2 (RSI 8.30)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.20)

3.6 Assemblage de mur 6 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec barres en Z horizontales continues et profilé en oméga métallique entre les montants et deux épaisseurs de cloison sèche

Tableau 3.6.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 6)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,048 (0,273)	R-20.8 (RSI 3.66)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,046 (0,260)	R-21.8 (RSI 3.85)
3,5 (89)	R-15.1 (RSI 2.65)	0,043 (0,244)	R-23.3 (RSI 4.10)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,041 (0,234)	R-24.3 (RSI 4.28)
4,5 (114)	R-19.4 (RSI 3.41)	0,039 (0,221)	R-25.7 (RSI 4.52)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,038 (0,213)	R-26.7 (RSI 4.70)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,036 (0,203)	R-28.0 (RSI 4.93)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,034 (0,196)	R-29.0 (RSI 5.10)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,033 (0,187)	R-30.3 (RSI 5.34)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,032 (0,181)	R-31.3 (RSI 5.51)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,031 (0,174)	R-32.7 (RSI 5.75)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,030 (0,169)	R-33.7 (RSI 5.93)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,029 (0,162)	R-35.1 (RSI 6.17)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,028 (0,158)	R-36.0 (RSI 6.35)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,027 (0,152)	R-37.3 (RSI 6.57)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,026 (0,149)	R-38.0 (RSI 6.69)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,026 (0,147)	R-38.7 (RSI 6.81)
11 (279)	R-47.3 (RSI 8.33)	0,025 (0,143)	R-39.7 (RSI 6.98)
11,5 (292)	R-49.5 (RSI 8.71)	0,024 (0,139)	R-41.0 (RSI 7.22)

Tableau 3.6.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 6)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,047 (0,264)	R-21.5 (RSI 3.79)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,044 (0,252)	R-22.6 (RSI 3.98)
3,5 (89)	R-15.1 (RSI 2.65)	0,042 (0,236)	R-24.0 (RSI 4.23)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,040 (0,226)	R-25.2 (RSI 4.43)
4,5 (114)	R-19.4 (RSI 3.41)	0,038 (0,216)	R-26.3 (RSI 4.63)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,036 (0,207)	R-27.4 (RSI 4.83)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,034 (0,192)	R-29.6 (RSI 5.21)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,033 (0,185)	R-30.7 (RSI 5.40)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,031 (0,179)	R-31.8 (RSI 5.60)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,030 (0,173)	R-32.9 (RSI 5.79)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,029 (0,167)	R-34.0 (RSI 5.98)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,029 (0,162)	R-35.1 (RSI 6.18)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,028 (0,157)	R-36.2 (RSI 6.37)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,027 (0,152)	R-37.2 (RSI 6.56)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,026 (0,148)	R-38.3 (RSI 6.75)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,025 (0,144)	R-39.4 (RSI 6.94)
11 (279)	R-47.3 (RSI 8.33)	0,025 (0,140)	R-40.5 (RSI 7.13)

Tableau 3.6.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, barres en Z horizontales continues et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Plus 110 avec résistance à la compression élevée (R-4.1/po). **(Assemblage 6)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
2,5 (64)	R-10.3 (RSI 1.81)	0,045 (0,256)	R-22.2 (RSI 3.90)
3 (76)	R-12.3 (RSI 2.17)	0,043 (0,244)	R-23.2 (RSI 4.09)
3,5 (89)	R-15.1 (RSI 2.65)	0,040 (0,230)	R-24.7 (RSI 4.35)
4 (102)	R-17.2 (RSI 3.03)	0,039 (0,220)	R-25.9 (RSI 4.55)
4,5 (114)	R-19.4 (RSI 3.41)	0,037 (0,210)	R-27.0 (RSI 4.75)
5 (127)	R-21.5 (RSI 3.79)	0,036 (0,202)	R-28.1 (RSI 4.95)
5,5 (140)	R-23.7 (RSI 4.17)	0,034 (0,194)	R-29.2 (RSI 5.14)
6 (152)	R-25.8 (RSI 4.54)	0,033 (0,187)	R-30.3 (RSI 5.34)
6,5 (165)	R-28.0 (RSI 4.92)	0,032 (0,181)	R-31.4 (RSI 5.53)
7 (178)	R-30.1 (RSI 5.30)	0,031 (0,175)	R-32.5 (RSI 5.72)
7,5 (191)	R-32.3 (RSI 5.68)	0,030 (0,169)	R-33.6 (RSI 5.91)
8 (203)	R-34.4 (RSI 6.06)	0,029 (0,164)	R-34.7 (RSI 6.11)
8,5 (216)	R-36.6 (RSI 6.44)	0,028 (0,158)	R-35.8 (RSI 6.31)
9 (229)	R-38.7 (RSI 6.82)	0,027 (0,154)	R-36.9 (RSI 6.50)
9,5 (241)	R-40.9 (RSI 7.19)	0,026 (0,150)	R-38.0 (RSI 6.69)
10 (254)	R-43.0 (RSI 7.57)	0,026 (0,145)	R-39.0 (RSI 6.88)
10,5 (267)	R-45.2 (RSI 7.95)	0,025 (0,142)	R-40.1 (RSI 7.06)

3.7 Assemblage de mur 7 : Mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec attaches en acier

Tableau 3.7.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., **attaches en acier galvanisé** et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 7a)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTERIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,138 (0,786)	R-7.2 (RSI 1.27)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,096 (0,545)	R-10.4 (RSI 1.84)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,074 (0,420)	R-13.5 (RSI 2.38)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,061 (0,344)	R-16.5 (RSI 2.91)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,055 (0,315)	R-18.0 (RSI 3.17)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,051 (0,291)	R-19.5 (RSI 3.44)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,048 (0,270)	R-21.0 (RSI 3.70)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,044 (0,252)	R-22.5 (RSI 3.97)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,042 (0,236)	R-24.0 (RSI 4.23)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,039 (0,222)	R-25.5 (RSI 4.50)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,037 (0,210)	R-27.0 (RSI 4.76)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,033 (0,189)	R-30.0 (RSI 5.29)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,032 (0,180)	R-31.5 (RSI 5.55)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,030 (0,172)	R-33.0 (RSI 5.82)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,029 (0,164)	R-34.5 (RSI 6.08)
10,5 (267)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,028 (0,158)	R-36.0 (RSI 6.34)
11 (279)	R-44.0 (RSI 7.75)	0,027 (0,151)	R-37.5 (RSI 6.61)
11,5 (292)	R-46.0 (RSI 8.10)	0,026 (0,145)	R-39.0 (RSI 6.87)
12 (305)	R-48.0 (RSI 8.45)	0,025 (0,140)	R-40.5 (RSI 7.14)

Tableau 3.7.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., **attaches en acier galvanisé** et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 7a)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,135 (0,765)	R-7.4 (RSI 1.31)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,093 (0,529)	R-10.7 (RSI 1.89)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,071 (0,405)	R-14.0 (RSI 2.47)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,059 (0,333)	R-17.0 (RSI 3.00)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,054 (0,306)	R-18.5 (RSI 3.26)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,050 (0,284)	R-20.0 (RSI 3.53)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,046 (0,264)	R-21.5 (RSI 3.79)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,043 (0,247)	R-23.0 (RSI 4.06)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,041 (0,232)	R-24.5 (RSI 4.32)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,038 (0,218)	R-26.0 (RSI 4.58)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,036 (0,206)	R-27.5 (RSI 4.85)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,034 (0,196)	R-29.0 (RSI 5.11)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,033 (0,186)	R-30.5 (RSI 5.38)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,031 (0,177)	R-32.0 (RSI 5.64)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,030 (0,169)	R-33.5 (RSI 5.90)
10 (254)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,029 (0,162)	R-35.0 (RSI 6.17)
10,5 (267)	R-44.1 (RSI 7.77)	0,027 (0,155)	R-36.5 (RSI 6.43)
11 (279)	R-46.2 (RSI 8.14)	0,026 (0,149)	R-38.0 (RSI 6.70)
11,5 (292)	R-48.3 (RSI 8.51)	0,025 (0,144)	R-39.5 (RSI 6.96)
12 (305)	R-50.4 (RSI 8.88)	0,024 (0,138)	R-41.0 (RSI 7.23)

Tableau 3.7.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., **attaches en acier inoxydable** et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 7b)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,135 (0,765)	R-7.4 (RSI 1.31)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,092 (0,520)	R-10.9 (RSI 1.92)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,069 (0,391)	R-14.5 (RSI 2.56)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,055 (0,315)	R-18.0 (RSI 3.17)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,051 (0,287)	R-19.8 (RSI 3.48)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,046 (0,264)	R-21.5 (RSI 3.79)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,043 (0,244)	R-23.3 (RSI 4.10)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,040 (0,227)	R-25.0 (RSI 4.41)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,037 (0,212)	R-26.8 (RSI 4.72)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,033 (0,188)	R-30.3 (RSI 5.33)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,031 (0,177)	R-32.0 (RSI 5.64)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,030 (0,168)	R-33.8 (RSI 5.95)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,028 (0,160)	R-35.5 (RSI 6.26)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,027 (0,152)	R-37.3 (RSI 6.56)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,026 (0,145)	R-39.0 (RSI 6.87)
10,5 (267)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,025 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.18)

Tableau 3.7.4 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé par l'extérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., **attaches en acier inoxydable** et isolant extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 7b)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,131 (0,745)	R-7.6 (RSI 1.34)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,088 (0,501)	R-11.3 (RSI 1.99)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,067 (0,378)	R-15.0 (RSI 2.65)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,053 (0,303)	R-18.7 (RSI 3.30)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,049 (0,276)	R-20.6 (RSI 3.62)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,045 (0,253)	R-22.4 (RSI 3.95)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,041 (0,234)	R-24.3 (RSI 4.28)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,038 (0,217)	R-26.1 (RSI 4.60)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,036 (0,203)	R-28.0 (RSI 4.93)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,034 (0,190)	R-29.8 (RSI 5.25)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,032 (0,179)	R-31.7 (RSI 5.58)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,030 (0,169)	R-33.5 (RSI 5.90)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,028 (0,161)	R-35.4 (RSI 6.23)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,027 (0,153)	R-37.2 (RSI 6.56)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,026 (0,145)	R-39.1 (RSI 6.88)
10 (254)	R-42.0 (RSI 7.40)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.21)

3.8 Assemblage de mur 8 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier à un espacement vertical de 12 po c.-à-c.

Tableau 3.8.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H. ² F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H. ² F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,064 (0,366)	R-15.5 (RSI 2.73)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,054 (0,306)	R-18.6 (RSI 3.27)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,046 (0,263)	R-21.6 (RSI 3.80)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,041 (0,233)	R-24.4 (RSI 4.30)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,039 (0,220)	R-25.8 (RSI 4.55)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,037 (0,209)	R-27.2 (RSI 4.79)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,035 (0,199)	R-28.6 (RSI 5.03)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,033 (0,190)	R-29.9 (RSI 5.27)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,032 (0,181)	R-31.3 (RSI 5.51)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,031 (0,174)	R-32.6 (RSI 5.75)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,029 (0,167)	R-34.0 (RSI 5.99)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,028 (0,160)	R-35.4 (RSI 6.23)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,027 (0,154)	R-36.8 (RSI 6.48)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,026 (0,149)	R-38.2 (RSI 6.72)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,025 (0,144)	R-39.5 (RSI 6.96)
10 (254)	R-40.0 (RSI 7.04)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.20)

Tableau 3.8.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,062 (0,353)	R-16.1 (RSI 2.83)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,052 (0,298)	R-19.0 (RSI 3.35)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,045 (0,257)	R-22.1 (RSI 3.90)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,040 (0,228)	R-25.0 (RSI 4.39)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,038 (0,215)	R-26.4 (RSI 4.64)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,036 (0,205)	R-27.7 (RSI 4.89)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,034 (0,195)	R-29.1 (RSI 5.13)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,033 (0,186)	R-30.5 (RSI 5.37)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,031 (0,178)	R-31.8 (RSI 5.61)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,030 (0,171)	R-33.2 (RSI 5.85)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,029 (0,164)	R-34.6 (RSI 6.09)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.33)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,027 (0,152)	R-37.3 (RSI 6.57)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,026 (0,147)	R-38.7 (RSI 6.82)
9,5 (241)	R-38.0 (RSI 6.69)	0,025 (0,142)	R-40.1 (RSI 7.05)

Tableau 3.8.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (0 RSI.70)	0,061 (0,344)	R-16.5 (RSI 2.91)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,051 (0,292)	R-19.5 (RSI 3.43)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,045 (0,253)	R-22.5 (RSI 3.96)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,039 (0,223)	R-25.5 (RSI 4.48)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,037 (0,211)	R-26.9 (RSI 4.74)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,035 (0,200)	R-28.4 (RSI 5.00)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,033 (0,190)	R-29.9 (RSI 5.26)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,032 (0,181)	R-31.3 (RSI 5.51)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,031 (0,173)	R-32.7 (RSI 5.76)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,029 (0,166)	R-34.2 (RSI 6.02)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,028 (0,160)	R-35.6 (RSI 6.27)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,027 (0,153)	R-37.0 (RSI 6.52)
8,5 (216)	R-34.0 (RSI 5.99)	0,026 (0,147)	R-38.5 (RSI 6.78)
9 (229)	R-36.0 (RSI 6.34)	0,025 (0,142)	R-40.0 (RSI 7.04)

Tableau 3.8.2.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,064 (0,363)	R-15.6 (RSI 2.75)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,053 (0,301)	R-18.9 (RSI 3.32)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,046 (0,259)	R-21.9 (RSI 3.86)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,040 (0,228)	R-24.9 (RSI 4.38)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,038 (0,215)	R-26.4 (RSI 4.64)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,036 (0,204)	R-27.8 (RSI 4.90)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,034 (0,194)	R-29.3 (RSI 5.15)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,033 (0,185)	R-30.7 (RSI 5.41)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,031 (0,177)	R-32.1 (RSI 5.66)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,030 (0,169)	R-33.6 (RSI 5.91)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,029 (0,162)	R-35.0 (RSI 6.16)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,027 (0,156)	R-36.5 (RSI 6.42)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,026 (0,150)	R-37.9 (RSI 6.68)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,025 (0,144)	R-39.4 (RSI 6.94)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,025 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.18)

Tableau 3.8.2.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,062 (0,353)	R-16.1 (RSI 2.83)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,052 (0,293)	R-19.3 (RSI 3.41)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,044 (0,252)	R-22.5 (RSI 3.97)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,039 (0,223)	R-25.5 (RSI 4.49)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,037 (0,211)	R-27.0 (RSI 4.75)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,035 (0,200)	R-28.4 (RSI 5.01)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,033 (0,190)	R-29.9 (RSI 5.26)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,032 (0,181)	R-31.3 (RSI 5.51)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,031 (0,173)	R-32.7 (RSI 5.77)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,029 (0,166)	R-34.2 (RSI 6.02)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,028 (0,160)	R-35.6 (RSI 6.27)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,027 (0,153)	R-37.0 (RSI 6.52)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,026 (0,147)	R-38.5 (RSI 6.78)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,025 (0,142)	R-39.9 (RSI 7.04)
9,5 (241)	R-39.9 (RSI 7.03)	0,024 (0,137)	R-41.4 (RSI 7.29)

Tableau 3.8.2.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, attaches en acier galvanisé à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 8)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (0.74 RSI)	0.060 (0.341)	R-16.6 (2.93 RSI)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,051 (0,287)	R-19.8 (RSI 3.48)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,044 (0,248)	R-22.9 (RSI 4.03)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,039 (0,219)	R-25.9 (RSI 4.57)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,036 (0,207)	R-27.4 (RSI 4.83)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,035 (0,196)	R-28.9 (RSI 5.10)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,033 (0,187)	R-30.4 (RSI 5.36)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,031 (0,178)	R-31.9 (RSI 5.62)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,030 (0,170)	R-33.3 (RSI 5.87)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,029 (0,163)	R-34.8 (RSI 6.13)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,028 (0,156)	R-36.3 (RSI 6.39)
8 (203)	R-33.6 (RSI 5.92)	0,026 (0,150)	R-37.8 (RSI 6.65)
8,5 (216)	R-35.7 (RSI 6.29)	0,025 (0,145)	R-39.3 (RSI 6.92)
9 (229)	R-37.8 (RSI 6.66)	0,025 (0,139)	R-40.8 (RSI 7.18)

3.9 Assemblage de mur 9 : Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec isolant continu et attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c.

Tableau 3.9.1.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,062 (0,355)	R-16.0 (RSI 2.82)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,051 (0,287)	R-19.8 (RSI 3.48)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,043 (0,243)	R-23.4 (RSI 4.12)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,037 (0,209)	R-27.1 (RSI 4.78)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,035 (0,196)	R-29.0 (RSI 5.10)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,032 (0,184)	R-30.8 (RSI 5.42)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,031 (0,174)	R-32.6 (RSI 5.75)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,029 (0,165)	R-34.4 (RSI 6.06)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,028 (0,157)	R-36.2 (RSI 6.38)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,026 (0,149)	R-38.0 (RSI 6.70)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,025 (0,142)	R-39.9 (RSI 7.02)
8 (203)	R-32.0 (RSI 5.64)	0,024 (0,136)	R-41.7 (RSI 7.34)

Tableau 3.9.1.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,060 (0,341)	R-16.6 (RSI 2.93)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,049 (0,278)	R-20.4 (RSI 3.60)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,041 (0,236)	R-24.1 (RSI 4.24)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,036 (0,204)	R-27.8 (RSI 4.90)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,034 (0,191)	R-29.7 (RSI 5.23)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,032 (0,180)	R-31.5 (RSI 5.55)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,030 (0,170)	R-33.4 (RSI 5.88)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,028 (0,161)	R-35.2 (RSI 6.20)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,027 (0,153)	R-37.0 (RSI 6.52)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,026 (0,146)	R-38.8 (RSI 6.83)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,025 (0,140)	R-40.6 (RSI 7.15)

Tableau 3.9.1.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} Max avec résistance à la compression élevée (R-4.0/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.0 (RSI 0.70)	0,058 (0,330)	R-17.2 (RSI 3.03)
2 (51)	R-8.0 (RSI 1.41)	0,047 (0,270)	R-21.1 (RSI 3.71)
3 (76)	R-12.0 (RSI 2.11)	0,040 (0,229)	R-24.8 (RSI 4.36)
4 (102)	R-16.0 (RSI 2.82)	0,035 (0,199)	R-28.5 (RSI 5.02)
4,5 (114)	R-18.0 (RSI 3.17)	0,033 (0,187)	R-30.4 (RSI 5.35)
5 (127)	R-20.0 (RSI 3.52)	0,031 (0,176)	R-32.2 (RSI 5.67)
5,5 (140)	R-22.0 (RSI 3.87)	0,029 (0,167)	R-34.1 (RSI 6.00)
6 (152)	R-24.0 (RSI 4.23)	0,028 (0,158)	R-35.9 (RSI 6.32)
6,5 (165)	R-26.0 (RSI 4.58)	0,027 (0,151)	R-37.7 (RSI 6.64)
7 (178)	R-28.0 (RSI 4.93)	0,025 (0,144)	R-39.5 (RSI 6.96)
7,5 (191)	R-30.0 (RSI 5.28)	0,024 (0,137)	R-41.3 (RSI 7.28)

Tableau 3.9.2.1 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-20, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,062 (0,350)	R-16.2 (RSI 2.86)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,050 (0,283)	R-20.1 RSI (3.54)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,042 (0,236)	R-24.0 (RSI 4.23)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,036 (0,204)	R-27.8 (RSI 4.90)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,034 (0,191)	R-29.7 (RSI 5.24)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,032 (0,180)	R-31.6 (RSI 5.57)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,030 (0,170)	R-33.5 (RSI 5.90)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,028 (0,161)	R-35.3 (RSI 6.22)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,027 (0,153)	R-37.2 (RSI 6.55)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,026 (0,145)	R-39.1 (RSI 6.88)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,024 (0,139)	R-40.9 (RSI 7.21)

Tableau 3.9.2.2 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-22, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,059 (0,337)	R-16.9 (RSI 2.97)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,048 (0,274)	R-20.7 (RSI 3.65)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,040 (0,230)	R-24.7 (RSI 4.35)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,035 (0,199)	R-28.6 (RSI 5.03)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,033 (0,186)	R-30.5 (RSI 5.36)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,031 (0,176)	R-32.3 (RSI 5.70)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,029 (0,166)	R-34.2 (RSI 6.03)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,028 (0,157)	R-36.1 (RSI 6.36)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,026 (0,150)	R-37.9 (RSI 6.68)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,025 (0,143)	R-39.8 (RSI 7.01)
7,5 (191)	R-31.5 (RSI 5.55)	0,024 (0,136)	R-41.7 (RSI 7.34)

Tableau 3.9.2.3 : Performance thermique d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec montants de 6 po x 1 5/8 po espacés à 16 po c.-à-c., isolant intérieur en matelas R-24, attaches en acier inoxydable à un espacement vertical de 16 po c.-à-c. et isolant continu extérieur Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 80 avec résistance à la compression élevée ou Thermafiber^{MD} RainBarrier^{MD} 45 (R-4.2/po). **(Assemblage 9)**

ÉPAISSEUR DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PO (MM)	VALEUR R NOMINALE DE L'ISOLANT EXTÉRIEUR PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)	COEFFICIENT K BTU/H.PI ² °F (W/M ² K)	VALEUR R EFFECTIVE PI ² .H.°F/BTU (M ² K/W)
1 (25)	R-4.2 (RSI 0.74)	0,057 (0,325)	R-17.4 (RSI 3.07)
2 (51)	R-8.4 (RSI 1.48)	0,047 (0,265)	R-21.4 (RSI 3.77)
3 (76)	R-12.6 (RSI 2.22)	0,039 (0,224)	R-25.4 (RSI 4.47)
4 (102)	R-16.8 (RSI 2.96)	0,034 (0,194)	R-29.2 (RSI 5.15)
4,5 (114)	R-18.9 (RSI 3.33)	0,032 (0,182)	R-31.1 (RSI 5.49)
5 (127)	R-21.0 (RSI 3.70)	0,030 (0,172)	R-33.0 (RSI 5.82)
5,5 (140)	R-23.1 (RSI 4.07)	0,029 (0,163)	R-34.9 (RSI 6.15)
6 (152)	R-25.2 (RSI 4.44)	0,027 (0,154)	R-36.8 (RSI 6.48)
6,5 (165)	R-27.3 (RSI 4.81)	0,026 (0,147)	R-38.6 (RSI 6.81)
7 (178)	R-29.4 (RSI 5.18)	0,025 (0,140)	R-40.5 (RSI 7.13)

Nous croyons que ce rapport répond à votre objectif d'analyse de la performance thermique de divers assemblages surfaciques de murs à ossature d'acier, isolés par l'extérieur et isolés côté extérieur et côté intérieur. Si vous avez des questions ou des commentaires concernant ce qui précède, n'hésitez pas à communiquer avec le soussigné.

Cordialement,

MORRISON HERSHFIELD



Ivan Lee, M.A.Sc., ing.
Directeur, Consultant en science du bâtiment

**ANNEXE A :
VALEURS R EFFECTIVES
DES MURS DE FOND**

1. VALEURS R EFFECTIVES DES MURS DE FOND

La valeur R effective des murs de fond à ossature d'acier isolés a été déterminée sur la base de la modélisation thermique 3D décrite dans le rapport, conformément aux hypothèses présentées à l'Annexe B. Pour les assemblages de murs à ossature d'acier isolés côté extérieur et côté intérieur, l'efficacité de l'isolant intérieur entre les montants varie en fonction du niveau d'isolation extérieure. La figure ci-dessous montre comment la valeur R effective des murs de fond à ossature d'acier varie en présence de divers niveaux d'isolation extérieure. Les valeurs R effectives des murs de fond ont été déterminées en soustrayant la valeur R effective d'un assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec un isolant continu extérieur de la valeur R nominale de l'isolant extérieur et du film d'air extérieur.

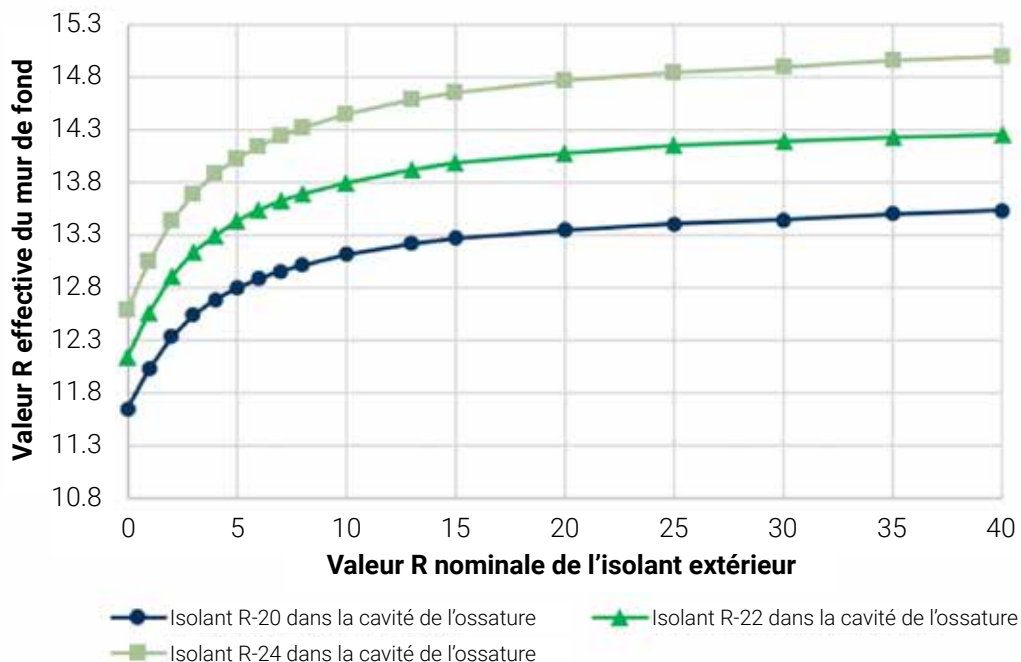


Figure A1 : Valeurs R effectives des murs de fond à ossature en acier isolés par l'intérieur avec des isolants R-20, R-22 et R-24 entre les montants et différents niveaux d'isolation extérieure

ANNEXE B : PARAMÈTRES DE MODÉLISATION ET HYPOTHÈSES

1. HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION THERMIQUE

L'analyse thermique réalisée pour ce rapport est basée sur les résultats de modèles de conduction en état permanent avec les paramètres présumés suivants :

- Les propriétés des matériaux ont été tirées des informations fournies par Owens Corning Canada et du Manuel ASHRAE – Principes fondamentaux pour les matériaux courants.
- Les films d'air intérieur/extérieur ont été tirés du Tableau 10, p. 26.21 du Manuel ASHRAE 2017 – Principes fondamentaux, selon l'orientation de la surface. Les films d'air extérieur ont été basés sur une vitesse de vent extérieur de 15 mph.
- Suivant l'étalonnage dans le rapport 1365-RP, les résistances de contact entre les matériaux ont été modélisées et variaient entre R-0.01 et R-0.2 selon les matériaux et les interfaces.
- L'isolant et les autres composants ont été considérés comme étanches aux interfaces adjacentes.
- Les transmissions surfaciques incluses dans cette analyse comprennent les ponts thermiques uniformes tels que les ossatures d'acier et les attaches des systèmes de revêtement alternatifs.

2. INDICE DE TEMPÉRATURE

L'indice de température est le rapport entre la température de surface et les températures intérieure et extérieure. L'indice de température a une valeur comprise entre 0 et 1, où 0 est la température extérieure et 1 est la température intérieure. Si « T_i » est connu, l'équation 1 peut être réarrangée en « T_{surface} ». Cette disposition permet aux températures de surface modélisées d'être applicables à n'importe quel climat.

$$T_i = \frac{T_{\text{surface}} - T_{\text{extérieur}}}{T_{\text{intérieure}} - T_{\text{extérieur}}} \quad \text{EQ 1}$$

Remarque : les indices figurant dans les profils de température de cette analyse ne sont donnés qu'à titre d'information générale et ne sont pas destinés à prédire les températures de surface en service en cas de conditions transitoires, de systèmes de chauffage variables et/ou d'obstructions intérieures qui limitent le chauffage de l'assemblage. Pour connaître toutes les limites de cette approche de modélisation, consultez le rapport 1365- RP de l'ASHRAE.

3. CONDITIONS AUX LIMITES

Tableau B3.1 : Conditions aux limites

EMPLACEMENT DES LIMITES	COEFFICIENT COMBINÉ DE TRANSFERT DE CHALEUR PAR CONVECTION ET PAR RAYONNEMENT BTU/H PI ² °F (W/M ² K)
Surfaces murales extérieures avec revêtement générique	1.5 (8.3)
Murs intérieurs	1.5 (8.3)



OWENS CORNING CANADA LP
3450 MCNICOLL AVENUE
SCARBOROUGH, ONTARIO M1V 1Z5

1 800 438-7465
www.owenscorning.ca

Publ. n° 600223. Imprimé au Canada. Janvier 2023.
LA PANTHÈRE ROSE^{MC} & © 1964-2023 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc.
Tous droits réservés. La couleur ROSE est une marque déposée de Owens Corning.
© 2023 Owens Corning. Tous droits réservés.