



# SOLUTIONS D'ENVELOPPES DU BÂTIMENT DE OWENS CORNING<sup>MD</sup>

ASSEMBLAGES DE MUR À OSSATURE D'ACIER  
AU-DESSUS DU NIVEAU DU SOL

---

DES SOLUTIONS D'ENVELOPPES DU BÂTIMENT QUI RÉPONDENT  
AUX EXIGENCES DU CODE DE L'ÉNERGIE VISANT À RÉDUIRE LES COÛTS  
DES MATÉRIAUX, À ACCROÎTRE LES ÉCONOMIES DE MAIN-D'ŒUVRE  
ET À AMÉLIORER LA PERFORMANCE INSONORISANTE

Les **NOUVEAUX** isolants continus Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> de Owens Corning<sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée permettent de fixer un revêtement métallique à travers l'isolant à l'aide de longues vis, ce qui augmente l'efficacité de l'isolant extérieur. Cela nécessite une épaisseur moindre pour respecter la valeur RSI effective ou le coefficient K de l'ensemble.

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 80 avec résistance à la compression élevée**

(RSI 0.74 par 25,4 mm)  
Pour la fixation de revêtements de poids léger

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Plus 110 avec résistance à la compression élevée**

(RSI 0.73 par 25,4 mm)  
Pour la fixation de revêtements de poids moyen

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Max avec résistance à la compression élevée**

(RSI 0.71 par 25,4 mm)  
Pour la fixation de revêtements de poids lourd

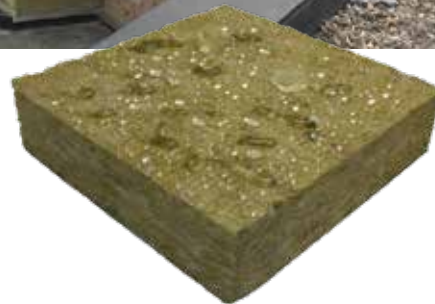
**Vous pouvez également utiliser l'isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45 ou HD de Owens Corning<sup>MD</sup> pour les assemblages de mur avec des liernes en Z standard ou des attaches isolées thermiquement utilisées pour la fixation de revêtements métalliques.**

**Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45**

(RSI 0.74 par 25,4 mm)

**Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> HD**

(RSI 0.74 par 25,4 mm)  
L'ajout de l'isolant thermique en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> dans la cavité des ossatures d'acier peut réduire considérablement l'épaisseur requise de l'isolant continu extérieur.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>Exigences actuelles en matière d'efficacité énergétique pour les bâtiments commerciaux au Canada</b> .....	<b>3-4</b>
Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2017.....	<b>3</b>
Norme ASHRAE 90.1; 2016/2019.....	<b>3</b>
Code de construction du Québec; Chapitre I.1, Efficacité énergétique des bâtiments et Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015 (modifié) .....	<b>4</b>
<b>Solutions d'enveloppes du bâtiment de Owens Corning<sup>MD</sup></b> .....	<b>5-14</b>
<b>Solution 1</b> : Fixation directe du revêtement à travers l'isolant extérieur avec de longues vis et sans isolant dans la cavité de l'ossature d'acier .....	<b>5-6</b>
<b>Solution 2</b> : Fixation directe du revêtement à travers l'isolant extérieur à l'aide de longues vis et avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> dans la cavité de l'ossature d'acier .....	<b>7-8</b>
<b>Solution 3</b> : Mur avec isolant du côté extérieur, liernes horizontales en Z continues et sans isolant dans la cavité de l'ossature d'acier .....	<b>9-10</b>
<b>Solution 4</b> : Système de mur isolé côté extérieur et côté intérieur : Mur avec isolant du côté extérieur, liernes horizontales en Z continues et avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> dans la cavité de l'ossature d'acier.....	<b>11-12</b>
<b>Solution 5</b> : Mur avec isolant du côté extérieur avec attaches isolées thermiquement et sans isolant dans la cavité de l'ossature d'acier.....	<b>13-14</b>
<b>Solution 6</b> : Système de mur isolé côté extérieur et côté intérieur : Mur avec isolant du côté extérieur, attaches isolées thermiquement (attache ISO illustrée) et avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> dans la cavité de l'ossature d'acier .....	<b>15-16</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>17</b>
<b>Vers le nouveau code de l'énergie</b> .....	<b>18</b>
<b>Exemples de calculs de la résistance thermique effective pour trois types d'assemblages de mur extérieur à ossature d'acier</b> .....	<b>19</b>
<b>Comment estimer la résistance thermique effective des assemblages de mur à ossature d'acier avec trois différents types de fixation des revêtements métalliques</b> .....	<b>20</b>
Assemblages de mur 2x4.....	<b>21</b>
Assemblages de mur 2x6.....	<b>22</b>

# EXIGENCES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX AU CANADA

## Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2017

Assemblage de bâtiments opaques au-dessus du niveau du sol		Degrés-jours de chauffage selon l'emplacement du bâtiment, en degrés-jours Celsius					
		Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
		Transmission thermique globale maximale, en W/(m² - K)					
Murs	Coefficient K maximum	0.315	0.278	0.247	0.210	0.210	0.183
	Valeur R effective minimale	3.17	3.60	4.05	4.76	4.76	5.46

## Norme ASHRAE 90.1; 2016/2019

Murs au-dessus du niveau du sol (ossature d'acier)	
Zone	Coefficient K maximum de l'assemblage (RSI) Non résidentiel
4	0.365
5	0.315
6	0.277
7	0.277
8	0.212

# EXIGENCES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX AU CANADA

## Code de construction du Québec; Chapitre I.1, Efficacité énergétique des bâtiments et Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015 (modifié)

En vigueur depuis le 27 juin 2020 avec une période de transition de 18 mois se terminant le 27 décembre 2021

Assemblage de bâtiments opaques au-dessus du niveau du sol		Degrés-jours de chauffage selon l'emplacement du bâtiment, en degrés-jours Celsius					
		Zone 4 < 3000	Zone 5 3000 à 3999	Zone 6 4000 à 4999	Zone 7A 5000 à 5999	Zone 7B 6000 à 6999	Zone 8 ≥ 7000
		Transmission thermique globale maximale, en W/(m² - K)					
Murs	Coefficient K maximum	0.278	0.278	0.278	0.278	0.247	0.247
	Valeur R effective minimale	3.60	3.60	3.60	3.60	4.05	4.05

## TRANSMISSION THERMIQUE

L'expression « transmission thermique globale » représente la résistance thermique effective réciproque (valeur R effective).

$$U = \frac{1}{R_{eff}}$$



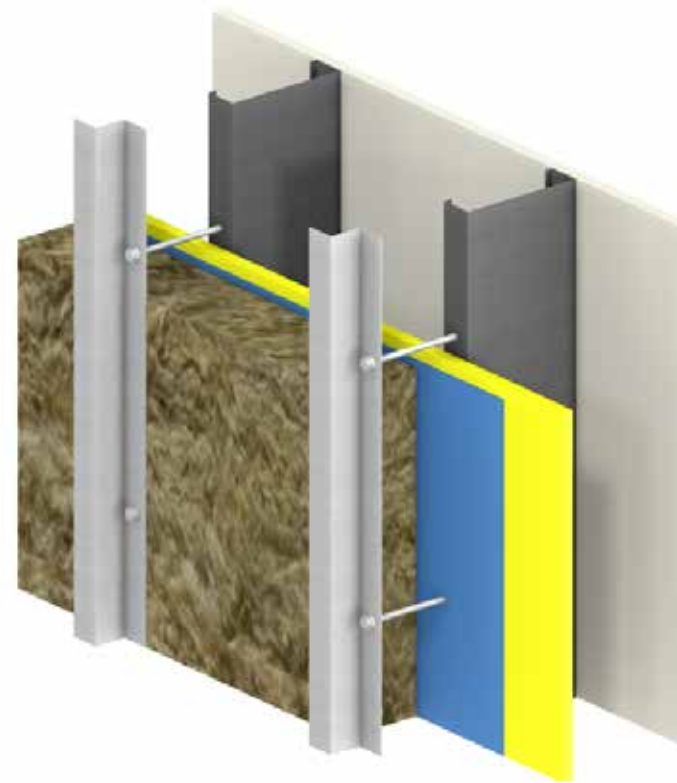
## SOLUTION 1 : FIXATION DIRECTE DU REVÊTEMENT À TRAVERS L'ISOLANT EXTÉRIEUR AVEC DE LONGUES VIS ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER

**Isolants continus de la série Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée de Owens Corning<sup>MD</sup>**

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 80 avec résistance à la compression élevée (RSI 0.74 par 25,4 mm)**  
Pour la fixation de revêtements de poids léger

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Plus 110 avec résistance à la compression élevée (RSI 0.73 par 25,4 mm)**  
Pour la fixation de revêtements de poids moyen

**Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Max avec résistance à la compression élevée (RSI 0.71 par 25,4 mm)**  
Pour la fixation de revêtements de poids lourd



### Assemblage :

**Mur extérieur à ossature d'acier isolé avec un isolant continu et des attaches en acier inoxydable à 300 mm (12 po) c.-à-c. d'espacement vertical**

- Lierne verticale en Z de calibre 18 à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement horizontal
- Attaches n° 12 en acier inoxydable à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement horizontal et 305 mm (12 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Isolants continus en laine minérale de la série Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po) et membrane pare-air/vapeur/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec cavité vide
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po)

## SOLUTION 1 : FIXATION DIRECTE DU REVÊTEMENT À TRAVERS L'ISOLANT EXTÉRIEUR AVEC DE LONGUES VIS ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER

Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Isolant extérieur		Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Zones conformes		
	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	Coefficient K	Isolant extérieur	CNÉB 2017	ASHRAE 90.1	Québec
Isolants continus de la série Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée	102	2.82	3.140	0.320	90 %	Non conforme	4	Non conforme
	114	3.17	3.448	0.290		4	4,5	Non conforme
	127	3.52	3.760	0.266		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	140	3.87	4.072	0.246		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	152	4.23	4.384	0.228		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	165	4.58	4.695	0.213		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	178	4.93	5.007	0.200		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	191	5.28	5.320	0.188		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	203	5.64	5.630	0.178		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	Minimum RSI 0.71 par 25,4 mm requis <sup>†</sup>							
Isolants continus de la série Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée	102	2.96	3.260	0.310	90 %	4	4,5	Non conforme
	114	3.33	3.584	0.279		4	4,5	Non conforme
	127	3.70	3.910	0.256		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	140	4.07	4.236	0.236		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	152	4.44	4.561	0.219		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	165	4.81	4.887	0.205		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	178	5.18	5.213	0.192		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	191	5.55	5.539	0.181		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	Minimum RSI 0.74 par 25,4 mm requis <sup>†</sup>							

Valeurs modélisées; toutes les autres valeurs sont extrapolées ou interpolées

<sup>†</sup>Les valeurs dans les tableaux s'appliquent également à tous les produits Thermafiber<sup>MD</sup> ayant une résistance thermique supérieure à celle qui est modélisée. Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les enveloppes du bâtiment pour systèmes de mur de Owens Corning (Rapport n° 201970600)



## SOLUTION 2 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : FIXATION DIRECTE DU REVÊTEMENT À TRAVERS L'ISOLANT EXTÉRIEUR À L'AIDE DE LONGUES VIS ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

Avantages de l'ajout d'un isolant dans la cavité de l'ossature : réduction significative de l'épaisseur requise de l'isolant extérieur, ce qui permet de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre et d'améliorer la performance insonorisante

Isolants continus de la série Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée de Owens Corning<sup>MD</sup>

Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 80 avec résistance à la compression élevée (RSI 0.74 par 25,4 mm)

Pour la fixation de revêtements de poids léger

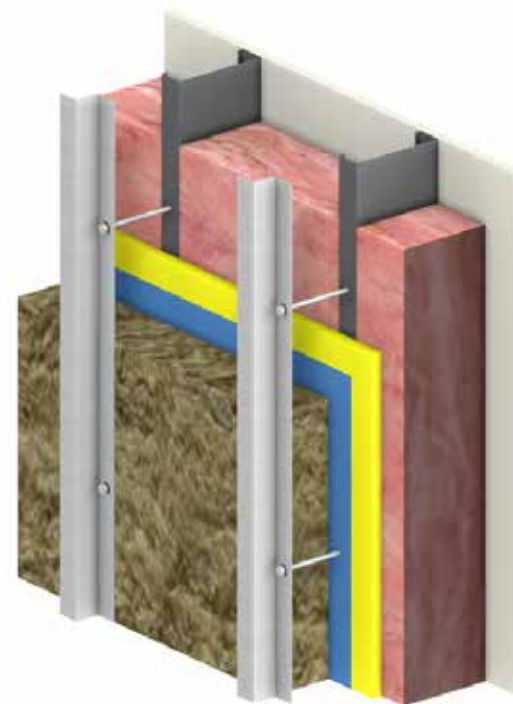
Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Plus 110 avec résistance à la compression élevée (RSI 0.73 par 25,4 mm)

Pour la fixation de revêtements de poids moyen; non modélisé<sup>†</sup>

Isolant continu Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> Max avec résistance à la compression élevée (RSI 0.71 par 25,4 mm)

Pour la fixation de revêtements de poids lourd

Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> pour ossatures d'acier; R20 (RSI 3.52)



### Assemblage :

Mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur avec un isolant continu et des attaches en acier inoxydable à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement vertical

- Lierne verticale en Z de calibre 18 à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement horizontal
- Attaches n° 12 en acier inoxydable à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement horizontal et 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Isolants continus en laine minérale de la série Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po) et membrane pare-air/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> dans la cavité; R20 (RSI 3.52)
- Pare-vapeur<sup>†</sup>
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po)

<sup>†</sup>La membrane extérieure pare-air/intempéries peut également servir de pare-vapeur dans l'assemblage avec une isolation suffisante du côté extérieur de l'ossature d'acier. Dans le présent cas, le pare-vapeur derrière les plaques de plâtre côté intérieur n'est pas nécessaire.

## SOLUTION 2 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : FIXATION DIRECTE DU REVÊTEMENT À TRAVERS L'ISOLANT EXTÉRIEUR À L'AIDE DE LONGUES VIS ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

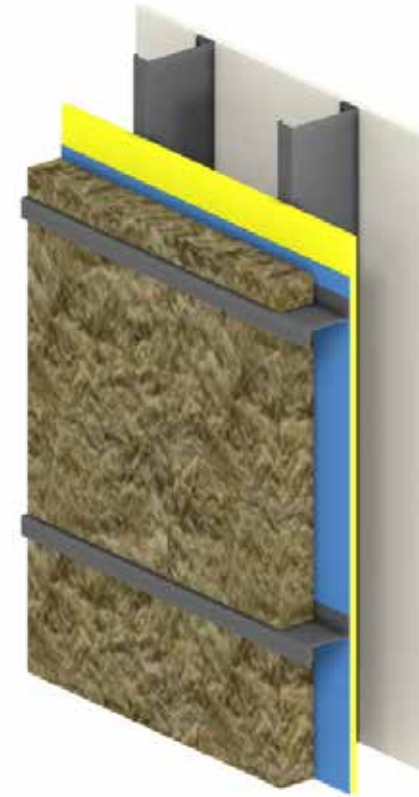
Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Isolant extérieur		Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Zones conformes		
	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	Coefficient K	Isolant extérieur	CNÉB 2017	ASHRAE 90.1	Québec
Isolants continus de la série Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée	25	0.70	2.820	0.350	78 %	Non conforme	4	Non conforme
	38	1.06	3.144	0.318		Non conforme	4	Non conforme
	51	1.41	3.480	0.290	81 %	4	4,5	Non conforme
	64	1.76	3.795	0.263		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	76	2.11	4.130	0.240	84 %	4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	89	2.47	4.447	0.225		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	102	2.82	4.770	0.210	85 %	4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	114	3.17	5.099	0.196		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	127	3.52	5.424	0.184		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	Isolants continus de la série Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> avec résistance à la compression élevée	25	0.74	2.850	0.350	77 %	Non conforme	4
38		1.11	3.197	0.313		4	4,5	Non conforme
51		1.48	3.540	0.280	81 %	4	4,5	Non conforme
64		1.85	3.879	0.258		4,5	4,5,6,7	4,5,6
76		2.22	4.220	0.240	84 %	4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
89		2.59	4.561	0.219		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
102		2.96	4.890	0.200	85 %	4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
114		3.33	5.242	0.191		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
127		3.70	5.583	0.179		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES

Valeurs modélisées; toutes les autres valeurs sont extrapolées ou interpolées

<sup>†</sup>Les valeurs dans les tableaux s'appliquent également à tous les produits Thermafiber<sup>MD</sup> ayant une résistance thermique supérieure à celle qui est modélisée. Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les enveloppes du bâtiment pour systèmes de mur de Owens Corning (Rapport n° 201970600). Les valeurs incluent l'isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> R20 (RSI 3.52) dans la cavité de l'ossature d'acier.

## SOLUTION 3 : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, LIERNES HORIZONTALES EN Z CONTINUES ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER

**Produits Owens Corning<sup>MD</sup>**  
**Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD**  
 (RSI 0.74 par 25,4 mm; non modélisé)



### Assemblage :

#### Mur extérieur à ossature d'acier isolé avec liernes horizontales en Z continues

- Lierne horizontale en Z de calibre 18 à 610 mm (24 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Isolant en laine minérale Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po) et membrane pare-air/vapeur/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec cavité vide
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po)

## SOLUTION 3 : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, LIERNES HORIZONTALES EN Z CONTINUES ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER

Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Isolant extérieur		Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Zones conformes		
	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	Coefficient K		Isolant extérieur	CNÉB 2017	ASHRAE 90.1
	<b>152</b>	<b>4.23</b>	<b>2.640</b>	<b>0.380</b>	49 %	Non conforme	Non Compliant	Non conforme
	191	5.28	3.151	0.317		Non conforme	4	Non conforme
	203	5.64	3.301	0.303		4	4,5	Non conforme
	216	5.99	3.450	0.290		4	4,5	Non conforme
	229	6.34	3.599	0.278		4,5	4,5	4,5,6
Isolant continu Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> 45/HD	241	6.69	3.748	0.267		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	254	7.04	3.897	0.257		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	267	7.40	4.047	0.247		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
Minimum RSI 0.71 par 25,4 mm requis <sup>†</sup>	279	7.75	4.196	0.238		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	292	8.10	4.345	0.230		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	305	8.45	4.494	0.223		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	318	8.81	4.643	0.215		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	330	9.16	4.793	0.209		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	343	9.51	4.942	0.202		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	394	10.92	5.539	0.181		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES

Valeurs modélisées; toutes les autres valeurs sont extrapolées ou interpolées

<sup>†</sup>Les valeurs dans les tableaux s'appliquent également à tous les produits Thermafiber<sup>MD</sup> ayant une résistance thermique supérieure à celle qui est modélisée. Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les enveloppes du bâtiment pour systèmes de mur de Owens Corning (Rapport n° 201970600)



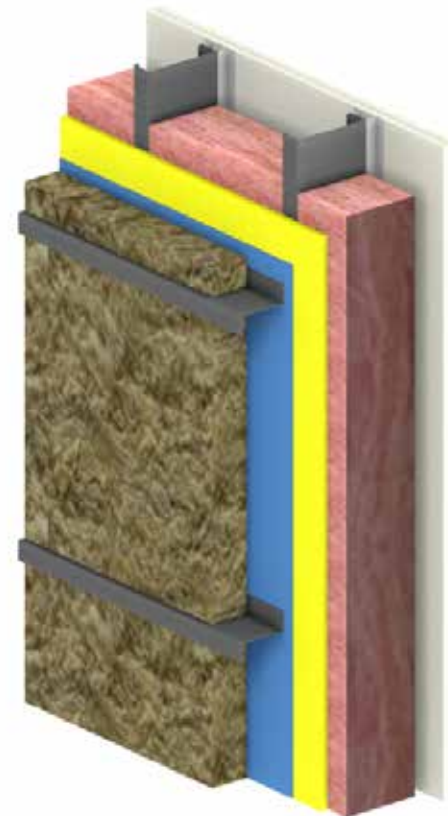
## SOLUTION 4 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, LIERNES HORIZONTALES EN Z CONTINUES ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

Avantages de l'ajout d'un isolant dans la cavité de l'ossature : réduction significative de l'épaisseur requise de l'isolant extérieur, ce qui permet de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre et d'améliorer la performance insonorisante

### Produits Owens Corning<sup>MD</sup>

Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD (RSI 0.74 par 25,4 mm)

Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> pour ossatures d'acier; R20 (RSI 3.52)



### Assemblage :

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

- Lierne horizontale en Z de calibre 18 à 610 mm (24 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Isolant en laine minérale Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po) et membrane pare-air/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> dans la cavité; R20 (RSI 3.52)
- Pare-vapeur<sup>†</sup>
- Plaques de plâtre de 16 mm (5/8 po)

<sup>†</sup>La membrane extérieure pare-air/intempéries peut également servir de pare-vapeur dans l'assemblage avec une isolation suffisante du côté extérieur de l'ossature d'acier. Dans le présent cas, le pare-vapeur derrière les plaques de plâtre côté intérieur n'est pas nécessaire.

## SOLUTION 4 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, LIERNES HORIZONTALES EN Z CONTINUES ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Isolant extérieur		Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Zones conformes		
	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	Coefficient K	Isolant extérieur	CNÉB 2017	ASHRAE 90.1	Québec
Isolant Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> 45/HD	25	0.74	2.830	0.350	75 %	Non conforme	4	Non conforme
	38	1.11	3.097	0.323		Non conforme	4	Non conforme
	51	1.48	3.280	0.300	64 %	4	4,5	Non conforme
	64	1.85	3.461	0.289		4	4,5	Non conforme
	76	2.22	3.740	0.270	62 %	4,5	4,5,6,7	4,5,6
	89	2.59	3.825	0.261		4,5	4,5,6,7	4,5,6
	102	2.96	4.060	0.250	57 %	4,5	4,5,6,7	4,5,6
	114	3.33	4.189	0.239		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	127	3.70	4.380	0.230		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	140	4.07	4.552	0.220		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
Minimum RSI 0.71 par 25,4 mm requis <sup>†</sup>	152	4.44	4.660	0.210		4,5,6	4,5,6,7	TOUTES LES ZONES
	165	4.81	4.916	0.203		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	178	5.18	5.098	0.196		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	191	5.55	5.280	0.189		4,5,6,7A,7B	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES
	203	5.92	5.462	0.183		TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES	TOUTES LES ZONES

Valeurs modélisées; toutes les autres valeurs sont extrapolées ou interpolées

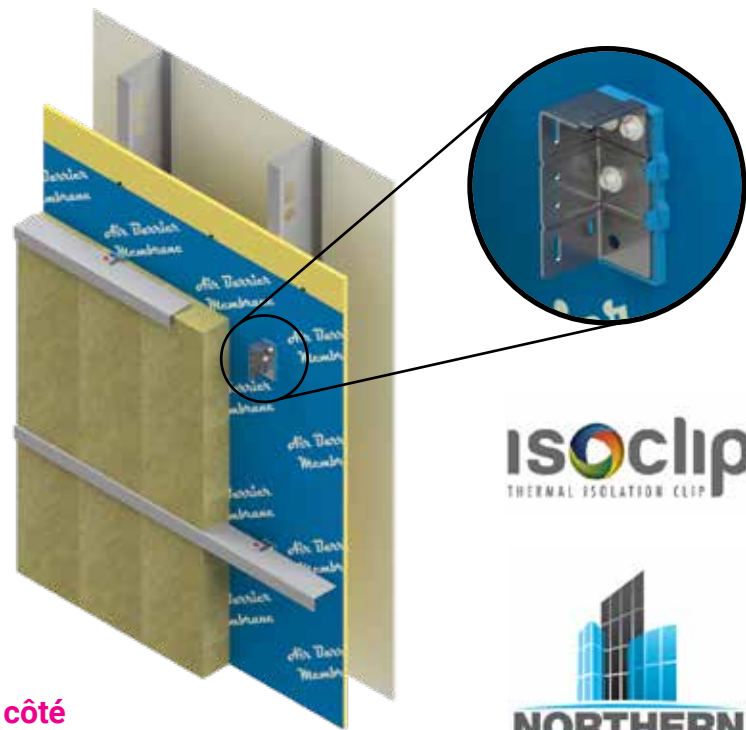
<sup>†</sup>Les valeurs figurant dans les tableaux s'appliquent également à tout isolant Thermafiber<sup>MD</sup> dont la résistance thermique est supérieure à celle qui est modélisée. Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les enveloppes du bâtiment pour systèmes de mur de Owens Corning (Rapport n° 201970600) Les valeurs incluent l'isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> R20 (RSI 3.52) dans la cavité de l'ossature d'acier.

## SOLUTION 5 : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR AVEC ATTACHES ISOLÉES THERMIQUEMENT ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER.

Avantages de l'ajout d'un isolant dans la cavité de l'ossature : réduction significative de l'épaisseur requise de l'isolant extérieur, ce qui permet de réaliser des économies de matériaux et de main-d'oeuvre et d'améliorer la performance insonorisante

\*Attache ISO isolée thermiquement montrée dans l'illustration

Produits Owens Corning<sup>MD</sup>  
Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD  
(RSI 0.74 par 25,4 mm)



ISOclip  
THERMAL ISOLATION CLIP

NORTHERN  
FACADES

### Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur

- Lierne horizontale en L de calibre 18 à 610 mm (24 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Attaches ISO de 51 mm (2 po)
- Isolant en laine minérale Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD
- Plaques de plâtre de 13 mm (1/2 po) et membrane pare-air/vapeur/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec cavité vide
- Plaques de plâtre de 13 mm (1/2 po)

## SOLUTION 5 : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR AVEC ATTACHES ISOLÉES THERMIQUEMENT ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER.

Espacement des montants (mm)	Espacement des attaches horizontales (mm)	Isolant extérieur			Espacement de 610 mm entre les attaches verticales			Espacement de 914 mm entre les attaches verticales			Espacement de 1219 mm entre les attaches verticales			Espacement de 1524 mm entre les attaches verticales		
					Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Performance de l'assemblage		Efficacité en %	Performance de l'assemblage		Efficacité en %
		Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur
406 mm	406 mm	Isolant Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> 45/HD RSI 0.74 par 25,4 mm	51	1.48	1.830	0.546	86 %	1.896	0.527	91 %	1.930	0.518	93 %	1.951	0.513	95 %
			64	1.85	2.092	0.478	83 %	2.190	0.457	89 %	2.241	0.446	91 %	2.273	0.440	93 %
			76	2.22	2.319	0.431	80 %	2.461	0.406	86 %	2.530	0.395	89 %	2.577	0.388	91 %
			89	2.59	2.552	0.392	77 %	2.740	0.365	85 %	2.821	0.355	88 %	2.881	0.347	90 %
610 mm	610 mm		51	1.48	1.882	0.531	90 %	1.935	0.517	93 %	1.961	0.510	95 %	1.977	0.506	96 %
			64	1.85	2.160	0.463	87 %	2.241	0.446	91 %	2.282	0.438	93 %	2.307	0.434	95 %
			76	2.22	2.409	0.415	84 %	2.521	0.397	89 %	2.585	0.387	92 %	2.621	0.382	93 %
			89	2.59	2.655	0.377	81 %	2.802	0.357	87 %	2.884	0.347	90 %	2.933	0.341	92 %
406 mm	813 mm		51	1.48	1.904	0.525	91 %	1.951	0.513	95 %	1.971	0.507	96 %	1.985	0.504	97 %
			64	1.85	2.193	0.456	89 %	2.262	0.442	93 %	2.298	0.435	94 %	2.319	0.431	96 %
			76	2.22	2.451	0.408	86 %	2.550	0.392	90 %	2.604	0.384	93 %	2.637	0.379	94 %
			89	2.59	2.704	0.370	83 %	2.837	0.353	88 %	2.910	0.344	91 %	2.955	0.338	93 %

Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les attaches ISO de 2 po pour le guide de conception Owens Corning (Rapport n° 210121700)



## SOLUTION 6 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, ATTACHES ISOLÉES THERMIQUEMENT (ATTACHE ISO ILLUSTRÉE) ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

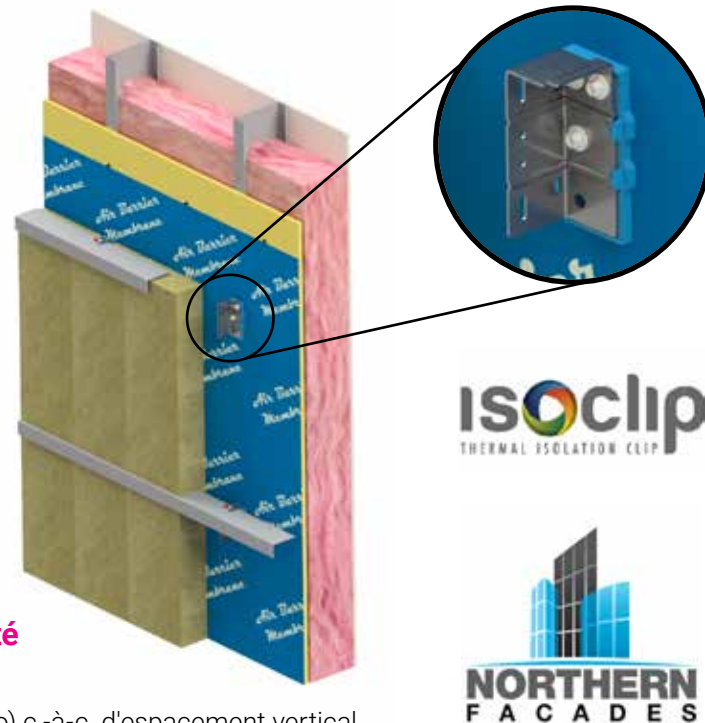
Avantages de l'ajout d'un isolant dans la cavité de l'ossature : réduction significative de l'épaisseur requise de l'isolant extérieur, ce qui permet de réaliser des économies de matériaux et de main-d'oeuvre et d'améliorer la performance insonorisante

\*Attache ISO isolée thermiquement montrée dans l'illustration

### Produits Owens Corning<sup>MD</sup>

Isolant Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD  
(RSI 0.74 par 25,4 mm)

Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup>  
pour ossatures d'acier; R20 (RSI 3.52)



### Assemblage de mur à ossature d'acier isolé côté extérieur et côté intérieur

- Lierne horizontale en L de calibre 18 à 610 mm (24 po) c.-à-c. d'espacement vertical
- Attaches ISO de 51 mm (2 po)
- Isolant en laine minérale Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> 45/HD
- Plaques de plâtre de 13 mm (1/2 po) et membrane pare-air/intempéries
- Ossature d'acier de 152 mm (6 po) x 41 mm (1 5/8 po) à 406 mm (16 po) c.-à-c. d'espacement avec isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> dans la cavité de l'ossature; R20 (RSI 3.52)
- Pare-vapeur<sup>†</sup>
- Plaques de plâtre de 13 mm (1/2 po)

<sup>†</sup>La membrane extérieure pare-air/intempéries peut également servir de pare-vapeur dans l'assemblage avec une isolation suffisante du côté extérieur de l'ossature d'acier. Dans le présent cas, le pare-vapeur derrière les plaques de plâtre côté intérieur n'est pas nécessaire.

## SOLUTION 6 : SYSTÈME DE MUR ISOLÉ CÔTÉ EXTÉRIEUR ET CÔTÉ INTÉRIEUR : MUR AVEC ISOLANT DU CÔTÉ EXTÉRIEUR, ATTACHES ISOLÉES THERMIQUEMENT (ATTACHE ISO ILLUSTRÉE) ET AVEC ISOLANT EN MATELAS ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> ECOTOUCH<sup>MD</sup> DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER; R20 (RSI 3.52)

Espacement des montants (mm)	Espacement des attaches horizontales (mm)	Isolant extérieur			Espacement de 610 mm entre les attaches verticales		Espacement de 914 mm entre les attaches verticales		Espacement de 1219 mm entre les attaches verticales		Espacement de 1524 mm entre les attaches verticales					
					Performance de l'assemblage		Performance de l'assemblage		Performance de l'assemblage		Performance de l'assemblage					
		Produits Owens Corning <sup>MD</sup>	Épaisseur (mm)	Valeur RSI nominale	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur	Valeur RSI effective	USI	Isolant extérieur
406 mm	406 mm	Isolant Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> 45/HD RSI 0.74 par 25,4 mm	51	1.48	3.376	0.296	90 %	3.459	0.289	95 %	3.495	0.286	98 %	3.534	0.283	100 %
			64	1.85	3.631	0.275	85 %	3.751	0.267	92 %	3.805	0.263	95 %	3.857	0.259	98 %
			76	2.22	3.850	0.260	81 %	4.017	0.249	89 %	4.107	0.243	93 %	4.160	0.240	95 %
			89	2.59	4.080	0.245	78 %	4.281	0.234	86 %	4.397	0.227	91 %	4.465	0.224	93 %
610 mm	610 mm		51	1.48	3.846	0.260	95 %	3.912	0.256	100 %	3.953	0.253	103 %	3.974	0.252	104 %
			64	1.85	4.121	0.243	91 %	4.218	0.237	96 %	4.276	0.234	99 %	4.308	0.232	101 %
			76	2.22	4.345	0.230	86 %	4.496	0.222	93 %	4.579	0.218	97 %	4.622	0.216	98 %
			89	2.59	4.589	0.218	83 %	4.777	0.209	90 %	4.878	0.205	94 %	4.936	0.203	97 %
406 mm	813 mm		51	1.48	3.506	0.285	98 %	3.538	0.283	100 %	3.561	0.281	102 %	3.572	0.280	103 %
			64	1.85	3.795	0.264	94 %	3.850	0.260	97 %	3.890	0.257	99 %	3.911	0.256	101 %
			76	2.22	4.029	0.248	89 %	4.139	0.242	94 %	4.199	0.238	97 %	4.231	0.236	98 %
			89	2.59	4.283	0.233	86 %	4.428	0.226	92 %	4.506	0.222	95 %	4.550	0.220	96 %

Valeur modélisée à partir de l'analyse thermique de Morrison Hershfield sur les attaches ISO de 2 po pour le guide de conception Owens Corning (Rapport n° 210121700). Les valeurs incluent l'isolant en matelas ROSE FIBERGLAS<sup>MD</sup> EcoTouch<sup>MD</sup> R20 (RSI 3.52) dans la cavité de l'ossature d'acier.

# ANNEXES

Vers le nouveau code de l'énergie..... 16

Exemples de calculs de la résistance thermique effective pour trois types d'assemblages de mur extérieur à ossature d'acier ..... 17-18

Comment estimer la résistance thermique effective des assemblages de mur à ossature d'acier avec trois différents types de fixation des revêtements métalliques ..... 19-20

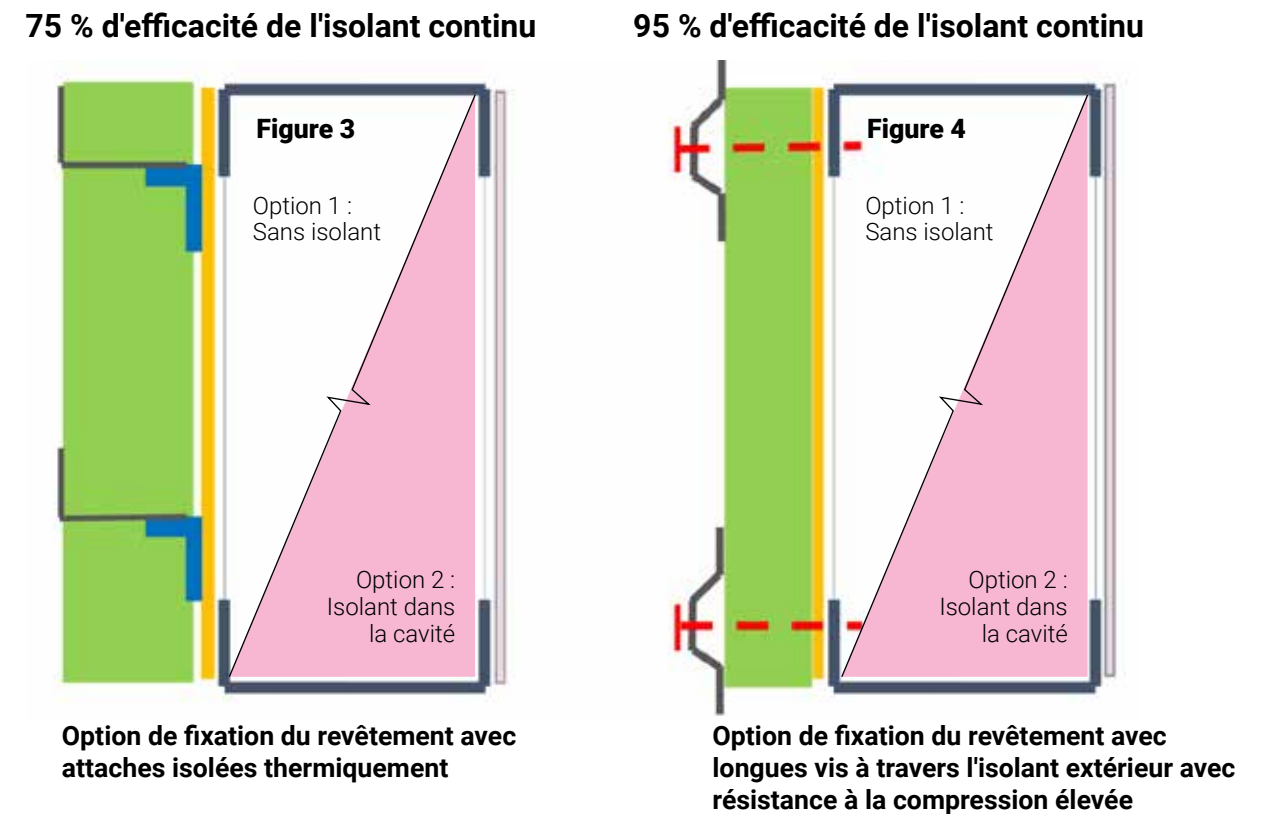
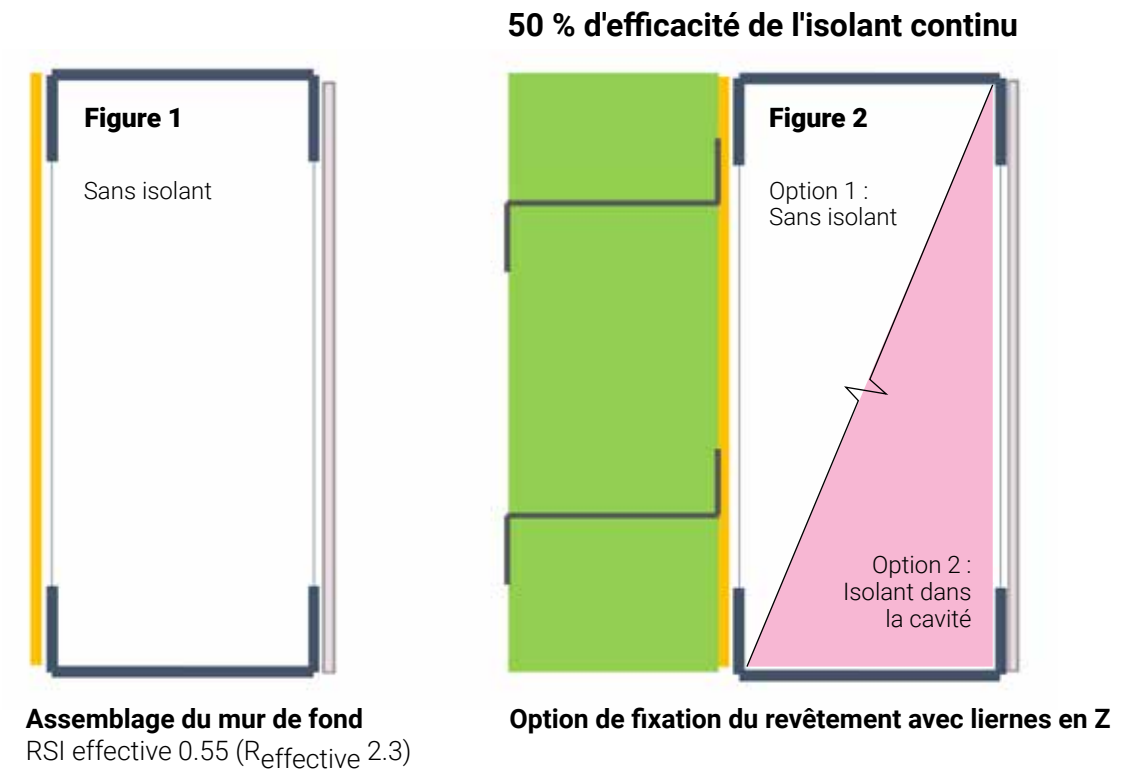
Assemblages de mur 2x4..... 19

Assemblages de mur 2x6..... 20



## VERS LE NOUVEAU CODE DE L'ÉNERGIE – VALEUR RSI EFFECTIVE 3.6/4.05

OSSATURE D'ACIER DE 38 MM (1-5/8 PO) ESPACÉE DE 410 MM (16 PO) C.-À-C. AVEC UN REVÊTEMENT EXTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 13 MM (1/2 PO) ET REVÊTEMENT INTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 13 MM (1/2 PO) (R-4.2/POUCE UTILISÉ POUR L'ISOLANT CONTINU EXTÉRIEUR)

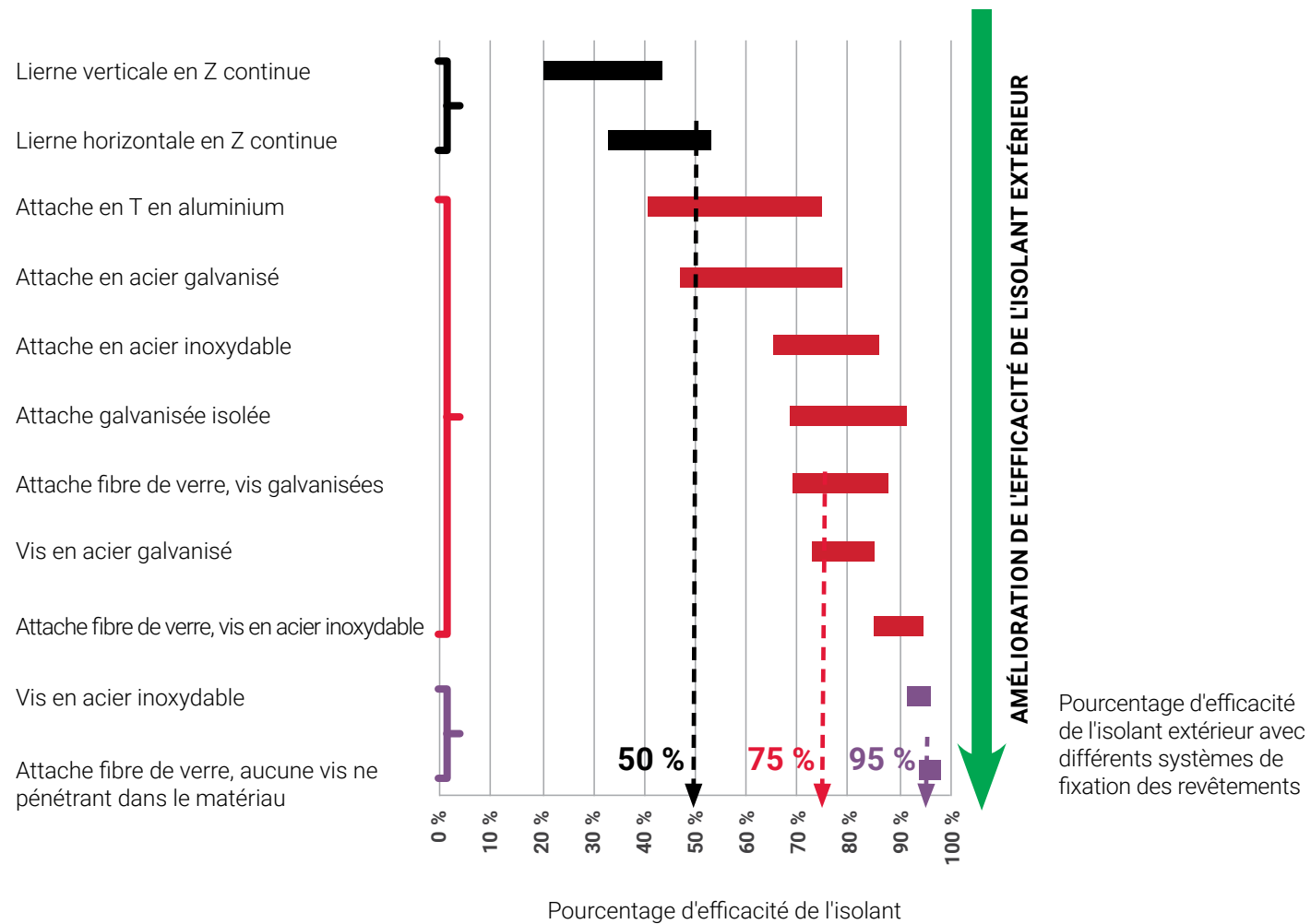


# CALCULS DE LA RÉSISTANCE EFFECTIVE DES ASSEMBLAGES DE MUR

Figure 9

## Comparaison thermique des systèmes

Pour résumer la performance thermique des différentes stratégies de fixation de revêtement présentées, la plage d'efficacité thermique de l'isolant extérieur est présentée ci-dessous. Ces pourcentages peuvent être multipliés par la valeur R de l'isolant extérieur et ajoutés à la valeur R du mur de fond pour déterminer une valeur R effective globale approximative pour l'assemblage de mur.



## EXEMPLE DE CALCULS POUR UN ASSEMBLAGE DE MUR À OSSATURE D'ACIER DE 152 MM (6 PO) X 38 MM (1 5/8 PO) ESPACÉ DE 410 MM C.-À-C. (16 PO C.-À-C.) AVEC REVÊTEMENT EXTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 13 MM (1/2 PO) ET REVÊTEMENT INTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 13 MM (1/2 PO)

### AVEC ET SANS ISOLANT DANS LA CAVITÉ DE L'OSSATURE D'ACIER AVEC 3 TYPES DE FIXATION DES REVÊTEMENTS

Isolant dans la cavité de l'ossature d'acier (RSI)	A Valeur RSI effective de l'assemblage de mur de fond (R <sub>e</sub> ) (Figure 8)	B Type de fixation des revêtements (Figure 9)	C Pourcentage d'efficacité de l'isolant extérieur (Figure 9)	D Résistance thermique nominale de l'isolant continu extérieur (RSI) (75 mm d'isolant Thermafiber <sup>MD</sup> RainBarrier <sup>MD</sup> 45, RSI 0.74/25,4 mm)	Valeur RSI effective estimée de l'assemblage de mur A+(C*D)	Épaisseur de l'isolant continu extérieur requise pour atteindre :	
						Une valeur RSI Effective de 3.06	Une valeur RSI Effective de 4.05
Aucun (Air)	0.55	Lierne horizontale en Z continue	50 %	2.22	1.66	178 mm	214 mm
Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> RSI 3.52	2.05	Lierne horizontale en Z continue	50 %	2.22	3.16	76 mm	140 mm
Aucun (Air)	0.55	Attache galvanisée isolée	75 %	2.22	2.215	127 mm	165 mm
Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> RSI 3.52	2.05	Attache galvanisée isolée	75 %	2.22	3.715	51 mm	102 mm
Aucun (Air)	0.55	Vis en acier inoxydable	95 %	2.22	2.659	102 mm	127 mm
Isolant en matelas ROSE FIBERGLAS <sup>MD</sup> EcoTouch <sup>MD</sup> RSI 3.52	2.05	Vis en acier inoxydable	95 %	2.22	4.159	38 mm	76 mm

Voir les pages 21-22 pour le rapport de modélisation



# COMMENT ESTIMER LA RÉSISTANCE THERMIQUE EFFECTIVE DES ASSEMBLAGES DE MUR À OSSATURE D'ACIER AVEC TROIS DIFFÉRENTS TYPES DE FIXATION DES REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES

**ASSEMBLAGES DE MUR DE FOND : ASSEMBLAGE DE MUR À OSSATURE D'ACIER DE 3-5/8 PO X 1-5/8 PO AVEC REVÊTEMENT EXTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 1/2 PO ET REVÊTEMENT INTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 1/2 PO**

Figure 5

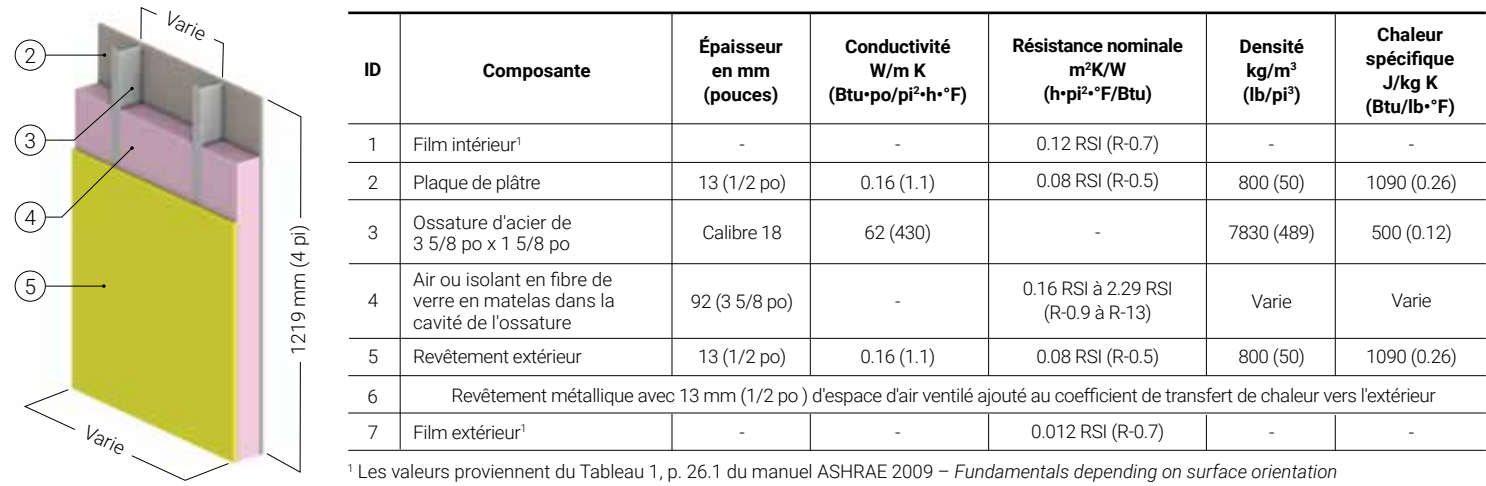
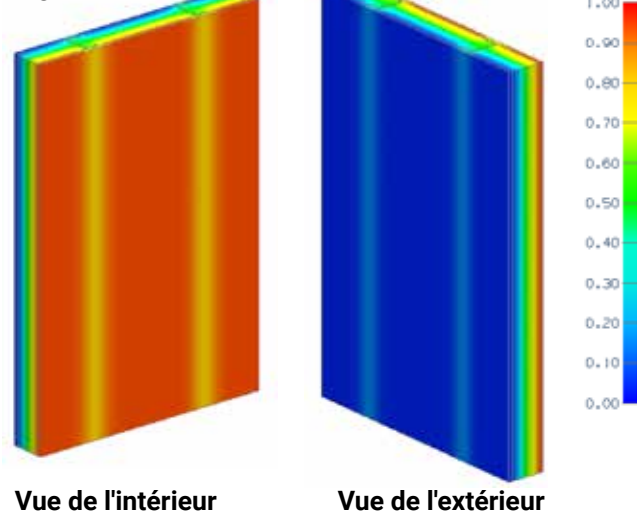


Figure 6



## Indicateurs de performance thermique

Valeur R 1D de l'assemblage (nominale)	$R_{1D}$	0.40 RSI (R-2.3) + isolant intérieur ou 0.16 RSI (R-0.9) pour l'air dans la cavité de l'ossature
Transmission/Résistance	$U_o$ $R_o$	Coefficient K du « mur libre » - et valeur R

## Indicateurs de performance pour les valeurs nominales (1D) vs les assemblages

Espacement des montants	Isolant dans la cavité de l'ossature	$R_{1D}$ m²K/W (pi²·h·°F/Btu)	$R_o$ m²K/W (pi²·h·°F/Btu)	$U_o$ W/m² K (Btu/pi²·h·°F)
410 mm (16 po) c.-à-c.	Air	0.56 (R-3.2)	0.55 (R-3.1)	1.82 (0.321)
	Isolant en matelas 2.11 RSI (R-12)	2.51 (R-14.3)	1.61 (R-9.2)	0.62 (0.109)
	Isolant en matelas 2.29 RSI (R-13)	2.69 (R-15.3)	1.68 (R-9.5)	0.60 (0.105)
	Isolant en matelas 2.29 RSI (R-13)	2.69 (R-15.3)	1.68 (R-9.5)	0.60 (0.105)
610 mm (24 po) c.-à-c.	Air	0.56 (R-3.2)	R-3.1 (0.55)	1.81 (0.318)
	Isolant en matelas 2.11 RSI (R-12)	2.51 (R-14.3)	1.83 (R-10.4)	0.55 (0.096)
	Isolant en matelas 2.29 RSI (R-13)	2.69 (R-15.3)	1.92 (R-10.9)	0.52 (0.092)

# COMMENT ESTIMER LA RÉSISTANCE THERMIQUE EFFECTIVE DES ASSEMBLAGES DE MUR À OSSATURE D'ACIER AVEC TROIS DIFFÉRENTS TYPES DE FIXATION DES REVÊTEMENTS MÉTALLIQUES

**ASSEMBLAGES DE MUR DE FOND : ASSEMBLAGE DE MUR À OSSATURE D'ACIER DE 6 PO X 1-5/8 PO AVEC REVÊTEMENT EXTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 1/2 PO ET REVÊTEMENT INTÉRIEUR EN PLAQUES DE PLÂTRE DE 1/2 PO**

Figure 7

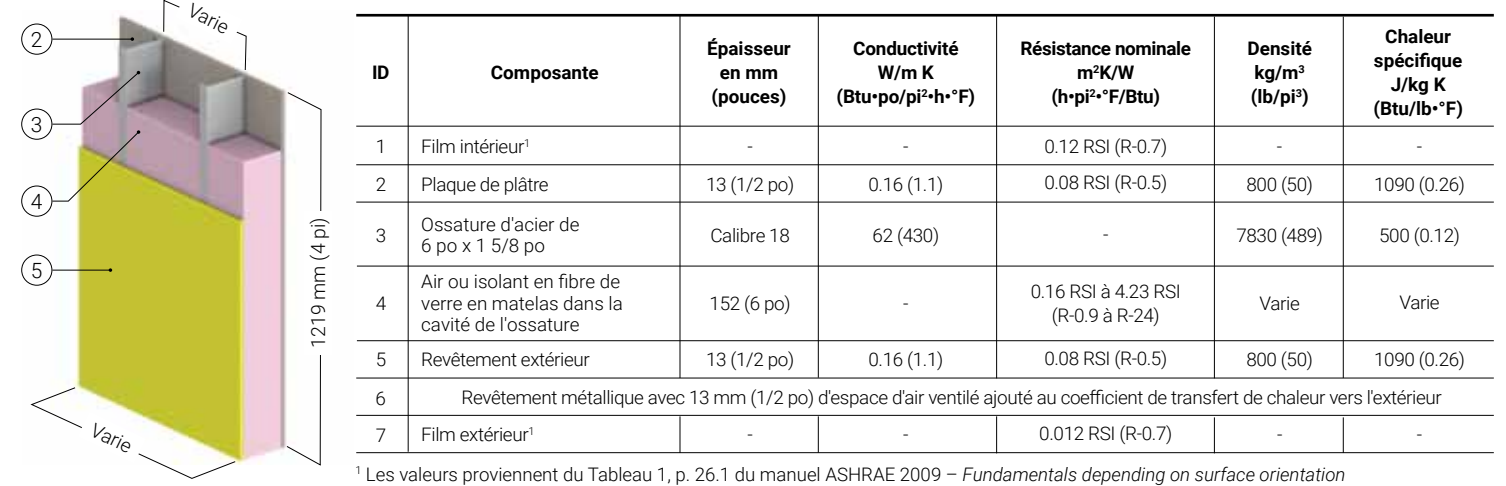
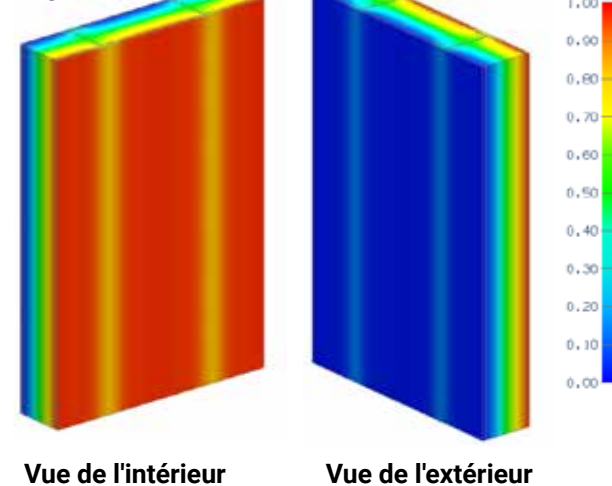


Figure 8



## Indicateurs de performance thermique

Valeur R 1D de l'assemblage (nominale)	$R_{1D}$	0.40 RSI (R-2.3) + isolant intérieur ou 0.16 RSI (R-0.9) pour l'air dans la cavité de l'ossature
Transmission/Résistance	$U_o$ $R_o$	Coefficient K du « mur libre » - et valeur R

## Indicateurs de performance pour les valeurs nominales (1D) vs les assemblages

Espacement des montants	Isolant dans la cavité de l'ossature	$R_{1D}$ m²K/W (pi²·h·°F/Btu)	$R_o$ m²K/W (pi²·h·°F/Btu)	$U_o$ W/m² K (Btu/pi²·h·°F)
410 mm (16 po) c.-à-c.	Air	0.56 (R-3.2)	0.55 (R-3.1)	1.82 (0.320)
	Isolant en matelas 3.35 RSI (R-19)	3.75 (R-21.3)	2.01 (R-11.4)	0.50 (0.088)
	Isolant en matelas 3.52 RSI (R-20)	3.92 (R-22.3)	2.05 (R-11.6)	0.49 (0.086)
	Isolant en matelas 3.87 RSI (R-22)	4.27 (R-24.3)	2.14 (R-12.1)	0.47 (0.082)
	Isolant en matelas 4.22 RSI (R-24)	4.63 (R-26.3)	2.22 (R-12.6)	0.45 (0.079)
610 mm (24 po) c.-à-c.	Air	0.56 (R-3.2)	0.56 (R-3.1)	1.80 (0.318)
	Isolant en matelas 3.35 RSI (R-19)	3.75 (R-21.3)	2.37 (R-13.5)	0.42 (0.074)
	Isolant en matelas 3.52 RSI (R-20)	3.92 (R-22.3)	2.44 (R-13.8)	0.41 (0.072)
	Isolant en matelas 3.87 RSI (R-22)	4.27 (R-24.3)	2.56 (R-14.5)	0.39 (0.069)
	Isolant en matelas 4.22 RSI (R-24)	4.63 (R-26.3)	2.68 (R-15.2)	0.37 (0.066)



Pour en savoir plus sur l'isolant extérieur Thermafiber<sup>MD</sup> RainBarrier<sup>MD</sup> de Owens Corning<sup>MD</sup>, visitez le site [www.owenscorning.ca](http://www.owenscorning.ca).



**THERMAFIBER, INC.**  
ONE OWENS CORNING PARKWAY  
TOLEDO, OHIO, USA 43659

**1 800 438-7465**  
**[www.thermafiber.ca](http://www.thermafiber.ca)**

Publ. n° 501153 Imprimé au Canada. Avril 2021.  
© 2021 Owens Corning. Tous droits réservés. © 2021 Thermafiber, Inc. Tous droits réservés.

LA PANTHÈRE ROSE<sup>MC</sup> & © 1964–2021 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Tous droits réservés.  
La couleur ROSE est une marque déposée de Owens Corning.

LEED<sup>®</sup> est une marque déposée du U.S. Green Building Council.  
Green Globes<sup>®</sup> est une marque déposée de Green Building Initiative, Inc.  
UL et le logo UL sont des marques de commerce de UL LLC.