

Protection des isolants en mousse plastique

Ce bulletin technique fournit de l'information sur les matériaux dont l'usage est expressément permis pour la protection des isolants en mousse plastique, tel que précisé dans la partie 9 et la partie 3 du Code national du bâtiment du Canada, version 2010.

Il inclut aussi de l'information sur les essais à réaliser pour déterminer quels matériaux peuvent être utilisés pour la protection des isolants en mousse plastique, s'ils ne sont pas expressément nommés dans le Code.

Partie 9 – Maisons et petits bâtiments

L'article 9.10.17.10 traite de la protection des mousses plastiques dans les maisons et les petits bâtiments.

On y lit que les mousses plastiques utilisées comme isolant dans les murs et les plafonds doivent être protégées des espaces contigus dans le bâtiment, à l'exclusion des vides de construction contigus des murs et des combles, des vides sous toit et des vides sanitaires.

La protection peut être fournie par :

- l'un des revêtements intérieurs décrits aux sous-sections 9.29.4 à 9.29.9 (plâtre, plaques de plâtre avec joints pontés, contreplaqué, panneaux pressés, panneaux de fibres, panneaux de particules, panneaux de lamelles orientées (OSB) ou panneaux gaufrés);
- de la tôle d'au moins 0,38 mm d'épaisseur et dont le point de fusion est de 650 °C ou plus, fixée mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant, si le bâtiment ne contient pas d'usage principal du groupe C (résidentiel);
ou
- toute barrière thermique qui satisfait aux exigences de l'alinéa 3.1.5.12.2.(e).

Pour de l'information sur l'alinéa 3.1.5.12.2.(e), voir ci-dessous la section intitulée « **Essais d'autres matériaux pour établir leur admissibilité en tant que barrières thermiques pour l'isolant en mousse plastique** ».

Partie 3 – Grands bâtiments et protection des isolants en mousse plastique

Les matériaux dont l'usage est permis pour la protection des isolants en mousse plastique dans les bâtiments concernés par la Partie 3 varient selon que le bâtiment est une construction a) combustible ou b) incombustible.

Construction combustible

L'article 3.1.4.2 traite des exigences pour la protection des isolants en mousse plastique dans les constructions combustibles. L'indice de propagation de la flamme des isolants en mousse plastique utilisés dans les constructions combustibles doit être de 500 ou moins. Au Canada, l'indice de propagation de la flamme est déterminé conformément à la norme CAN/ULC-S102 pour les matériaux qui ne fondent pas ou à la norme CAN/ULC-S102.2 pour les matériaux qui fondent.

Les isolants en mousse plastique utilisés dans un mur ou un plafond doivent être protégés des espaces contigus dans le bâtiment, à l'exclusion des vides de construction contigus des murs et des combles, des vides sous toit et des vides sanitaires.

La protection peut être fournie par l'une des options suivantes :

1. l'un des revêtements intérieurs décrits aux sous-sections 9.29.4 à 9.29.9 (plâtre, plaques de plâtre avec joints pontés, contreplaqué, panneaux pressés, panneaux de fibres, panneaux de particules, panneaux de lamelles orientées (OSB) ou panneaux gaufrés);
2. de la tôle si a) elle mesure au moins 0,38 mm d'épaisseur et a un point de fusion de 650 °C ou plus, b) elle est fixée mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant, c) le bâtiment ne contient pas d'usage principal du groupe B (soins ou détention) ni du groupe C (résidentiel);
3. toute barrière thermique qui satisfait aux exigences du paragraphe 3.1.5.12.(2).

Voir aussi ci-dessous la section intitulée « **Essais d'autres matériaux pour établir leur admissibilité en tant que barrières thermiques pour l'isolant en mousse plastique** ».

Construction incombustible

Pour les bâtiments de construction incombustible, l'article 3.1.5.12 exige l'utilisation d'une barrière thermique pour la protection des isolants en mousse plastique dont l'indice de propagation de la flamme de 500 ou moins, lorsqu'ils sont utilisés dans les murs extérieurs ou intérieurs des bâtiments qui sont entièrement protégés par des gicleurs ou dont la hauteur est inférieure à 18 mètres :

La protection peut être fournie par l'une des options suivantes :

1. plaques de plâtre de 12,7 mm ou plus, fixées mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant;
2. plâtre sur lattes fixé mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant;
3. maçonnerie;
4. béton;
5. toute barrière thermique qui répond aux exigences de Classe B lorsqu'elle est soumise aux essais de la norme CAN/ULC-S124.

Pour de l'information sur la norme CAN/ULC S124, voir ci-dessous la section intitulée « **Essais d'autres matériaux pour établir leur admissibilité en tant que barrières thermiques pour l'isolant en mousse plastique** ».

Lorsqu'un bâtiment n'est pas entièrement protégé par des gicleurs ou a plus de 18 mètres de hauteur, les isolants en mousse plastique dont l'indice de propagation de la flamme est de 500 ou moins qui sont utilisés dans les murs extérieurs doivent être protégés des espaces contigus dans le bâtiment, à l'exclusion des vides de construction des murs, par une barrière thermique fournie par l'une des options suivantes :

1. plaques de plâtre de 12,7 mm ou plus, fixées mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant et dont tous les joints sont supportés ou pontés et colmatés;
2. plâtre sur lattes fixé mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant;
3. maçonnerie ou béton d'au moins 25 mm d'épaisseur;
4. toute barrière thermique qui, lorsque soumise aux essais conformément à la norme CAN/ULC-S101, ne présente pas dans les 10 premières minutes une augmentation moyenne de température de 140 °C ou plus ou une augmentation maximale de température de 180 °C ou plus en n'importe quel point de sa face non exposée.

Pour de l'information sur la norme CAN/ULC-S101, voir ci-dessous la section intitulée « **Essais d'autres matériaux pour établir leur admissibilité en tant que barrières thermiques pour l'isolant en mousse plastique** ».

Lorsqu'un bâtiment n'est pas entièrement protégé par des gicleurs ou a plus de 18 mètres de hauteur, les isolants en mousse plastique dont l'indice de propagation de la flamme est de 500 ou moins qui sont utilisés dans les murs intérieurs, les plafonds ou les toitures doivent être protégés des espaces contigus dans le bâtiment, à l'exclusion des vides de construction des murs, par une barrière thermique fournie par l'une des options suivantes :

1. plaques de plâtre de type X d'au moins 15,9 mm d'épaisseur, fixées mécaniquement aux éléments structuraux indépendamment de l'isolant et dont tous les joints sont supportés ou pontés et colmatés;
2. éléments non porteurs en maçonnerie ou béton d'au moins 50 mm d'épaisseur;
3. éléments porteurs en maçonnerie ou béton d'au moins 75 mm d'épaisseur;
4. toute barrière thermique qui, lorsque soumise aux essais conformément à la norme CAN/ULC-S101, ne présente pas dans les 20 premières minutes une augmentation moyenne de température de 140 °C ou plus ou une augmentation maximale de température de 180 °C ou plus en n'importe quel point de sa face non exposée et reste en place pendant au moins 40 minutes.

Essais d'autres matériaux pour établir leur admissibilité en tant que barrières thermiques pour l'isolant en mousse plastique

En ce qui a trait aux matériaux qui ne sont pas expressément autorisés, le Code national du bâtiment du Canada permet l'utilisation de certains autres matériaux comme barrières thermiques s'ils répondent aux exigences d'essais déterminés.

CAN/ULC-S124

L'alinéa 3.1.5.12.2.(e) précise que les matériaux qui répondent aux exigences de Classe B lorsqu'ils sont soumis à l'essai normalisé CAN/ULC-S124 sont autorisés comme barrière thermique pour les isolants en mousse plastique. Cet essai expose le matériau à un générateur d'air chaud qui reproduit la courbe temps-température de la norme CAN/ULC-S101, qui atteint plus de 700 °C après 10 minutes. Les thermocouples sont utilisés pour mesurer la température à l'interface entre le matériau considéré comme barrière thermique et l'isolant en mousse plastique. Cette interface est la face non exposée du matériau considéré comme barrière thermique (voir la Figure 1). Pour qu'un matériau réponde aux exigences de Classe B, l'augmentation de la température à l'interface du matériau considéré comme barrière thermique et de l'isolant en mousse plastique ne doit pas dépasser une moyenne de 140 °C pour l'ensemble des thermocouples ni une augmentation maximale de 180 °C pour n'importe quel thermocouple donné, sur une période de 10 minutes.

Les listes de matériaux fournies par des organismes tels que ULC, Intertek ou QAI permettent de confirmer si un matériau s'est qualifié en tant que matériau de Classe B en vertu de l'essai normalisé CAN/ULC-S124, aux fins de l'utilisation comme barrière thermique pour les isolants en mousse plastique.

CAN/ULC-S101 Pour les matériaux

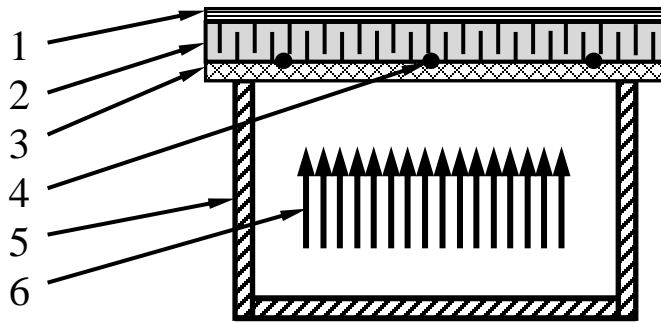
L'alinéa 3.1.5.12.(3) (d) prévoit l'essai des matériaux conformément à la norme CAN/ULC-S101 pour déterminer s'ils peuvent être utilisés comme barrière thermique pour les isolants en mousse plastique dans les murs extérieurs d'un bâtiment qui doit être de construction incombustible. Comme dans le cas de l'essai normalisé CAN/ULC S-124, on fait appel aux thermocouples pour mesurer la température à l'interface entre le matériau considéré comme barrière thermique et l'isolant en mousse plastique (voir la Figure 2). L'augmentation de la température à l'interface du matériau considéré comme barrière thermique et de l'isolant en mousse plastique ne doit pas dépasser une moyenne de 140 °C pour l'ensemble des thermocouples ni une augmentation maximale de 180 °C pour n'importe quel thermocouple donné, sur une période de 10 minutes.

L'alinéa 3.1.5.12.(4) (d) prévoit l'essai des matériaux conformément à la norme CAN/ULC-S101 pour déterminer s'ils peuvent être utilisés comme barrière thermique pour les isolants en mousse plastique dans les murs intérieurs, les plafonds et les toitures. L'augmentation de la température à l'interface du matériau considéré comme barrière thermique et de l'isolant en mousse plastique ne doit pas dépasser une moyenne de 140 °C pour l'ensemble des thermocouples ni une augmentation maximale de 180 °C pour n'importe quel thermocouple donné, sur une période de 20 minutes. De plus, le matériau doit rester en place pendant au moins 40 minutes.

CAN/ULC-S101 Pour les assemblages

La norme CAN/ULC-S101 est aussi utilisée pour mesurer la résistance au feu des assemblages de construction. Pour ce type d'essais, les mesures des thermocouples et de la température sont prises sur la face non exposée de l'assemblage (voir la Figure 3). Cette approche diffère de celle que l'on utilise pour évaluer la performance des matériaux en tant que barrière thermique.

On peut trouver les cotes de résistance au feu des assemblages, établies conformément à la norme CAN/ULC-S101, dans les listes fournies par des organismes tels que ULC, Intertek ou QAI. Ces types de listes ne peuvent pas être utilisés pour confirmer qu'un matériau répond aux exigences d'une barrière thermique pour les isolants en mousse plastique.



- 1. Substrat
- 2. Isolant en mousse plastique
- 3. Barrière thermique (produit / matériau)
- 4. Thermocouples (position)
- 5. Générateur de chaleur
- 6. Flammes

Figure 1 – CAN/ULC-S124 – Essai des matériaux utilisés comme barrière thermique

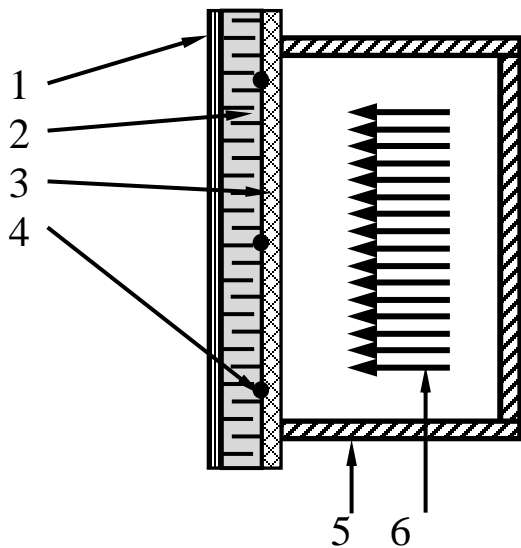


Figure 2 – CAN/ULC-S101 – Position du thermocouple dans l'essai des matériaux comme barrières thermiques

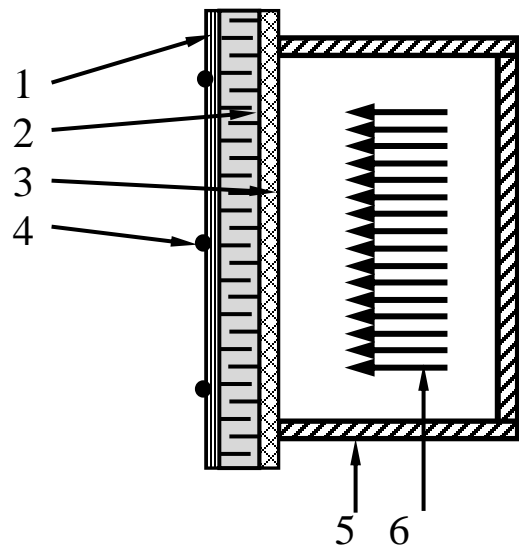


Figure 3 – CAN/ULC-S101 - Position du thermocouple dans l'essai de résistance au feu des assemblages de construction