



Confinement du périmètre d'un incendie

Angie Ogino – Chef des services
techniques, Thermafiber, inc.

Tony Crimi – A.C. Consulting
Solutions, inc.

Objectifs d'apprentissage

- Pourquoi le confinement d'un incendie est-il important?
- 3 Éléments de la sécurité des personnes
- La performance (*tenue*) au feu des matériaux de construction
- Exigences du Code du bâtiment et ASTM E 2307
- Principes de conception
- Assemblages de murs rideaux *cotés*
- Que signifient les *cotes*?
- Hauteur *du tympan* et « Leap Frog »
- Décisions techniques
- QUESTIONS ET RÉPONSES

A grayscale photograph of firefighters on a ladder, with a question overlaid in white text. The firefighters are wearing helmets and gear, and the ladder is extended against a building. The text is centered and reads: "Pourquoi le confinement d'un incendie est-il important?"

Pourquoi le confinement
d'un incendie est-il
important?

Pourquoi le confinement d'un incendie est-il important?





135 S. Édifice Lasalle à Chicago



Incendie dans un bâtiment de grande hauteur (BGH) de la First Interstate Bank à Los Angeles, CA, le 4 mai 1988

Élaboration du
confinement
d'un incendie
en ou au
périmètre

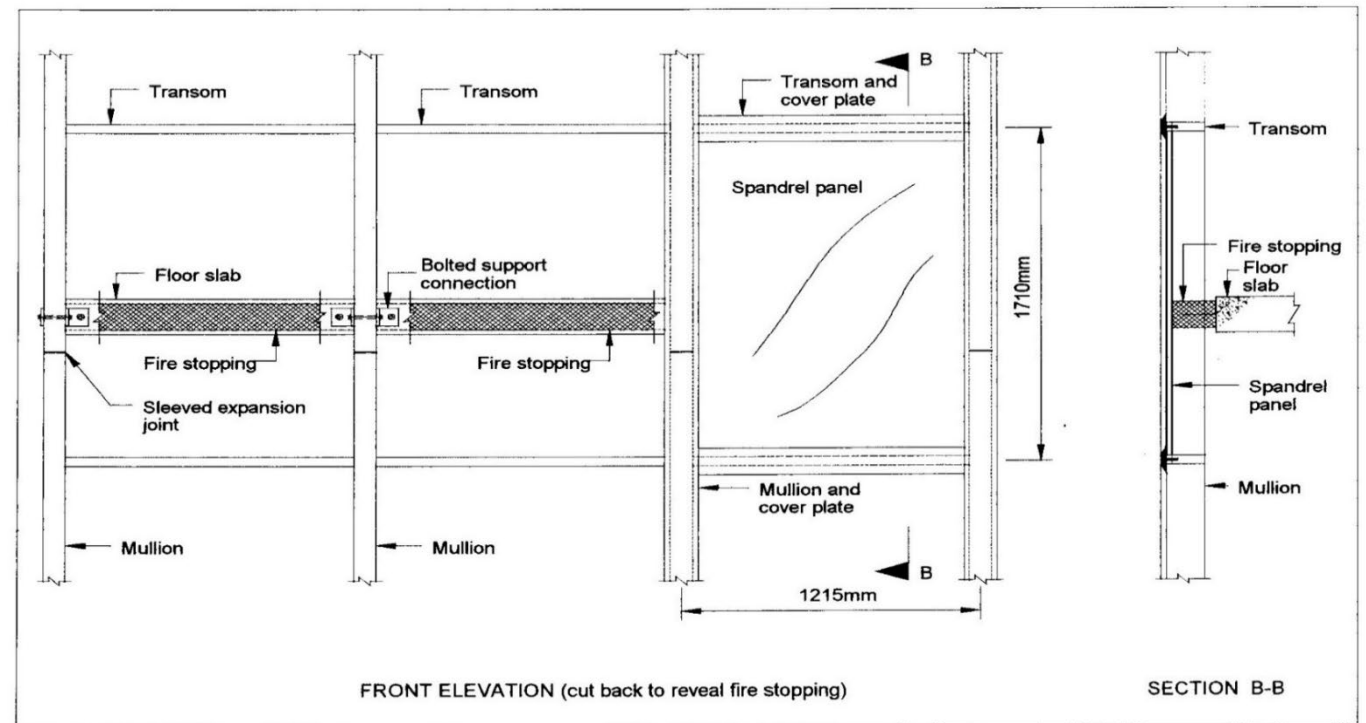
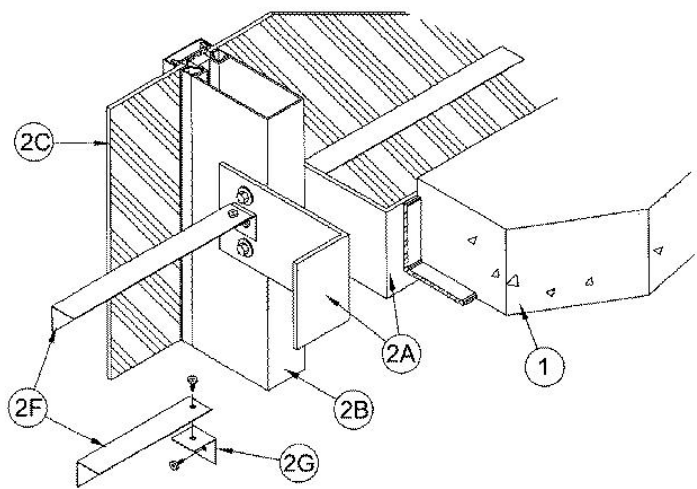
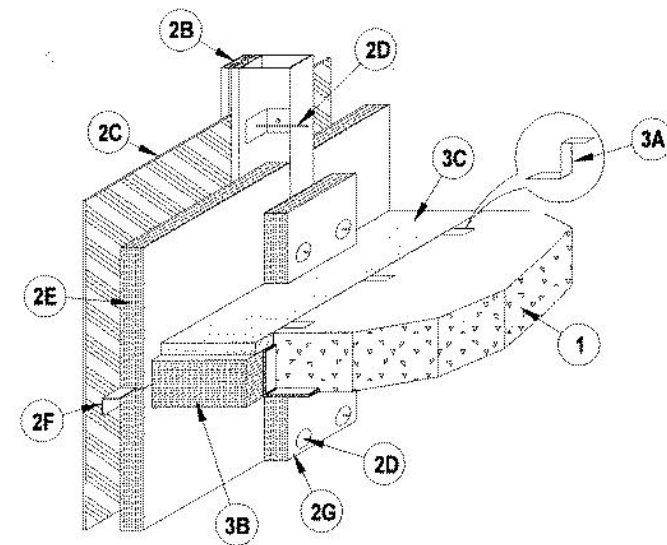


Figure 1 - Typical curtain wall system panel

Loss Prevention Council (Conseil de prévention des pertes) – Royaume-Uni 1999



**Underwriters
Laboratories**



Élaboration du
confinement **d'un incendie en ou au périmètre**

Detection



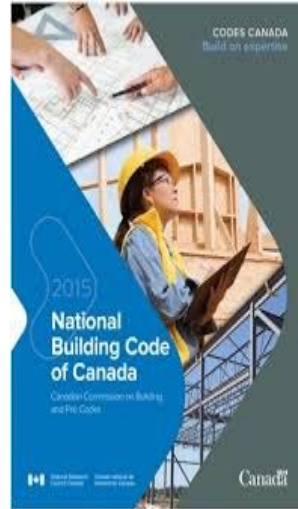
Suppression
(active systems)



Compartmentation
(passive systems)



L'approche équilibrée



Que disent les Codes
sur les joints du
périmètre des
barrières coupe-feu?





705.8.5 Séparation verticale des ouvertures

Les ouvertures dans les murs extérieurs des étages adjacents doivent être séparées verticalement afin de se protéger contre le feu qui peut s'étendre à l'extérieur des bâtiments où les ouvertures se situent à moins de 5 pieds (1 524 mm) l'une de l'autre horizontalement et où l'ouverture dans l'étage inférieur n'est pas une ouverture protégée avec une cote de protection contre l'incendie d'au moins ¾ heure. **Ces ouvertures doivent être séparées verticalement d'au moins 3 pieds (914 mm) par des poutres de tympan, des parois extérieures ou d'autres assemblages semblables ayant une résistance au feu d'au moins 1 heure**, cotés pour l'exposition au feu des deux côtés, ou par des barrières coupe-feu qui s'étendent horizontalement au moins 30 pouces (762 mm) au-delà de la paroi extérieure. Les barrières coupe-feu doivent avoir une résistance au feu d'au moins une heure. Les limites de température de surface non exposées spécifiées dans l'ASTM E119 ou l'UL 263 ne s'appliquent pas aux barrières coupe-feu, sauf disposition contraire du présent code.

Les exceptions:

1. Le présent article ne s'applique pas aux bâtiments de trois étages ou moins au-dessus du sol.
2. Le présent article ne s'applique pas aux bâtiments entièrement équipés d'un système d'extinction automatique d'incendie conformément aux articles 903.3.1.1 ou 903.3.1.2.
3. Les parcs de stationnement ouverts.

715.4 Intersection du plancher ou mur rideau extérieur

Lorsque des assemblages de plancher ou de plancher/plafond résistant aux incendies sont requis, les vides créés à l'intersection des assemblages extérieurs de mur rideau et de plancher doivent être scellés avec un système approuvé pour empêcher la propagation intérieure du feu. Ces systèmes doivent être installés et testés en toute sécurité conformément à l'ASTM E2307 afin d'obtenir une cote F pour une période d'au moins une durée égale à la cote de résistance au feu de l'assemblage du plancher. Les exigences en matière de hauteur et de résistance au feu pour les tympans du mur rideau doivent être conformes à l'article 705.8.5.

715.4 Les exceptions:

Les vides créés à l'intersection des assemblages extérieurs des murs rideaux et des assemblages de plancher **où le verre de vision s'étend jusqu'au niveau fini du plancher doivent être scellés avec un matériau approuvé pour empêcher la propagation intérieure du feu.** Ces matériaux doivent être installés de manière sûre et **doivent pouvoir empêcher le passage de flammes et de gaz chauds suffisants pour allumer les déchets de coton lorsqu'ils sont soumis à des conditions d'incendie à température ambiante selon l'ASTM E119** dans un différentiel de pression positive minimal de 0,01 pouce (0,254 mm) de colonne d'eau (2,5 Pa) pendant la période égale à la résistance au feu de l'assemblage du plancher.

715.4.1 Intersection entre un mur rideau extérieur et un assemblage de plancher sans résistance au feu

Codes internationaux du bâtiment 2015

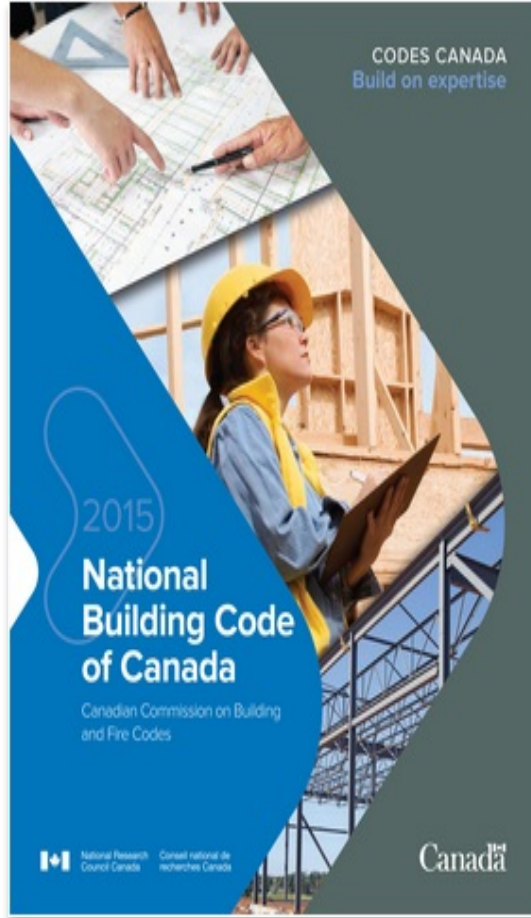
Article 715.4.1

Les vides créés à l'intersection des assemblages extérieurs de murs rideaux et de planchers (ou plancher/plafond) sans résistance au feu **doivent être scellés avec un matériau ou un système approuvé pour retarder la propagation intérieure du feu et des gaz chauds entre les étages.**

715.5 Mur-tympan

Les exigences en matière de hauteur et de résistance au feu pour les murs-tympan du mur rideau doivent être conformes à l'article 705.8.5.

Lorsque l'article 705.8.5 n'exige pas de mur-tympan résistant au feu, les exigences de l'article 715.4 s'appliquent toujours à l'intersection entre le mur-tympan et le plancher.



Manitoba 

Codes de construction – Canada

Code national du bâtiment du Canada.

3.1.8.3. Continuité des séparations coupe-feu

4) La continuité d'une séparation coupe-feu doit être maintenue lorsqu'elle soutient une autre séparation coupe-feu, un plancher, un plafond, un toit ou un assemblage extérieur de murs. (Voir la note A-3.8.3.(4).)

A-3.1.8.3.(4) Continuité des séparations coupe-feu. La continuité d'une séparation coupe-feu lorsqu'elle soutient une autre séparation coupe-feu, un plancher, un plafond ou un assemblage de mur extérieur est maintenue en remplissant toutes les ouvertures à la jonction des assemblages avec un matériau qui assurera l'intégrité de la séparation coupe-feu à cet endroit.



Propositions de coupe-feu dans le CNBC/CNPIC

Demandes de modification du code de l'International Firestop Council portant sur plusieurs sujets. En résumé, les thèmes sont les suivants :

- La cote F égale aux degrés de résistance au feu (DRF) (pas FPR)
- Les joints de pénétration moulés en place ne sont acceptables que pour les pénétrations incombustibles
- Deux modifications – Exceptions aux cotes T pour les pénétrations des pare-feu et les séparations horizontales coupe-feu
- Clarifier (exiger?) qu'une pénétration par une voie de communication non combustible contenant des câbles doit être équipée d'un coupe-feu
- Éliminer les pénétrations non protégées de diamètre de câble de 25 mm
- Supprimer l'absence apparente de coupe-feu pour les câbles à un conducteur dans des trous de taille illimitée
- Retirer l'allocation générale pour les boîtes de sortie combustibles sans protection
- Autoriser les tampons de mastic comme solution de rechange à la séparation de la boîte de sortie de 24 pouces
- Pénétration des tuyaux combustibles : Règle de 50 Pa limitée à 4 étages ou plus, levée lorsque le bâtiment est arrosé
- Texte de l'annexe pour mieux décrire le rôle des systèmes communs du DRF
- Crédit pour coupe-feu lors de la mise en compartiment du bâtiment, quel que soit le type de pénétration
- Transitions entre les tuyauteries en plastique et en métal
- Réviser la description des pénétrations de l'annexe afin d'éliminer la distinction entre pénétration membranaire et traversée
- Matériaux pare-feu : clarification de l'utilisation du terme « coupe-feu cotés »
- Changer toutes les instances de « fire stop » pour « firestop » (anglais seulement)

Codes de construction – Canada

Propositions relatives au coupe-feu dans le cycle actuel de 2020

Propositions du Comité canadien de FCIA :

- La première proposition porte sur un ajout de la « conception, installation, inspection et entretien de coupe-feu à l'aide des pièces d'installation et d'inspection de l'énigme « DIIM ». La proposition introduit l'ajout des programmes d'accréditation de tiers – **ULC Qualified Firestop Contractor Program (Programme d'entrepreneurs coupe-feu qualifiés ULC) et norme FM 4991 pour l'approbation des entrepreneurs coupe-feu** – pour installation. De plus, les normes ASTM E2174 et ASTM E2393, Normes pour l'inspection sur place des systèmes de pénétration installés et des systèmes mixtes de coupe-feu, ont été présentées pour examen.
- Réviser la terminologie utilisée pour décrire « l'ouverture » autour d'un élément pénétrant ou d'une zone de joint.
- Réviser la terminologie – le mot « Firestop » a été proposé pour remplacer le mot « Fire Stop ». (La norme ULC, CAN/ULC S-115, porte le nom de « Méthode normalisée d'essais d'incendie des systèmes coupe-feu ».)
- Proposition au Code national de prévention des incendies du Canada visant à ce qu'un inventaire des séparations coupe-feu soit dressé et tenu par le propriétaire et le gestionnaire de l'immeuble. La documentation serait nécessaire pour démontrer la conformité avec le CNB et CNPI en ce qui concerne les séparations coupe-feu et les caractéristiques de la résistance au feu.

CAN/ULC-S115-2018

Nouvelle version de CAN/ULC-S115 publiée au milieu de 2018

9. SYSTÈMES DE COUPE-FEU DES JOINTS DU PÉRIMÈTRE

9.1 GÉNÉRALITÉS

9.1.1 Les systèmes de coupe-feu des joints du périmètre doivent être testés conformément aux exigences de la norme ASTM E 2307, la Méthode normalisée pour déterminer la résistance au feu des barrières coupe-feu du périmètre à l'aide d'un appareil à plusieurs étages à échelle intermédiaire.

.....

9.4.4.1 L'emplacement et la mesure des températures de surface non exposées doivent être conformes aux exigences de la norme ASTM E 2307, la Méthode normalisée pour déterminer la résistance au feu des barrières du périmètre d'un incendie à l'aide d'un appareil d'essais à plusieurs étages à échelle intermédiaire.

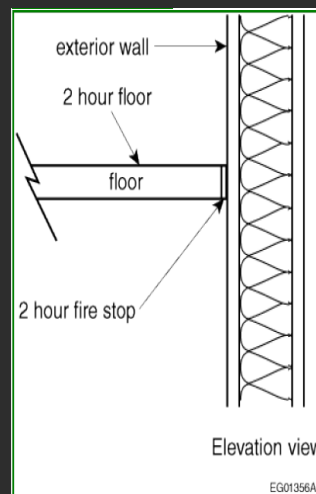
Codes de construction – Canada

Propositions relatives au coupe-feu dans le cycle actuel de 2020

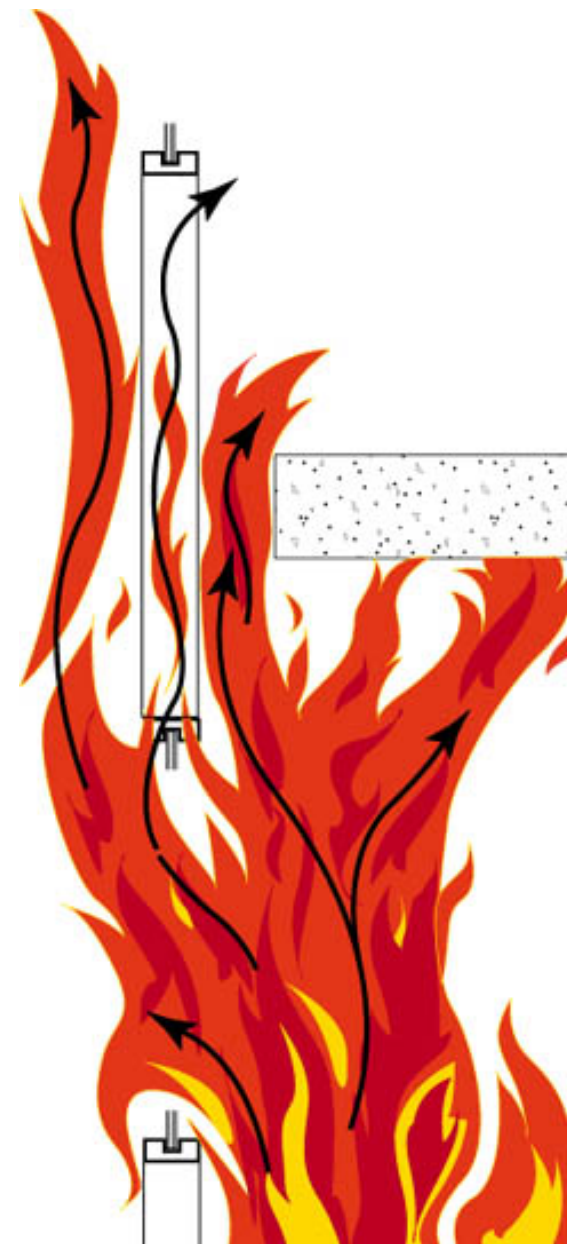
Propositions concernant les barrières coupe-feu du périmètre :

- **Reporté du cycle précédent**

[6] --) Joints located in a horizontal plane between the floor and exterior wall are permitted to be sealed by a fire stop that has an F rating not less than the fire-resistance rating of the horizontal fire separation when subjected to the fire test method in ASTM E 2307 “Determining Fire Resistance of Perimeter Fire Barrier System Using Intermediate Scale, Multi-storey Test Apparatus.” (See Appendix A.)



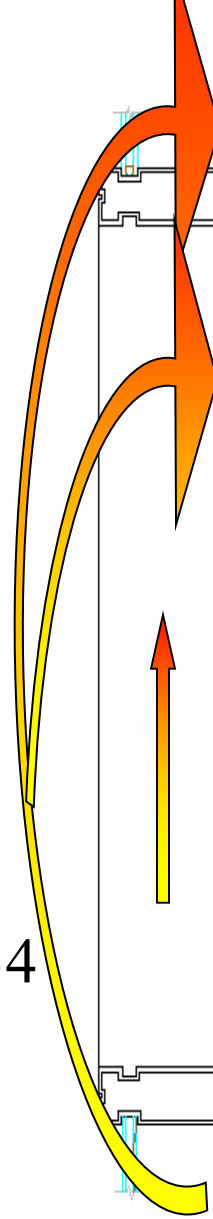
Mécanismes supplémentaires de propagation verticale du feu



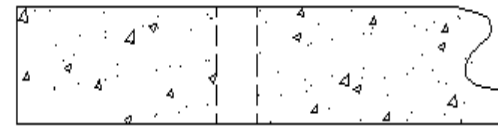
CHEMINS DE LA PROPAGATION D'UN INCENDIE

Effet « Leap Frog »

ULC-S134



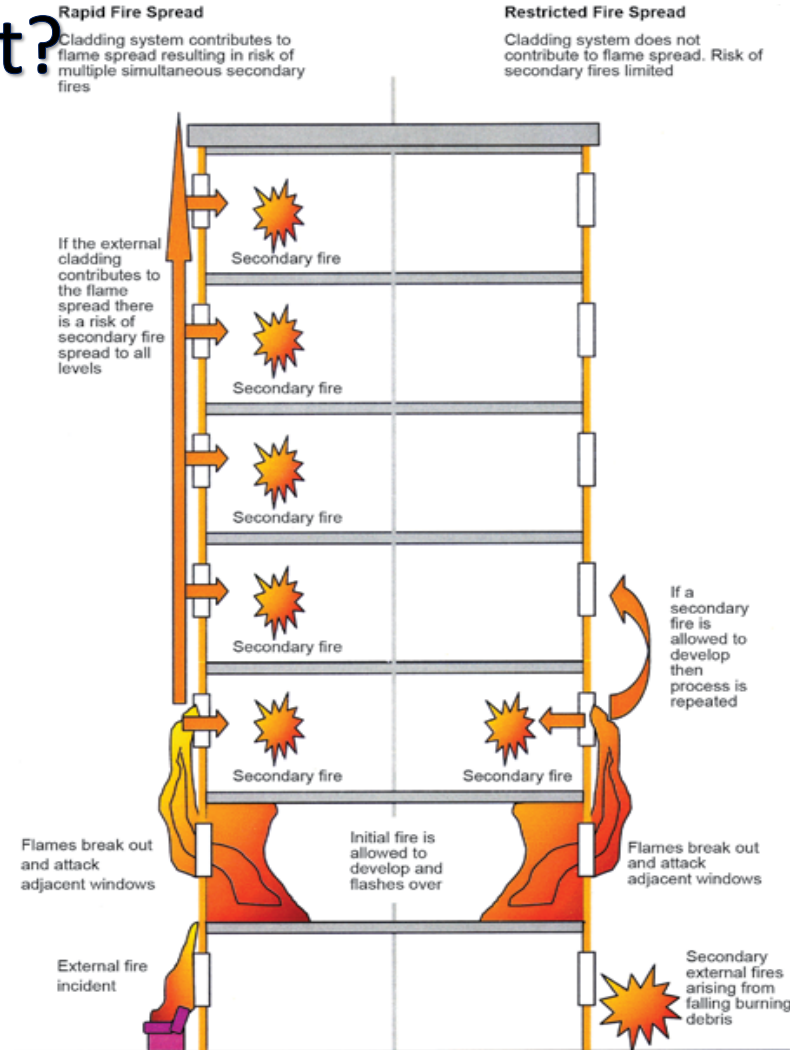
ASTM
E
2307/
ULC-
S115



ULC-S115

ULC-S101

Comment les feux se propagent-ils verticalement sur l'extérieur d'un bâtiment?



Essais de façade en Amérique du Nord

Appareil d'essai à deux étages



Fig. 1. Face of full-scale, permanent, fire-test facility at USG Corporation Research Center is set up for curtain wall fire test. Metal frame supports thermocouples for measuring flame plume temperature. Left side is "THERMAFIBER Curtain Wall Insulation Unit"; right side is "Glass Fiber Unit."

- La recherche a commencé en 1987, avec des installations à plus grande échelle
- Des flammes sont sorties de l'ouverture de la fenêtre et la face extérieure exposée de l'ensemble de murs au bout de 5 minutes
 - Des flammes de 12 à 15 pieds au-dessus de l'étage de la pièce brûlée
 - Haut de la fenêtre à 2 mètres au-dessus de l'étage de la pièce brûlée
 - Un panache de flammes très épais et créant de la suie
- Les températures mesurées sur la surface du panneau mural et à l'intérieur du cœur du panneau de mur combustible lors du test



Essais de façade en Amérique du Nord

Appareils à plusieurs étages à échelle intermédiaire

- La paroi d'essai mesure 5,3 m de hauteur par 4,1 m de largeur
- Teste un système complet comprenant tout revêtement extérieur, isolation, ossature de substrat externe et membrane murale interne
- La construction de la paroi d'essai et la fixation de la plateforme d'essai doivent être représentatives de l'utilisation finale
- Comprend une ouverture unique de 1,98 m de large par 0,76 m de haut.



Tenue au feu des assemblages de murs extérieurs

L'article 3.1.5.5 du CNBC permet l'utilisation d'un assemblage extérieur de paroi non chargé contenant des composants combustibles dans les bâtiments devant être de construction incombustible, à condition que :

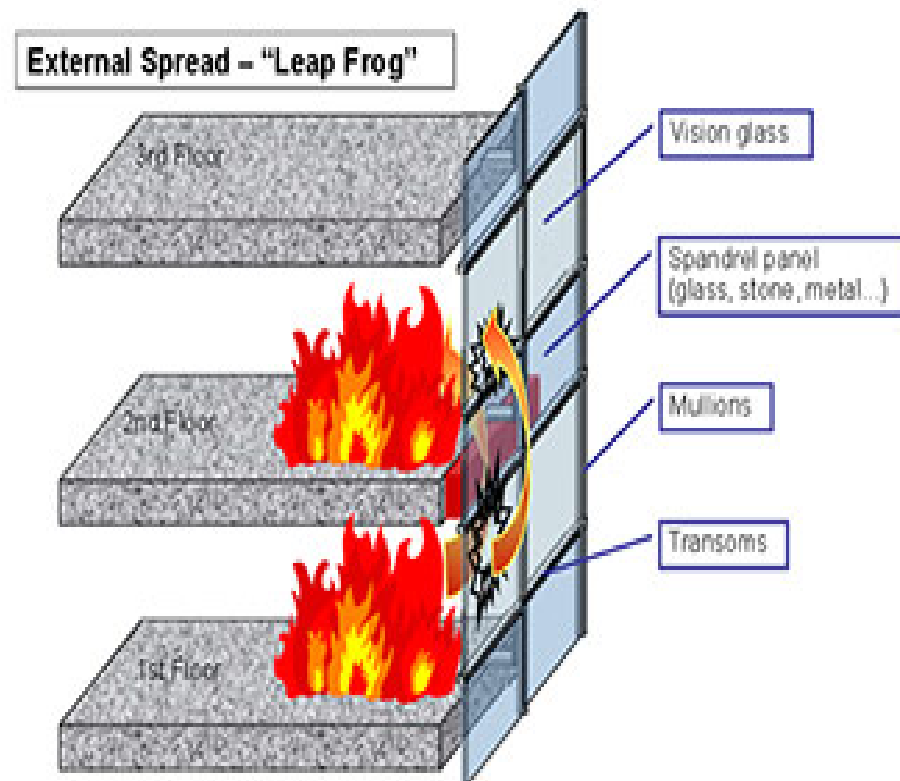
1. Le bâtiment soit sans extincteur automatique et de moins de 3 étages en hauteur,
2. Le bâtiment ait des extincteurs automatiques partout (moins de 6 étages par OBC),
3. Les surfaces intérieures des murs soient protégées par une barrière thermique,
4. Le mur réponde aux exigences de rendement du CAN/ULC-S134 « Essai d'incendie des assemblages muraux extérieurs ».



Activités normalisées d'ASTM

- Norme d'ASTM « Leap Frog » – E2874
- La norme évalue la tenue au feu d'un assemblage de murs extérieurs, principalement le système de tympan du périmètre du bâtiment, pour sa capacité d'empêcher la propagation du feu à l'intérieur d'une pièce d'un étage adjacent au-dessus par le feu se propageant depuis l'extérieur d'un bâtiment.
- L'échantillon d'essai comprend l'assemblage du panneau extérieur de la cloison, les attaches, les soutiens de structure et les ouvertures vitrées.
- Simule une exposition au feu après un embrasement instantané dans un compartiment ventilé à l'extérieur du bâtiment et se propageant à l'étage supérieur par l'extérieur du bâtiment.
- L'installation d'essai décrite dans la présente norme est modélée sur celle prescrite dans l'ASTM E 2307.

Main Risks in Perimeter Joints:



Activités normalisées d'ASTM

- Norme d'ASTM Leap Frog – E2874 :
 - Résultats des essais et données élaborées à l'aide du projet de norme proposée
 - Recherche effectuée à WPI et dans la documentation relative aux flux de chaleur des incidents créés au-dessus des ouvertures de différentes dimensions
 - Données de recherche sur les effets du déplacement de la hauteur de l'ouverture sur l'étalement de l'installation d'essai
 - Modélisation FDS réalisée par les étudiants de WPI en réponse à des questions sur le panache de flamme, la géométrie de la fenêtre, l'espacement des fenêtres et la hauteur appropriée pour l'assaut thermique souhaité nécessaire pour l'impact sur le mur extérieur.

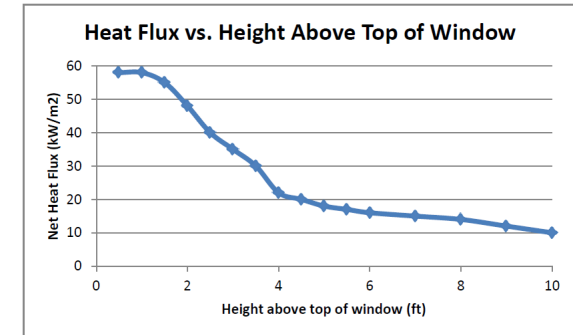


Figure 17: ASTM Test Heat Flux vs. Height above top of window



ASTM Leap Frog Effect

Project Number: ME-GT-FR09

The design and analysis of a computer fire model to test for flame spread through a building's exterior

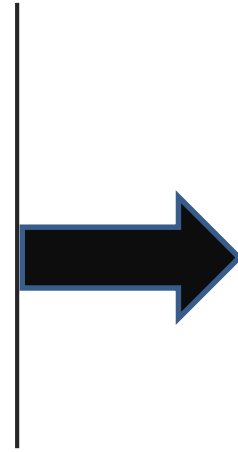
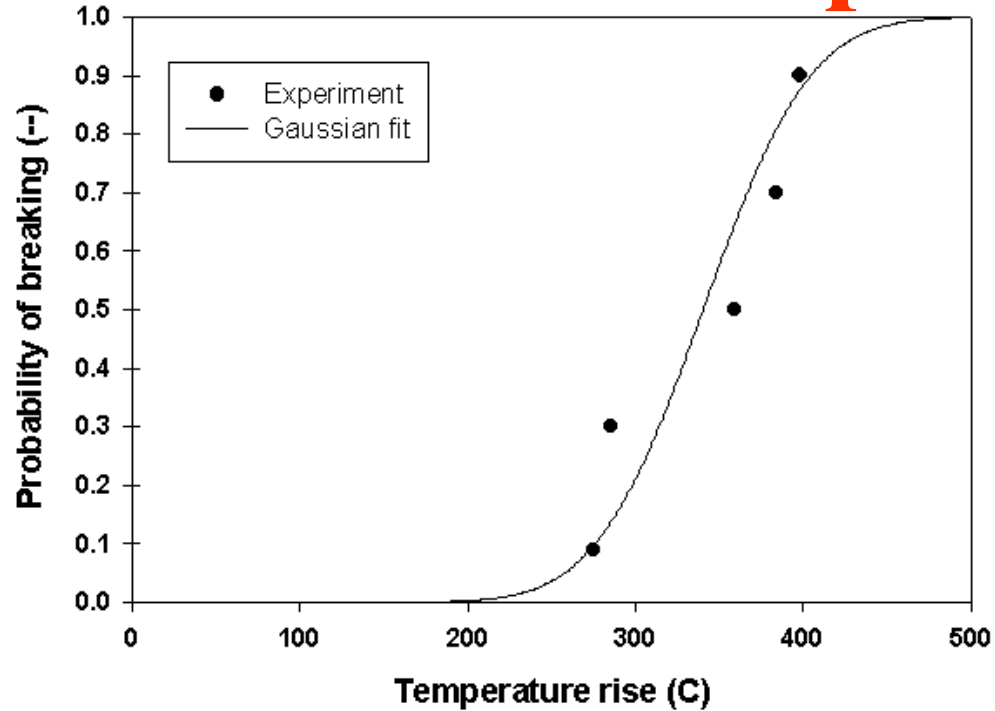
A Major Qualifying Project Report Submitted to the Faculty of Worcester Polytechnic Institute in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Bachelor of Science

Submitted by:
Ryan Rogan
&
Edward Shipper
Date: April 12, 2010

Approved by:

Professor Ginter Tryggvason, Advisor

Défaillance de la plaque de verre



Enseignement des barrières coupe-feu de périmètre



Activités normalisées d'ASTM

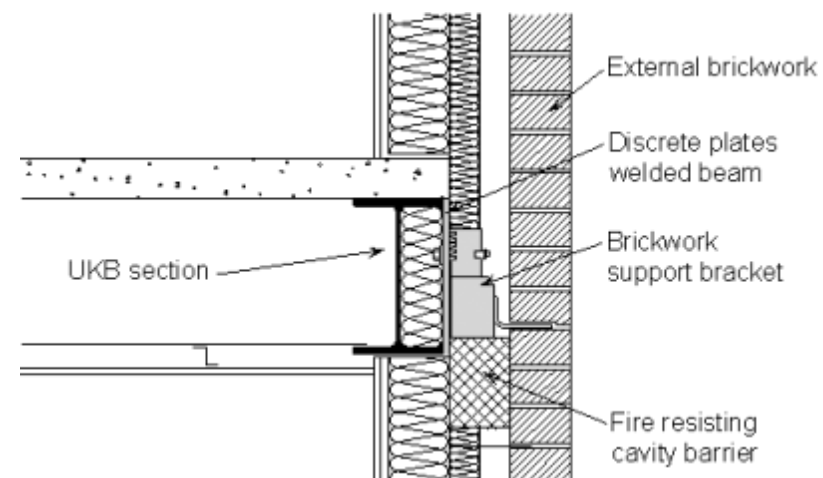
- Le dernier bulletin utilise l'approche consistant à mesurer le flux de chaleur incident derrière le mur extérieur (ou le vitrage), sur le sol immédiatement au-dessus de la salle de combustion.
- Le choix des critères de réussite ou d'échec est fondé sur le niveau de flux de chaleur requis pour l'allumage non piloté de matériaux combustibles faciles à allumer (par exemple, une mesure maximale de 3 kW/m² de 4 pouces derrière la face intérieure du vitrage ou du canon).
- Les cotes F et T selon l'ASTM E 2307 sont également incluses.

Pare-feu du CNBC

3.1.11.2. Pare-feu dans les assemblages muraux

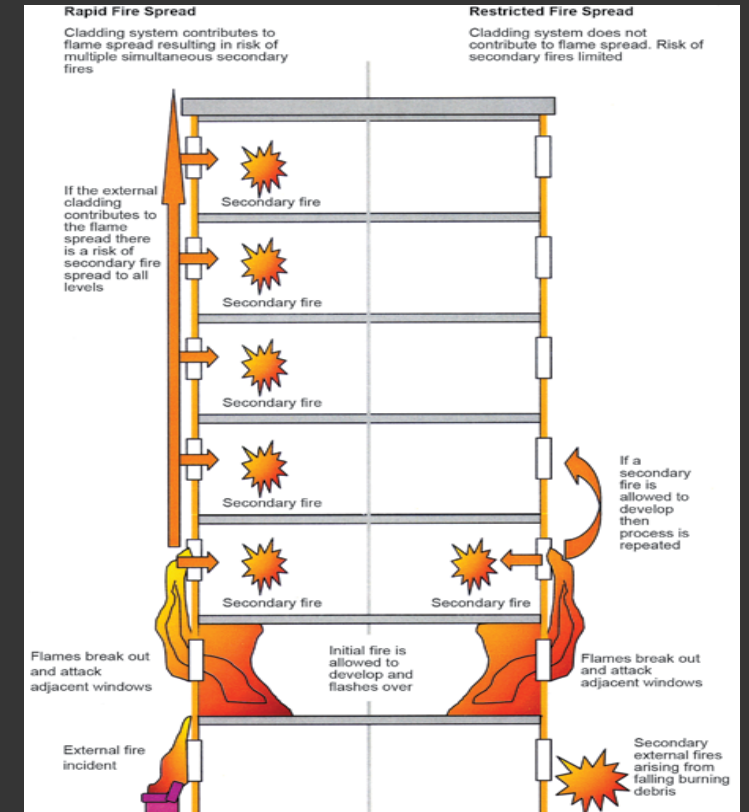
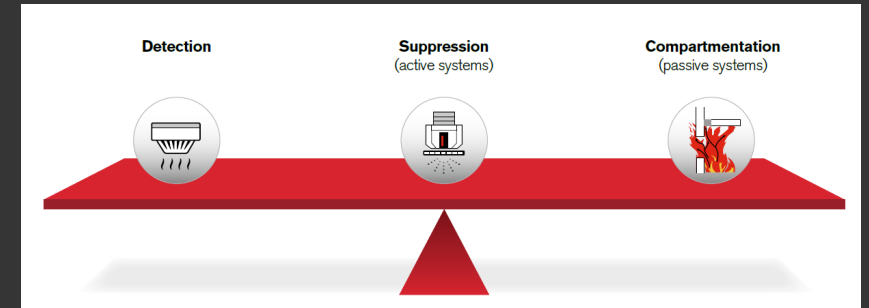
- 1) Sauf dans les cas autorisés par la phase (2), les pare-feu conformes à l'article 3.1.11.7. doivent être prévus pour bloquer les espaces cachés dans un assemblage mural
 - a) à tous les étages,
 - b) au niveau de tous les plafonds où celui-ci fait partie d'un assemblage requis pour avoir une cote de résistance au feu,
 - c) De sorte que la dimension horizontale maximale ne dépasse pas 20 m et que la dimension verticale maximale ne dépasse pas 3 m.

- 2) Les pare-feu conformes à la phase (1) ne sont pas requis, à condition
 - a) que l'espace mural soit rempli d'isolation,
 - b) que les matériaux de construction exposés et toute isolation à l'intérieur de l'espace mural soient incombustibles,
 - c) que les matériaux exposés à l'intérieur de l'espace, y compris l'isolation, mais excluant les services de câblage, de tuyauterie ou de services semblables, aient une cote de propagation de flamme d'au plus 25 sur une surface exposée ou sur une surface qui serait exposée en coupant le matériau dans une direction quelconque, et que des pare-feu soient installés de telle sorte que la distance verticale entre eux ne dépasse pas 10 m,
 - d) que l'assemblage mural isolé ne contienne pas plus d'un espace d'air dissimulé et l'épaisseur horizontale de cet espace d'air ne soit pas supérieure à 25 mm.



Puis-je simplement arroser au lieu de tout cela?

- En 2014, la NFPRF a publié un rapport sur les « Risques d'incendie de murs extérieurs avec composants combustibles », qui déclarait :
 - « Le pourcentage d'incendies de murs extérieurs survenant dans des bâtiments équipés de systèmes d'extinction par eau d'incendie varie de 15 à 39 % pour les groupes de hauteur de l'immeuble considérés. Cela indique que, si les arroseurs peuvent avoir une certaine influence positive, une partie importante des incendies de murs externes se produisent encore dans les bâtiments protégés par les arroseurs, ce qui peut être dû à la fois à des sources d'incendie externes ou à une défaillance des arroseurs. »
- Dans certains cas (p. ex., la tour de Grenfell), la principale source d'incendie se trouve à l'intérieur de la paroi extérieure. Le feu aurait pu encore « faire un bond » d'un étage à l'autre par des fenêtres extérieures.



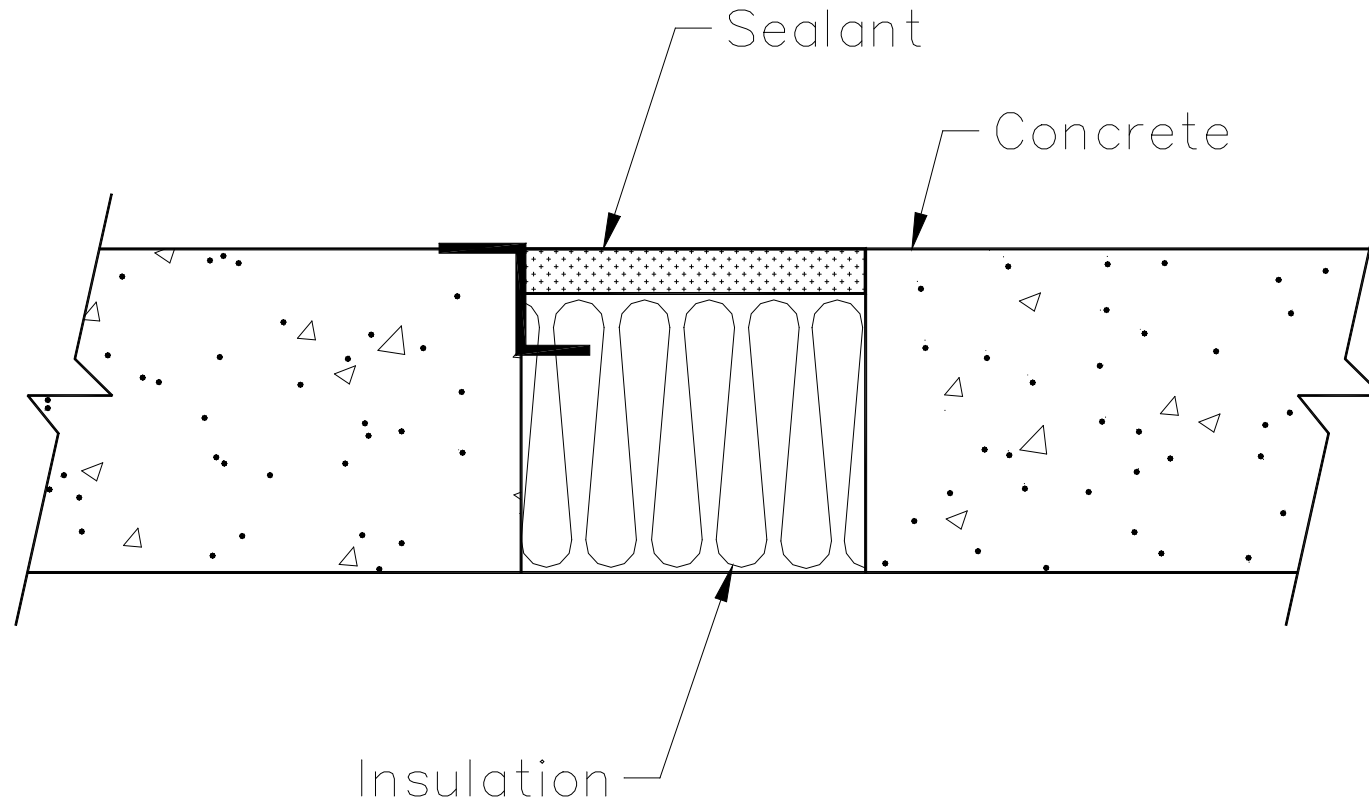


Identification des listes de systèmes conjoints et de coupe-feu

SYSTÈMES COUPE-FEU

- Système coupe-feu publié par le laboratoire et renseignements sur le répertoire commun :
 - Systèmes d'identification alphanumériques pour le système coupe-feu de la pénétration de service avec ou sans éléments pénétrants
 - » ULC – « SP » ou « SPC » pour tuyaux combustibles à 50 Pa
 - » UL – F pour le plancher, W pour le mur ou C pour les deux
 - » WHI – Identificateur du fabricant/P pour les pénétrations, H – horizontal, V – vertical

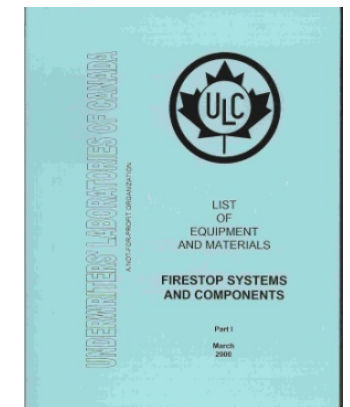
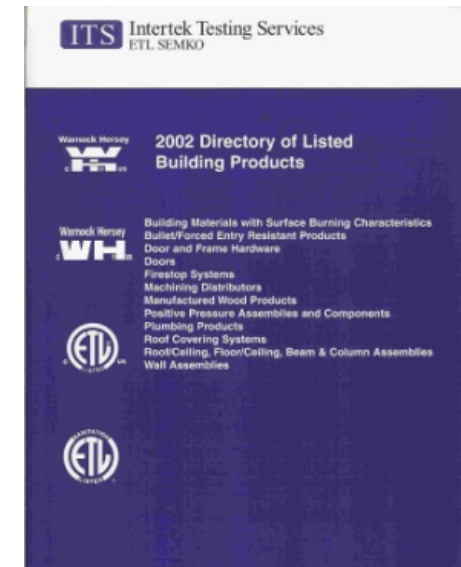




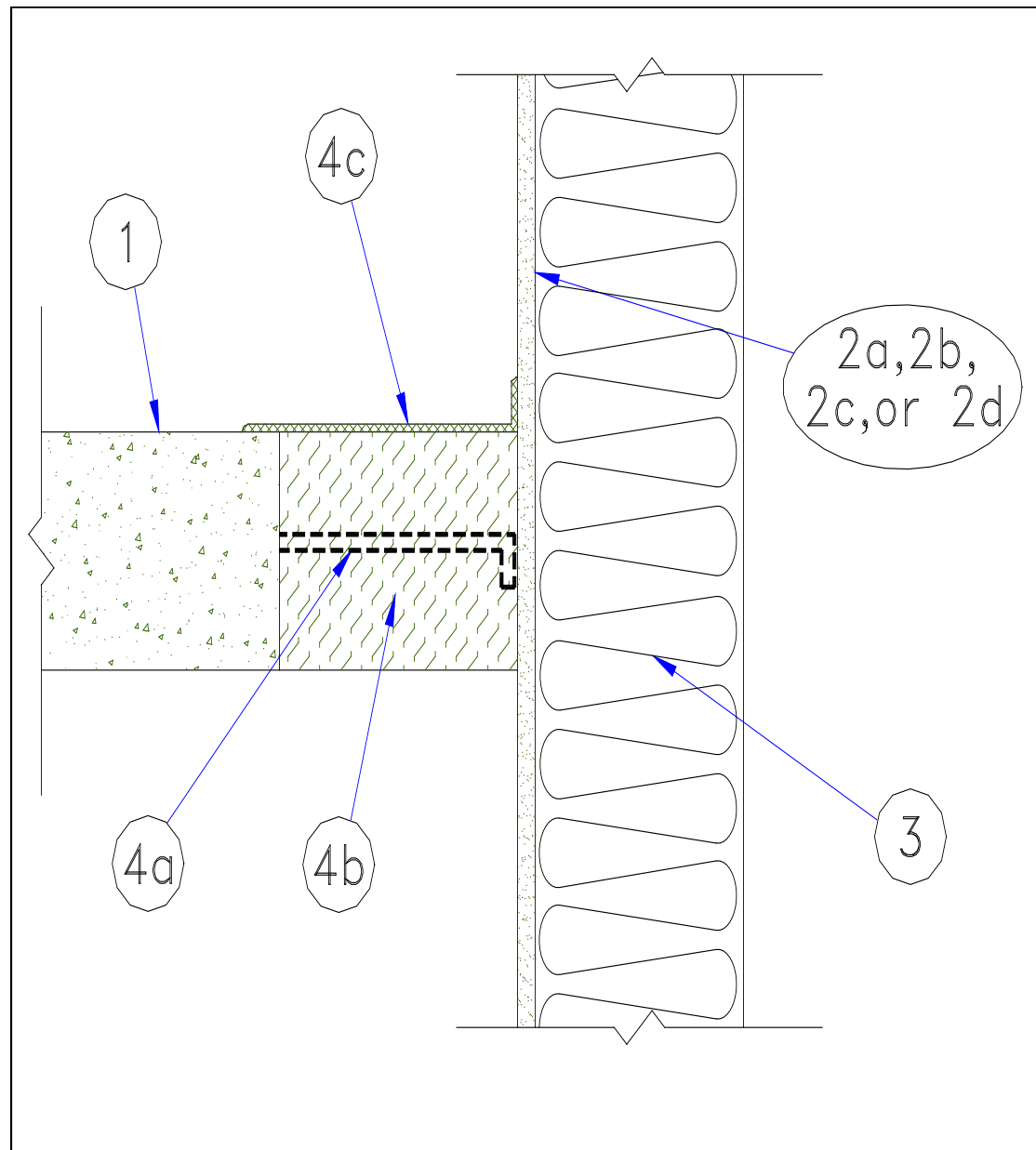
Systeme de joints coupe-feu

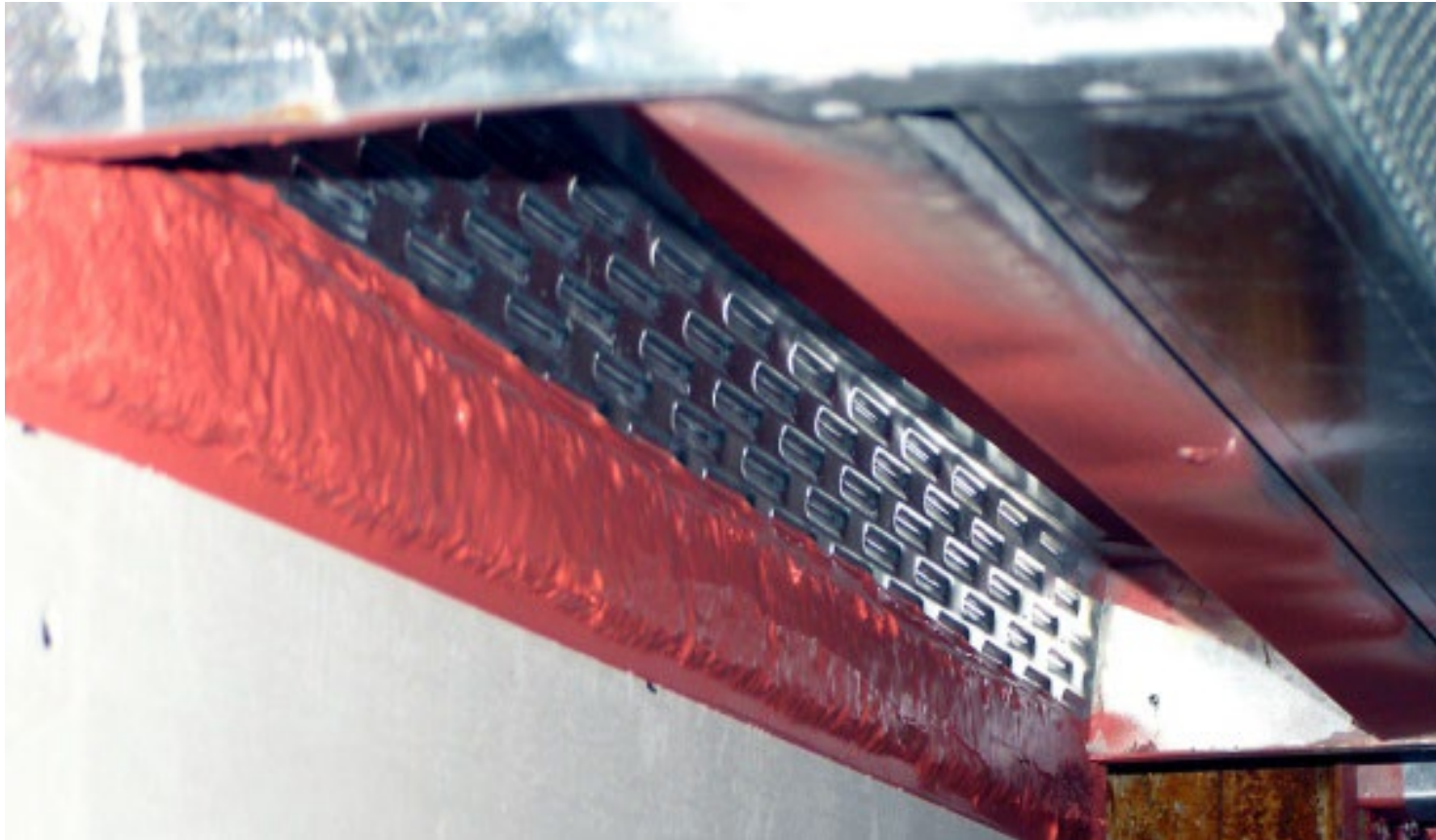
SYSTÈMES COUPE-FEU

- Système coupe-feu publié par le laboratoire et renseignements sur le répertoire commun :
 - Exemples de systèmes d'identification alphanumérique pour un système coupe-feu de 2 heures avec un seul conduit métallique à travers les planchers et les murs, à moins de 50 Pa, testés pour le Canada :
 - » ULC : (SP) (123)
 - » cUL : C(A-E)(J-N) 1123
 - » WHI : (XX)/(PHV) – (120–01)



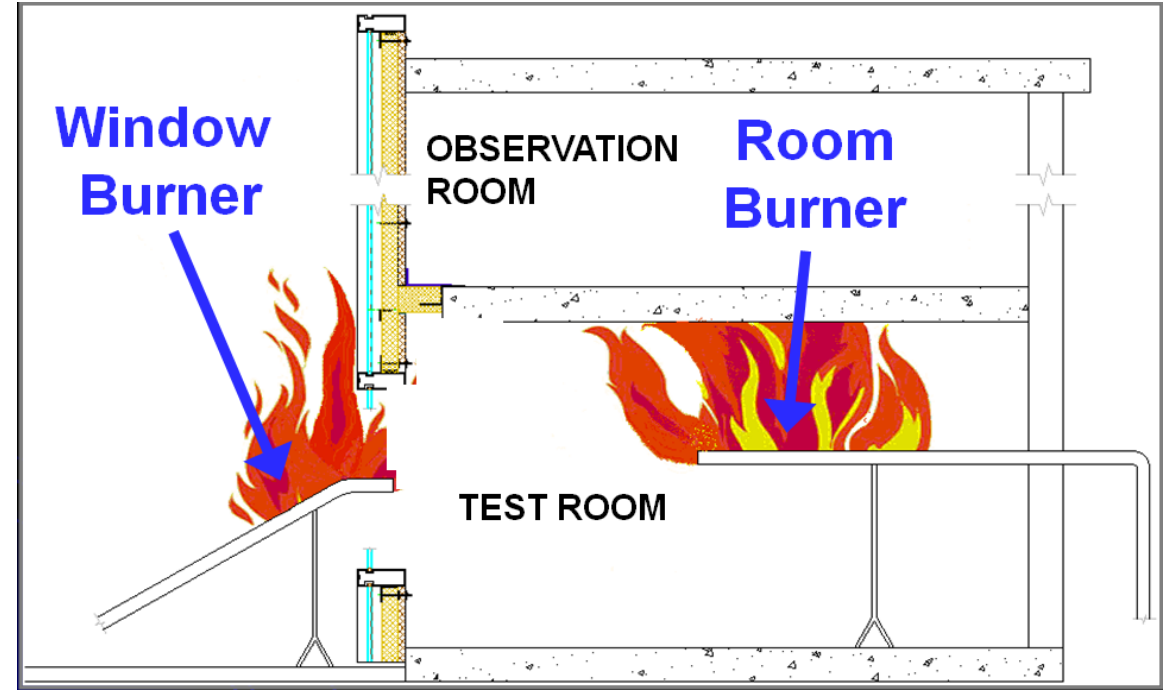
Systeme de coupe-feu des joints du perimetre





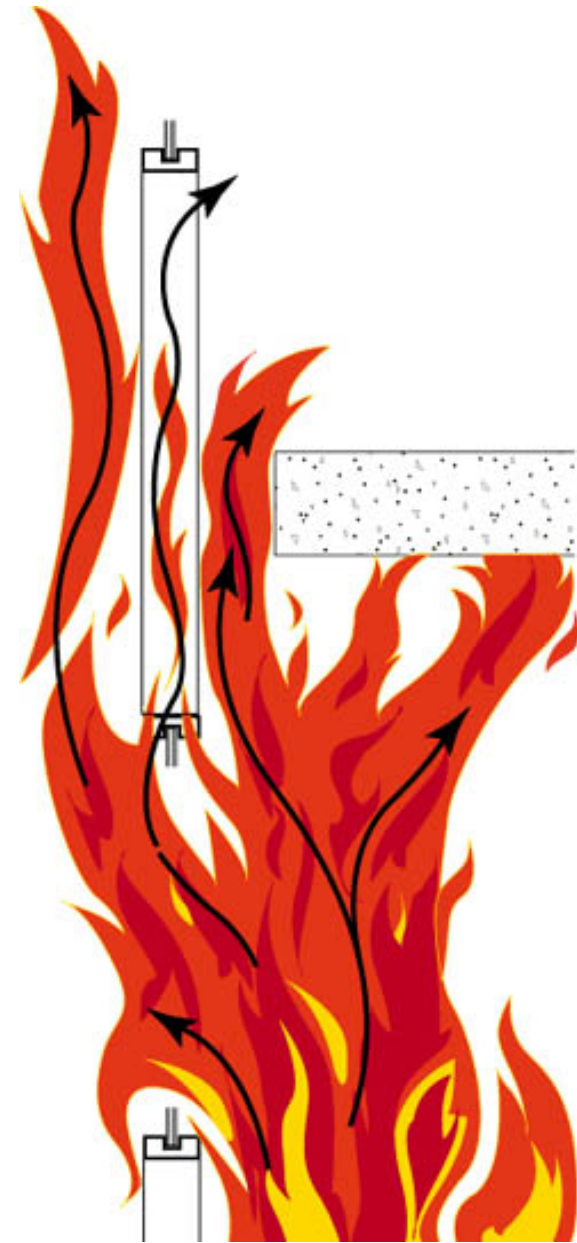
Systemes de joints résistants au feu

- Système coupe-feu publié par le laboratoire et renseignements sur le répertoire commun :
 - Systemes coupe-feu des joints – joints de construction, vides et espaces à l'intérieur des planchers ou des murs, ainsi que les intersections des planchers et des murs
 - » ULC : joints de plancher dans les planchers ou les murs et JP pour les joints de périmètre
 - » cUL : combinaisons F pour le plancher, W pour le mur, H pour le haut, B pour le bas, CG pour le coin ou CW (S ou D) pour le mur rideau
 - » WHI : PH est horizontal, PV vertical



ASTM E 2307

Dynamique de la propagation verticale du feu



Degré de fonte des matériaux communs

6 minutes

1050 ° F (565,56 ° C)

Fonte de l'isolation en fibre de verre

790 ° F (421,11 ° C)

Fonte du zinc.

450 ° F (232,22 ° C)

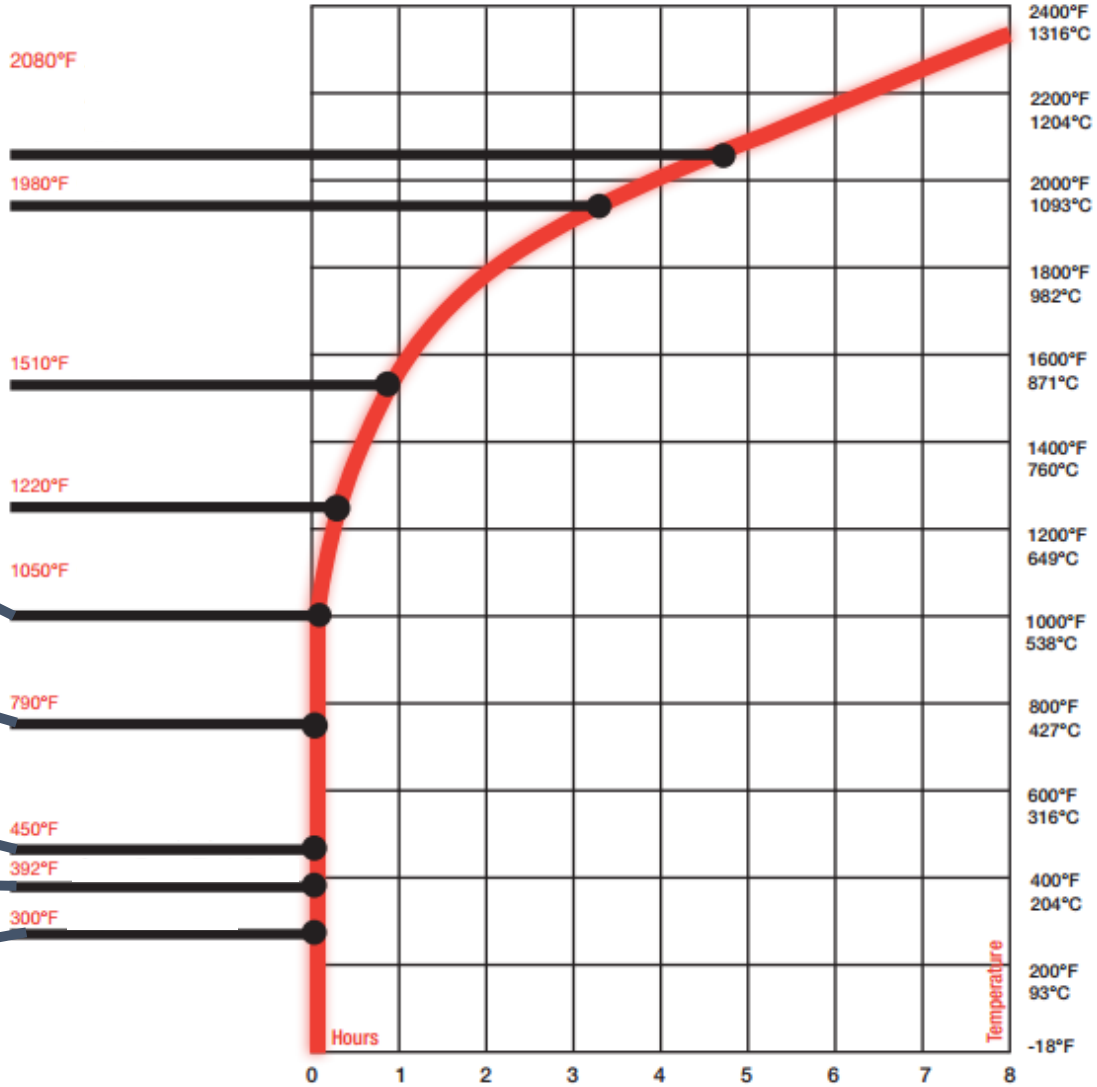
Pyrolyse de la cellulose.

392 ° F (200 ° C)

Point d'ignition de la mousse de pulvérisation.

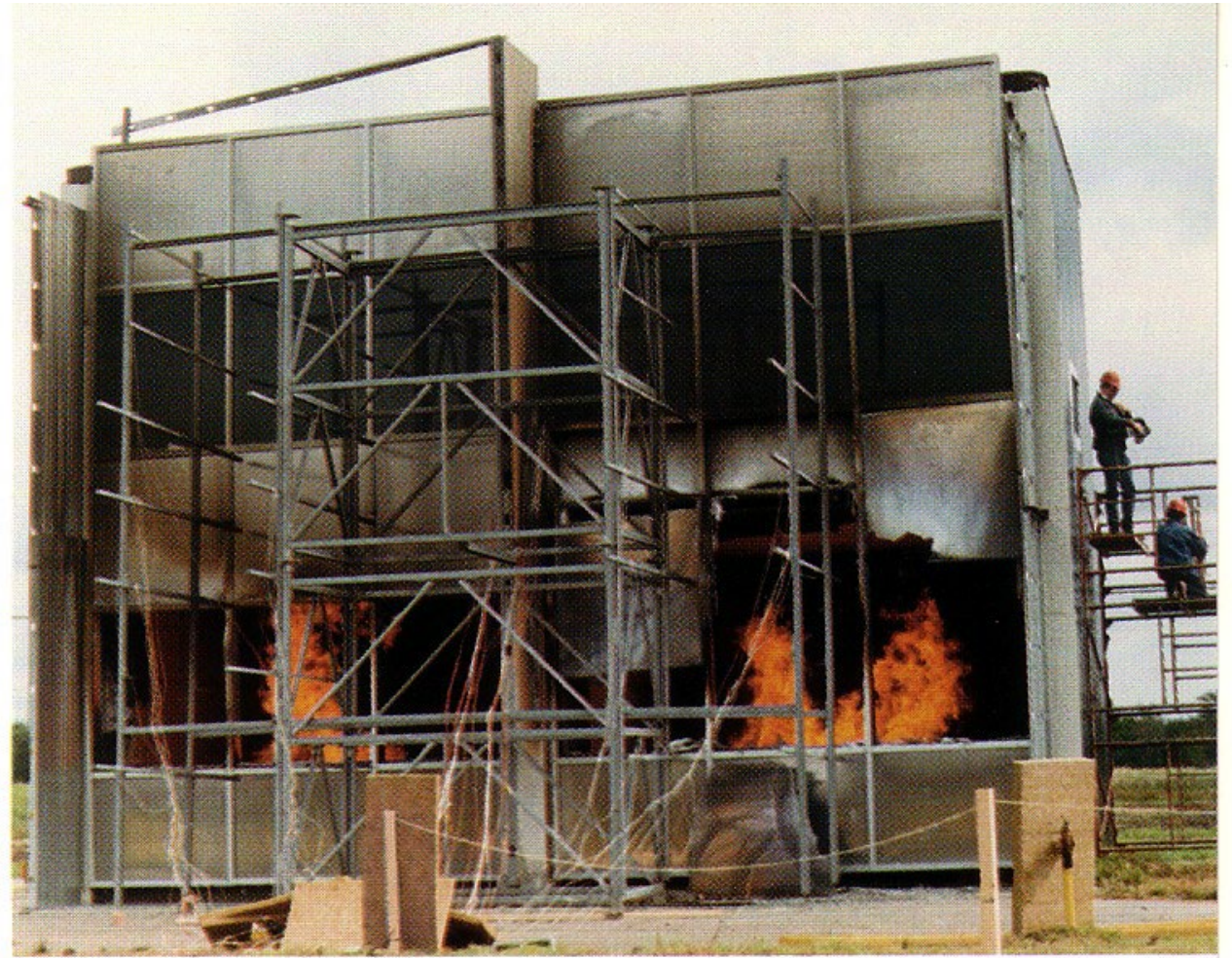
300 ° F (148,89 ° C)

Fonte de la mousse rigide.



(1) Not for service operation at this temperature. Refer to the appropriate Thermafiber Insulation literature which states recommended maximum service temperature limits of individual products.
Time-temperature curve from "Standard of Methods of Fire Tests of Building Constructions and Materials," (ASTM E119-81)

Essais de tenue au
feu des isolants
courants – 1987

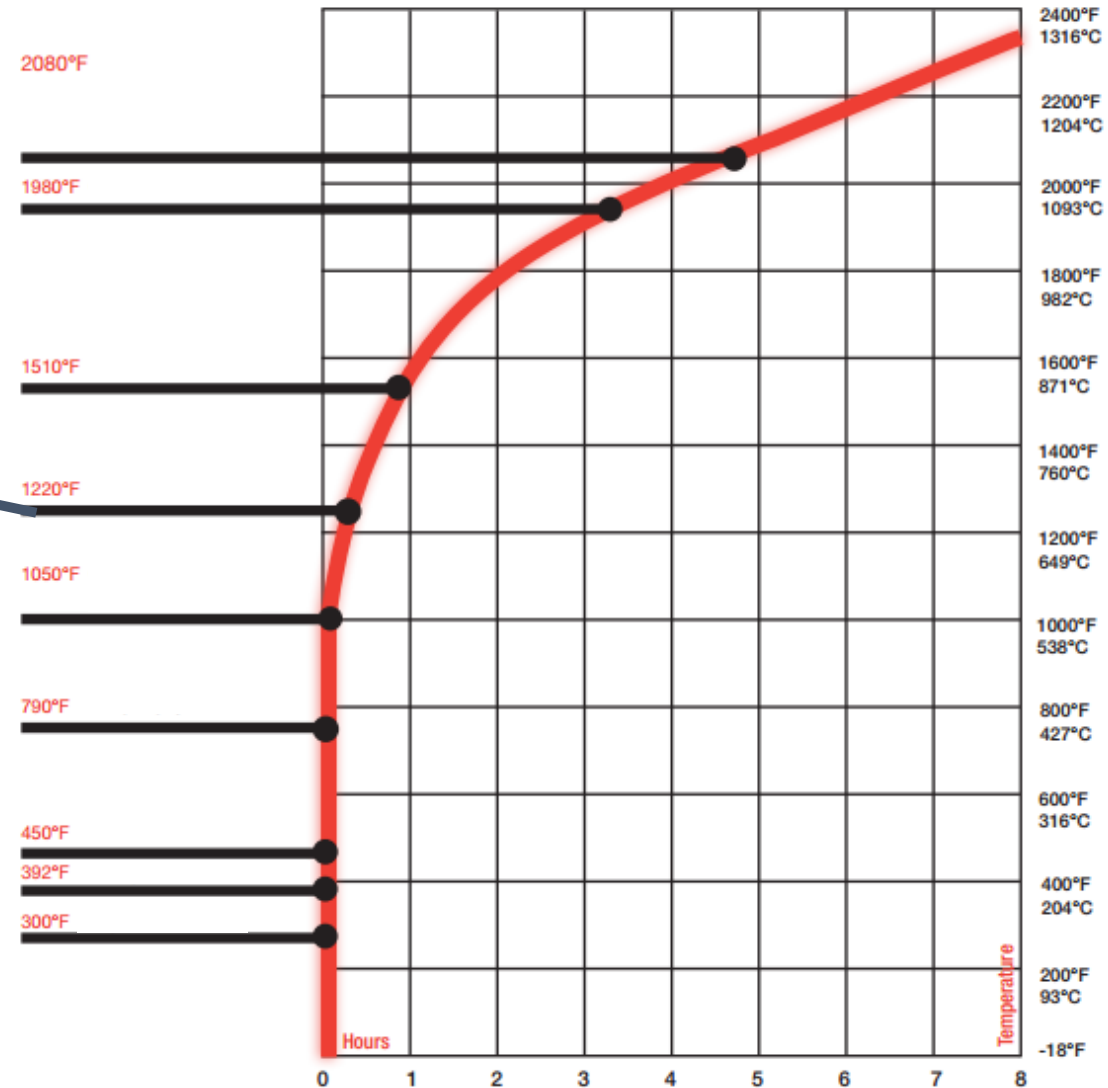


Fonte de l'aluminium

9 minutes

1220 ° F (660 ° C)

Fonte de l'aluminium



(1) Not for service operation at this temperature. Refer to the appropriate Thermafiber Insulation literature which states recommended maximum service temperature limits of individual products.
Time-temperature curve from "Standard of Methods of Fire Tests of Building Constructions and Materials." (ASTM E119-81)

Exposition
avant
incendie de
l'assemblage





Fléchissement
de la traverse
inférieure



Fonte de l'aluminium

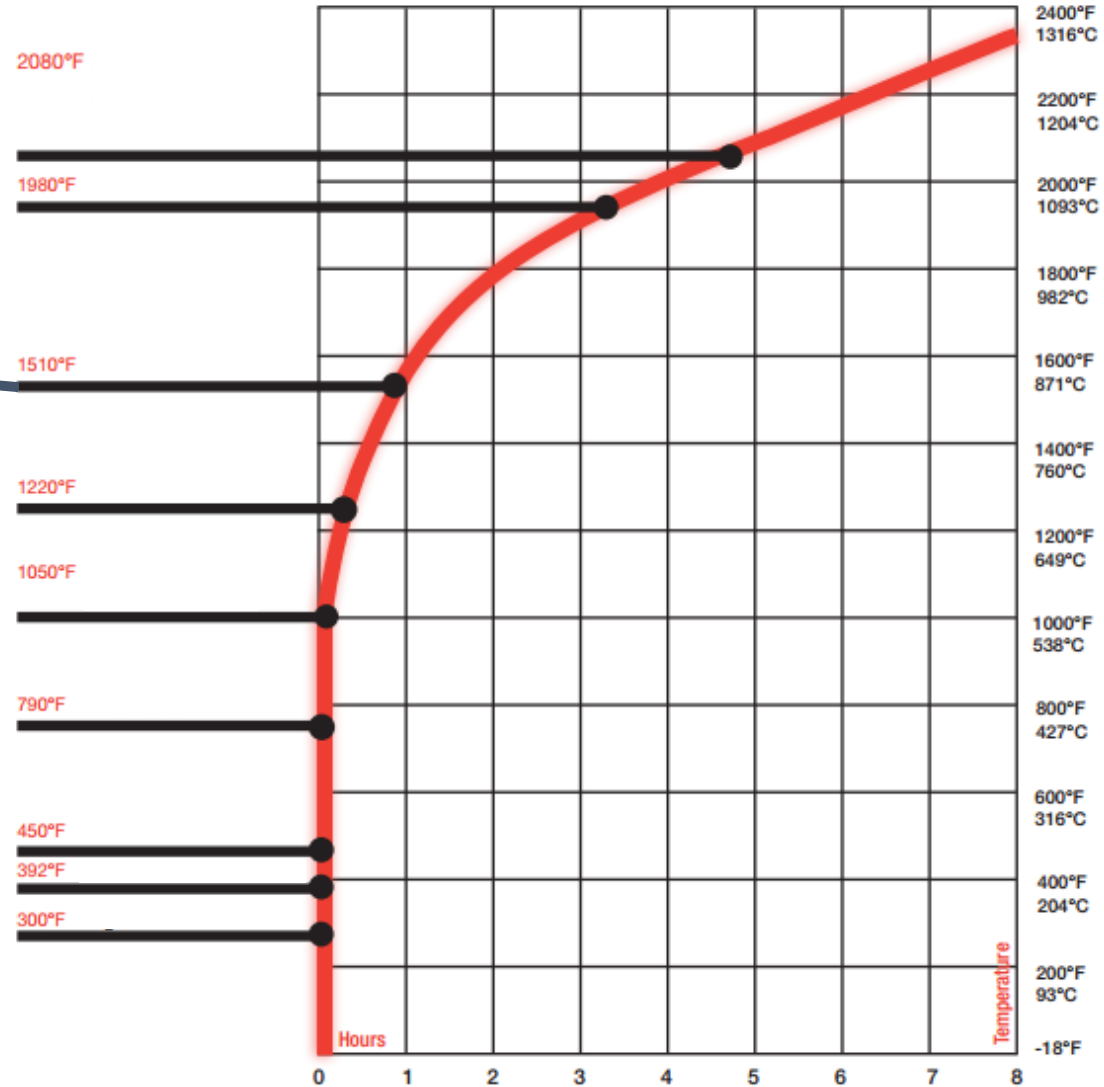


Exposition
après incendie

Fonte du verre

25 minutes

1510 ° F (821,11 ° C)
Fonte de la plaque de verre



(1) Not for service operation at this temperature. Refer to the appropriate Thermalfiber Insulation literature which states recommended maximum service temperature limits of individual products.
Time-temperature curve from "Standard of Methods of Fire Tests of Building Constructions and Materials."
(ASTM E119-81)



Déformation du
verre en
11 minutes

Éclatement du
verre exposé
au feu

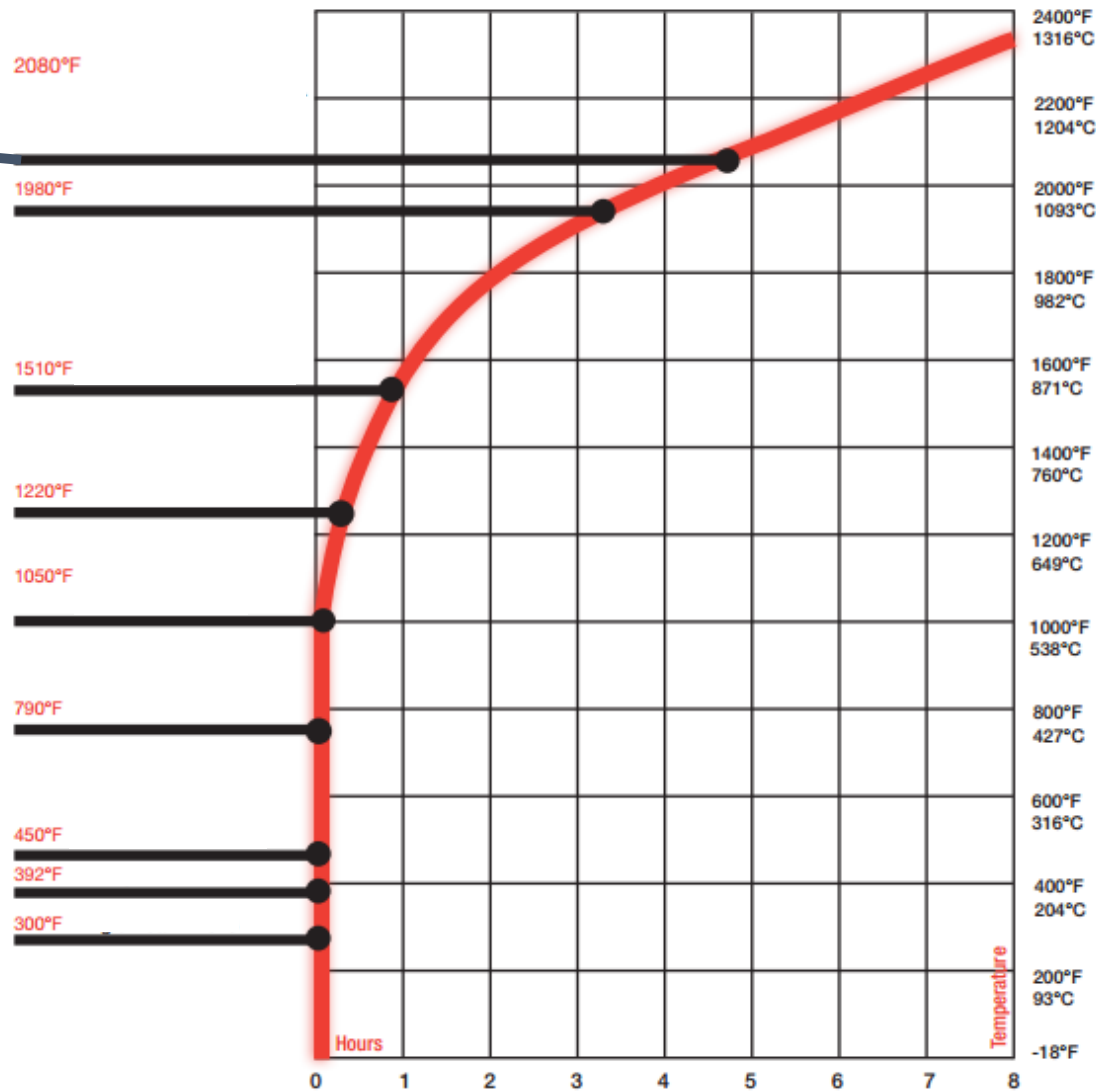


Restes de la laine minérale

Plus de 5 heures

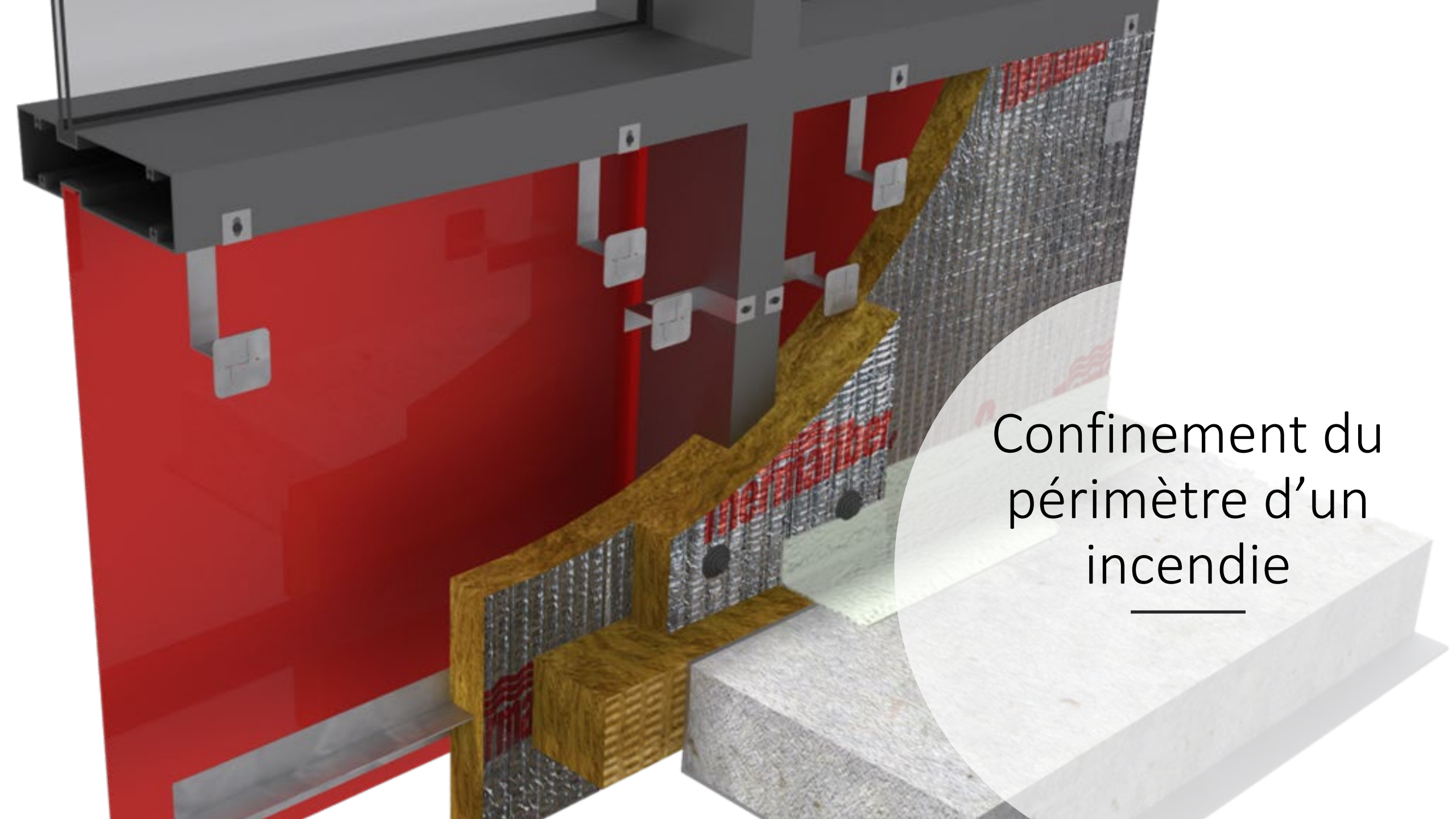
2080 ° F (1137,78 ° C)

À 5 heures, l'isolant de laine minérale est toujours intact.
Test terminé sans échec.



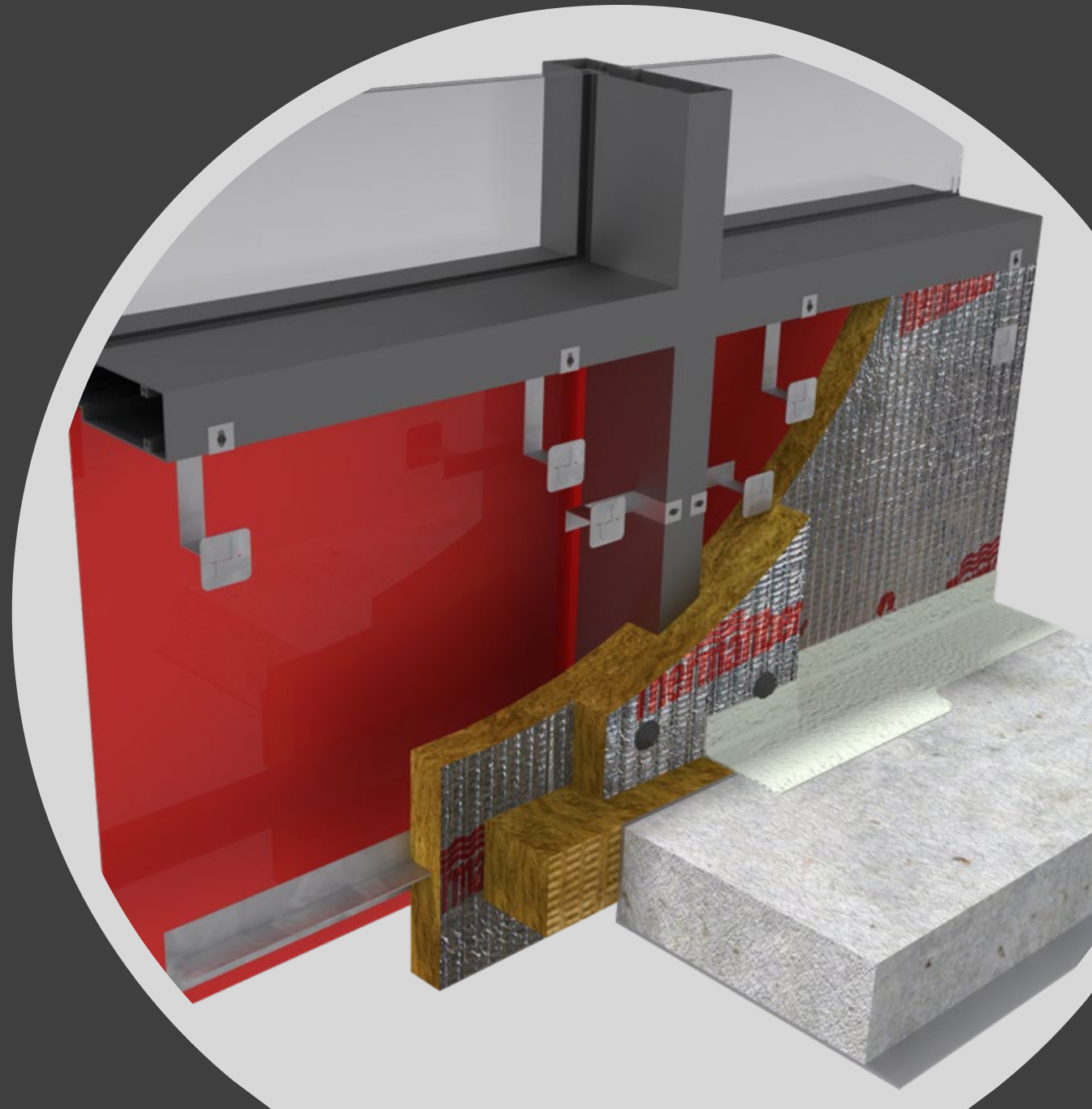
(1) Not for service operation at this temperature. Refer to the appropriate Thermafiber Insulation literature which states recommended maximum service temperature limits of individual products.
Time-temperature curve from "Standard of Methods of Fire Tests of Building Constructions and Materials," (ASTM E119-81)

6 Composants de base
d'un assemblage
répertorié du
confinement du
périmètre d'un incendie

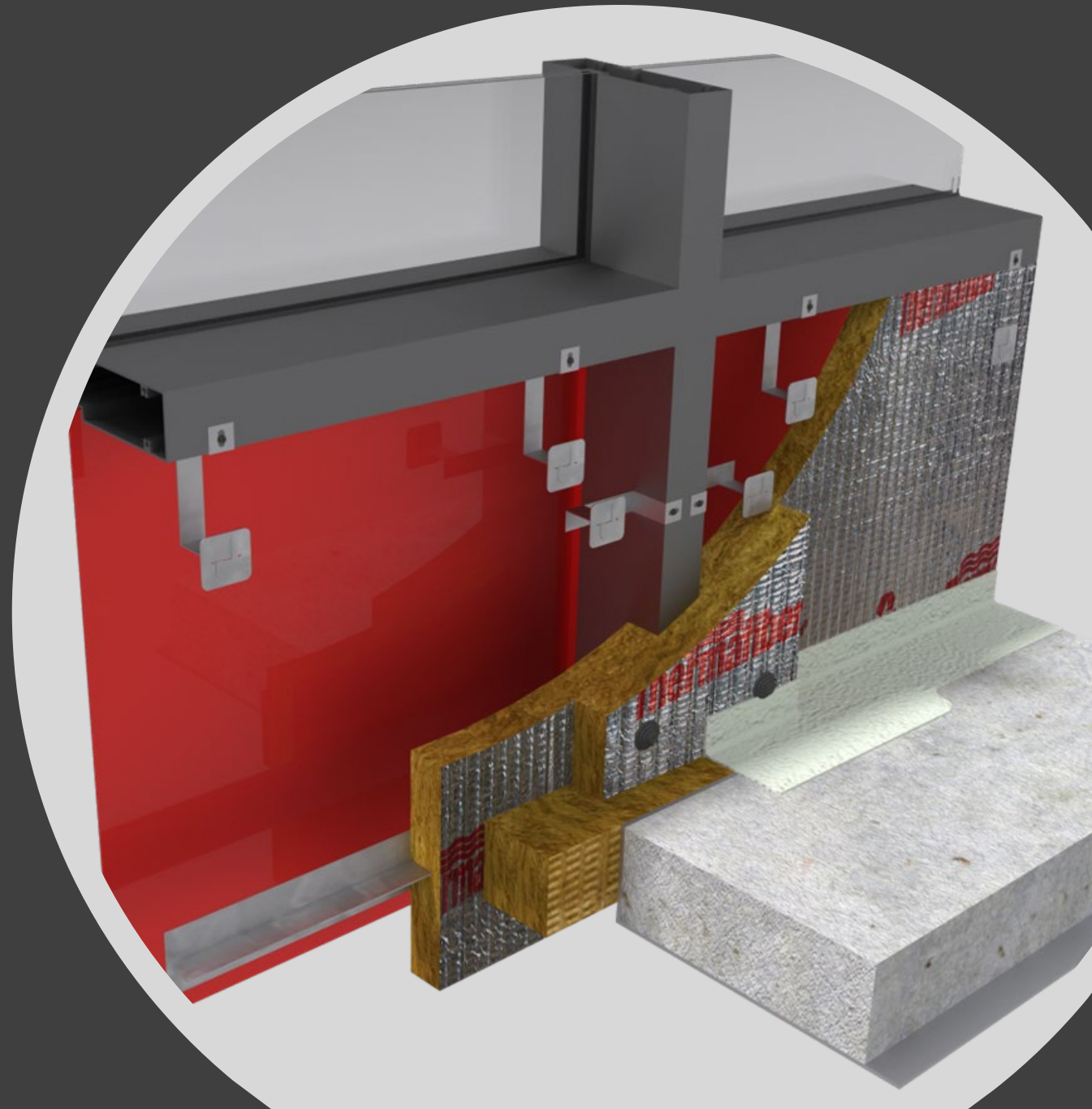


Confinement du
périmètre d'un
incendie

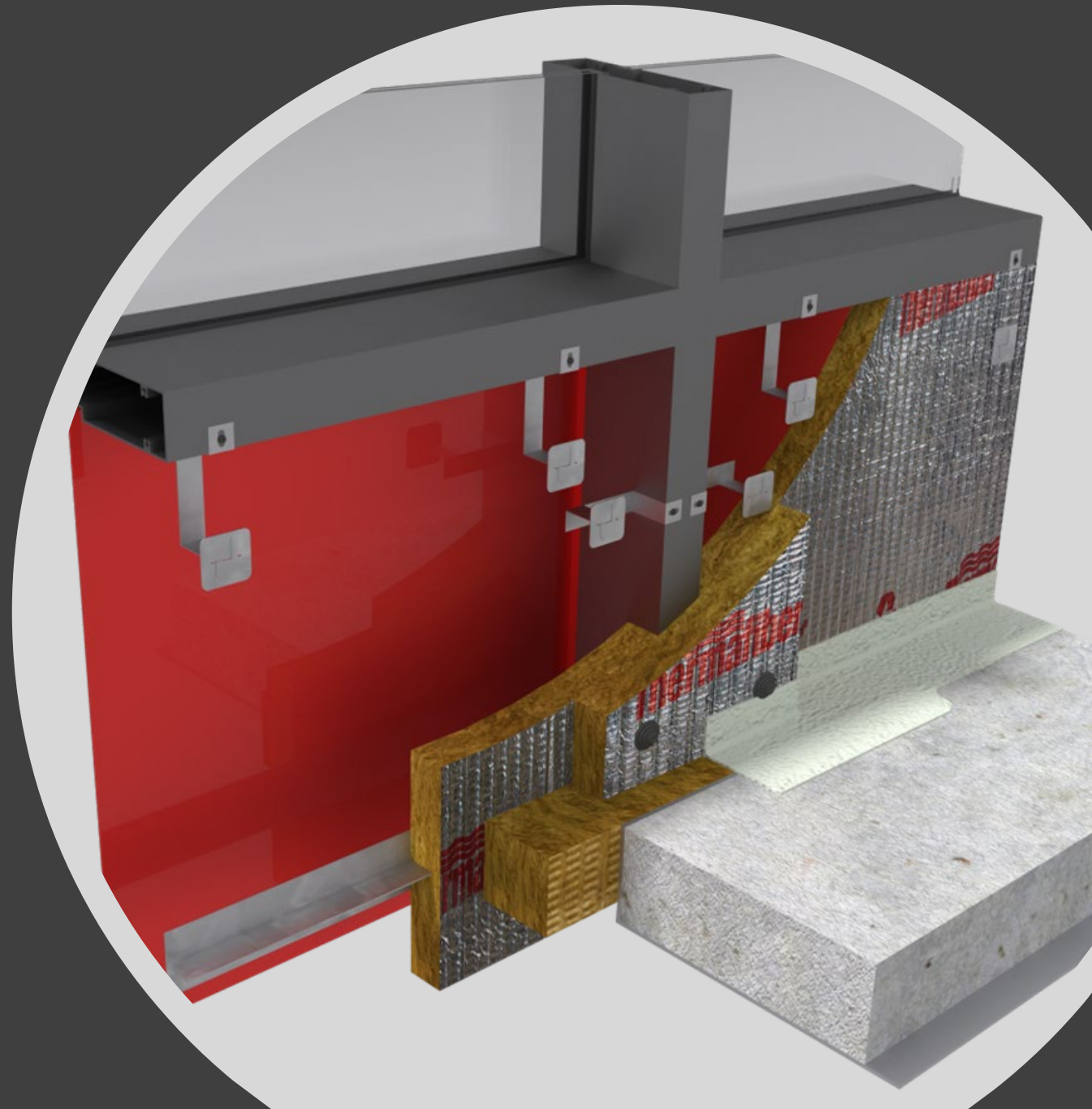
Critères de
conception 1 :
Membre de
renforcement



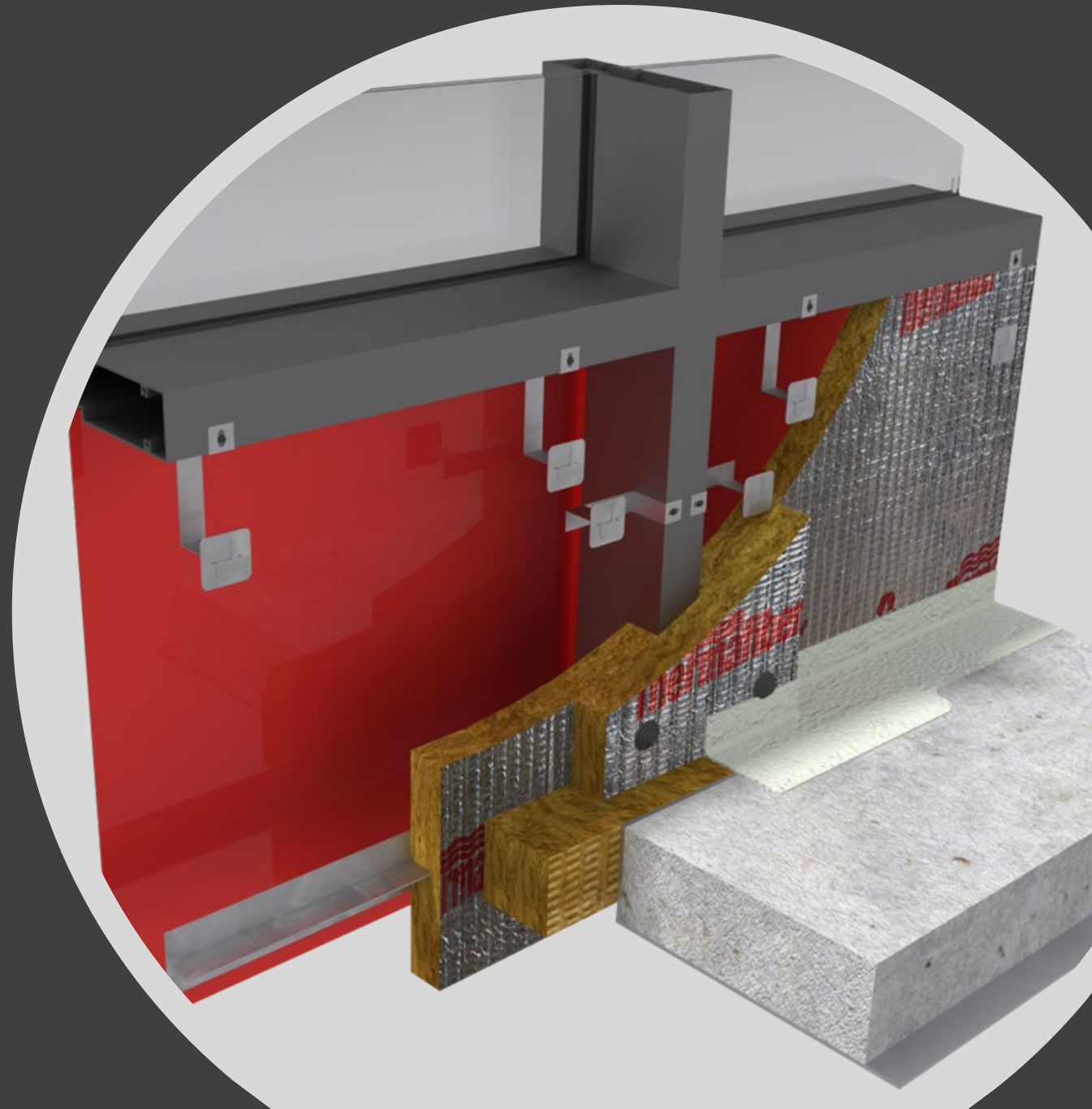
Critères de
conception 2 :
Laine minérale



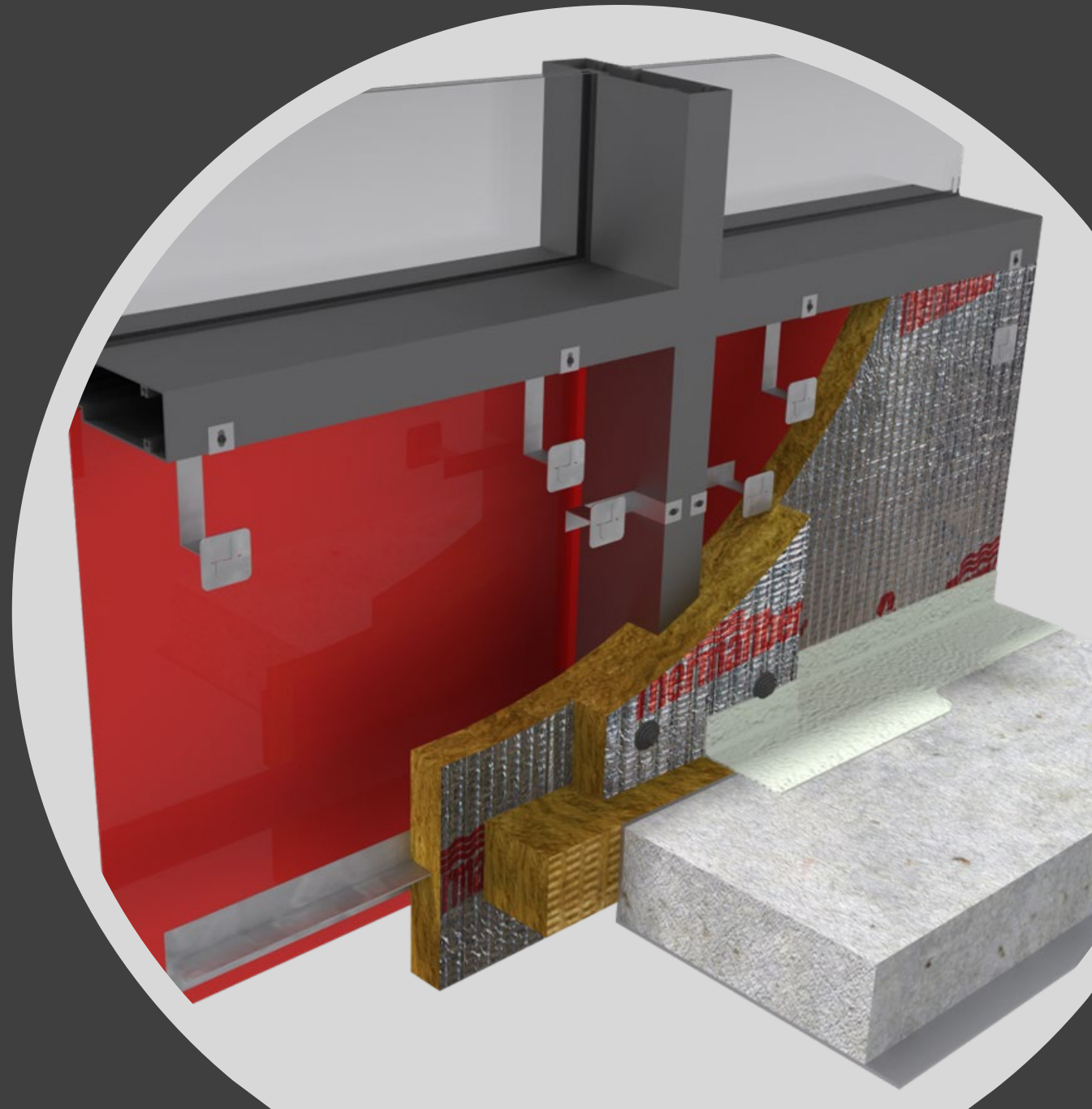
Critères de
conception 3 :
Attachement
mécanique



Critères de
conception 4 :
Sécurisation des
raccords de
compression



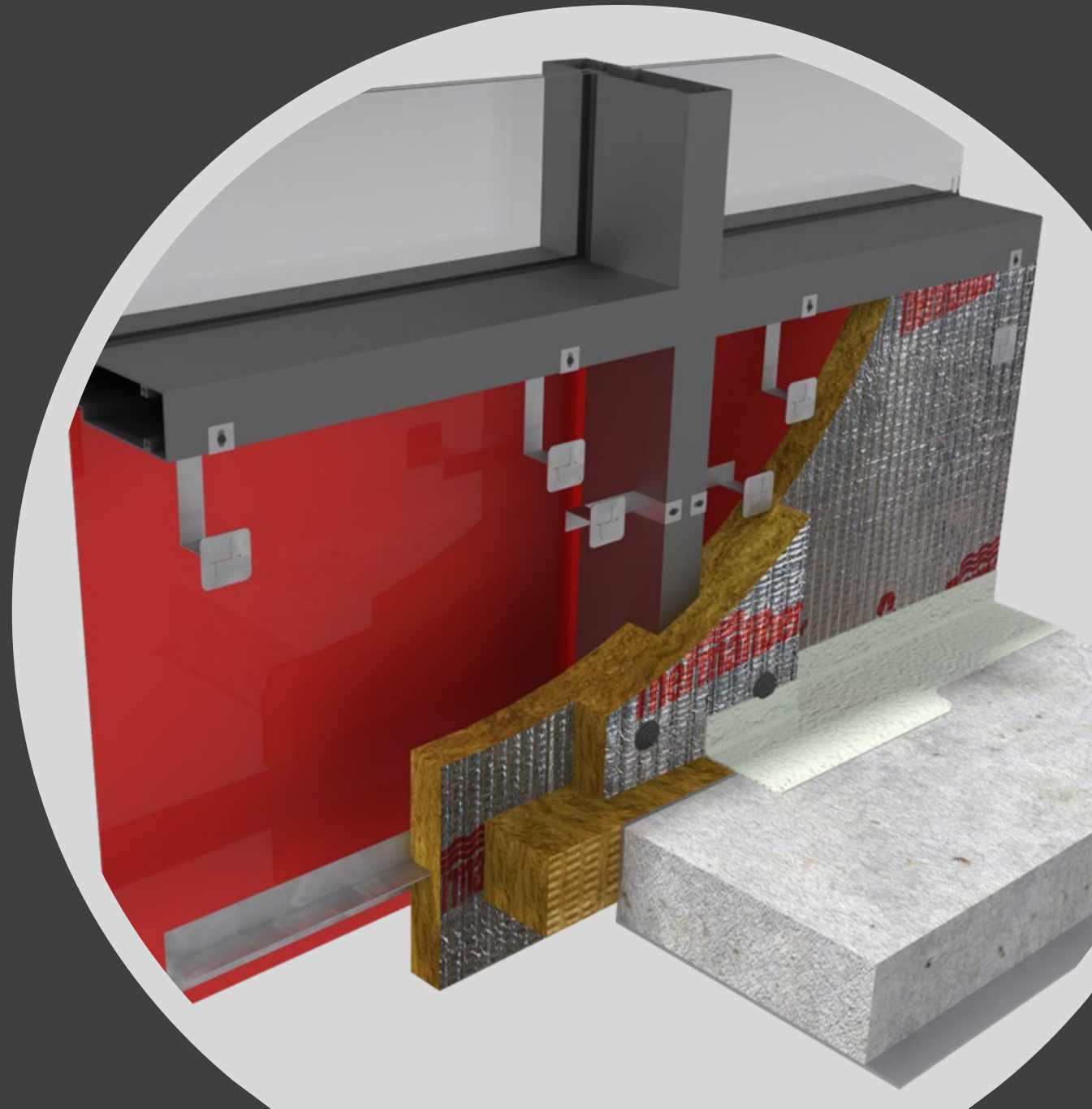
Critères de conception 5 : Couvertures de meneau



Fumée – Le tueur
connu



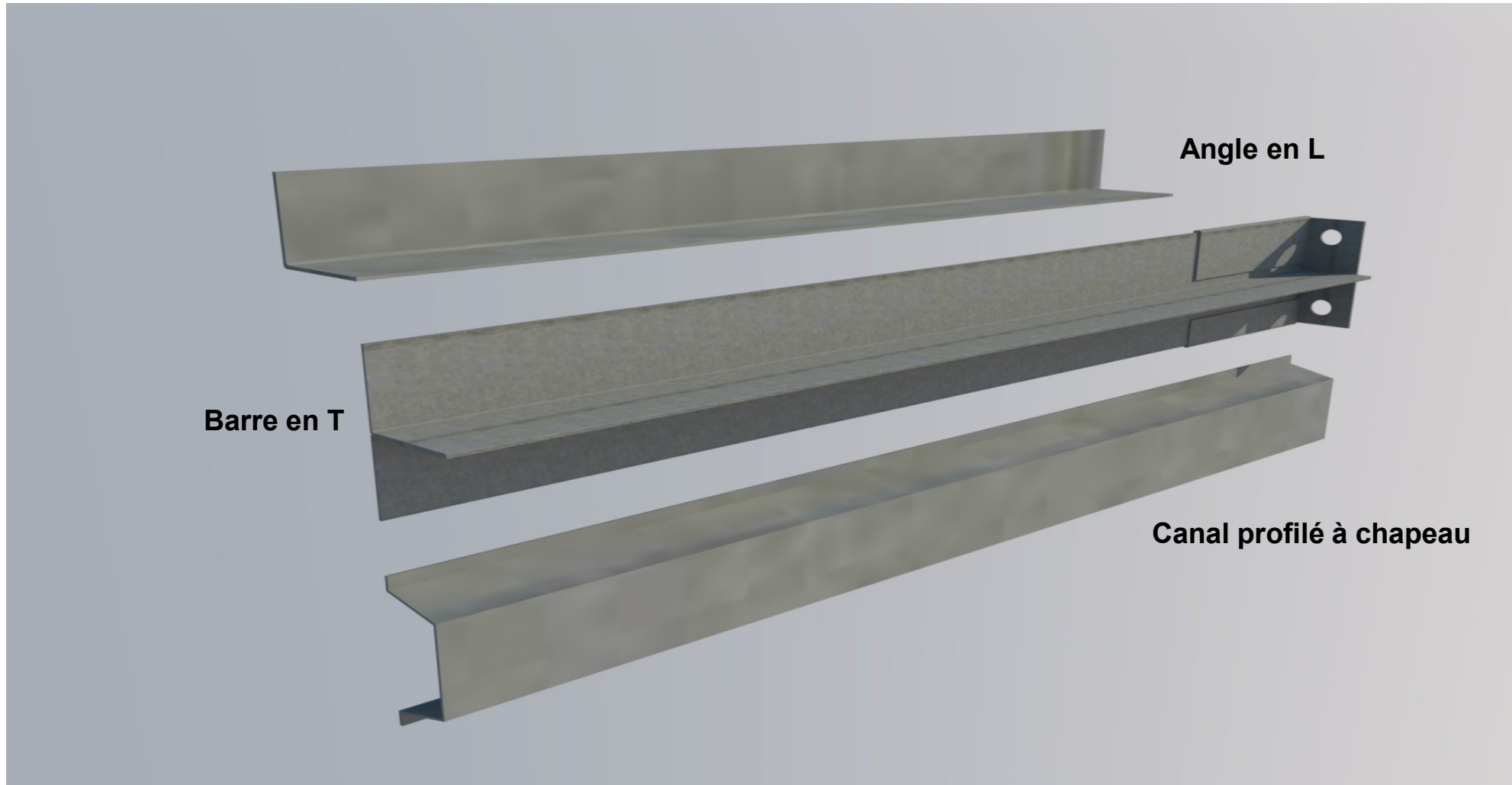
Critères de
conception 6 :
Coupe-fumée



Installation



Installation

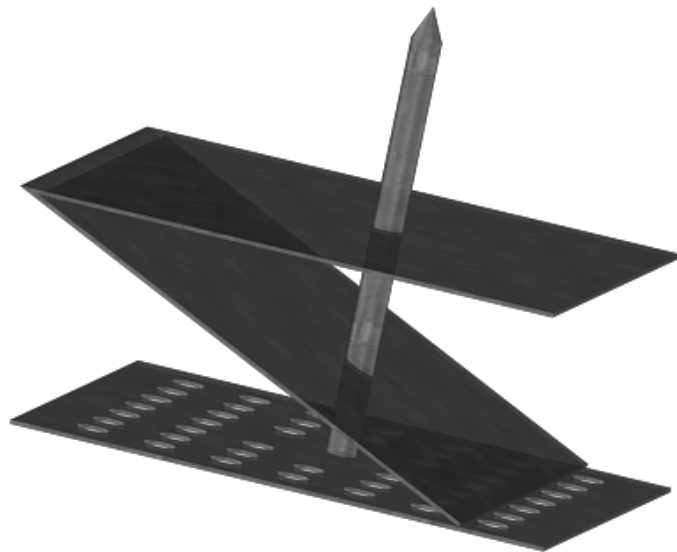
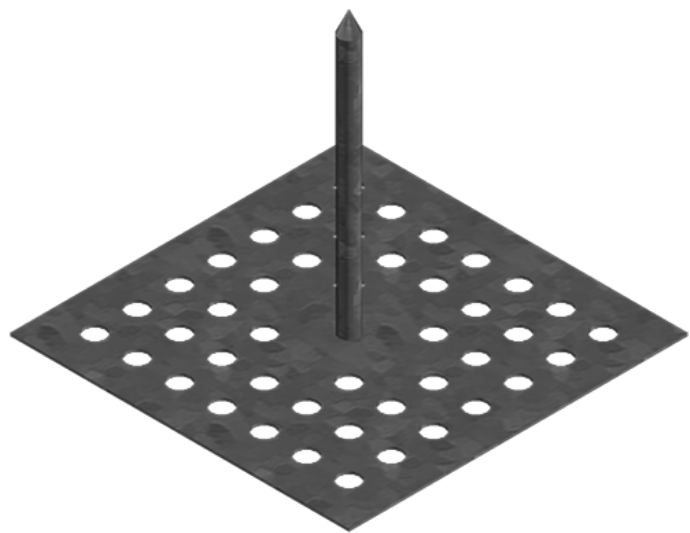


Isolation du tympan

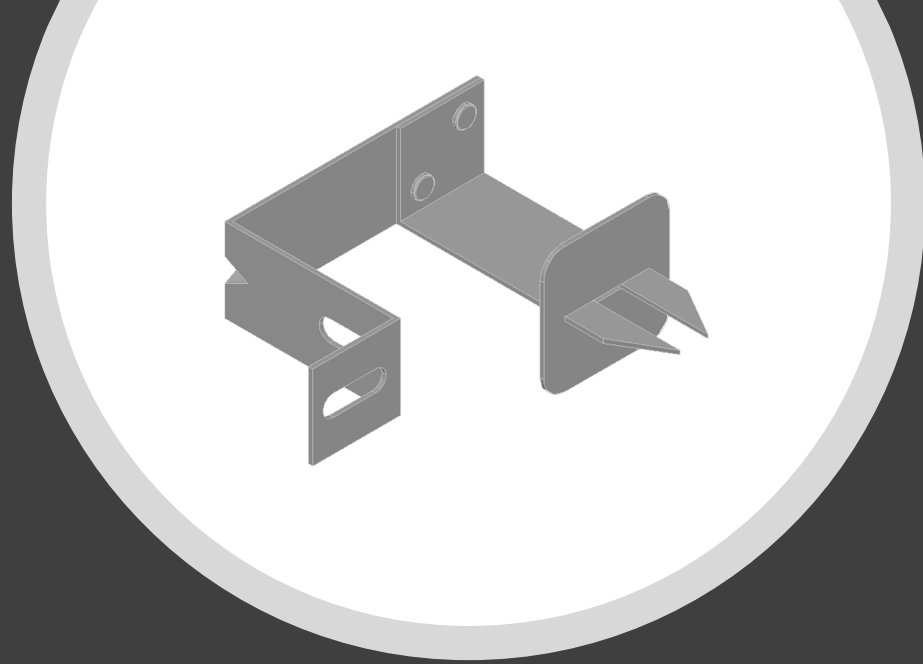


Panneau
supérieur

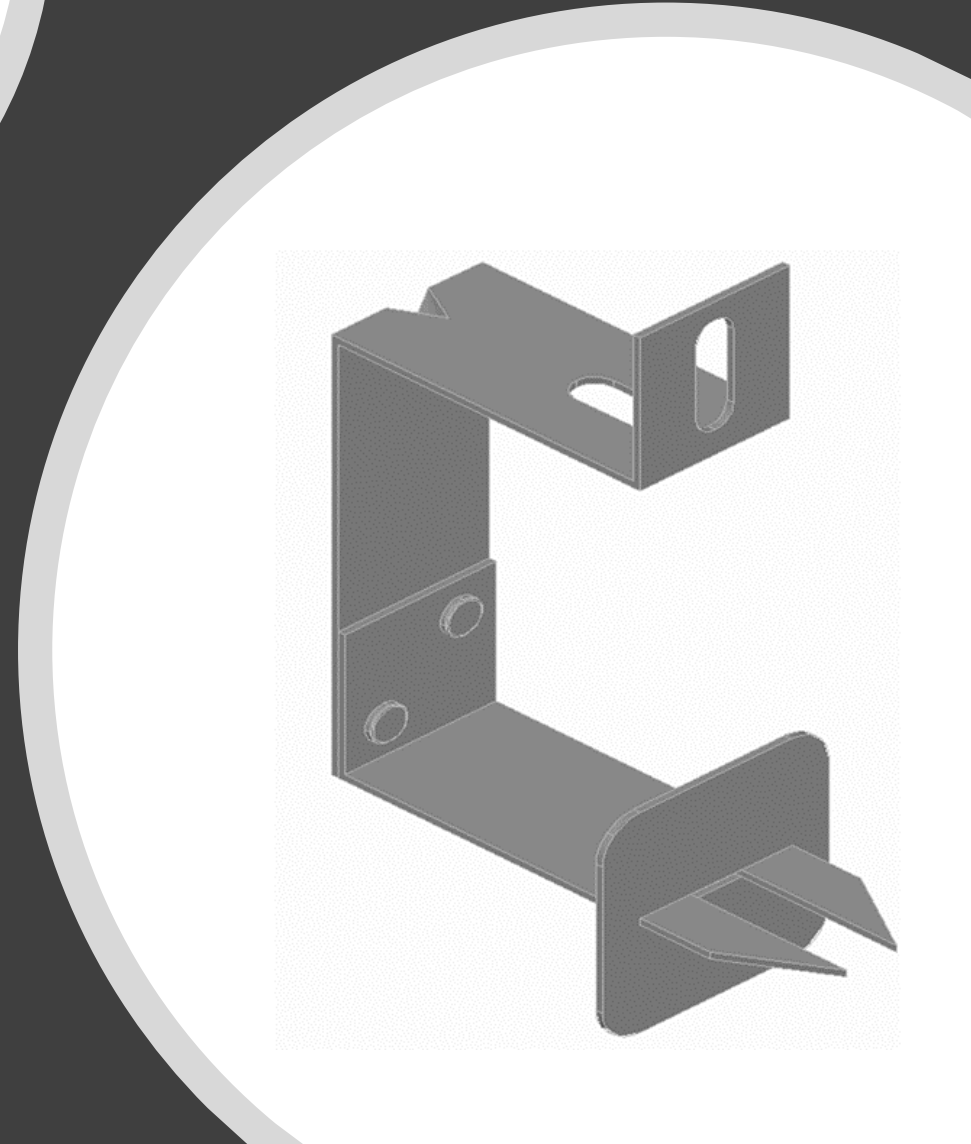




Installation – étriers de style ancien



Installation – étriers de
style plus récents



Attachement mécanique



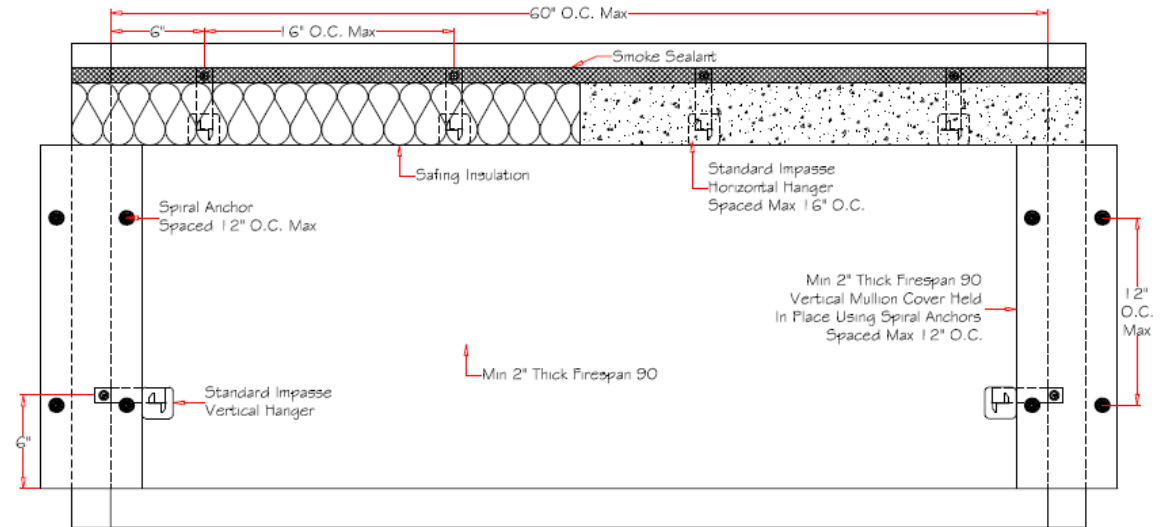
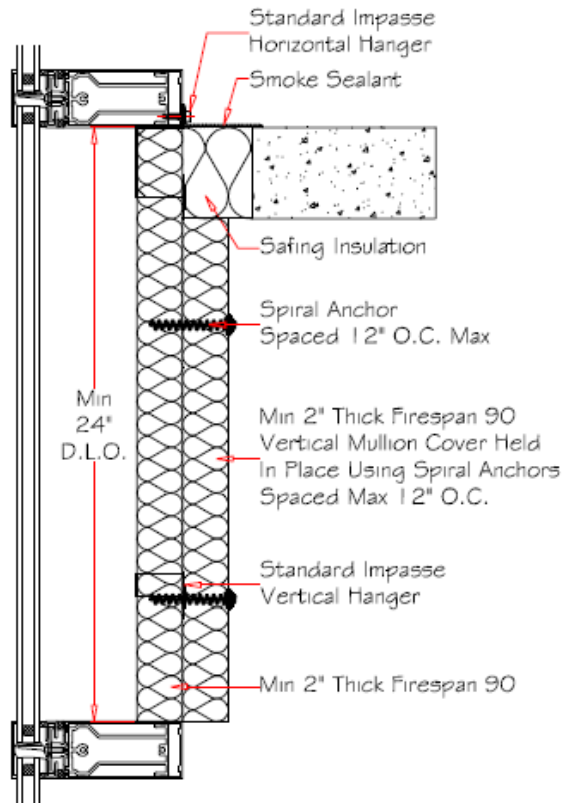


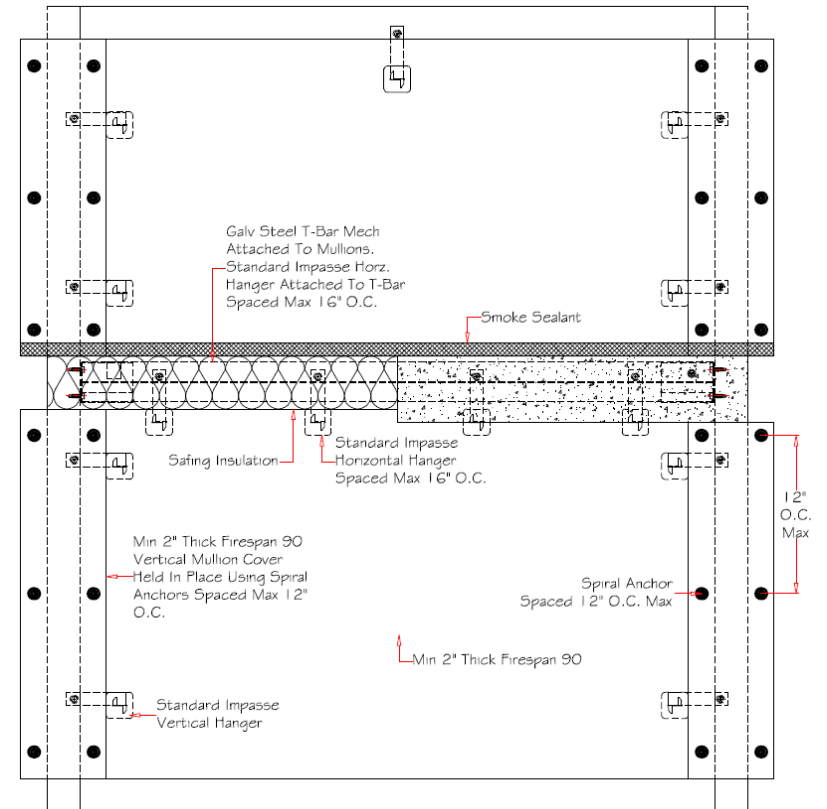
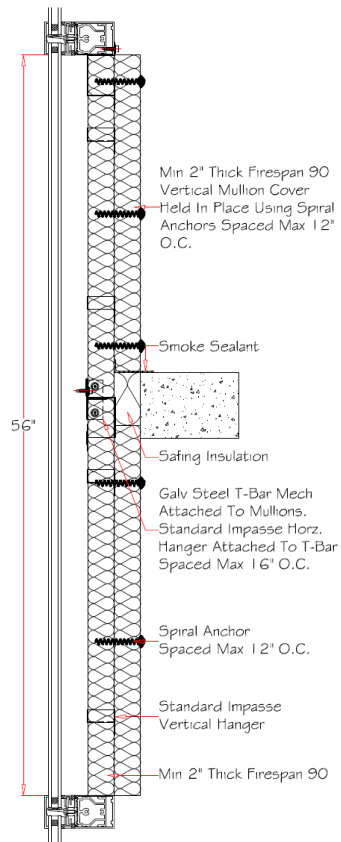
Sécurisation



Couvertures de meneau

CW-D-1014





CW-D-2039

Conditions particulières

- **Hauteur courte du tympan**
- **Pans arrière**
- **Ancrages de murs rideaux exposés à la ligne de plancher**
- **Matériaux de construction combustibles**

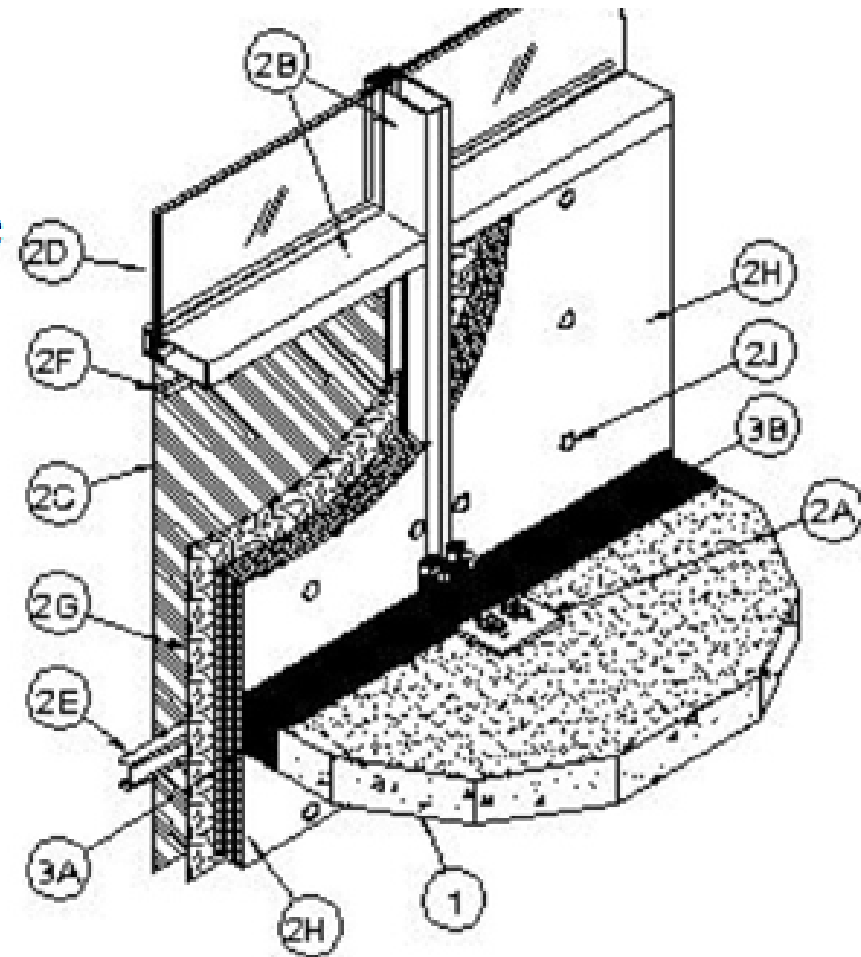
Hauteur courte du tympan

Considérations

- Le plus court tympan testé et répertorié est de 10 pouces
- Le tympan minimum exposé au-dessous de la dalle de plancher est de 5,5 pouces
- Une importante armature en acier est requise
 - 20-ga. cadre périmétrique en acier
 - Horizontal 3" 20-ga. barre en T en acier devant l'isolation du tympan
 - 20-ga. angle continu de 1 po par 1,5 po de périmètre du tympan derrière l'isolation du tympan
- Attachement mécanique
 - À une fréquence de 8 pouces par la méthode d'épingle

Pans arrière
en acier

Basic Backpan
with Spandrel
Insulation on the
Inside of the
Backpan



Perimeter Fire Barrier Education

International Firestop Council



INTERNATIONAL FIRESTOP COUNCIL

THE Source of Firestop Expertise™



Des questions?

Thank you!



Angie Ogino

Chef des services techniques

Owens Corning® Thermafiber®

Courriel :

angela.ogino@owenscorning.com

Tony Crimi, P. Eng., MASc

Consultant de code

A.C. Consulting Solutions, inc.

Courriel : tcrimi@sympatico.ca