

Séparations coupe-feu – résistance au feu et conception, installation, inspection et entretien (DIIM) de systèmes coupe-feu

Bill McHugh, CSI, DCC
Directeur général, FCIA
Bill @ FCIA .org
DIIM





Coordonnées

Firestop Contractors International Association
Hillside, IL É.-U.

Bureau : +1 708 202-1108

Bill McHugh : bill@fcia.org

FCIA = association professionnelle

- Comités actifs
- FCIA.org Devis 07-84-00 pour le Canada
- PDF MOP FCIA GRATUIT (en anglais seulement)
- *Life Safety Digest* GRATUIT (en anglais seulement)
- Listes des membres
- Conférences au Canada
- Conférences aux É.-U., ME
- Relations



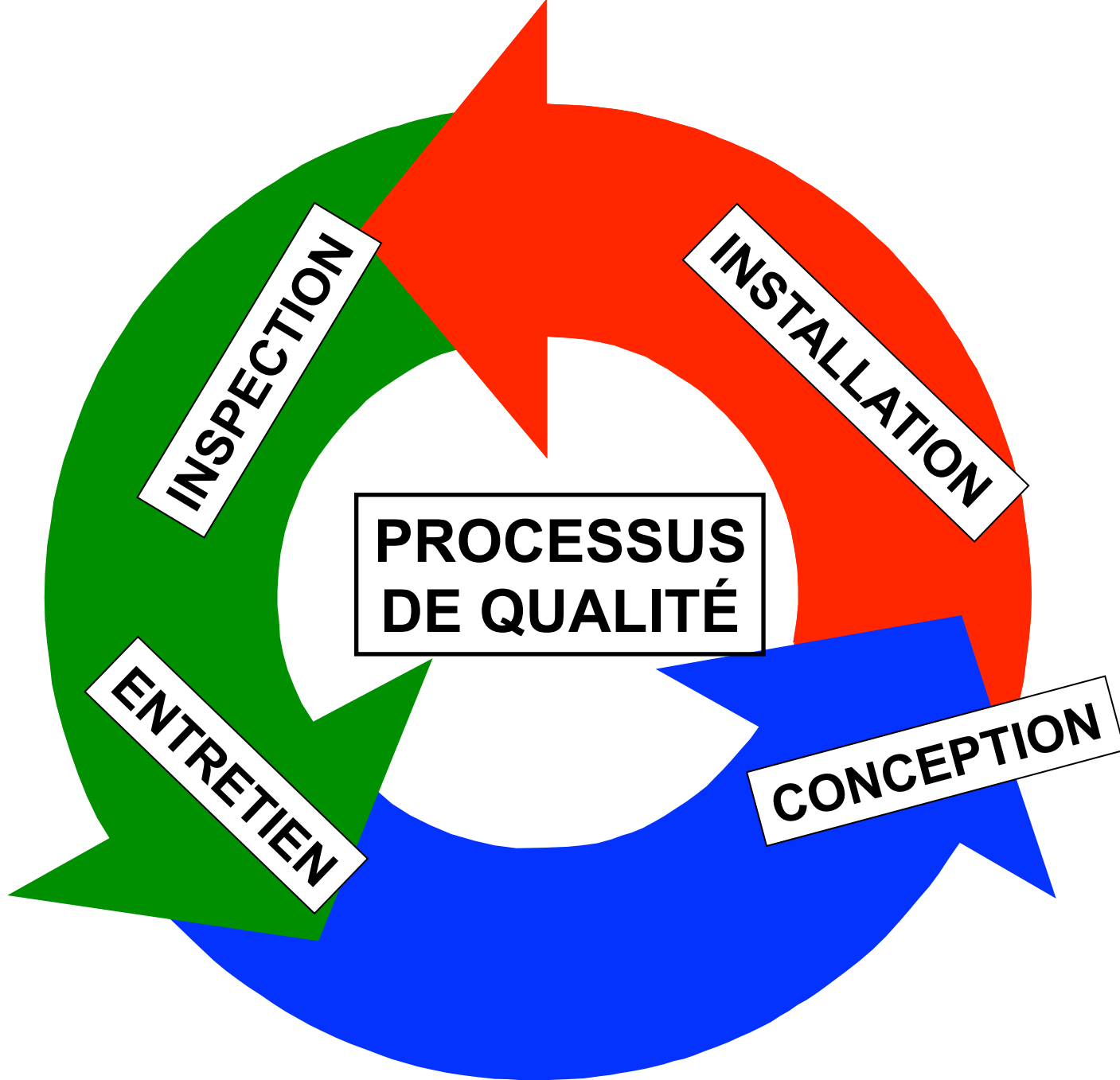
« PROTECTION TOTALE CONTRE LES INCENDIES »

- Compartimentage efficace
 - Cloisons de recoupement, murs et planchers coupe-feu et portes coupe-fumée
 - Systèmes coupe-feu, registres coupe-feu, portes coupe-feu va-et-vient et rideau, fenestration résistante au feu
- Dispositifs de détection et d'avertissement
- Extincteurs automatiques
- Enseignements et évacuation –
 - Propriétaires et directeurs de bâtiments, occupants de bâtiments et pompiers



« DIIM »

- Systèmes résistants au feu et résistants à la fumée
 - Système coupe-feu adéquatement **conçu** et établi FCIA – 07-84-00 – Devis – RDA, CCS
 - **Systèmes éprouvés et homologués** – ULC-S-101, S-115, S-112, S-104, ASTM E2307, E2837... Déplacement, fumée (cote L), eau (cote W)
 - **Installation** professionnelle – membre FCIA, entrepreneurs qualifiés ULC, approbation FM 4991
 - **Inspection** adéquate – en vertu du protocole ASTM E 2174/2393 par les agences d'inspection accréditées IAS AC 291, ULC, IFC, examens FM sur les systèmes coupe-feu.
 - **Entretien** – annuel – par des membres de la FCIA – **Code national de prévention des incendies du Canada**
 - <http://www.constructioncanada.net/firestopping-and-effective-compartmentation/>



Propositions 2020 de la FCIA – Code national du bâtiment du Canada

- **Ajout de nouvelles exigences**
 - Entrepreneurs qualifiés ULC en systèmes coupe-feu
 - Approbation FM 4991
 - Normes ASTM E 2174 et ASTM E 2393 pour l'inspection sur site de systèmes coupe-feu
- Ajout du terme « Breach » (Trouée) au Code...
- Remplacer « Fire Stop » par « Firestop »

Propositions 2020 de la FCIA – Codes nationaux du bâtiment et de prévention des incendies du Canada

- Nécessite un « **inventaire** » : inspection visuelle annuelle
 - Séparations coupe-feu
 - Coupe-feu, portes coupe-feu, registres coupe-feu, systèmes coupe-feu... pour l'entretien des bâtiments.
- Bâtiments existants
 - **Réparation des dommages** aux séparations coupe-feu – dommages?
 - **Des documents sont requis** concernant les séparations coupe-feu, etc.

Propositions 2020 de la FCIA – Code national du bâtiment du Canada



Photos par
Pro-Firestop



Propositions 2020 de la FCIA – Code national du bâtiment du Canada



Systemes de gestion M-Barrier

Ça commence par une

NOUVELLE CONSTRUCTION

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - www.FCIA.org
- **Partie I – Concentration sur**
 - **Les systèmes, les homologations**
 - **Pas sur les produits**
 - **Directives d'installation du fabricant**
- **Jugements professionnels d'ingénieurs/EFRRRA**
 - « Autant que possible, un seul fabricant. »



Systèmes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - **www.FCIA.org**
- **Partie II – Qualifications de l'entrepreneur**
 - **Membre FCIA en règle; ET**
 - **Programme d'entrepreneur en systèmes coupe-feu qualifié UL/ULC**
 - **OU**
 - **FM 4991, norme pour l'approbation des entrepreneurs en systèmes coupe-feu**
 - **ET**
 - **Accrédité, autorisé et formé par le fabricant**

Systèmes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - **www.FCIA.org**
- **Partie II – Qualifications – Inspection**
 - **Agence d'inspection spéciale –**
 - **Agences d'inspection spéciale accréditées par l'IAS AC 291**
 - **Qualifications de l'inspecteur spécial**
 - **Examen FM sur les systèmes coupe-feu**
 - **Examen UL sur les systèmes coupe-feu**
 - ET**
 - **Examen IFC – ASTM E 3038**

Systèmes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
- **Partie III – Exécution**
 - **Inspection des systèmes coupe-feu**
 - **ASTM E 2174 – Percées**
 - **ASTM E 2393 – Joints**

Exigences des codes nationaux du bâtiment et de prévention des incendies

- NFPA 5000 – 101 – Chapitre 8
- **Code national du bâtiment – Canada**
- UAE Fire and Life Safety Code – Chapitre
- Codes internationaux –
- *Exigences minimales – construction et entretien*

Code national de prévention des incendies du Canada

Code national de prévention des incendies du Canada

- *Division B – Partie 2 : Protection des bâtiments et des occupants contre l'incendie*
 - 2.2.1.2 – Dommages aux séparations coupe-feu** – dans de tels cas où des *séparations coupe-feu* sont endommagées de sorte à en diminuer l'intégrité, elles doivent être réparées pour maintenir l'intégrité de la *séparation coupe-feu*...

Cela comprend les registres coupe-feu, les portes coupe-feu... et la continuité.



Codes de compartimentage – CNB

- **Retour aux notions de base – une évaluation de la résistance au feu, c'est...**
- **Division A – 1.4.1.2**
- ***L'évaluation de la résistance au feu représente*** le temps de résistance en minutes ou en heures aux flammes et au transfert de chaleur d'un matériau ou d'une structure de matériaux lorsqu'ils sont exposés au feu dans des conditions précises d'essai et en vertu de critères de performance, ou comme déterminé par extension ou par interprétation des renseignements dérivés, tel qu'établi dans le présent Code.
- ***CAN/UL-S101*** – méthodes normalisées d'essai d'endurance au feu pour matériaux de construction de bâtiments

Codes de compartimentage – CNB

Codes de compartimentage

CNBC – 3.1.8.1.(1)(b)

Bien qu'une séparation coupe-feu ne soit pas toujours requise pour obtenir un degré de résistance au feu, la **séparation coupe-feu** doit agir comme une **barrière contre la propagation de la fumée et de l'incendie** jusqu'à ce qu'une intervention quelconque soit initiée.

Si le degré de résistance au feu d'une séparation coupe-feu est annulé en raison de présence d'un **réseau de gicleurs automatiques**, il est prévu que la *séparation coupe-feu soit bâtie de sorte à demeurer en place et à agir à titre de barrière contre la propagation de la fumée pour une durée donnée*, jusqu'à ce que les gicleurs se soient activés et qu'ils aient maîtrisé l'incendie.

- Systèmes homologués **CAN/UL-S115 – REMARQUE :**
- **TOUJOURS une cote L?**

Codes de compartimentage – CNB

- 3.1.8.1 – Barrière contre la propagation de la fumée

*Bien qu'une séparation coupe-feu ne soit pas toujours requise pour obtenir un degré de résistance au feu, **la séparation coupe-feu doit agir comme une barrière contre la propagation de la fumée et de l'incendie jusqu'à ce qu'une intervention quelconque soit initiée.** Si le degré de résistance au feu d'une séparation coupe-feu est annulé en raison de présence d'un **réseau de gicleurs automatiques**, il est prévu que la séparation coupe-feu soit bâtie de sorte à demeurer en place et à agir à titre de barrière contre la propagation de la fumée pour une durée donnée, jusqu'à ce que les gicleurs se soient activés et qu'ils aient maîtrisé l'incendie.*

CAN/UL-S115 – Cote « L »

Codes de compartimentage – CNB

CNBC – 3.1.8.1. – Exigences générales

- 1) Tout mur, partition ou plancher agissant à titre de séparation coupe-feu doit :
 - a) sous réserve permise par l'Énoncé (2), être bâti en tant qu'**élément continu**; et
 - b) tel qu'exigé par la présente partie, présenter un degré de résistance au feu, comme précisé (voir Annexe A)
- 2) Les ouvertures dans une séparation coupe-feu doivent être protégées par des fermetures, des tiges ou par d'autres moyens, conformément aux Articles 3.1.8.4-7.

Codes de compartimentage – CNB

- 3.1.8.3 – **Continuité**
 - ***La continuité d'une séparation coupe-feu doit être maintenue au point de jonction avec une autre séparation coupe-feu, un plancher, un plafond, un toit ou un mur extérieur.
(Annexe A, 3.1.8.3)***
 - *9.10.9.2 Barrière continue*

Codes de compartimentage – CNB

3.1.7.5. Évaluation des constructions de support

1) Sauf sous réserve de l'Énoncé (2) et en vertu des Articles 3.2.2.20. à 3.2.2.88. pour les constructions de type mixte, tous les murs, colonnes et arches *porteurs* de l'*étage* **immédiatement sous une structure de plancher ou de toit avec *degré de résistance au feu* doivent présenter un *degré de résistance au feu* égal ou supérieur à l'exigence pour la structure de plancher ou de toit.**

Codes de compartimentage – CNB

- **3.1.8.3 (4) Continuité de la séparation coupe-feu**

—

La continuité d'une séparation coupe-feu à la jonction avec une autre structure de séparation coupe-feu, de plancher, de plafond ou de mur extérieur est maintenue en remplissant toutes les ouvertures à la jonction des structures avec un matériau qui assurerait l'intégrité de la séparation coupe-feu à cet emplacement.

- **9.10.9.2 Barrière continue**

Codes de compartimentage – CNB

3.1.9.1. Systèmes coupe-feu de percées pour services

Exception faite des exigences émises par les Énoncés (2) et (3), et autorisées par les Énoncés (4) et (5), les percées d'une séparation coupe-feu ou d'une partie de structure formant une membrane dont il est exigé de présenter un degré de résistance au feu doivent être :

- a) *scellées par un système coupe-feu* qui, lorsque soumis à la méthode d'essai incendie telle qu'énoncée dans la norme **CAN/UL-S115, « Méthode normalisée d'essai de comportement au feu des systèmes coupe-feu »**, dispose d'une cote F égale ou supérieure à la cote de protection contre les incendies exigée pour les fermetures dans la séparation coupe-feu, conformément au Tableau 3.1.8.4., ou **(50pa, plastiques)**
- b) *fixée par moulage* (voir Annexe A)

VOIR AUSSI 3.1.9.4, percées par drain de combustible, conduite de déchets et conduit d'aération.

Codes de compartimentage – CNB

- Quelques modifications en 2010...
- Définition de « système coupe-feu »

*« **Système** composé d'un matériau, d'un composant et de moyens d'appui employés à combler les espaces vides entre des séparations coupe-feu ou entre des séparations coupe-feu et d'autres structures, ou employé en périphérie d'éléments qui pénètrent entièrement ou partiellement une séparation coupe-feu. »*

Codes de compartimentage – CNB

3.1.9.1. Systèmes coupe-feu de percées pour services

- 3) Une percée de *séparation coupe-feu*, conformément à l'Article 3.6.4.2 (2), doit être scellée par un système coupe-feu qui, lorsque soumis à la méthode d'essai de comportement au feu telle qu'énoncée dans la norme CAN/UL-S115, « Méthode normalisée d'essai de comportement au feu des systèmes coupe-feu », dispose d'une cote FT égale ou supérieure au *degré de résistance au feu* de la *séparation coupe-feu*.

Codes de compartimentage – CNB

3.1.9.1. Systèmes coupe-feu de percées pour services

- b) *fixée par moulage* (voir Annexe A)
 - Béton, coulis... épaisseur intégrale de la structure

Codes de compartimentage – CNB

- 4) Il est autorisé de faire passer des gicleurs par une *séparation coupe-feu* ou par la membrane d'une structure qui doit présenter un *degré de résistance au feu* sans qu'il y ait une nécessité de répondre aux exigences des énoncés (1) à (3) sur les *systèmes coupe-feu*, à condition que le vide annulaire créé par la pénétration d'un gicleur soit couvert d'une rosace en métal, conformément à la norme NFPA 13, « Installation de réseaux de gicleurs ».

Codes de compartimentage – CNB

- 5) **Sauf si la conception comprend un *système coupe-feu* précis, il est autorisé de faire passer des *registres coupe-feu* par une *séparation coupe-feu* ou par la membrane d'une structure qui doit présenter un *degré de résistance au feu* sans qu'il y ait une nécessité de répondre aux exigences des énoncés (1) à (3) sur les *systèmes coupe-feu*, à condition que les *registres coupe-feu* soient installés conformément à la norme NFPA 80, « Portes coupe-feu et autres dispositifs de protection des ouvertures ».**

Codes de compartimentage – CNB

3.1.9.4 – Percées pour conduites de combustible

- 4) Il est autorisé de faire passer des drains de combustibles, des conduites de déchets et des conduits d'aération par une *séparation coupe-feu* qui doit présenter un *degré de résistante au feu* ou par une membrane faisant partie de la structure *évaluée résistante au feu*, à condition que :
- a. la tuyauterie soit scellée au point de pénétration par un *système coupe-feu* qui présente une cote F égale ou supérieure au *degré de résistance au feu exigé pour la séparation coupe-feu* lorsque soumise à la méthode d'essai CAN/ULC-S115, « Méthode normalisée d'essai de comportement au feu des systèmes coupe-feu », **avec pression différentielle de 50 Pa entre les côtés exposé et non exposé, le côté exposé faisant l'objet d'une pression supérieure; et**
 - b. la tuyauterie n'est pas située dans un vide technique vertical.

Codes de compartimentage – CNB

3.1.5.16 – Pénétrations par conduites de combustible NOUVEAUTÉ en 2010...

- 3) Des conduites et des raccords en polypropylène peuvent être utilisés pour le drainage, les déchets et l'aération à des fins de transport de matières très corrosives et pour la tuyauterie employée à la distribution d'eau distillée ou dialysée dans les installations de recherche et dans les hôpitaux, dans un bâtiment qui doit être construit de manière non combustible, à condition que :

Codes de compartimentage – CNB

- **Division A – 1.4.1.2**
- Le *degré de résistance au feu* représente le temps de résistance aux flammes en minutes ou en heures d'une *fermeture* lorsqu'elle est exposée au feu dans des conditions précises d'essai et en vertu de critères de performance, ou en vertu des dispositions du présent Code.
- L'*indice de propagation de la flamme* est une cote ou une classification indiquant le degré de *propagation de flammes* sur la surface d'un matériau ou d'une structure de matériaux, comme établi dans l'essai normalisé de réaction au feu tel qu'établi dans le présent Code.

Codes de compartimentage – CNB

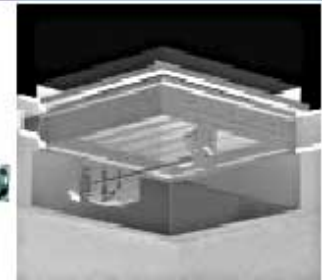
A-2.2.6.2.(1) – **Renseignements requis pour les dessins et les devis.** Des exemples de renseignements qui doivent figurer sur les dessins architecturaux et dessins pour le chauffage, la ventilation et la climatisation comprennent...

(n) l'emplacement et le degré de résistance au feu des séparations coupe-feu requises.

REMARQUE : Il ne s'agit pas de la source du changement apporté au Code national de prévention des incendies...

Continuité

Caractéristiques d'un compartimentage efficace

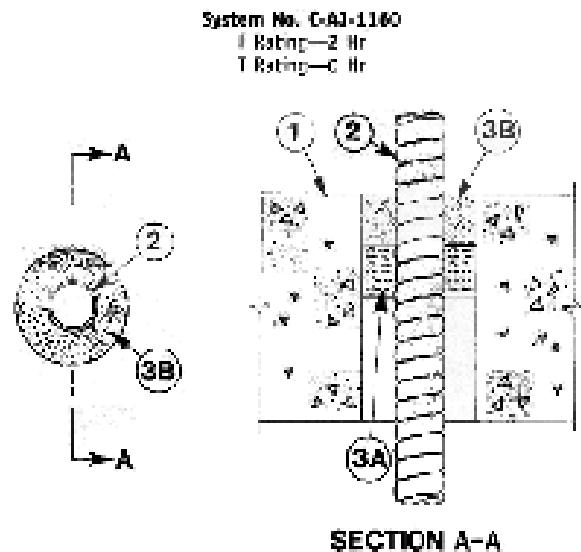


New UL test standards for Life Safety
Dampers will take effect in July 2002



Systemes coupe-feu pour la continuité

I – Systemes catégorisés

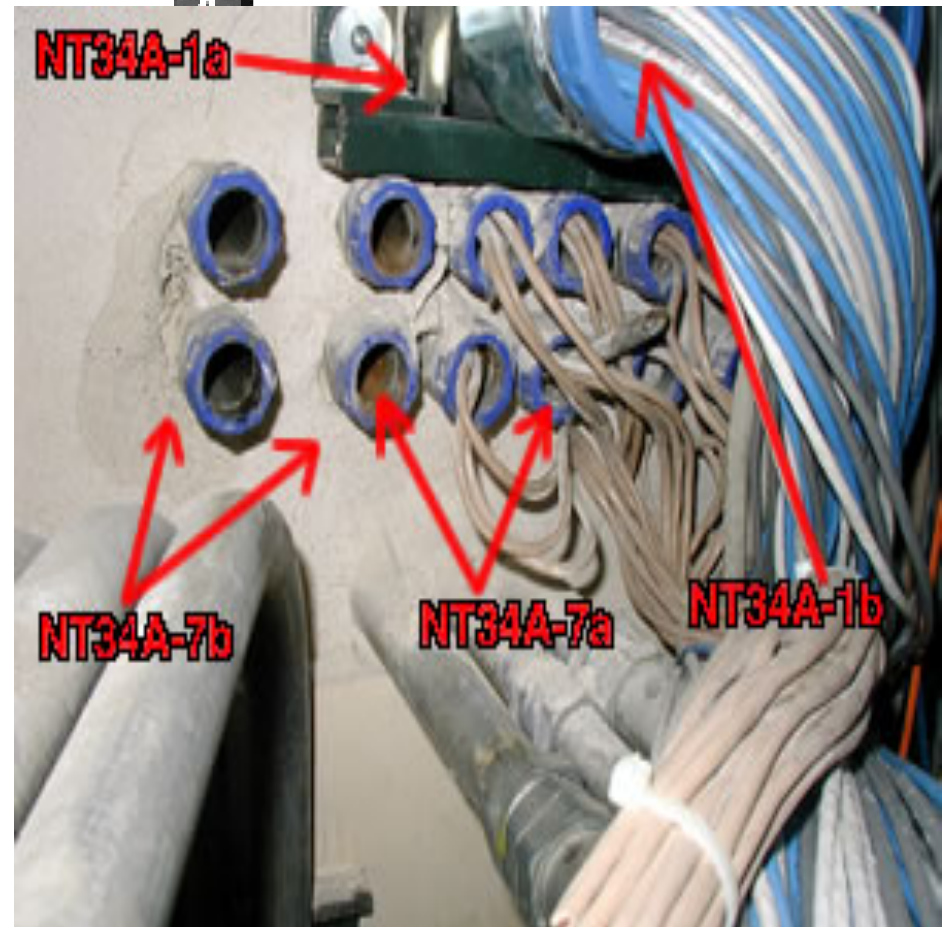


1. Floor or Wall Assembly—Min. 4-1/2 in. thick lightweight or normal weight (100 to 150 pcf) concrete. Will may also be constructed of any UL Classified Concrete Mixture*. Rein. of floor or through opening in floor or wall assembly to be 1/4 in. to 1-1/2 in. larger than diam of flexible metal conduit (Item 2) installed in through opening. Max diam of opening is 6 in.
 See Concrete Block (CA2) category in the Fire Resistance Directory for names of manufacturers.
2. Through Penetrating Product**—Max. 4 in. diam (or smaller) steel, or max. 3/4 in. diam (or smaller) aluminum flexible metal conduit. Max. one flexible metal conduit to be installed near corner or circular through opening in floor or wall assembly. Flexible metal conduit to be rigidly supported on both sides of floor or wall assembly.
3. Packing Material—Max. 1 in. thickness of organic (alumina silica) fiber blanket or mineral wool batt insulation. Insulation to be secured into a permanent form. Packing material to be recessed into 1 in. from top surface of floor or from both surfaces of wall.
4. FILL, Void or Cavity Material**—Caulk—Applied to fill the annular space around the flexible metal conduit. In floor, a min. 1 in. depth of fill material to be installed flush with top surface of floor. In wall, a min. 1 in. depth of fill material to be installed flush with wall surface on both sides of wall assembly.

*Minnesota Mining & Mfg. Co.—11 275W6

**Bearing the UL Classification Marking

**Bearing the UL Listing Mark



SYSTÈMES de continuité de cloison

- **Les produits deviennent des systèmes – normes d’essai**
 - **Cloisons de recoupement et portes coupe-feu – séparations coupe-feu**
 - CAN/ULC S-101; ASTM E119, UL 263
 - Systèmes coupe-feu – **CAN4/ULC-S-115**, ASTM E 814/UL 1479, UL 2079, E-1966, E-2307, E-2837, ...méthode d’essai...
 - **Registres coupe-feu/coupe-fumée – **CAN4/ULC-S 112**, UL 555, UL 555S**
 - **Portes coupe-feu va-et-vient/rideau – **CAN4/ULC-S104**, cadres S-105; S-113 pour portes en bois évaluées à 20 minutes, UL10B/C...**
 - **Fenestration résistante au feu – **CAN4/ULC-S 106**, UL 9**
- **Essais de SYSTÈME = énoncé d’application**

Systemes coupe-feu pour la continuité

Les produits deviennent des systemes

- « Construction érigée sur le terrain... éprouvée en vertu de... »
 - Normes – **ULC S-115**, ASTM E814/UL 1479– UL 2079, ASTM E 1966, ASTM E 2837, ASTM E 2307, FM 4990
 - **Cote F – Flamme**
 - Cote FT – Température
 - Cote FH – Boyau
 - Cote FTH
 - **Cote L – Fumée**
 - Cote W – Eau



Les produits deviennent des systèmes

Jet = essai-choc



Exigences des codes internationaux du bâtiment et de protection contre les incendies

- *Protection contre les produits chimiques, biologiques, contre les radiations, les explosions, etc.*
 - Normes?
 - R – Normes pour centrales nucléaires
 - E – Résistance aux déflagrations? Consulter le fabricant.
 - C – Quels produits chimiques? Consulter le fabricant.
 - B – Quels agents? Consulter le fabricant.
 - G – Germes – Consulter le fabricant et l'hygiéniste industriel.
 - Comment gérer les événements inattendus?
 - Diligence raisonnable – Examen exigé par le code?

Systèmes coupe-feu de contrôle périphérique des incendies

- **Définition** des systèmes coupe-feu périphériques – **ASTM E 2307**
 - « Un système de contrôle périphérique des incendies est une **construction précise érigée sur le terrain** qui consiste en un plancher résistant au feu et un mur-rideau sans résistance horaire au feu, et intègre également le matériau de remplissage installé entre le plancher et le mur-rideau pour prévenir la propagation verticale d'un incendie dans un bâtiment. »



Photo par Superl

IBC et murs-rideaux

ASTM E 2307

Prévention de la propagation du feu – zone sécurisée intérieure

- Flamme intérieure
- Plume de flamme extérieure sortant d'une fenêtre
- Durée et température
- Systèmes éprouvés...
- Essai de type « saute mouton »

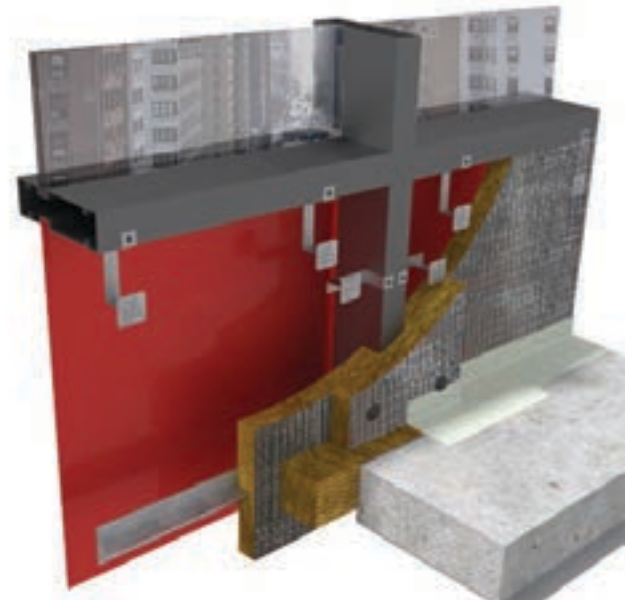


Image de Thermafiber

Essai de mur extérieur

**Matériaux composites à matrices métalliques
(CMM)**

NFPA 285 et ASTM E 2307?



Tours Tamweel, Dubaï

Protection périphérique contre les incendies

Gulf News : Une cigarette jetée?



Photos par Gulf News



Continuité de cloison

Les produits deviennent des SYSTÈMES

- **Répertoires de systèmes résistants au feu –**
 - FM Approvals
 - Intertek
 - UL Fire Resistance Directory

Sélection et analyse des systèmes : ce n'est pas si simple...



Jugements professionnels d'ingénieurs/EFRRRA

- Variations des systèmes au site? – Et maintenant...?
 - **Première étape du processus**
 - Trouver un autre système – même fabricant
 - Trouver un autre système – fabricant différent
 - Si dans les deux cas il n'existe aucun système...
 - **Seconde étape –**
 - *Jugement professionnel d'un ingénieur*
 - *Structure résistante au feu équivalente (EFRRRA)*
 - *Sur base d'ingénierie, protocole IFC*

Directives de l'IFC pour l'évaluation des lignes directrices en matière de jugement professionnel d'un ingénieur

[Traduction]

« Les spécialistes du domaine de la construction, les responsables de bâtiments, les autorités en matière d'incendies, les entrepreneurs en systèmes coupe-feu et d'autres parties prenantes requièrent des lignes directrices appropriées pour évaluer et utiliser de tels jugements. »

Par conséquent, l'IFC a élaboré des *directives IFC recommandées pour l'évaluation de systèmes coupe-feu dans les jugements professionnels d'ingénieurs.*

Directives IFC pour le jugement professionnel d'un ingénieur – Les jugements professionnels d'ingénieurs pour les systèmes coupe-feu :

- 1. Ne doivent pas être utilisés en remplacement aux systèmes éprouvés, lorsque disponibles;**
2. Être émis exclusivement par le personnel technique qualifié d'un fabricant de systèmes coupe-feu ou en collaboration avec le fabricant par un ingénieur professionnel agréé, un ingénieur de sécurité incendie ou une agence indépendante de mise à l'essai qui offre des services d'homologation de systèmes coupe-feu;

3. Doivent être basés sur l'intégration de systèmes coupe-feu antérieurement éprouvés qui présentent des similitudes suffisantes ou qui correspondent de toute évidence aux conditions servant de base au jugement.

Connaissances additionnelles et intégrations techniques fondées sur l'acceptation des principes d'ingénierie, sur la sécurité incendie et sur les lignes directrices d'essais incendie (p. ex. ASTM E 2032 – Guide normalisé pour

l'extension des données des essais d'endurance au feu, Sujet ULC C263E – Critères d'utilisation dans le cadre d'extension des données des essais d'endurance au feu, ou ASTM E2750 – Guide normalisé pour les extensions de données pour les mastics pénétrants, peut également être utilisé comme données d'appui supplémentaires;

...et plusieurs autres pages...

www.FIRESTOP.org

Directives IFC pour le jugement professionnel d'un ingénieur

Les jugements professionnels d'ingénieurs pour les systèmes coupe-feu :

- 4. Doivent être basés sur les pleines connaissances des éléments de construction à protéger, la compréhension des réactions probables de cette construction et le système coupe-feu recommandé la protégeant dans le cas où la méthode normalisée d'essai de comportement au feu des systèmes coupe-feu appropriée est appliquée à la lumière de la cote indiquée sur le jugement professionnel;**
- 5. Doivent être limités à des conditions et configurations précises desquelles le jugement professionnel d'ingénieur découle et doivent être basés sur les attentes raisonnables en matière de rendement pour le système coupe-feu sujet à ces conditions;**
- 6. Doivent être acceptés pour un seul travail précis et pour l'emplacement de projet, et ne doivent pas être transférés à tout autre travail ou emplacement de projet sans un examen approfondi et approprié de tous les aspects liés au contexte du prochain travail ou emplacement.**

Directives IFC pour jugement professionnel d'un ingénieur – exigences de présentation de base

Un jugement professionnel d'ingénieur adéquat doit :

- 1. Être présenté par écrit avec une description appropriée, avec ou sans dessins des détails, s'il y a lieu;**
- 2. Indiquer clairement que le système coupe-feu recommandé est un jugement professionnel d'ingénieur;**
- 3. Inclure des directives claires pour l'installation du système coupe-feu recommandé;**
- 4. Inclure les dates de réalisation et la signature d'autorisation, ainsi que le nom de la personne qui l'a réalisé, l'adresse, et le numéro de téléphone;**
- 5. Indiquer le ou les systèmes éprouvés à la base de la conception;**
- 6. Indiquer le nom du travail, l'emplacement du projet et la firme à l'intention de laquelle le jugement professionnel a été réalisé, ainsi que les conditions non normalisées et les cotes prises en charge par le jugement.**

Directives de présentation IFC pour jugement professionnel d'un ingénieur – quoi montrer?

- 7. Ayez les pièces justificatives adéquates (c.-à-d. UL, Intertek ou autres systèmes ou opinions de laboratoires indépendants);**
- 8. Fournissez des descriptions complètes des éléments essentiels pour la configuration du système coupe-feu. Celles-ci devraient inclure, entre autres, ce qui suit :**

a. De base, courantes

- Type(s) de structures utilisées ou percées;**
- La cote prise en charge par le jugement professionnel d'ingénieur.**

b. Percées complètes

- Élément(s) pénétrant(s) (type, taille, etc.);**
- Exigences en matière d'espace annulaire (minimum, maximum, réel, nominal, etc.);**
- Taille de l'ouverture;**
- Le ou les produits coupe-feu qui seront utilisés, les types et les quantités (épaisseur, le cas échéant);**
- Article(s) accessoire(s) (c.-à-d. ancres, matériau de soutien, etc.).**

c. Joints

- Largeur du joint (largeur installée, nominale);**
- Capacité de déplacement;**
- Catégorie de mouvement (balancement par vent thermique, sismique);**
- Article(s) accessoire(s) (c.-à-d. type d'isolation, épaisseur et compression, etc.).**

Directives de présentation IFC pour jugement professionnel d'un ingénieur – quoi montrer?

d. Enveloppes de conduites – VOIR www.Firestop.org

e. Système coupe-feu – dimensions de l'espace annulaire, construction du plancher et du mur, numéro de design, composants, épaisseur installée.

f. Systèmes de cloisons de recoupement périphériques –

- Type(s) d'assemblages utilisés ou percés;**
- Évaluation horaire requise;**
- Système homologué le plus près sur lequel le jugement professionnel est basé;**
- Largeur du joint;**
- Statique ou dynamique;**
- Types d'isolants de sécurité (épaisseur et compression, etc.);**
- Cinq principes de base :**

1. Fixation mécanique à l'isolation du tympan;

2. Protection des meneaux;

3. Raccord de compression et orientation de l'isolation de sécurité;

4. Installation d'un ou plusieurs éléments de renfort, raidisseur, sur la section non sûre derrière l'isolation du tympan;

5. Revêtement du coupe-feu, type, épaisseur.

Directives de présentation IFC pour jugement professionnel d'un ingénieur – quoi montrer?

f. Joints continus de sommet de mur

- *Largeur du joint (largeur installée, nominale);*
- *Capacité de déplacement;*
- *Catégorie de mouvement (balancement par vent thermique, sismique);*
- *Article(s) accessoire(s) (c.-à-d. type d'isolation, épaisseur, compression, etc.).*

L'IFC recommande que ces directives soient prises en compte au moment d'évaluer si tout jugement professionnel d'un ingénieur en matière de coupe-feu répond aux exigences minimales. Les questions concernant le jugement doivent être posées à l'initiateur du jugement.

INSTALLATION DE SYSTÈME COUPE-FEU

Mastic coupe-feu, installation de MW aux limites du système éprouvé et homologué

= système coupe-feu



Bourrer

1



Appliquer le mastic

2



Lisser

3

Murs – DES DEUX CÔTÉS

Joints

Sommet du mur



Joints

Poutre en I vers pontage cannelé



Conduites avec manchon



Registres coupe-feu/coupe-fumée et systèmes coupe-feu

- Registres – ULC-S112, UL 555, 555S
 - Homologations – *Systèmes*
 - Installation suivant les directives écrites du fabricant (Systèmes – angles... aucun mastic)
- Mastics coupe-feu – ULC S-115, UL 1479
 - Mauvaise taille d'orifice ou installation de mauvaise qualité...

Consulter le fabricant du registre et l'autorité ayant juridiction



Registres coupe-feu/coupe-fumée

Installation de coupe-feu

- Registres coupe-feu et coupe-fumée combinés
- Registres coupe-feu multilames
- Application sous plancher
- Taille max. 182,88 cm de x 243,84 cm de H (72 po x 96 po H)
- SYSTÈME... AUTORITÉ AYANT JURIDICTION

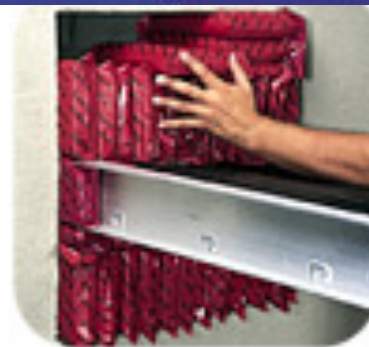
- Image de Greenheck



Systemes coupe-feu pour la continuité

Produits coupe-feu

- **Mastics**
 - Silicone, latex, intumescent
- **Bandes enveloppantes**
 - « Épaisses, minces, larges, moins larges »
- **Mastics de vitrier**
- **Coussins**
- **Feuilles composites**
- **Briques/bouchons**
- **Ensembles préfabriqués**
- **Mortier**
- **Produits à pulvériser**



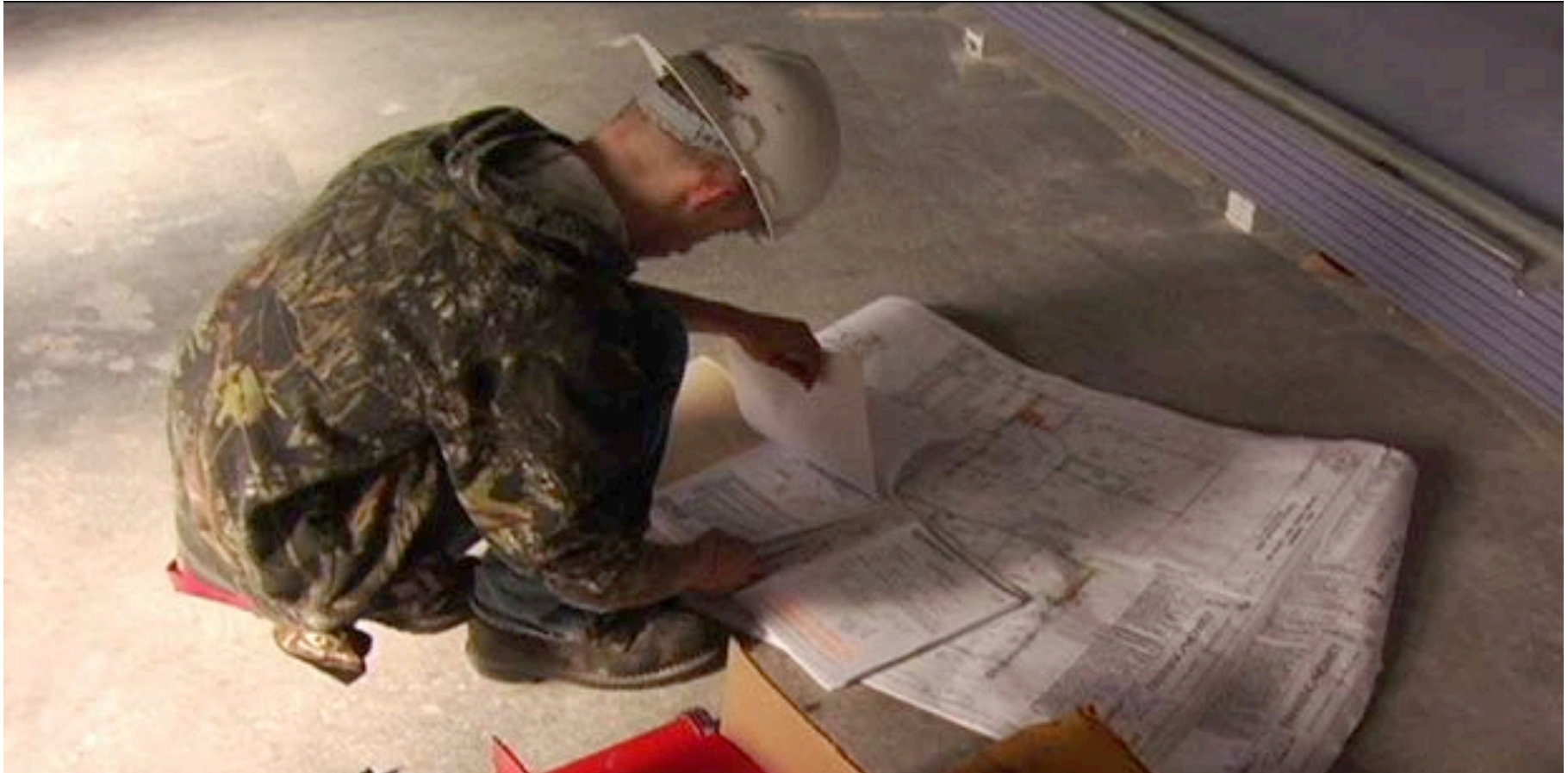
Matériaux coupe-feu : devis des propriétés physiques des systèmes

- **Répondent aux besoins du bâtiment**
 - Fumée
 - Germes
 - Résistance chimique – nettoyage?
 - Produits chimiques, biologiques, radioactifs?
- **Types de produits**
 - Intumescent, latex, silicone
 - Ablatif
 - Endothermique



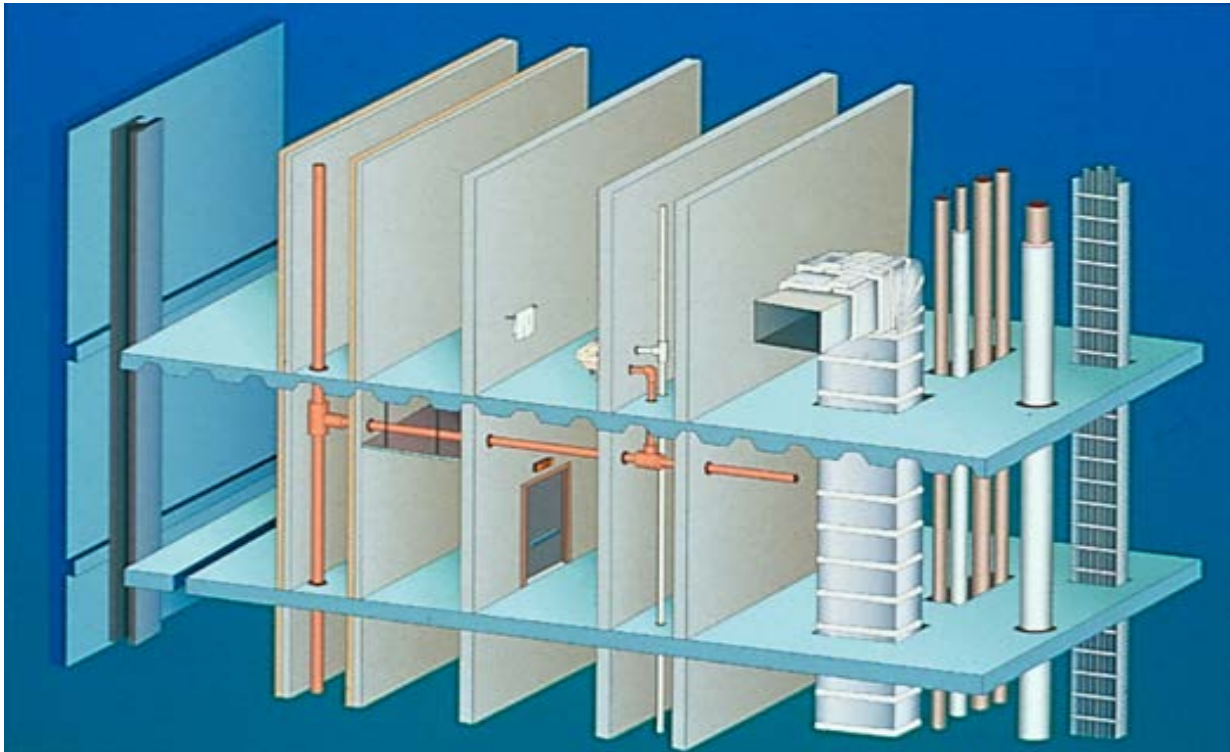
Continuité de cloison

I – Installation – Systèmes homologués



I – Installation

Qui est responsable? Comment choisir?



Images de STI

Installation – qui?

- Système coupe-feu manquant ou mal installé
- Documents sur les systèmes?
- Documents de système « tel quel »?

Conclusion –

*Sans corps de métier de systèmes coupe-feu
unique...*

*il y a des risques de propagation des incendies
et sur la sécurité des personnes*



Photo par Adler

3 méthodes d'installation de systèmes coupe-feu

- **Chaque corps de métier**
 - « Celui ou celle qui perce un trou doit le reboucher »
- **Contrats multiples**
 - Entrepreneurs, métiers en systèmes coupe-feu
- **Entrepreneur unique en systèmes coupe-feu**
 - *Membre FCIA en règle*
 - *Qualifié FM 4991, UL, ULC*

Pourquoi est-il important qu'un entrepreneur ait les qualifications nécessaires?

- Cotes des **systemes coupe-feu** – F, T, H, L, W
- Tolérances zéro?
 - Tailles des espaces annulaires, tailles des écarts
- Propriétés des produits
 - Déplacement
 - Compatibilité
 - Entreposage, application, durée de durcissement
- **DOCUMENTS SUR LES SYSTÈMES**

Qualifications de l'entrepreneur en devis

- **FM 4991 – norme pour l'autorisation des entrepreneurs en systèmes coupe-feu**
- **Entrepreneurs qualifiés UL en systèmes coupe-feu**
- **D'autres secteurs d'activité?**
- ***LES ENTREPRENEURS FM 4991/UL-ULC COMPRENNENT LES SYSTÈMES, LES INVENTAIRES ET LA DOCUMENTATION***



**Underwriters'
Laboratories of Canada**
Laboratoires des Assureurs du Canada
**Qualified Firestop
Contractor Program**

Pourquoi est-il important qu'un entrepreneur ait les qualifications nécessaires?

- **Bien bâti du premier coup...**
- **Documentations**
- **Sélection des SYSTÈMES, analyse, produits dits « tel quel »**
 - **Systèmes classés F, T, L, W**
 - **Tolérances – tailles des espaces annulaires, angles**
 - **Tailles des écarts – dégagement – charpente**
 - **Ancrages – séparations – matériel**
 - **Fermetures – capteurs d'activation, autres...**

FM 4991 et ULC QFC

- **Examen ULC sur les sys. coupe-feu à min. 80 %**
- **Système de gestion (SG) écrit**
- **Intégration des procédures du SG**
- **Audit**
 - **Bureau de l'entrepreneur – enregistrements et documents**
 - **Site des travaux – observation, possiblement destructrice.**
- **Responsable désigné – nommé par l'entrepreneur, unités de formation continue**

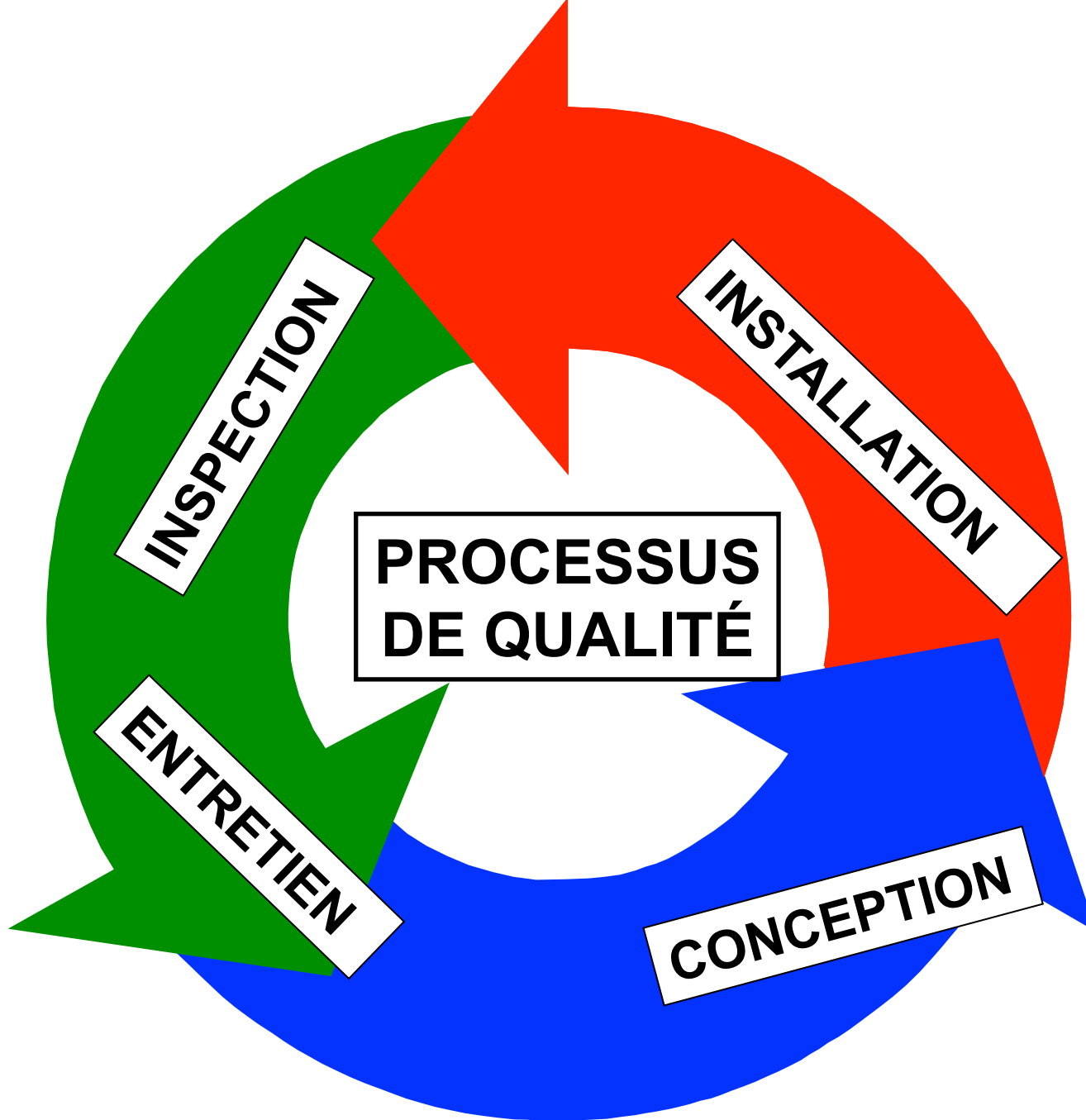
Énoncés aux sites www.UL.com – www.FCIA.org

Système de gestion – ULC, FM

- **Visite des installations**
- **Examen du manuel du SG**
- **Documents de construction requis et examen**
 - **Sélection et analyse des systèmes**
- **Acquisition**
- **Entreposage, manutention, conservation et livraison**
- **Procédures d'installation, d'application et d'assurance de la qualité sur place**
 - **Installation de systèmes, auto-inspection/auto-enquête**

Système de gestion – ULC, FM

- **Inspection, essais et étalonnage**
 - **Mesures au ruban**
- **Contrôle de produit non conforme**
- **Formation et qualification du personnel**
 - **Responsables désignés, équipe de travail**
- **Mesures correctives/préventives**
- **Surveillance et amélioration du système de qualité**
- **Conservation des documents et des enregistrements**
 - **7 ans**



Installation et inspection des systèmes coupe-feu

- ASTM E 2174/ASTM E 2393 –
« *Processus d'inspection* »



I – Inspection – Options

- **Auto-inspection de l'entrepreneur**
 - Vérification de la validité du système de gestion
 - Pas 2 %, 10 %
 - Exigé des entrepreneurs FM et UL/ULC
- **Inspection du fabricant**
 - N'existe pas... Peut-être une enquête
- **ASTM E 2174 et ASTM E 2393 –**
 - Tierce partie indépendante
 - Destructif, non destructif
 - Fréquence précisée

I – Inspection – Portée

- **ASTM E 2174 ET ASTM E 2393 –**
 - Systèmes coupe-feu
- Autres portées – Possibilités pour les AI
 - Murs, structures horizontales
 - Registres coupe-feu
 - Verre résistant au feu
 - Portes coupe-feu

I – Inspection – Exigences du code IBC (pas dans le CNB)

Exigé, International Fire Code – Chapitre 17

**Proposition de modification du CNB – EN
COURS**

Sections de l'IBC sur l'inspection...

Chapitre 1 – Généralités

Chapitre 17 – Inspections spéciales

I – Inspection –

Exigences du code IBC

Définitions – Chapitre 17, IBC

[A] AGENCE AUTORISÉE. Une **agence établie et reconnue** qui mène régulièrement des essais ou qui offre des services d'inspection, lorsqu'une telle agence y est autorisée. [IBC 202 – Définitions]

[A] AUTORISÉE. Acceptable aux yeux du responsable du bâtiment ou de l'autorité ayant juridiction.

[IBC 202 – Définitions]

I – Inspection – Exigences du code IBC

INSPECTEUR SPÉCIAL. Une personne qualifiée **employée ou retenue par une agence autorisée** et *autorisée* par le *responsable du bâtiment* en foi de quoi elle détient les compétences nécessaires pour inspecter un type donné de construction qui nécessite une inspection spéciale.

[IBC 202 – Définitions]

I – Inspection –

Exigences du code IBC

[Traduction]

1705.16 Percées et joints résistants au feu. Dans les gratte-ciel ou dans les bâtiments de la catégorie de risque III ou IV, conformément à l'Article 1604.5, des inspections spéciales pour les percées intégrales, les systèmes coupe-feu de percées de membrane, les systèmes de joints résistants au feu et les systèmes coupe-feu périphériques éprouvés et homologués conformément aux Articles 714.3.1.2, 714.4.1.2, 715.3 et 715.4 doivent être conformes aux Articles 1705.16.1 ou 1705.16.2. **[IBC 1705.16]**

I – Inspection –

Exigences du code

[Traduction]

1705.16.1 Systèmes coupe-feu de percées. Des inspections de systèmes coupe-feu de percées éprouvés et homologués conformément aux Articles 714.3.1.2 et 714.4.1.2 doivent être menées par une agence d'inspection autorisée conformément à la norme ASTM E 2174.

1705.16.2 Systèmes de joints résistants au feu. L'inspection de systèmes de joints résistants au feu éprouvés et homologués conformément aux Articles 715.3 et 715.4 doit être menée par une agence d'inspection autorisée conformément à la norme ASTM E 2393.

[IBC 1705.16.1, 2]

Inspection des systèmes coupe-feu dans les Codes ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- NFPA 101/5000 – Chapitre 8 – Annexe
- International Building Code 2012-2018
 - CH 17 – Inspections spéciales
 - Bâtiments de 23 m (75 pi) et plus au-dessus de l'accès des services de lutte contre les incendies
 - Type d'occupation III, IV, Chapitre 16 – Tableau 1604.5
- Abu Dhabi International Building Code

Inspection des systèmes coupe-feu dans les Codes

- **Tableau 1604.5 – Risque III** – *les bâtiments et autres structures qui présentent un risque substantiel à l'égard de la sécurité des personnes en cas de défaillance comprennent, entre autres :*
 - *Établissement de réunion, capacité de >300*
 - *Bâtiments scolaires, tous niveaux précollégiaux >250*
 - I-2, >50, excluant les blocs opératoires, urgences
 - I-3
 - Occupants >5 000
 - **Centrales électriques, traitement des eaux**, traitement des eaux usées, services publics, pas dans la cat. IV
 - Bâtiments hors cat. IV, avec matières toxiques ou explosives
 - **[IBC 1604.5]**

Inspection des systèmes coupe-feu dans les Codes

- **Tableau 1604.5 – Risque IV** – *les bâtiments et autres structures désignés comme installations essentielles comprennent, entre autres :*
 - *Groupe I-2 – installations dont les occupants passent par une intervention chirurgicale ou par des traitements d'urgence.*
 - *Incendie, sauvetage, postes de police et pour ambulances, garages de véhicules d'urgence.*
 - *Abris désignés en cas de tremblement de terre, d'ouragan ou d'autres urgences.*
 - *Centres désignés de communications et d'opérations en cas d'urgence et autres installations nécessaires aux interventions d'urgence.*
 - *Centrales électriques et autres installations de services publics en tant qu'installations de secours pour*
- **[IBC 1604.5]**

Inspection des systèmes coupe-feu dans les Codes

- **Tableau 1604.5 – Risque IV –** *les bâtiments et autres structures désignés comme installations essentielles comprennent, entre autres :*
 - ***Bâtiments et autres structures qui contiennent de grandes quantités de matières très toxiques qui :***
 - *Dépassent les quantités maximales permises par zone de contrôle, comme établi dans le Tableau 307.1(2), ou par zone de contrôle intérieure, conformément à l’International Fire Code, et qui sont suffisamment importantes pour poser un risque sur le grand public en cas de libération.*
 - *Tours de contrôle pour l’aviation, centres de contrôle de la circulation aérienne et hangars d’aéronefs d’urgence.*
 - *Bâtiments et autres structures remplissant des rôles essentiels liés à la défense nationale.*
 - *Installations de stockage d’eau et structures de pompage nécessaires au maintien de la pression de l’eau pour la lutte contre les incendies.*
 - **[IBC 1604.5]**

Inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- « Pratique normalisée pour l'inspection sur site de systèmes coupe-feu installés – percées – joints »
 - Procédure d'inspection normalisée
 - Agences d'inspection spéciale
 - Autres firmes qualifiées
 - Employé par le propriétaire du bâtiment, l'architecte, un représentant des propriétaires, des entités autres que l'EG, et se rapportant à l'une de ces entités.
= autorité responsable des approbations

Firme d'inspection de systèmes coupe-feu et qualifications individuelles – ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Cabinet d'inspecteurs et inspecteurs
 - « **Indépendant de, et cédé par** » Firme d'installation, distributeur, fabricant, concurrent, fournisseur...
 - **N'est pas un concurrent** de l'installateur, de l'entrepreneur, du fabricant ou du fournisseur...
 - **Autre que l'entrepreneur...**
 - **Soumission d'états notariés de...**

Firme d'inspection de systèmes coupe-feu et qualifications individuelles

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Le personnel de l'inspecteur doit répondre à au moins un critère :
 - 2 ans d'expérience (en construction, sur le terrain), formation et attestations acceptables aux yeux de l'autorité ayant juridiction
 - Reconnaissance par l'autorité ayant juridiction
 - Doit répondre à la norme ASTM E699
- **Qualification d'entreprise de l'agence d'inspection – IAS AC 291 – avec cert. individuelles**



INTERNATIONAL
ACCREDITATION
SERVICE®

Firme d'inspection de systèmes coupe-feu et qualifications individuelles de l'IAS AC 291

- **Le personnel de la firme d'inspection doit :**
 - RÉUSSIR l'examen UL ou FM sur les systèmes coupe-feu, l'examen IFC
 - Un an en assurance de la qualité
 - Ou...*
 - RÉUSSIR l'examen UL/FM sur les systèmes coupe-feu, l'examen IFC sur les systèmes coupe-feu *et* PE, FPE, architecte membre de l'Ordre ou
 - RÉUSSIR l'examen UL/FM sur les systèmes coupe-feu, l'examen IFC sur les systèmes coupe-feu *et* formation par une agence certifiée

Firme de systèmes coupe-feu et qualifications individuelles – IAS AC 291

- **Précisions sur l'IAS AC 291 –**
 - Qualifications quantifiées
 - Aide l'autorité ayant juridiction relativement à l'« agence autorisée »
 - N'est pas dans les normes ASTM, Code
- **Précisions sur les certifications individuelles**
 - Examen indépendant par une tierce partie pour vérifier les connaissances
 - Examen FM sur les systèmes coupe-feu
 - Examen UL sur les systèmes coupe-feu
 - Examen IFC



Photo par Affinity Firestop



DATE

GARDER HORS DE PORTÉE DE
hygiénique. En cas de contact acci
l'aide de diluant de peinture sur les
minérale ou végétale pour libérer les
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
case of accidental contact with adhes
floors. Use ice, vegetable or mineral o
SOUCI HUMAINITAIRE: les animaux p

Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Installations professionnelles



Photo par Affinity Firestop

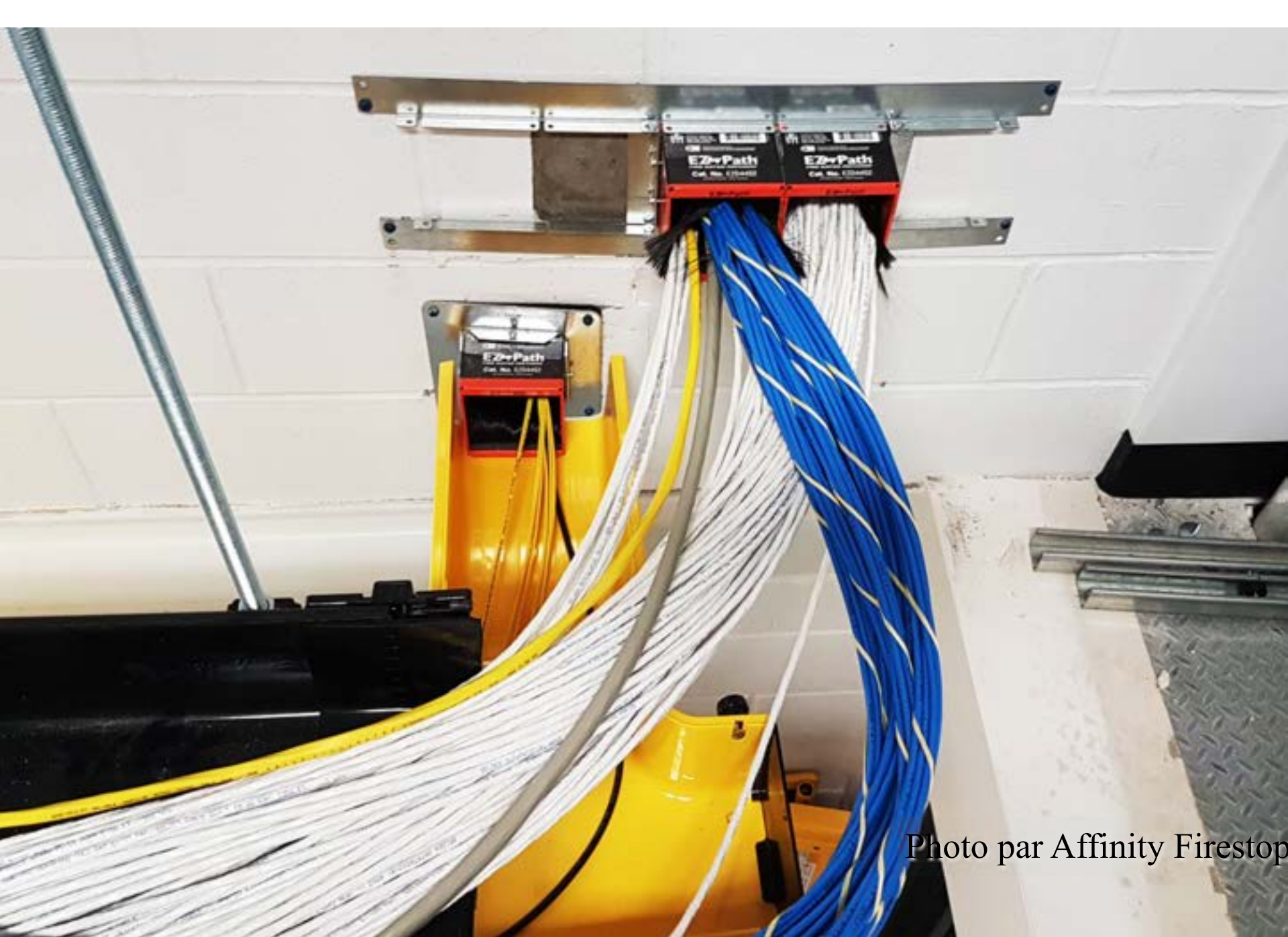


Photo par Affinity Firestop





Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop



Photo par Affinity Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

- Agence d'inspection et inspecteur
 - Indépendant
 - Embauché notamment après la soumission des systèmes
 - Embauché par le propriétaire du bâtiment et par le directeur ou un représentant
 - Portée des travaux définie par l'agence d'autorisation (AA)
 - Autorisé par une autorité ayant juridiction



Photo par Affinity
Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Réunion préconstruction
 - Revue des documents
 - Déceler les conflits
 - Revue des matériaux
- **Systèmes**
 - **Systèmes ASTM E 814 ou UL 1479, FM 4990, ASTM E 1966, UL 2079, ASTM E 2307 ULC S-115**



Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Documents d'inspection
 - Devis et dessins
 - Fiches techniques du produit du fabricant
 - et directives d'installation
 - Systèmes homologués et jugements professionnels d'ingénieurs/EFRA

FIRESTOP CONTRACTOR
(204) 555-0101

WARNING
This is an approved Firestop System and shall NOT be disturbed except by Authorized Personnel.

Wall Plate Penetration No. W-2001.1 Fire Rating Required 3H
Floor Level 11th Fl. Room No. 101
Installer's Name JOHN DOE Product FS-200
Installation Date APRIL 1, 2011 System Design No. FS-200A

As permitted by:

Company	Installer	Date



Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Réunion préconstruction
 - Examen de la maquette
 - Observation ou destructrice Examen (essais)
 - Méthodologie du type d'inspection
 - Fréquence des examens
 - Description des examens
 - Devis et dessins
- Réunion(s) requise(s)
 - Pendant et après l'inspection



Photo par Affinity
Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Programmation d'inspection
 - L'inspecteur est avisé
 - Inspections dans les deux prochains jours
 - L'inspecteur vérifie l'installation
 - Conformité aux documents
 - Répond aux directives d'installation du fabricant



Photo par Affinity
Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Évaluations d'observation
 - Effectuées pendant la construction
 - Constataion aléatoire des systèmes installés à chaque étage
 - 2174 – 10 %, chaque **type** de service
Système coupe-feu sur percée
 - Type = par système, par entrepreneur
 - 2393 – 5 % de pieds linéaires totaux pour chaque type de résistance au feu
Système de joints évalué
 - Type = par système, par entrepreneur



Photo par Affinity
Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Évaluations de destructions (essais)
 - Effectuées après la construction
 - 2174 – Minimum 2 %, pas moins que 1, chaque type par 930 m² (10 000 pi²) de surface de plancher
 - Type = par système, par entrepreneur
 - 2393 – Minimum 1/152 mètres linéaires (500 pi linéaires) de surface de joint, par type, obligatoire; exception faite des joints mécaniques
 - Type = par système, par entrepreneur



Photo par Affinity
Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Variations et déviations
- ASTM E 2174 ET ASTM E 2393
 - L'entrepreneur en sys. coupe-feu est avisé de toute insuffisance en maximum un jour
- IBC 1704.2.4
 - Le travail est effectué conformément aux documents
 - Sinon, l'entrepreneur en sys. coupe-feu doit en être avisé immédiatement
 - Si la situation n'est pas corrigée, l'autorité ayant juridiction et l'AA seront avisées pour prendre les mesures nécessaires



Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Les deux méthodes
 - Si l'un ou l'autre des types n'est pas conforme
 - Réparer
 - Remplacer
 - Une inspection additionnelle
 - S'il y a une variation de 10 % par type de sys. coupe-feu
 - Interruption de l'inspection
 - L'installateur inspecte; réparations
 - L'inspecteur inspecte de nouveau
- Consignation de toutes les insuffisances



Photo par Affinity Firestop

Processus d'inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Les inspecteurs doivent :
 - **Ne pas superviser ni diriger les entrepreneurs en sys. coupe-feu**
 - Entamer les examens au début de l'installation du sys. coupe-feu
 - Examiner l'installation en fonction des exigences des fabricants et du système



Photo par Affinity
Firestop

Inspection des systèmes coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Équipement –
 - Rubans
 - Tablettes avec systèmes
 - Boroscope pour explorer les zones dissimulées ou partiellement dissimulées
 - PAS DE MICROMÈTRES



Évaluation et réparations du système coupe-feu

- Évaluations des directives d'installation des fabricants
 - Directives du fabricant pour l'évaluation des systèmes installés
 - Méthodes acceptables pour évaluer les systèmes installés
 - Exigences de SYSTÈME homologué en matière d'installations
 - *Document de l'IFC sur la mesure de l'épaisseur du mastic*



Réparations apportées aux systèmes coupe-feu

- Réparations
 - Exigences en matière de direct fabricant
 - Systèmes homologués
 - Obturation/remplissage
 - Adhésion
 - Déplacement
 - Cotes T, L, W
 - *Comme recommandé par le fabricant*



Photo par Affinity
Firestop

Formulaires d'inspection de systèmes coupe-feu

Avis de variation

- Minimum d'un système coupe-feu pour chaque type
- *(Par type de système, par entrepreneur,*
- Soumission de rapports un jour après l'examen par l'AA : ASTM E 2174 et ASTM E 2393 par rapport à
- **L'IBC qui exige un AVIS IMMÉDIAT**
- Numéroté – contrôlé
- Exigé – pendant/après les méthodes de construction



Rapport final d'inspection du système coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Nom et emplacement du projet
- Coordonnées de l'équipe responsable du projet
- Examen des systèmes coupe-feu (inspectés)
 - Type et quantité
 - Méthode de vérification
 - Pourcentage d'insuffisances totales
- Tous les documents sont soumis à l'AA



Photo par Affinity
Firestop

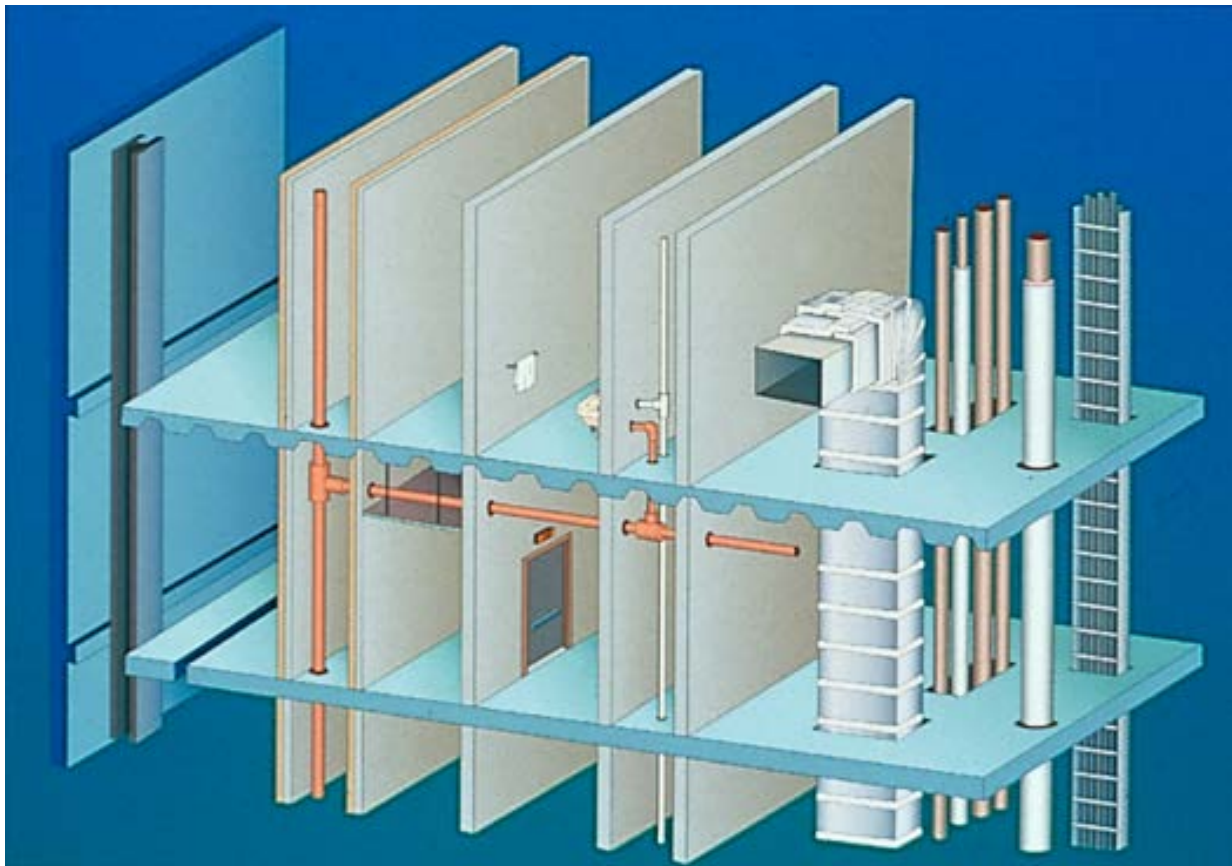
Inspection spéciale de système coupe-feu

ASTM E 2174 – ASTM E 2393

- Documents d'inspection
 - Mention du système et des matériaux
- Dispositifs d'identification (étiquettes)
 - Système coupe-feu installé par l'entrepreneur
 - Accélère l'évaluation du système



M – Entretien (*Maintenance*)
Commence par S – Devis (*Specs*)



Code national de prévention des incendies du Canada

Code national de prévention des incendies du Canada

- *Division B – Partie 2 : Protection des bâtiments et des occupants contre l'incendie*
- *Séparation coupe-feu et caractéristiques de protection*
- *Panneau de gypse, bloc de béton, béton, autres structures*
- *Registres coupe-feu*
- *Portes coupe-feu va-et-vient et portes rideaux*
- *Verre résistant au feu*
- *Systèmes coupe-feu*



Code national de prévention des incendies du Canada

Code national de prévention des incendies du Canada

- *Division B – Partie 2 : Protection des bâtiments et des occupants contre l'incendie*

2.2.1.2 – Dommages aux séparations coupe-feu – dans de tels cas où des séparations coupe-feu sont endommagées de sorte à en diminuer l'intégrité, elles doivent être réparées pour maintenir l'intégrité de la séparation coupe-feu...

Cela comprend les registres coupe-feu, les portes coupe-feu... et la continuité.



Code national de prévention des incendies du Canada

Code national de prévention des incendies du Canada

- *Division B – Partie 2 : Protection des bâtiments et des occupants contre l'incendie*
- *Entretien de l'intégrité d'une séparation coupe-feu – à quelle fréquence?*
 - *Annuellement?*
 - *Hebdomadairement?*
 - *Mensuellement?*
 - *Entretenez l'intégrité*
- *Avec quoi la séparation coupe-feu est-elle réparée?*
 - *Code du bâtiment original?*
 - *Technologie actuelle?*
 - *Composé à joint et ruban? Mousse non ignifuge?*
 - *Systèmes... ou selon l'autorisation originale.*
- *Qui est responsable?*
Plus de détails si le temps le permet...



National Fire Protection Association NFPA 101-2012 – NL, Labrador

[Traduction]

•SECTION 4.5.8 Entretien, inspection et essais.

•4.5.8.1 Dans toute circonstance, tout dispositif, équipement, système, état, arrangement, degré de protection, construction résistante au feu ou tout autre élément **est nécessaire pour respecter la conformité** aux dispositions de ce Code; par conséquent, **un tel dispositif**, équipement, système, état, arrangement, degré de protection, construction résistante au feu ou tout autre élément **doit être continuellement entretenu** conformément aux exigences applicables de la NFPA ou en vertu des exigences établies faisant partie de la conception fondée sur le rendement, ou comme stipulé par l'autorité ayant juridiction. [NFPA 101-2012:4.6.12.1]

NFPA 101-2012

- **4.5.8.2** Aucun élément pertinent à la sécurité des personnes *ne doit être retiré ou amoindri* lorsqu'un tel élément est une exigence dans le cadre d'une nouvelle construction. [101:4.6.12.2]
- **4.5.8.3*** Les éléments de sécurité des personnes à la vue du public, si non exigés par le Code, *doivent être soit entretenus ou retirés.* [101:4.6.12.3]
- **4.5.8.4** Tout dispositif, équipement, système, état, arrangement, degré de protection, construction résistante au feu ou tout autre élément *nécessitant des essais, des inspections ou des utilisations périodiques* pour en assurer l'entretien *doit être éprouvé, inspecté ou utilisé,* comme stipulé dans le présent Code ou tel que stipulé par l'autorité ayant juridiction. [101:4.6.12.4]
- **4.5.8.5** L'entretien, l'inspection et les essais *doivent être effectués sous la supervision d'une personne responsable qui doit veiller à ce que* les essais, l'inspection et l'entretien *soient menés à la fréquence stipulée* conformément aux normes NFPA applicables ou comme stipulé par l'autorité ayant juridiction. [NFPA 101-2012:4.6.12.5]

National Fire Protection Association – NFPA 1-2018

- **12.2* Construction.**
- 12.2.2 Les caractéristiques en matière de constructions coupe-feu pour les nouvelles occupations et les occupations existantes doivent être conformes **au présent Code et à l'édition citée de la section NFPA 101.**
- **12.3 Matériaux et constructions résistants au feu.**
- 12.3.1 La conception et la construction de murs coupe-feu et de cloisons de recoupement nécessaires à la séparation ou à la subdivision du bâtiment pour prévenir la propagation des incendies doivent être conformes à l'Article 12.3 et à NFPA 221.

National Fire Protection Association – NFPA 1-2018

- 12.3.3* Entretien des constructions résistantes au feu, des recoupements et des couvertures.

12.3.3.1 Les constructions résistantes au feu
requis, notamment des cloisons de recoupement, des murs coupe-feu, des murs extérieurs pour emplacement sur la propriété, des exigences en matière de résistance au feu fondées sur le type de construction, de recoupements et de **couvertures**, *doivent être entretenues et doivent être adéquatement réparées, restaurées ou remplacées si elles ont subi des dommages, des altérations, des brèches, des percées, des retraits ou si elles ont été installées incorrectement.*

National Fire Protection Association – NFPA 1-2018

- 12.3.3.2 Lorsque nécessaire, des murs ou des plafonds en **panneaux de gypse résistants au feu** qui ont été endommagés au point tel qu'un orifice a été percé, le panneau de gypse doit être **remplacé ou ramené au degré de résistance au feu requis à l'aide d'un dispositif de réparation homologué ou de matériaux et de méthodes équivalents à la construction originale.**
- 12.3.3.3 Lorsqu'ils sont accessibles, les structures résistantes au feu requises dans les gratte-ciel doivent être inspectées au moins tous les trois ans pour s'assurer de leur intégrité.

National Fire Protection Association – NFPA 1-2018

- 12.3.3.3.1 La personne responsable de mener l'inspection visuelle doit faire preuve de **connaissances techniques et d'expérience appropriées dans le domaine de la conception d'éléments et de constructions résistants au feu** à un niveau jugé acceptable par l'autorité ayant juridiction.
- 12.3.3.3.2 **Un rapport rédigé par la personne responsable de mener l'inspection visuelle doit être soumis à l'autorité ayant juridiction qui doit consigner les résultats de l'inspection visuelle.**

2018 International Fire Code

[Traduction]

• **701.6 Des enregistrements des inspections et des réparations** doivent être conservés. Dans le cas d'éléments dissimulés, de tels éléments ne requièrent pas une inspection visuelle par le *propriétaire*, *sauf si l'espace dissimulé est accessible après avoir retiré ou déplacé un panneau, une porte d'accès, un carreau de plafond* ou tout élément amovible semblable donnant accès à l'espace. [IFC 2018]

2015 International Fire Code

703.1 Entretien

SECTION 703 – CONSTRUCTION RÉSISTANTE AU FEU

703.1 Entretien. (suite) Dans le cas d'éléments dissimulés, de tels éléments ne requièrent pas une inspection visuelle par le *propriétaire*, sauf si l'espace dissimulé est accessible après avoir retiré ou déplacé un panneau, une porte d'accès, un carreau de plafond ou tout élément amovible semblable donnant accès à l'espace. Les ouvertures percées dans lesdits éléments pour la traversée de tuyaux, de conduites électriques, de fils, de conduits, d'ouvertures d'aération et de trous percés pour toute raison **doivent être protégées en employant des méthodes *approuvées*** en mesure de résister au passage de la fumée et des flammes. Les ouvertures traversant les structures résistantes au feu doivent être protégées par des portes coupe-feu à fermeture automatique de fabrication *approuvée* répondant aux exigences de protection contre le feu de la structure.



2015 International Fire Code

703.1 Entretien

SECTION 703 – CONSTRUCTION RÉSISTANTE AU FEU

703.1 Entretien. (suite) 703.1.1 Coupe-feu et compartimentage. Les *systèmes coupe-feu* et le compartimentage exigés dans les espaces combustibles dissimulés doivent être entretenus pour accorder une continuité et une intégrité à la construction.

703.1.2 Portes coupe-fumée et partitions coupe-fumée. Les *portes coupe-fumée* et les partitions coupe-fumée exigées doivent être entretenues pour empêcher le passage de la fumée. Les ouvertures protégées par des portes coupe-fumée ou des registres coupe-fumée *autorisés* doivent être entretenues conformément à la section NFPA 105.

703.1.3 Murs coupe-feu, cloisons de recoupement, partitions coupe-feu.

Les *murs coupe-feu*, les *cloisons de recoupement* et les *partitions coupe-feu* exigés doivent être entretenus pour empêcher le passage du feu. Les ouvertures protégées avec des portes ou des registres coupe-feu *autorisés* doivent être entretenues conformément à la section NFPA 80.



International Fire Code 2018

- **701 Généralités – TOUTES résistances au feu**
701.6 Responsabilité du propriétaire. Le
propriétaire doit maintenir un inventaire de
toutes les constructions requises *résistantes au*
feu et résistantes à la fumée, et les constructions
incluses dans les Articles 703 à 707 et autres
constructions semblables doivent être inspectées
visuellement *annuellement par le propriétaire et*
doivent être adéquatement réparées, restaurées ou
remplacées lorsqu'elles présentent des dommages,
des altérations, des brèches ou des percées.

International Fire Code 2018

- **701.6 Suite... Cycle de processus (CP) 2**
- **Des enregistrements des inspections et des réparations** doivent être conservés. Dans le cas d'éléments dissimulés, de tels éléments ne requièrent pas une inspection visuelle par le *propriétaire, sauf si l'espace dissimulé est accessible après avoir retiré ou déplacé un panneau, une porte d'accès, un carreau de plafond* ou tout élément amovible semblable donnant accès à l'espace.

International Fire Code 2018

Documents requis

- **703.1 ... Suite. CP 1**

Les matériaux et les systèmes coupe-feu doivent être solidement fixés ou collés à la construction faisant l'objet d'une percée sans qu'il y ait d'ouvertures visibles à travers la construction ou dans sa cavité. Lorsque le numéro de conception du système est connu, le système doit être inspecté conformément aux critères d'homologation et aux directives d'installation du fabricant.

UAE Fire and Life Safety Code of Practice

Chapitre 1, ARTICLE 21.15.1 Entretien et gestion Systèmes coupe-feu

[Traduction]

21.15.2 Le degré de résistance au feu exigé des systèmes coupe-feu installés doit faire l'objet d'une *inspection visuelle annuelle menée par le propriétaire ou par l'agence d'inspection du propriétaire*. Les systèmes coupe-feu qui présentent des dommages, des altérations ou des brèches doivent être adéquatement réparés, restaurés ou remplacés pour se conformer aux codes applicables tels qu'établis par les lignes directrices de la protection civile.

21.15.3 Toute nouvelle *ouverture* percée pour le passage intégral d'éléments pénétrants *doit être protégée à l'aide d'un système coupe-feu autorisé* afin de se conformer aux codes applicables tels qu'établis par les lignes directrices de la protection civile.

Exigences des codes en matière de bâtiment et de protection contre les incendies

- *L'importance de bien bâtir*
 - **Structures murales et horizontales – continuité**
 - Les produits coupe-feu deviennent des systèmes coupe-feu
 - Percées
 - Joints – Sommet et pied du mur – Cloisons de recoupement périphériques
 - Systèmes de registres coupe-feu et coupe-fumée pour conduits
 - Systèmes de portes coupe-feu et de matériel
 - Va-et-vient et rideau
 - Verre résistant au feu

Systemes de gestion M-Barrier

Ça commence par une

NOUVELLE CONSTRUCTION

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - www.FCIA.org
- **Partie I – Concentration sur :**
 - Les systèmes et non sur les produits
 - Les directives d'installation du fabricant
- **« Autant que possible, un seul fabricant. » – Jugements professionnels d'ingénieurs**



Systemes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - **www.FCIA.org**
- **Partie II – Qualifications de l'entrepreneur**
 - **Membre FCIA en règle ET**
 - **FM 4991, norme pour l'autorisation des entrepreneurs en systèmes coupe-feu OU**
 - **Programme d'entrepreneur en systèmes coupe-feu qualifié UL/ULC**
 - **ET**
 - **Accrédité, autorisé et formé par le fabricant**

Systèmes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
 - **www.FCIA.org**
- **Partie II – Qualifications – Inspection**
 - **Agence d'inspection spéciale –**
 - **Agences d'inspection spéciale accréditées par l'IAS AC 291**
 - **Qualifications de l'inspecteur spécial**
 - **Examen FM sur les systèmes coupe-feu**
 - **Examen UL sur les systèmes coupe-feu**
 - ET**
 - **Examen IFC – ASTM E 3038**

Systèmes de gestion M-Barrier

Ça commence par les DEVIS

- **NOUVEAUX bâtiments – devis 07-84-00**
- **Partie III – Exécution**
 - **Inspection des systèmes coupe-feu**
 - **ASTM E 2174 – Percées**
 - **ASTM E 2393 – Joints**

Bien bâti = bien entretenu

Ça commence par les DEVIS

- **Référence 01-78-00 Soumissions de clôture**
 - 01 78 13 Liste d'achèvement et de correction
 - 01 78 19 Contrats d'entretien
 - **01 78 23 Données d'exploitation et d'entretien**
 - 01 78 23.13 Données d'exploitation
 - 01 78 23.16 Données d'entretien
 - 01 78 23.19 Directives d'entretien préventif

Bien bâti = bien entretenu

Ça commence par les DEVIS

- **Référence 01-78-00 Soumissions de clôture**
 - **01 78 29 Visite finale des lieux**
 - **01 78 33 Réseautage**
 - **01 78 36 Garanties**
 - **01 78 39 Registres du projet**
 - **01 78 43 Pièces de rechange**
 - **01 78 46 Surplus de matériaux**
 - **01 78 53 Documents de clôture de conception durable**

Bien bâti = bien entretenu

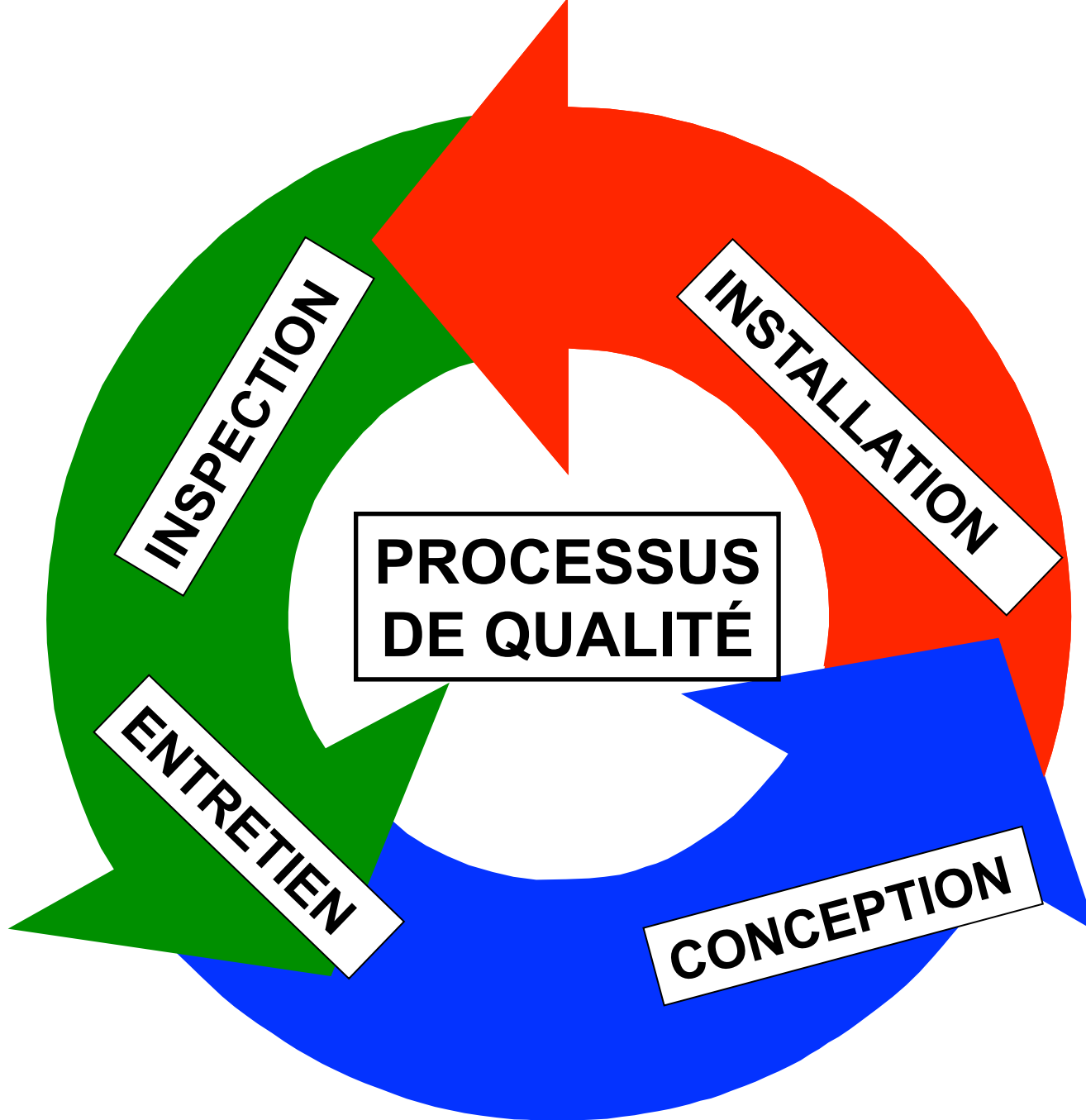
Ça commence par les DEVIS

- **Pourquoi la division 01-78-39 sur les devis**
 - **L'inventaire des produits coupe-feu COMMENCE ICI**
 - **Murs et planchers résistants au feu**
 - **Systèmes coupe-feu**
 - **Registres coupe-feu et coupe-fumée**
 - **Portes coupe-feu va-et-vient et rideaux**
 - **Verre résistant au feu**

« PROTECTION TOTALE CONTRE LES INCENDIES »

- Compartimentage efficace
 - Cloisons de recoupement, murs et planchers coupe-feu et portes coupe-fumée
 - Systèmes coupe-feu, registres coupe-feu, portes coupe-feu va-et-vient et rideau, fenestration résistante au feu
- Dispositifs de détection et d'avertissement
- Extincteurs automatiques
- Formation et évacuation
 - Propriétaires et directeurs de bâtiments, occupants de bâtiments et pompiers



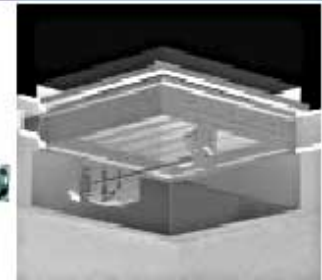


DIIM et systèmes coupe-feu FCIA

Un concept « **DCIIM** » adéquat est synonyme de systèmes fiables...

- **Conception adéquate** – architecte/ingénieur – expert-conseil
 - Systèmes éprouvés et homologués, fabricants membres de la FCIA, compartimentages en vertu des CNB/CNPI, modifications provinciales
 - *Établi par les RDA, CCS et CDT*
- **Coordination et installation** adéquates
 - Membre FCIA FM 4991 ou *entrepreneurs qualifiés ULC*
- **Inspection** adéquate
 - ASTM E 2174 et ASTM E 2393,
 - *Inspecteurs qui ont réussi l'examen FM ou UL portant sur les systèmes coupe-feu, IFC*
 - *Firmes d'inspection accréditées par l'IAS AC 291*
- **Entretien et gestion** adéquats –
 - Membre FCIA FM 4991 ou firmes qualifiées UL-ULC
 - Enquêtes menées par un membre de la FCIA, FM, qualifié UL, agréé de l'IAS

Le compartimentage efficace est un SYSTÈME



New UL test standards for Life Safety
Dampers will take effect in July 2002



FCIA = Association professionnelle

- Comités actifs
- FCIA.org Devis 07-84-00 pour le Canada
- PDF FCIA MOP GRATUIT
- *Life Safety Digest* GRATUIT
- Listes des membres
- Conférences au Canada
- Conférence aux É.-U., ME
- Relations





Coordonnées

Firestop Contractors International Association

Hillside, IL – Bureau : +1 708 202-1108

Bill McHugh – bill @ fcia. org

Séparations coupe-feu – résistance au feu et conception, installation, inspection et entretien (DIIM) de systèmes coupe-feu

Bill McHugh, CSI, DCC
Directeur général, FCIA
Bill@FCIA.org
DIIM

