

SECTION 07 84 00
PÉNÉTRATIONS DANS UN ÉLÉMENT COUPE-FEU, DE JOINTS ET
CONFINEMENT DU PÉRIMÈTRE DU FEU

PARTIE 1 : GÉNÉRALITÉS

1.00 DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

- A. La demande de soumissions, les exigences contractuelles et la partie applicable du Titre 1 – Exigences générales tel qu'indiqué dans la Table des matières devront être incluses dans cette section et en faire partie intégrante.

1.01 SOMMAIRE

- A. Fournir des systèmes coupe-feu composés de matériau ou combinaison de matériaux utilisés pour conserver l'intégrité d'un élément coté au feu en assurant une barrière efficace contre la propagation des flammes, de la fumée, de la fumée et des gaz chauds à travers les ouvertures, les joints de construction ou au confinement du périmètre du feu se trouvant à l'intérieur ou à proximité des barrières coupe-feu, le tout conformément aux exigences du Code national du bâtiment.
- B. Les systèmes coupe-feu devront être installés dans les endroits suivants, mais sans y être restreints :
1. Dispositifs de pénétration traversant les assemblages de murs et le toit résistant au feu et dont les ouvertures sont vides ou déjà munies de dispositifs de pénétration.
 2. Dispositifs de pénétration traversant les assemblages de murs résistants au feu et dont les ouvertures sont vides ou déjà munies de dispositifs de pénétrations.
 3. Pénétration d'une paroi dans les assemblages de murs résistants au feu dont les éléments transpercent un côté de la barrière.
 4. Joints dans les assemblages résistants au feu permettant le mouvement indépendant.
 5. Système de barrière contre la propagation des flammes entre les planchers, le toit et les murs extérieurs cotés au feu.
 6. Joints à l'intérieur des dispositifs de pénétration et des dispositifs de pénétration de paroi dans les mur-rideaux et dans les séparations modulaires antifumée.

1.02 TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES

- A. Vérifier les documents contractuels concernant les exigences qui touchent aux travaux de la présente section. D'autres sections de spécifications relevant directement des travaux de la présente section s'y trouvent, mais sans y être restreints :
1. Titre 3 – Béton coulé sur place; ouvrage en béton armé
 2. Titre 4 – Éléments de maçonnerie
 3. Titre 5 – Joints d'expansion, de fissuration et sismiques
 4. Titre 7 – Isolation thermique et d'étanchéité
 5. Titre 8 – Murs-rideaux en verre, en métal et murs de vitrage
 6. Titre 9 – Cloisons de gypse
 7. Répertoire normatif 1995 - Titre 15 - Mécanique
 8. Répertoire normatif 1995 - Titre 16 – Électricité, éclairage, courant, alarmes et systèmes de communications
 9. Répertoire normatif 2004 – Titre 21 Extinctions des incendies

10. Répertoire normatif 2010 – Titre 22 - Plomberie
11. Répertoire normatif 2010 – Titre 23 – Chauffage, ventilation et climatisation (CVC)
12. Répertoire normatif 2010 – Titre 26 – Électricité
13. Répertoire normatif 2010 – Titre 27 – Systèmes de communications
14. Répertoire normatif 2010 – Titre 28 – Sûreté et sécurité électronique
15. Répertoire normatif 2010 – Titre 8 - Ouvertures

1.03 RÉFÉRENCES

- A. Assurer la conformité aux exigences applicables des normes suivantes. Lorsque ces normes entrent en conflit avec d'autres exigences établies, la plus stricte s'appliquera.
1. American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - a) E 2174 Méthodes normalisées d'inspection au chantier de systèmes coupe-feu installés
 - b) E 2393 Méthodes normalisées d'inspection au chantier de systèmes de joints coupe-feu
 - c) E 2307 Méthodes d'essai normalisées pour la détermination de la résistance au feu d'un système de barrière de protection au feu pour périmètre utilisant un appareil d'essai à étages avec graduation intermédiaire (ISMA)
 2. Approbation de la Factory Mutual (FM) :
 - a) FM Approval Standard of Firestop Contractors – Class 4991
 3. Firestop Contractors International Association (FCIA):
 - a) MOP – FCIA Firestop Manual of Practice
 4. International Firestop Council (IFC):
 - a) Réf. 1 Recommended IFC Guidelines for Evaluating Firestop Engineering Judgments (April 2001)
 - b) Réf. 2 Inspectors Field Pocket Guide
 5. National Fire Protection Association (NFPA):
 - a) NFPA 70 – National Electricity Code (Code national d'électricité)
 - b) NFPA 101 – Le code NFPA 101, Life Safety Code
 - c) NFPA 221 - Fire Walls and Fire Barriers (sera publiée prochainement)
 - d) NFPA 251 - Fire Tests of Building Construction and Materials
 6. Underwriters Laboratories, Inc. (UL):
 - a) ULC Qualified Firestop Contractor Program (programme d'entreprise qualifiée Firestop)
 - b) CAN/ULC-S115 Fire Tests of Fire stop Systems (Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu)
 - c) CAN/ULC-S102 Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies (Caractéristiques de combustion superficielles des matières de construction)
 - d) CAN/ULC-S101 Fire Endurance Tests of Building Construction and Materials (Méthodes d'essai normalisées de résistance au feu des constructions et des matériaux)

1.04 EXIGENCES RELATIVES À LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES

- A. Dispositifs de pénétration : Fournir et installer des systèmes coupe-feu conçus pour contrer la propagation des flammes, de la fumée et autres gaz, selon les exigences indiquées, mais sans y être restreints :
1. Protéger les dispositifs de pénétration à l'aide de systèmes coupe-feu conçus pour être employés dans des ouvertures résistantes au feu des murs, des planchers et autres endroits tels qu'ils apparaissent sur les dessins.
 2. Fournir et installer des dispositifs de pénétration coupe-feu qui ont été testés et approuvés par une agence de tests qualifiée.
 3. Cote F : Système coupe-feu de traversée : Fournir un système coupe-feu de traversée coté F conforme aux exigences de la norme ASTM E 814, ayant un degré de résistance au feu d'au moins une heure selon l'indice de résistance au feu de l'élément pénétré.
 4. Cote T: Système coupe-feu de traversée : Fournir un système coupe-feu de cote T et de cote F conforme aux exigences de la norme ASTM E 814, au besoin.
 5. Cote L: Système coupe-feu de traversée : Fournir un système de coupe-feu de cote L ainsi qu'un de cote F et de cote T conformes aux exigences de la norme UL 1479, au besoin.
 6. (Optionel) Cote W: Fournir un système coupe-feu de cote W (résistant à l'eau) ainsi qu'un de cote F, T et L selon les méthodes et les critères définis par la norme UL 1479, au besoin.
- B. Système de barrière de protection au feu pour périmètre : Fournir un système de joints retardant la propagation de la flamme à l'intérieur d'un périmètre coté dont les essais sont faits conformément aux exigences de la norme ASTM E 2307 et qui sont égales ou supérieures à l'indice de résistance au feu attribuée à la construction où l'on retrouve ces joints.
- D. Joints ininflammables : Fournir un système de joints coupe-feu dont les essais sont faits conformément aux exigences de la norme UL 2079 et qui sont égales ou supérieures à l'indice de résistance au feu attribuée à la construction où l'on retrouve ces joints.
- E. Pour tous produits coupe-feu exposés à la vue, au trafic, à l'humidité ou pouvant causer des dommages physiques, il faudra employer des produits coupe-feu pour ce type de conditions particulières tout en se conformant aux recommandations du fabricant telles que décrites dans les documents de construction.
- F. Dans le cas d'éléments coupe-feu disponibles pour une configuration spécifique pour lesquels aucun essai n'a été effectué et qui n'auraient été ni répertoriés ou classés par un tiers, l'entrepreneur en isolation thermique devra obtenir un jugement d'un ingénieur (EJ : Engineering Judgment) ou un EFRRA : Equivalent Fire Resistance Rated Assembly afin d'obtenir leur autorisation.

1.05 AUTORISATIONS

- A. Soumettre la fiche technique des produits du fabricant pour chaque produit choisi. S'assurer que les éléments coupe-feu ne contiennent pas d'amiante et qu'ils se conforment aux règlements locaux.
1. Certification émise par le fabricant d'isolation thermique qui atteste que les produits fournis se conforment aux règlements limitant la concentration en composés organiques volatils (COV) ne causant aucun effet nuisible pour l'ensemble des occupants de l'immeuble.

- B. Présentation des fiches techniques sur la conception des systèmes et des dessins provenant d'une agence d'inspection et d'évaluation qualifiée et qui convient à chacune des configurations coupe-feu.
 - 1. Dans le cas de systèmes coupe-feu conçus pour une configuration spécifique et pour lesquels aucun test ou classification n'existe, l'entrepreneur en isolation thermique devra obtenir le jugement d'un ingénieur ou l'équivalent (EFRRA) à des fins d'autorisation.
- C. Présenter les compétences de l'entrepreneur telles que mentionnées à l'article : Contrôle de la qualité.

1.06 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- A. Caractéristiques des tests de réponse thermique : Fournir les fiches techniques de conceptions des systèmes coupe-feu approuvées par une agence d'essais et d'inspection conforme à la norme ASTM appropriée selon l'article 1.04. Une agence d'essais et d'inspection qualifiée telle que l'UL, FM Research, Intertek Testing Services, Omega Point Laboratories (OPL) ou toute autre agence d'essais qualifiée ayant juridiction pour les éléments coupe-feu ou soumis à d'autres essais et approuvée par les autorités locales ayant juridiction seront tout autant valides.
- B. Compétences des entrepreneurs : Une entreprise d'installation répondant aux exigences devra :
 - 1. Être certifiée FM selon les normes FM Standard 4991 – Approval of Firestop Contractors, ou,
 - 2. UL Qualified Firestop Contractor, ou,
 - 3. Être membre en bonne et due forme du Firestop Contractors International Association
 - 4. Être agréée par la province ou l'autorité locale, le cas échéant
 - 5. Démontrer avoir réussi à réaliser pas moins de 5 projets d'envergure comparable.
- C. Responsabilité de source unique : Procurer des systèmes coupe-feu selon le type d'élément pénétrant et des conditions particulières de construction tel que prescrit par le fabricant principal des systèmes pare-feu.
 - 1. Ne pas intégrer des matériaux autres que ceux soumis à des essais significatifs et acceptés dans le même système coupe-feu ou dans la même ouverture.
 - 2. Seuls les systèmes coupe-feu soumis à des essais significatifs et acceptés doivent être utilisés. Si un autre fabricant possède un système testé et approuvé, il sera possible d'en faire l'utilisation seulement s'il a été soumis au jugement d'un ingénieur (EJ) ou soumis au (EFRRA).
- D. Maquette conçue sur place : Avant l'installation d'un système coupe-feu, il est suggéré de fabriquer une maquette pour chacun des différents systèmes coupe-feu afin de confirmer vos choix et pour valider la qualité et l'efficacité des matériaux. En fabriquant une maquette, vous vous conformerez aux exigences suivantes en utilisant les matériaux requis pour les installations définitives.
 - 1. Repérer les maquettes aux emplacements indiqués ou sinon, tel qu'indiqué par l'architecte. Prévoir une maquette pour chaque sorte de systèmes.
 - 2. Prévenir l'architecte des dates et heures auxquelles les maquettes seront installées.
 - 3. Obtenir l'accord de l'architecte ou du AHJ concernant les maquettes, et ce, avant le début des travaux.
 - 4. Conserver et maintenir les maquettes en lieu sûr pendant la construction afin d'évaluer les travaux complétés. Les maquettes maintenues en lieu sûr pendant la finalisation des travaux peuvent contribuer à compléter la réalisation de l'unité de travail.

1.07 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

- A. Livrer les matériaux coupe-feu sur les lieux du projet dans leur contenant d'origine maintenu intact et clairement identifié par une étiquette identifiant le produit et le manufacturier.
- B. Entreposer et manipuler les matériaux coupe-feu conformément aux recommandations écrites du fabricant.

1.08 CONDITIONS DU PROJET

- A. Conditions environnementales : Installer le système coupe-feu selon les instructions écrites du fabricant.
- B. Ventilation : Procéder à l'installation du système de ventilation selon les instructions du fabricant ou selon la fiche technique sur la sécurité des substances (FISS).

1.09 JALONNEMENT ET ORDONNANCEMENT

- A. Il est essentiel d'assurer la coordination d'un projet afin d'informer et d'éduquer toutes les parties impliquées dans le processus «coupe-feu » de leur rôle et de la façon dont ils peuvent influencer le choix des coupe-feu du projet en cours. Il sera nécessaire de planifier une rencontre pour chaque partie impliquée, et ce, avant le début des travaux.

1.10 RÈGLEMENTS ENVIRONNEMENTAUX

- A. Les produits coupe-feu ne doivent pas contenir d'amiante et ils doivent respecter le règlement local limitant la concentration en composés organiques volatils (COV).
- B. S'il y a lieu, le processus d'élimination des produits dangereux contenus dans les matériaux coupe-feu doit être observé vigoureusement comme l'indiquent les fiches techniques santé/sécurité (FTSS).

PARTIE 2 MATÉRIAUX

2.01 GÉNÉRALITÉS (SYSTÈMES COUPE-FEU)

- A. Les systèmes répertoriés par un organisme d'examen approuvé tels que mentionnés plus haut à la Partie 1 peuvent être utilisés à condition qu'ils soient conformes au type de construction, au type d'élément pénétrant, aux exigences concernant l'espace annulaire et l'indice de résistance au feu concernant chacune des instances distinctes.
- B. Le fabricant de matériaux coupe-feu devra avoir réussi à fabriquer et à fournir ces matériaux depuis au moins 3 ans et il devra aussi être en mesure de prouver qu'il a effectué pas moins de 10 projets où des matériaux similaires et approuvés ont été installés.
- C. Matériaux coupe-feu en règle provenant de la FCIA Manufacturer Members.
 - a. 3M Fire Protection Products
 - b. BALCO, Inc.
 - c. HILTI, Inc.
 - d. Specified Technologies, Inc.
 - e. Thermal Ceramics, Inc.
 - f. Thermafiber, Inc.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 VÉRIFICATION

- A. Vérification des substrats et des conditions avec l'installateur se trouvant sur le chantier concernant la conformité aux exigences des substrats formant les ouvertures, les éléments pénétrants ainsi que toute autre condition pouvant affecter l'efficacité des systèmes coupe-feu. Informer la ou les parties de toute condition pouvant nuire à une exécution convenable. Ne pas procéder à l'exécution des travaux avant que toutes conditions inadéquates aient été corrigées.

3.02 PRÉPARATION

- A. Nettoyage et préparation : Nettoyer et préparer les aires de travail tel que recommandé par le fabricant de systèmes coupe-feu.
- B. S'assurer que tous les éléments composant le système sont propres, secs et prêts à être installés.
- C. S'assurer que les dimensions recommandées sur le chantier sont telles qu'elles apparaissent sur le dessin, sur les systèmes classés, testés et répertoriés ou selon le jugement d'un ingénieur ou d'un EFFRA.

3.03 INSTALLATION DES DISPOSITIFS DE PÉNÉTRATION RÉSISTANTS AU FEU

- A. Généralités : Assurer la conformité de l'article «Exigences relatives à la performance des systèmes » de la Partie 1 et des instructions d'installation et dessins du fabricant des dispositifs coupe-feu de traversée relatifs aux produits et aux demandes indiqués.
 - 1. Coordonner la mise en place des tuyaux, conduits, câbles ou tout autre élément avec les métiers responsables afin que ces éléments soient installés de façon permanente avant la mise en place des dispositifs coupe-feu.
 - 2. Planifier les travaux afin de s'assurer que chaque cloison et autres éléments servant à calfeutrer les pénétrations ne soient pas mis en place avant le calfeutrage des joints coupe-feu et pare-fumée.
- B. Installer les matériaux d'emballage, de soutien et de moulage ou autres accessoires conformément aux instructions écrites du système testé et approuvé du fabricant.
- C. Installer les matériaux de calfeutrage destinés au système coupe-feu de traversée selon les techniques reconnues conformément au système testé et approuvé du fabricant et conçu afin d'obtenir les résultats suivants :
 - 1. Des surfaces de travail propres et respectant les instructions écrites du fabricant.
 - 2. Le calfeutrage complet des trous et cavités résultant des ouvertures, de matériaux de moulage, d'accessoires et d'éléments de pénétration.
 - 3. Installer les matériaux de manière à ce qu'ils adhèrent complètement aux substrats créés par les ouvertures et les éléments pénétrants.
 - 4. Terminer le travail en respectant les instructions écrites conformément au système testé et approuvé du fabricant afin d'obtenir des surfaces lisses et uniformes.

3.04 INSTALLATION DES SYSTÈMES DE JOINTS COUPE-FEU

- A. Généralités : Assurer la conformité de l'article «Exigences relatives à la performance des systèmes » de la Partie 1 et des instructions d'installation et dessins du fabricant du système coupe-feu relatif aux produits et applications qui y figurent.
 - 1. Installer les matériaux de joints de manière à ce qu'ils puissent soutenir les matériaux coupe-feu pendant l'application et selon la position requise afin de créer des formes en coupe transversale et des profondeurs des matériaux coupe-feu installés selon la largeur des joints afin de permettre une capacité maximale de mouvement que peut accepter un produit de calfeutrage pour atteindre le degré de résistance au feu exigé.
- B. Installer des systèmes d'essais homologués et classés ainsi que les systèmes non testés ayant obtenu le jugement d'un ingénieur ou d'un EFRRA selon les méthodes suivantes :
 - 1. Ayant contact direct et mouillant en totalité les substrats des joints.
 - 2. En remplissant complètement les cavités pour chaque configuration de joints.
 - 3. En créant des formes en coupe transversale et des profondeurs de manière uniforme selon la largeur du joint afin de maximiser leur capacité de mouvement pour répondre aux exigences d'un système d'essais homologué et classé.
- C. Ouvrager immédiatement les matériaux non affaissant tout de suite après l'application initiale et avant qu'une croûte ne se forme en surface. Appliquer d'un trait lisse et uniforme selon la configuration requise pour :
 - 1. Fournir l'estimation de résistance au feu
 - 2. Pour éliminer les poches d'air
 - 3. Pour assurer le contact et l'adhésion de chaque côté des joints

3.05 INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE BARRIÈRE DE PROTECTION AU FEU POUR PÉRIMÈTRE

- A. Généralités : Assurer la conformité de l'article «Exigences relatives à la performance des systèmes » de la Partie 1 et des instructions d'installation et dessins du fabricant de systèmes coupe-feu relatifs aux produits et aux applications qui y figurent.
- B. Installer le cadre de métal, l'isolation du mur-rideau, les fixations mécaniques, les matériaux de sécurité et autres éléments du système coupe-feu tels qu'applicables dans la conception du système.

3.06 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- A. Fournir l'un des documents suivants :
 - a. CERTIFICAT DE CONFORMITÉ – Les dispositifs coupe-feu devront être installés selon l'exigence FM 4991 Approved Firestop Contractor et/ou UL Qualified Firestop Contractor. L'installateur devra délivrer à l'autorité compétente ou au propriétaire un certificat de conformité (Certificate of Conformance) qui confirme que les travaux ont bel et bien été exécutés conformément aux spécifications établies.

... ET/OU...
 - b. INSPECTION – Un organisme d'inspection indépendant employé et rémunéré par le propriétaire inspectera les dispositifs coupe-feu conformément à la norme ASTM E – 2174, "Standard Practice for On-Site Inspection of Installed Fire Stops et selon la norme

ASTM E-2393, “Standard Practice for On-Site Inspection of Installed Fire Stop Joint Systems.

[NOTE AU RÉDACTEUR DE DEVIS : le Chapitre 17 du Code international du bâtiment 2012 (IBC) exige la norme ASTM E 2174-09 et la norme ASTM E 2393-09 pour les bâtiments de 75 pieds et plus et pour les bâtiments d’occupation de catégorie III or IV construits conformément à la section 1604.5.]

3.07 NETTOYAGE

- A. Nettoyer toutes les surfaces adjacentes aux trous et aux joints calfeutrés en éliminant les matériaux de remblai excédentaires et les produits de calfeutrage. Employer des méthodes et des produits de nettoyage autorisés par les fabricants de produits coupe-feu et d’assemblages dans lesquels des ouvertures ou fissures peuvent se produire.
- B. Protéger les dispositifs coupe-feu durant et après la période de séchage tout en évitant qu’ils entrent en contact avec des substances contaminantes. Si des dommages sont commis par autrui, par le propriétaire ou l’entrepreneur général, veuillez en informer l’entrepreneur en matériaux coupe-feu afin qu’il effectue les réparations nécessaires et qu’il impute les frais aux métiers responsables.

FIN DE LA SECTION 07 84 00

Les normes ont été réimprimées à partir de l’annexe H Spécifications FCIA tirées du Manuel pratique FCIA, Page Annexe. H, 1-7 – Spécification FCIA – Révision N° 7, 27-01-2011