

Partie 1 Généralités**1.1 PORTÉE DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux de la présente section comprennent la réparation et le rapiéçage des trous dans le bâtiment existant et la conservation des cloisons coupe-feu. Se reporter aux sections et aux dessins de mécanique et d'électricité pour connaître les endroits où il faut pratiquer des ouvertures dans la construction existante.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Division 01 – Exigences générales.

1.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX RELEVANT DE LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Prévoir des ensembles coupe-feu et pare-fumée constitués de matériaux, ou d'une combinaison de matériaux, mis en place dans le but de préserver l'intégrité du degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu en produisant une barrière efficace contre la propagation des flammes, de la fumée, de la chaleur et/ou des gaz chauds par les traversées, les ouvertures brutes, les joints de construction ou au coupe-feu périphérique dans la séparation coupe-feu ou près de celle-ci, conformément aux exigences du Code national du bâtiment.
- .2 La présente section prescrit les matériaux et/ou les systèmes coupe-feu qui sont destinés à servir d'ensemble coupe-feu et pare-fumée pour empêcher le passage du feu, des gaz chauds et de la fumée toxique dans la séparation coupe-feu en fonction du degré de résistance au feu du mur, du plancher, du plafond ou de la toiture où il y a des éléments traversants, des dispositifs qui traversent en partie la paroi, des ouvertures brutes, des jeux, des vides ou de n'importe quel joint ou ouverture qui n'est pas traversé afin de créer une écran anti-tirage à l'intérieur de l'ouvrage ou entre les ouvrages et pour retarder le passage des flammes, de la fumée et des gaz toxiques.
- .3 Seuls des ensembles coupe-feu et pare-fumée ayant été mis à l'essai peuvent être utilisés aux endroits indiqués suivants et aux endroits indiqués dans la liste, y compris l'article 3.4 :
 - .1 Ensembles coupe-feu pour traversée de conduits, de chemins de câbles, de canalisations, de tuyaux, de barres omnibus, d'ouvertures brutes/vides traversant les séparations coupe-feu verticales (murs et cloisons), d'ouvrages horizontaux dotés d'une séparation coupe-feu (planchers/plafonds) et de cloisons et de revêtements de parois coupe-feu pour canalisations verticales.
 - .2 Ouvertures entre les sections des séparations des structures des murs ou planchers dotés d'une séparation coupe-feu.
 - .3 Joints entre le bas des murs ou les joints entre deux murs.
 - .4 Joints entre le sommet des murs et plafonds, ou des planchers et toitures, joints coulissants ou ouvrage en béton avec joint de retrait.

- .5 Boîtes des installations mécaniques et électriques encastrées qui traversent des parois résistant au feu.
 - .6 Joints de dilatation dans les séparations coupe-feu horizontales et verticales.
 - .7 Les systèmes mis en œuvre doivent être conçus pour permettre un mouvement (dilatation) des joints, selon les indications dans le devis et sur les dessins de structure/d'architecture, ainsi que dans les tuyaux des installations de plomberie et les tuyaux des extincteurs automatiques qui doivent offrir un certain mouvement au cours de leur déclenchement.
 - .8 Les ouvertures autour des éléments de charpente qui traversent des séparations coupe-feu horizontales et verticales ainsi que leurs parois résistant au feu.
- .4 Toutes les séparations coupe-feu doivent avoir le degré de résistance au feu qui est indiqué sur les dessins. Les séparations qui ne sont pas considérées comme des séparations coupe-feu doivent posséder un degré de résistance au feu de 60 minutes ou une cote F d'au moins une heure. Les deux côtés d'une séparation qui n'est pas coupe-feu doivent être dotés d'un ensemble coupe-feu et pare-fumée ayant été mis à l'essai et dont la cote F est égale ou supérieure, selon les indications.
- .5 Toutes les pénétrations techniques multiples dans une séparation coupe-feu doivent présenter un vide au moins égal ou supérieur aux dimensions du plus petit tuyau, c'est-à-dire d'au moins 50 mm, entre les tuyaux pour être considérés comme une pénétration technique individuelle. Les pénétrations dont le vide entre les éléments traversants est inférieur à 50 mm, ou selon les indications, seront classées comme des pénétrations multiples; il faudra construire une ouverture avec ossature carrée ou rectangulaire autour des pénétrations et l'aménager avec un ensemble coupe-feu et pare-fumée tout autour.

1.4 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Les ensembles coupe-feu et pare-fumée à l'intérieur d'installations mécaniques (c'est-à-dire conduits, registres) et d'installations électriques (c'est-à-dire chemins de câbles) sont prescrits dans les divisions 21, 22 23 et 26 respectivement.
- .2 La protection coupe-feu doit être inspectée et évaluée selon les prescriptions de la norme ASTM 2174, Standard Practice for On-Site Inspection of Installed Firestops. Les rapports doivent être remis au Représentant du Ministère aux fins de vérification et pour confirmer que les normes ont été respectées.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-11, Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.
- .2 Exigences en matière d'essai selon la norme CAN 4S115-M.2005 ou ASTM E814
- .3 Standard Test Method for Fire-Resistive Joint Systems, ASTM E1966 under designation UL 2079.
- .4 Cyclic movement and measuring the minimum and maximum joint width of Architectural Joint Systems, ASTM E1399.

- .5 Exigences en matière d'essai : ASTM E2307, "Standard Test Method for Determining Fire Resistance of Perimeter Fire Barrier Systems Using Intermediate-Scale, Multi-Storey Test Apparatus"
- .6 CAN-ULC S102M, Méthode d'essai normalisée - Caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages ou norme ASTM E84.
- .7 CAN-ULC S101, Méthodes normalisées d'essai de résistance du feu pour les bâtiments et les matériaux de construction ou norme ASTM E119.
- .8 International Firestop Council Guidelines (IFC) for Evaluating Firestop Systems Engineering Judgements.
- .9 International Firestop Council (IFC) Inspection Guideline et norme ASTM E2174-04, Standard Practice for On-Site Inspection of Installed Firestop Systems et norme ASTM E2393-04, Standard Practice for on-Site Inspection of Installed Fire Resistive Joint Systems and Perimeter Fire Barriers.
- .10 M.O.P. Manual of Practice, (MOP), Directives préparées par la Firestop Contractors International Association (FCIA).
- .11 Conseil national de recherches du Canada, Guide des règles de l'art sur les coupe-feu et les pare-feu et leur effet sur la transmission acoustique, 2007, 3^e ébauche.
- .12 Code national du bâtiment du Canada, Code du bâtiment provincial et autorités compétentes responsables de ce qui suit :
- .13 NFPA 101-Life Safety Code.
- .14 Code canadien de l'électricité.
- .15 Approval standard for approval of Firestop Contractor FM 4991, Factory Mutual Research Corporation.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les travaux doivent être exécutés par un surveillant de chantier dans le genre de matériaux ou de systèmes utilisés.
- .2 Tous les travailleurs, y compris le surveillant de chantier, doivent être accrédités par le fabricant des produits et des systèmes proposés devant être installés dans le cadre du présent projet. Un document certifiant cette attestation doit être remis dans les quarante-huit (48) heures suivant l'adjudication du contrat.
- .3 Le corps de métier chargé de la protection coupe-feu doit être un membre en règle de la Firestop Contractors International Association (FCIA). L'Entrepreneur doit remettre au plus tard quarante-huit (48) heures après l'adjudication du contrat un document certifiant qu'il est un membre de la FCIA.
- .4 Les fabricants doivent remettre une lettre dans les quarante-huit (48) heures suivant l'adjudication du contrat attestant que les compromis techniques seront fournis par les ingénieurs de sécurité incendie selon les exigences, en fonction des conditions de la construction. Tous les compromis techniques doivent être conformes aux directives du IFC et le fabricant doit être un membre en règle du IFC ou de la FCIA. Une preuve

d'appartenance au IFC ou à la FCIA doit être remise dans les quarante-huit (48) heures après l'adjudication du contrat.

- .5 Un représentant local ou national qualifié du fabricant doit être présent sur le chantier au cours de la mise en œuvre initiale de l'échantillon d'ouvrage des ensembles coupe-feu pour s'assurer que ces échantillons ont été bien installés selon les systèmes homologués et approuvés et pour assurer la formation du personnel désigné du sous-traitant concernant les procédures de mise en œuvre et de sélection.
- .6 Les systèmes coupe-feu ne rétablissent pas l'intégrité structurale des cloisons/ouvrages porteurs et ils ne résistent pas aux charges dynamiques et à la circulation. L'installateur doit consulter l'ingénieur en structure avant de traverser un élément porteur.
- .7 Dans les cas où il n'existe pas de système mis à l'essai par les ULC ou les cUL pour le coupe-feu, il faut soumettre un compromis technique préparé par le fabricant et dérivé de systèmes semblables des ULC ou cUL ou présenter d'autres essais aux autorités locales compétentes aux fins de vérification et d'approbation avant la mise en œuvre. Les dessins indiquant les compromis techniques doivent être conformes aux exigences établies par les directives «International Firestop Council Guidelines ».
- .8 Les produits utilisés dans le cadre du présent projet doivent provenir d'un seul et même fabricant. Les matériaux provenant de fabricants différents seront refusés; à moins que le fabricant ne puisse fournir le système homologué pour une installation particulière, il faudra utiliser un autre fabricant pour éviter d'avoir recours à un compromis technique.

1.7 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.8 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Les dessins d'atelier doivent montrer les matériaux, les pièces de renfort, les ancrages, les fixations et la méthode de mise en œuvre proposés. Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en œuvre.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier/la liste des systèmes homologués, les fiches techniques et les fiches signalétiques (FS) conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales. Les fiches techniques du fabricant et les fiches signalétiques doivent démontrer que les renseignements qu'elles renferment ont été mis à jour régulièrement. La documentation soumise doit porter la date de mise à jour, date qui être de moins de deux ans au moment de la réception par le Représentant du Ministère, sinon elle sera refusée. De plus, il faut soumettre les fiches techniques suivantes pour chaque produit proposé :
 - .1 données techniques concernant les émissions gazeuses et le dégagement gazeux et les mises à l'essai pour déterminer l'âge de l'ouvrage;
 - .2 temps de prise;

- .3 compatibilité chimique avec les autres matériaux de construction.
- .4 Remettre une attestation du fabricant certifiant que les produits fournis sont conformes aux règlements locaux en matière de contrôle des composés organiques volatils (COV) et qu'ils ne sont pas toxiques pour les occupants de l'édifice.
 - .1 Selon la norme ASTM E595.
 - .2 Méthode d'essai : Environmental Protection Association, EPA, méthode 24.
 - .3 Qualité de l'environnement intérieur : contenu en produits volatils inférieur à 250 g/L
 - .4 Il est **INTERDIT** d'utiliser des coupe-feu en silicone.
- .5 Les systèmes homologués doivent montrer les matériaux, y compris les fiches techniques, les pièces de renfort, les ancrages, les fixations et la méthode de mise en œuvre proposés. Les détails de construction doivent refléter précisément les conditions réelles de mise en œuvre
- .6 Le fabricant peut soumettre les fiches techniques pour les matériaux et les dispositifs préfabriqués, à condition que les descriptions soient suffisamment détaillées pour les identifier sur le chantier. Inclure les instructions de mise en œuvre écrites du fabricant.
- .7 Remettre la liste des systèmes homologués par les ULC ou les cUL ainsi que la documentation au sujet des produits et les fiches signalétiques pour chaque système dans chaque cas, pour tous les endroits, selon les indications.
- .8 Lorsque plus d'un produit est prescrit pour le système homologué ou que plus d'un matériau de support/retenu est indiqué, le corps de métier chargé des ensembles coupe-feu doit encadrer le produit qu'il a décidé d'utiliser pour le projet.
- .9 Dresser une liste (matrice) des produits, en donnant les renseignements suivants pour chacun d'entre eux :
 - .1 Nom du produit.
 - .2 Durée de conservation (date d'expiration).
 - .3 Durée utile prévue.
 - .4 Plage de température convenant à la mise en œuvre.
 - .5 Plage d'humidité convenant à la mise en œuvre.
- .10 Lorsque le fabricant choisi ne peut avoir recours à un système homologué particulier et mis à l'essai pour la configuration du coupe-feu en question, le corps de métier chargé des ensembles coupe-feu doit vérifier auprès de tous les autres fabricants en Amérique du Nord pour tenter d'obtenir un ensemble homologué; si les responsables ne peuvent trouver un ensemble homologué, ils doivent obtenir un compromis technique du fabricant afin de le soumettre. Chaque compromis technique doit être accompagné d'un dessin illustrant le système proposé, d'une description du système, du nom du projet et du numéro/nom de la pièce dans laquelle le compromis technique sera utilisé, avec des exemplaires de tous les ensembles homologués en référence et il doit porter la date et la signature de l'ingénieur de sécurité incendie retenu par le fabricant. Note : une fois le

compromis technique vérifié, l'Entrepreneur doit le soumettre aux autorités compétentes afin d'obtenir une approbation définitive.

.11 Compromis techniques

- .1 Un compromis technique doit être présenté en guise et lieu de systèmes ayant fait l'objet d'essais lorsqu'il n'y a pas de systèmes homologués mis à l'essai pour les conditions particulières du chantier.
- .2 Le compromis technique doit être élaboré uniquement par le personnel technique qualifié du fabricant du coupe-feu ou, en collaboration avec le fabricant, par un ingénieur compétent reconnu, ou par un ingénieur de sécurité incendie, ou par un organisme d'essai indépendant qui offre des services d'homologation pour les systèmes coupe-feu.
- .3 Le compromis technique doit être fondé sur des interpolations de systèmes coupe-feu préalablement mis à l'essai dont la nature est presque semblable ou qui encadrent précisément les conditions qui justifient le compromis. Comme données justificatives supplémentaires, il est possible d'avoir recours à d'autres interprétations techniques et de connaissances fondées sur des principes techniques acceptés et à des directives relatives aux essais de tenue au feu et à la sécurité incendie (par ex., la norme ASTM E2031 – Standard Guide for Extension of Data from Fire Endurance Tests).
- .4 Le compromis technique doit être élaboré en tenant compte de tous les éléments de la construction qui doivent être protégés et en comprenant le comportement probable de la construction et de l'ensemble coupe-feu recommandé tout en assurant leur protection dans les cas où ils doivent être soumis à des essais normalisés de tenue au feu pour la durée durant laquelle le système doit résister au feu.
- .5 Le compromis technique doit être limité à la configuration et aux conditions particulières pour lesquelles il a été élaboré et il devrait être fondé sur des attentes raisonnables en matière de performance pour le système coupe-feu recommandé dans les conditions existantes.
- .6 Le compromis technique doit être accepté uniquement pour un ouvrage et un emplacement en particulier et il ne devrait pas être appliqué à un autre ouvrage ou emplacement sans avoir étudié en profondeur tous les aspects de l'autre ouvrage ou les conditions de l'emplacement visé.
- .7 Le compromis technique peut être utilisé dans les territoires administratifs qui autorisent les solutions de rechange, conformément aux codes du bâtiment applicables.

.12 Soumettre les systèmes homologués/dessins d'atelier de la façon suivante :

- .1 Soumettre les systèmes homologués/dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Relier les dessins d'atelier dans au moins sept (7) cahiers à anneaux en D personnalisés Acco à couverture rigide en vinyle pour des feuilles de 215 mm x 280 mm. Note : les reliures ne doivent pas être remplies à plus de 2/3 de leur capacité.

- .3 Ajouter une page titre intitulée « Systèmes coupe-feu et pare-fumée homologués et dessins » et qui contient le nom du projet, la date, le nom de la compagnie chargée de la mise en œuvre et le nom du fabricant des produits. Le titre doit figurer sur la face et le dos du cahier.
- .4 Insérer une table des matières au début de chaque reliure.
- .5 Dresser une liste de tous les systèmes coupe-feu homologués proposés et du type de pénétrations techniques connexes ou type de joints dans une feuille de calcul matricielle qui indique le genre de plancher et de mur, y compris le degré de résistance au feu de chacun.
- .6 Dresser une liste de chaque système coupe-feu homologué proposé, en indiquant la quantité ou le nombre approximatif de systèmes requis à chaque étage sur une feuille distincte.
- .7 Chaque traversée doit porter un numéro correspondant à exactement le même numéro de plaque de pénétration qui est indiqué à l'article 2.1.12.
- .8 Diviser chaque secteur de plancher, mur et plafond en indiquant le numéro de chaque pièce et marquer d'un onglet étiqueté recouvert de celluloid fixé au feuillet intercalaire en papier rigide.
- .9 Remettre des exemplaires de tous les systèmes coupe-feu et pare-fumée homologués ayant un numéro d'homologation ULC ou cUL pour chaque type de traversée, à tous les endroits utilisés.
- .10 Prévoir les fiches techniques, les fiches signalétiques et toutes les autres données techniques requises, selon les indications de l'article 1.6.
- .11 Remettre les accréditations de chaque installateur proposé pour l'exécution des travaux.

1.9 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Soumettre les fiches techniques du fabricant pour les matériaux et les dispositifs préfabriqués, en donnant des descriptions suffisamment détaillées pour les identifier sur le chantier. Inclure les instructions de mise en œuvre écrites du fabricant.

1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant fermé, portant une inscription indiquant la marque, le type, l'homologation ULC ou cUL, ainsi que le numéro de lot du fabricant, la date de fabrication et la date d'expiration de la durée utile du produit.
- .2 Tous les produits qui sont transportés sur le chantier doivent avoir au moins encore 75 % de leur durée utile qui reste, à partir de la date de livraison sur le chantier; si les produits ne respectent pas cette exigence, ils seront refusés et devront être retirés du chantier.
- .3 Coordonner le transport des matériaux avec la date d'installation prévue au calendrier

pour que leur entreposage sur le chantier soit aussi court possible.

- .4 Entreposer les matériaux sous un abri et les protéger des intempéries et des dommages, conformément aux exigences du fabricant, et tenir compte des restrictions imposées par la température.
- .5 Se conformer aux procédures, aux précautions ou aux réparations décrites dans les fiches signalétiques, selon le cas.
- .6 Ne pas utiliser de matériaux endommagés ou dont la date d'expiration est dépassée.

1.11 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONDITIONS AMBIANTES

- .1 Ne pas installer les ensembles coupe-feu lorsque la température ambiante ou du support n'est pas située dans les limites permises par le fabricant ou lorsque les supports sont mouillés en raison de la pluie, du gel, de la condensation ou pour toute autre raison.
- .2 Conserver la température minimale requise avant et pendant la mise en œuvre des matériaux ainsi que pour les trois (3) journées suivant cette mise en œuvre.
- .3 Ventiler les ensembles coupe-feu selon les instructions du fabricant par aération ou, si ce procédé est inapproprié, par circulation d'air forcée.
- .4 Au cours de la mise en œuvre, utiliser des éléments-caches ou des toiles de protection pour ne pas que les matériaux coupe-feu contaminent les surfaces adjacentes.
- .5 Il est interdit d'utiliser des matériaux qui renferment des solvants inflammables.
- .6 Les produits à base d'eau sont interdits dans les endroits humides ou dans des endroits qui risquent d'être inondés de temps à autres.

1.12 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Récupérer et trier les matériaux d'emballage en papier, en plastique et en carton ondulé, conformément au plan de gestion des déchets.

1.13 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents suivants au sujet du développement durable :
 - .1 Fiches techniques : fiches signalétiques, étiquettes des produits, teneur en matières recyclées après consommation et avant consommation (matières post-industrielles), masse ou poids, conformité en matière de COV, certification environnementale, le cas échéant (matériaux).

1.14 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Soumettre les échantillons d'ouvrages conformément aux prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.

- .2 Une fois que les dessins d'atelier des systèmes coupe-feu homologués ont été vérifiés par le Représentant du Ministère, que la réunion préalable à la construction a eu lieu et une semaine avant le début de la construction, soumettre un échantillon de l'ouvrage exécuté sur place de chaque système ULC ou cUL proposé pour le présent projet dans le but de le faire vérifier par le Représentant du Ministère. Cet échantillon doit comprendre, au besoin, les travaux relevant d'autres corps de métier, et doit démontrer les travaux de finition requis comme les ouvertures à pénétrations multiples avec ossature en plaques de plâtre / montants en acier.
- .3 Les échantillons doivent être placés aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
- .4 Une fois que les échantillons sont terminés et que les matériaux ont eu le temps de sécher, aviser le Représentant du Ministère pour qu'il puisse exécuter sa vérification. Donner un avis d'au moins 48 heures au Représentant du Ministère.
- .5 Les échantillons examinés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées. Les échantillons examinés et approuvés peuvent faire partie de l'ouvrage fini.
- .6 Installer une plaque portant le numéro d'identification de la pénétration près de chaque point de pénétration.
- .7 Le représentant local ou national du fabricant doit assister à la vérification de l'échantillon par le Représentant du Ministère.
- .8 Le Représentant du Ministère doit exécuter des essais destructifs et d'observation sur chaque échantillon pour s'assurer que la qualité du système coupe-feu est conforme ou supérieure au système homologué approuvé. Le corps de métier chargé des ensembles coupe-feu doit inclure tous les coûts relatifs aux échantillons d'ouvrages, y compris le découpage et l'enlèvement du système pour permettre le contrôle visuel et ensuite la remise en place du système.
- .9 Une fois la vérification terminée, le représentant local ou national doit remettre un avis écrit au Représentant du Ministère certifiant que les échantillons d'ouvrages sont acceptés par le fabricant et qu'ils sont conformes ou supérieurs aux exigences d'homologation des systèmes ULC ou cUL dans tous les cas.
- .10 Conserver les échantillons d'ouvrages et en assurer l'entretien durant la construction; veiller à ce qu'ils ne soient pas modifiés puisqu'ils serviront à juger de la qualité des travaux finis. Les échantillons acceptés et qui ne sont pas modifiés au moment de l'achèvement substantiel des travaux pourront faire partie de l'ouvrage fini.

1.15 DÉFINITIONS

- .1 **Coupe-feu** : matériaux, ou combinaison de matériaux, utilisés pour établir ou rétablir l'intégrité d'un mur, d'un plancher, d'un plafond, d'une toiture ou d'une autre cloison ayant un degré de résistance au feu après que la structure ait été compromise pour laisser passer des services ou pour refermer les ouvertures qui ont été entraînées par les méthodes de construction choisies pour empêcher ou limiter la propagation du feu, de la chaleur, des gaz et de la fumée.
- .2 **Pénétration traversante** : ouverture ou matière étrangère, tuyau, conduit, chemin de

câbles, câble, fil, élément d'ossature ou tout autre élément traversant complètement une ouverture dans un ensemble/une barrière ayant un degré de résistance au feu affectant l'épaisseur complète des matériaux avec un degré de résistance au feu, en totalité ou en partie.

- .3 **Équipement qui pénètre dans une paroi** : pénétration d'une barrière ayant un degré de résistance au feu qui est compromise d'un côté, mais qui ne traverse pas complètement de l'autre côté, y compris les dispositifs électriques encastrés.
- .4 **Système** : combinaison de matériaux et/ou de dispositifs particuliers, y compris les éléments traversants requis pour former le système coupe-feu; système mis à l'essai par un organisme d'essai indépendant.
- .5 **Barrière/ensemble de construction** : mur, plancher, plafond, toiture ou autre cloison ayant un degré de résistance au feu de 0, 1, 2, 3 ou jusqu'à 4 heures.
- .6 **Joint résistant au feu** : n'importe quel joint ou n'importe quelle ouverture, statique ou dynamique, à l'intérieur de sections adjacentes de murs extérieurs et intérieurs, planchers, plafonds ou platelages de toit ayant un degré de résistance au feu ou entre ces sections.
- .7 **Pare-feu** : matériaux de construction mis en place pour empêcher le libre passage des flammes, de la fumée et des gaz nocifs dans d'autres aires de l'édifice par des vides de construction.
- .8 **Barrière périphérique** : coupe-feu protégeant les joints périphériques, offrant une résistance au feu pour éviter le passage des flammes entre deux planchers à l'intérieur d'un édifice, à l'ouverture entre le mur extérieur et le plancher.
- .9 **Intumescence** : propriété d'un matériau qui augmente de volume et qui forme un joint étanche autour des objets qui risquent de prendre feu.
- .10 **Cote F** : temps pendant lequel un coupe-feu, un élément traversant, un édifice, un matériau ou un matériau coupe-feu peut résister aux flammes directes sans perçage par brûlure, selon les essais conformes aux normes CAN4-S115/ULC-S115 ou ASTM E814/UL 1479.
- .11 **Cote T** : temps pendant lequel un coupe-feu à pénétration complète limite la hausse de température du côté froid (extérieur) du four d'essai au feu, selon les essais conformes aux normes CAN4-S115/ULC-S115 ou ASTM E814/UL 1479.
- .12 **Essai des fuites d'eau de cote L** : présenté par les Laboratoires des assureurs le 9 août 2004 pour les systèmes mis à l'essai et homologués conformément à la norme ANSI/UL 1479.
- .13 **Séparations coupe-feu sans degré de résistance au feu** : séparation qui empêche le passage du feu et de la fumée pour une période qui permet le déclenchement du système de lutte contre les incendies et qui confine l'incendie. Pour les besoins du présent projet, toutes les séparations coupe-feu sans degré de résistance au feu qui sont indiquées sur les dessins doivent comporter un degré de résistance au feu d'au moins 60 minutes et elles doivent être aménagées avec des ensembles coupe-feu des deux côtés de la séparation coupe-feu.
- .14 **Pénétration simple** : une pénétration technique dans une séparation coupe-feu.

- .15 **Pénétration multiple** : deux pénétrations techniques ou plus dans une séparation coupe-feu où l'espace minimal entre les tuyaux doit être supérieur à 50 mm; lorsque le diamètre de la tuyauterie est supérieur à 50 mm, l'espace doit être plus grand que le tuyau de plus grand diamètre situé entre les pénétrations. (Par exemple, dans le cas d'un tuyau de 100 mm de diamètre et d'un tuyau de 150 mm de diamètre, l'espace entre les tuyaux doit être supérieur à 150 mm, sinon la pénétration sera considérée comme étant multiple lorsqu'il y a traversée dans une cloison en plaques de plâtre avec un degré de résistance au feu.) Ces cloisons en plaques de plâtre doivent comporter un cadre sur les quatre côtés avec des montants assortis au plancher ou au mur homologué par les ULC et l'espace annulaire doit être aménagé avec des plaques de plâtre ayant un degré de résistance au feu assorti à celui du plancher ou du mur homologué par les ULC.

1.16 FICHES QUOTIDIENNES DE TRAVAIL

- .1 Le corps de métier chargé des ensembles coupe-feu et le directeur des travaux doivent conserver une fiche journalière de toutes les activités se déroulant sur le chantier durant la construction. À la réunion du début des travaux, le Représentant du Ministère remettra aux responsables des ensembles coupe-feu un exemple de la fiche proposée qui devra être utilisée au cours de la construction.
- .2 Le Représentant du Ministère vérifiera périodiquement ces fiches de travail au cours de l'exécution des travaux.

1.17 DOCUMENTATION DES OUVRAGES CONFORMES À L'EXÉCUTION

- .1 Le corps de métier chargé des ensembles coupe-feu doit conserver les dessins conformes à l'exécution, les listes des manuels du projet et les détails des dessins des ensembles coupe-feu sur place et les mettre à la disposition du Représentant du Ministère pour que ce dernier puisse exécuter ses vérifications périodiques.
- .2 Ces dessins, listes et détails doivent être annotés à toutes les semaines de sorte à illustrer les modifications et les changements ainsi que la confirmation de chaque ensemble homologué par rapport aux calendriers d'exécution du projet, lorsqu'ils font partie des documents d'appel d'offres.
- .3 Un exemple de la liste des coupe-feu pour les planchers, les murs et les plafonds figure à la fin de la présente section.
- .4 Toutes les pénétrations techniques ou les joints qui traversent le mur, le plancher et le plafond de référence doivent être indiquées dans les listes appropriées. Tous les renseignements doivent être consignés en indiquant et saisissant toutes les descriptions requises pour chacune des colonnes en fonction des conditions réelles sur le chantier. Ces listes doivent être remises au Représentant du Ministère à la fin du projet pour qu'elles puissent être saisies par voie électronique dans le but de servir au Maître de l'ouvrage à faire l'entretien.
- .5 Soumettre les documents conformes à l'exécution selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.18 MATÉRIAUX ET FICHES D'ENTRETIEN

- .1 Fournir les données d'exploitation et d'entretien des matériaux formant les systèmes coupe-feu et pare-fumée et les joindre au manuel prescrit dans la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Inclure les documents suivants dans le manuel d'exploitation et d'entretien :
 - .1 Les fiches techniques santé-sécurité.
 - .2 La documentation au sujet de chaque produit utilisé dans le cadre du projet.
 - .3 Les compromis techniques et les systèmes homologués et approuvés.
 - .4 La liste matricielle indiquant tous les systèmes homologués et les compromis techniques et faisant les renvois au type de pénétration ou de joint. La liste doit comprendre le nombre d'ensembles homologués/de compromis techniques sur chaque étage.
 - .5 Les fiches quotidiennes de travail.
 - .6 Certifications :
 - .1 Les fiches de certification des fabricants pour chaque installateur responsable de la mise en œuvre dans le cadre du présent projet.
 - .2 La certification écrite de la FCIA.
 - .3 Les lettres provenant du fabricant signalant l'acceptation de l'installation au cours des étapes suivantes :
 - .1 échantillons des ouvrages;
 - .2 achèvement substantiel.
 - .7 Garantie :
 - .1 Garantie du fabricant.
 - .2 Garantie du sous-traitant responsable du système coupe-feu.
 - .8 La durée utile prévue de chaque produit mis en œuvre dans le cadre du projet. Donner la date de l'installation de chaque produit ainsi que le mois/l'année de l'expiration prévue de chaque produit.
 - .9 Les listes des coupe-feu nécessaires avec les numéros de plaques de pénétration identifiant l'ensemble et tous les systèmes homologués indiqués. (Copie papier et en format électronique, sur CD.)
 - .10 Photographies de la construction et de l'avancement des travaux selon les prescriptions de la section 01 00 10 – Instructions générales.- .3 Les entrepreneurs doivent remettre les documents conformes à l'exécution annotés de toutes les listes, le cas échéant, au Représentant du Ministère deux (2) semaines avant de faire la demande de vérification de la performance globale du projet. Le Représentant du Ministère insérera ces changements dans la liste (y compris l'ajout des numéros de plaques de pénétration identifiant l'ensemble et les systèmes homologués) et remettra à l'Entrepreneur une copie papier et une version électronique sur CD pour permettre la soumission du manuel d'exploitation et d'entretien.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme ULC-S115-11, Fire Tests of Firestop Systems, ou à la norme ASTM E814.
 - .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées, l'eau et les gaz, conformément à la norme ULC-S115-11 ou ASTM E814 et ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés, et conformes aux numéros d'homologation des ULC ou cUL ou aux autres systèmes homologués acceptés par les autorités compétentes.
 - .2 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : flexible, pour permettre le mouvement de la structure de l'édifice (consulter les dessins d'architecture et de structure) et des éléments traversants sans nuire à l'adhérence ni à l'intégrité du système.
- .2 Méthodes pour obtenir un ensemble coupe-feu :
 - .1 Méthode 1 : feutre semi-rigide, incombustible, ayant une masse volumique d'au moins 65 kg/m^3 , d'une profondeur de 100 mm et d'une longueur de 1200 mm, de la largeur requise. Les ensembles coupe-feu en matelas doivent être homologués et étiquetés selon le guide 40-U19.13. Attache du type traversant; fil de métal galvanisé ou attaches en Z en acier galvanisé de 25 mm X 0,65 mm et de dimensions convenant à l'emplacement du système coupe-feu et à la largeur de l'ouverture à obturer.
 - .2 Méthode 2 : identique à la méthode 1, sans les attaches du type traversant.
 - .3 Méthode 3 : jet de lance, homologué par les UL/cUL (Underwriters Laboratories USA).
 - .4 Méthode 4 : jet de lance, joints en élastomère résistant aux gaz, aux fluides et au feu ou ensemble certifié de fabrication spéciale composé de mortier de ciment, en mousse anti-retrait, provenant d'un fabricant homologué.
 - .5 Méthodes 1 à 4 : ces méthodes peuvent être utilisées selon les instructions du fabricant à condition que le système retenu soit conforme ou supérieur aux exigences de la norme ULC/CAN4-S115-M2005 ou ASTM E814.
- .3 Pénétrations pour équipement mécanique ou électrique : certifiées ULC selon la norme CAN4-S115-M2005 ou ASTM E814 et homologuées ULC (guide n° 40 U19).
- .4 Composants de protection coupe-feu pour pénétrations techniques : certifiés ULC selon la norme CAN4-S115-M2005 ou ASTM E814, et homologués ULC (guide n° 40 U19).
- .5 Les manchons peuvent être utilisés seulement dans les ouvrages en béton coulé en place ou en blocs de béton et uniquement lorsque ces derniers sont incorporés dans l'ouvrage. Il est interdit de poser des manchons lorsque les pénétrations ont lieu après la construction de l'ouvrage.

- .6 Tous les matériaux coupe-feu doivent provenir d'un seul et même fabricant.
- .7 L'installateur de coupe-feu doit être dûment accrédité par la Firestop Contractors International Association (FCIA) ou l'organisme approuvé par le DSIFC pour une période d'au moins deux (2) ans avant l'attribution du contrat.
- .8 Le degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu installé ne doit pas être inférieur au degré de résistance au feu du support environnant (plancher/mur, etc.). Ce degré de résistance au feu doit être conforme aux exigences du CNB.
- .9 En plus des prescriptions dans le CNB, le Représentant du Ministère exige qu'un système coupe-feu soit installé aux endroits suivants :
 - .1 au sommet des joints dans les murs;
 - .2 aux points d'intersection entre des ensembles coupe-feu différents, par ex. entre les blocs de béton et les plaques de plâtre;
 - .3 les points de traversée dans une paroi faisant partie d'une séparation coupe-feu;
 - .4 les traversées dans la structure;
 - .5 les systèmes de coupe-feu périphériques au plancher : jusqu'à ce que des systèmes coupe-feu homologués par les ULC soient disponibles pour l'installation en mur-rideau, les systèmes homologués par les ULC peuvent être utilisés dans ces cas.
- .10 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère ou mortier de ciment, en mousse anti-retrait; il est interdit de réaliser un joint rigide ou à base de liants hydrauliques à ces endroits.
- .11 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère. Il est interdit de réaliser un joint rigide ou à base de liants hydrauliques à ces endroits.
- .12 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .13 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .14 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en œuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.
- .15 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas, ayant un indice de propagation de la flamme d'au plus 25 et un indice de pouvoir fumigène de 100 pour les murs et de 50 pour les plafonds.
- .16 Les plaques de pénétration identifiant l'ensemble de tous les systèmes coupe-feu et pare-fumée qui sont installées selon les exigences doivent être identifiées à l'aide d'une étiquette adhésive placée sur une plaque support en aluminium (calibre 20) de 0,9 mm. Les plaques doivent être assujetties aux murs/planchers au moyen d'un produit adhésif

acceptable appliqué sur l'envers de la plaque. Les lettres imprimées sur les plaques doivent être conformes à ce qui suit :

- .1 N° de la plaque de pénétration :
 - .2 Étage :
 - .3 N° de la pièce :
 - .4 Produits :
 - .5 Système ULC ou cUL :
 - .6 Degré de résistance au feu requis : en heures
 - .7 Nom de l'entrepreneur chargé de la protection coupe-feu :
 - .8 N° de téléphone de l'entrepreneur chargé de la protection coupe-feu :
 - .9 Nom de l'installateur :
 - .10 Date de la mise en œuvre :
 - .11 Pénétration réutilisée :
- .17 La plaque de pénétration doit indiquer que le matériau d'obturation autour de la pénétration est un matériau coupe-feu et que seul le personnel autorisé peut y toucher.
- .18 Repères sur les séparations coupe-feu (barrières) : toutes les séparations coupe-feu verticales à l'intérieur des vides de plafond doivent être identifiées par une marque continue au pochoir de peinture de couleur rouge de 75 mm de hauteur le long du mur supérieur. Le repère doit être peint à 600 mm sous la séparation coupe-feu horizontale ou sur la charpente de toiture, à moins d'indication contraire. L'emplacement définitif doit être établi sur place. Consulter les dessins pour l'emplacement des séparations coupe-feu et le degré de résistance au feu requis. Le degré de résistance au feu doit être indiqué à 600 mm d'entraxe et une ligne doit être tracée entre les différents degrés avec de la peinture rouge sur une hauteur de 75 mm. Il faut utiliser une liste des séparations coupe-feu et des symboles pour désigner le degré de résistance au feu.

Liste des séparations coupe-feu

	Symbole	Degré de résistance au feu
.1	-- N/R --	Séparation coupe-feu sans degré de résistance au feu
.2	-- 1,0 --	Séparation avec degré de résistance au feu de 1 heure
.3	-- 1,5 --	Séparation avec degré de résistance au feu de 1,5 heure
.4	-- 2,0--	Séparation avec degré de résistance au feu de 2 heures
.5	-- 3,0 --	Séparation avec degré de résistance au feu de 3 heures
.6	-- 4,0 --	Séparation avec degré de résistance au feu de 4 heures

2.2 PRODUITS FORMANT LES SYSTÈMES

- .1 Responsabilité unique : pour chaque genre de pénétration et condition de construction indiqué, se procurer les systèmes coupe-feu d'un seul et même fabricant.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des matériaux provenant de différents fabricants dans le cadre du présent projet.

2.3 APPLICATEURS DE COUPE-FEU ACCEPTABLES

- .1 *Le Représentant du Ministère doit donner le nom d'applicateurs de coupe-feu acceptables dans la région d'Ottawa.*

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérifier l'état du support en place pour s'assurer qu'il convient à l'installation des produits conformément aux instructions du fabricant et aux systèmes homologués approuvés dans chaque condition.
- .2 S'assurer que l'ouverture/espace annulaire ne dépasse pas les dimensions maximales ou minimales ou celles qui sont indiquées pour le système homologué approuvé.
- .3 S'assurer que tous les joints, les éléments qui traversent les pénétrations techniques et les dispositifs de support/étriers ont été mis en place adéquatement, selon les indications visant les systèmes homologués qui ont été approuvés. S'assurer que tous les repères et lignes temporaires ont été enlevés afin de se conformer aux exigences concernant les systèmes homologués approuvés pour chaque condition identifiée.
- .4 S'assurer que le système coupe-feu proposé est constitué d'éléments qui sont compatibles entre eux, avec les supports formant les ouvertures et avec les éléments, le cas échéant, qui pénètrent dans le système coupe-feu, dans les conditions d'application et d'exploitation, conformément aux directives du fabricant du coupe-feu selon les essais exécutés et l'expérience sur le terrain.
- .5 S'assurer qu'aucun autre élément qui n'est pas illustré dans le système homologué approuvé n'a été installé dans l'ouverture.
- .6 S'assurer que les endroits qui doivent être aménagés avec des systèmes coupe-feu sont accessibles afin de pouvoir bien appliquer les produits et que les conditions conviennent à l'installation d'un système coupe-feu. Tous ces endroits doivent être accessibles aux fins d'inspection.
- .7 Remettre immédiatement et avant d'entreprendre les travaux de mise en œuvre un rapport écrit au Représentant du Ministère pour signaler les conditions ou les surfaces défectueuses qui touchent à l'installation du système coupe-feu.
- .8 Entreprendre les travaux uniquement lorsque les conditions ou les surfaces ont été corrigées.
- .9 S'assurer que la température dans les aires d'installation est conforme ou supérieure à la plage de température minimale pour la mise en œuvre du produit dans ces endroits, selon

les recommandations du fabricant, pour une période d'au moins deux (2) jours avant la mise en œuvre et pour trois (3) jours après cette mise en œuvre.

- .10 Le début de la mise en œuvre signifie l'acceptation des conditions sur place.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Protéger les secteurs des travaux adjacents et les surfaces finies pour ne pas les endommager au cours de la mise en œuvre des produits.
- .2 Prévoir des toiles de protection ou d'autres revêtements appropriés pour protéger les aires adjacentes, conformément aux meilleures règles de l'art et à des pratiques de travail sécuritaires.
- .3 Dans les endroits qui doivent être aménagés avec des systèmes coupe-feu, s'assurer que le support et les pénétrations techniques sont propres, secs et non gelés.
- .4 Utiliser du ruban-cache pour éviter que le coupe-feu touche aux surfaces adjacentes qui resteront apparentes une fois les travaux achevés. Enlever le ruban dès que possible sans nuire à l'étanchéité du coupe-feu avec les supports.
- .5 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en œuvre à utiliser.
- .6 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.
- .7 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des séparations coupe-feu. Confirmer que le système coupe-feu a été mis à l'essai avec l'isolant du tuyau ou du conduit qui pénètre dans la séparation coupe-feu, selon les indications pour les systèmes homologués et approuvés des ULC et cUL.
- .8 Les surfaces qui doivent être dotées d'un système coupe-feu doivent être exemptes de saleté, de graisse, d'huile, de rouille, de laitance, d'agent antiadhérent, d'agent hydrofuge et de toute autre substance pouvant nuire à l'adhérence.
- .9 S'assurer que les ouvertures à pénétrations multiples ont été aménagées avec l'ossature et les planches requises, tout autour des ouvertures annulaires, selon les indications sur les dessins des systèmes homologués de coupe-feu avant de préparer les ouvertures.
- .10 Confirmer que la température et l'humidité requises au cours de la mise en œuvre et après cette dernière seront conservées selon les recommandations du fabricant.
- .11 L'installation de tous les systèmes coupe-feu dans le cadre du présent projet doit être confiée à un seul et même installateur. Coordonner les exigences en fonction de toutes les pénétrations, y compris les emplacements dans la structure ainsi que celles dans les installations mécaniques et électriques.
- .12 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en œuvre à utiliser. S'assurer que les supports et les surfaces sont propres, secs et non gelés.
- .13 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.

- .14 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des séparations coupe-feu.
- .15 Au besoin, couvrir les surfaces contiguës pour les protéger des coulures et des éclaboussures, et les débarrasser, une fois les travaux terminés, des taches.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués selon la norme ULC/CAN4-S115 ou les systèmes homologués par les ULC ou les UL.
- .2 Coordonner les travaux avec les autres corps de métier pour s'assurer que tous les tuyaux, conduits, câbles et autres éléments qui traversent les séparations coupe-feu ont été installés en permanence avant de procéder à la mise en œuvre des systèmes coupe-feu.
- .3 Établir le calendrier des travaux de sorte à ce que les séparations coupe-feu et les autres ouvrages qui dissimulent les pénétrations ne soient pas montés avant que les systèmes coupe-feu et pare-fumée aient été mis en œuvre.
- .4 Sceller les vides et les espaces libres autour des canalisations ou des dispositifs qui traversent, en totalité ou en partie, et obturer les ouvertures destinées à un usage ultérieur ainsi que les joints autour de ces dernières, afin de préserver la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu assurée.
- .5 Au besoin, installer des dispositifs de retenue temporaires et ne pas les enlever avant que la cure initiale ne soit terminée et que les matériaux aient atteint une résistance suffisante.
- .6 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.
- .7 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.
- .8 Obturer tous les vides entre les nouveaux murs avec degré de résistance au feu et les murs neufs ou existants de l'édifice afin de créer un écran anti-tirage et de retarder le passage des flammes, de la fumée et des gaz toxiques.
- .9 Mettre en œuvre les matériaux coupe-feu afin d'obtenir un degré de résistance au feu correspondant au moins au degré de résistance au feu du mur ou du plancher environnant.

3.4 INSPECTION

- .1 Avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu et les pénétrations techniques, informer le Représentant du Ministère que les ouvrages sont prêts pour l'inspection.
- .2 Le personnel accrédité retenu par l'Entrepreneur doit inspecter tous les systèmes coupe-feu.
- .3 L'examen du système coupe-feu doit permettre d'établir si l'ensemble a été mis en œuvre selon les exigences des systèmes homologués par les ULC.
- .4 Le coupe-feu doit être inspecté et évalué selon la norme ASTM 2174, Standard Practice for On-Site Inspection of Installed Firestops. Soumettre les rapports au Représentant du Ministère aux fins de vérification et pour s'assurer que les exigences de la norme ont été respectées.
- .5 Les essais destructifs font partie des travaux ainsi que les réparations ultérieures du système coupe-feu mis en œuvre afin de s'assurer que les normes ont été respectées.
- .6 Les vérifications et inspections doivent être exécutées avant l'achèvement des travaux et les rapports à ce sujet doivent être remis au Représentant du Ministère afin de confirmer les éléments formant l'ensemble et la configuration de l'installation.
- .7 Le corps de métier chargé des systèmes coupe-feu doit exécuter tous les travaux de découpage et d'enlèvement des systèmes pour que le Représentant du Ministère et le représentant local du fabricant puissent effectuer leur contrôle visuel. Une fois cette vérification terminée et les travaux acceptés, le corps de métier chargé des systèmes coupe-feu doit remplacer le système coupe-feu par un système neuf. Tous les coûts relatifs au découpage, à l'enlèvement et au remplacement doivent être compris dans la soumission de base.
- .8 Le corps de métier chargé des systèmes coupe-feu doit inclure au moins 2 % de chaque système homologué pour chaque aire mesurant 90 m² (selon la norme ASTM E2174) pour de telles vérifications exploratoires en fonction des systèmes homologués qui ont été approuvés. Les joints périphériques doivent faire l'objet d'un essai de coupe à tous les 15 mètres au moins (selon la norme ASTM 2393). Les joints au bas et au sommet des murs, les joints entre deux murs et les joints de dilatation doivent faire l'objet d'un essai de coupe à tous les 15 mètres au moins.

3.5 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.
 - .1 Traversées de cloisons et de murs en maçonnerie, en béton et en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .2 Partie supérieure de cloisons en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .3 Point d'intersection entre des ensembles coupe-feu différents.
 - .4 Intersections de cloisons en maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
 - .5 Joints de retrait et joints de renfort exécutés dans des cloisons ou des murs en

- maçonnerie ou en plaques de plâtre présentant un degré de résistance au feu.
- .6 Traversées de dalles de planchers présentant un degré de résistance au feu.
- .7 Traversées d'une paroi faisant partie d'une séparation coupe-feu.
- .8 Traversées de structure.
- .9 Sommet des joints dans les murs.
- .10 Ouvertures d'accès et de traversée ménagées dans des cloisons coupe-feu en vue d'un usage ultérieur.
- .11 Autour des installations mécaniques et électriques qui traversent des séparations coupe-feu
- .12 Conduits rigides de section supérieure à 129 cm² : protection coupe-feu réalisée au moyen d'un cordon de matériau coupe-feu placé entre la cornière de retenue et la cloison coupe-feu, et entre la cornière de retenue et le conduit, de part et d'autre de la séparation coupe-feu.
- .13 Autour des boîtes électriques qui traversent la paroi d'une séparation coupe-feu, selon les exigences du CNB 2010.

3.6 MISE EN ŒUVRE DES SYSTÈMES DE JOINTS

- .1 Installer les fonds de joints afin de supporter les matériaux coupe-feu au cours de l'application et les mettre en place à l'endroit requis pour produire les profondeurs et formes de l'aire transversale des matériaux coupe-feu par rapport aux largeurs de joint qui permettent le mouvement optimal du produit d'étanchéité et produisent le degré de résistance au feu requis.
- .2 Mettre les systèmes en œuvre en adoptant des techniques éprouvées, selon les recommandations du fabricant :
 - .1 confinement direct et mouillage complet des subjectiles des joints.
 - .2 remplissage complet du retrait prévu pour chaque configuration de joint.
 - .3 Production de formes transversales uniformes et de profondeurs par rapport à la largeur du joint qui favorisent le mouvement.
- .4 Façonner les matériaux qui ne s'affaissent pas immédiatement après les avoir appliqués et avant la formation d'une peau. Réaliser des bourrelets lisses et uniformes de la configuration indiquée ou requise :
 - .1 afin de produire un degré de résistance au feu;
 - .2 pour éliminer les poches d'air;
 - .3 pour assurer un bon contact et une bonne adhérence avec les côtés du joint.

3.7 INSTALLATION DES PLAQUES D'IDENTIFICATION DES PÉNÉTRATIONS

- .1 Installer les plaques près de toutes les pénétrations techniques dans les murs et planchers aménagées avec un coupe-feu et à toutes les pénétrations de joint. Prévoir une plaque d'identification par ouverture de pénétration et une plaque d'identification à tous les 6000 mm le long des joints des murs/planchers.

- .2 La plaque de pénétration doit être entièrement remplie et installée avant de faire la demande pour l'obtention du certificat d'achèvement substantiel.
- .3 Nettoyer le subjectile avant d'appliquer la plaque de pénétration.
- .4 Appliquer avec soin la plaque de pénétration sur le subjectile en utilisant le produit adhésif approprié.

3.8 RÉPARATIONS ET MODIFICATIONS

- .1 Identifier les joints d'étanchéité qui ont été endommagés et ceux qui ont fait l'objet d'une nouvelle pénétration et qui doivent être réparés ou modifiés.
- .2 Enlever les matériaux détachés ou endommagés. S'il faut faire pénétrer d'autres éléments, enlever suffisamment de matériaux pour permettre d'insérer les nouveaux éléments. Ne pas endommager le reste du joint d'étanchéité.
- .3 S'assurer que les surfaces à obturer sont propres et sèches. Mettre les matériaux en œuvre conformément aux exigences de mise en œuvre prescrites dans les présentes. N'utiliser que les matériaux approuvés par le fabricant comme pour la réparation du joint d'étanchéité original. Il est interdit d'utiliser des produits provenant de différents fabricants.

3.9 QUALITÉ SUR PLACE PAR LE FABRICANT

- .1 Le représentant du fabricant doit procéder à des observations périodiques des systèmes coupe-feu :
 - .1 Examiner les joints d'étanchéité des pénétrations dans le coupe-feu pour vérifier si leur mise en œuvre, leur étiquetage, leur adhérence et leur cure conviennent aux matériaux utilisés pour les joints d'étanchéité en cause.
 - .2 Conserver l'accessibilité des secteurs des travaux et aviser le Représentant du Ministère, les autorités responsables du code et/ou les inspecteurs désignés que les travaux sont achevés et qu'ils doivent être vérifiés par le Représentant du Ministère.
 - .3 Documenter l'achèvement des travaux et apporter les observations qui s'imposent.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Enlever les matériaux de surplus et les débris et nettoyer les surfaces adjacentes immédiatement après avoir appliqué les matériaux.
- .2 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.11 EXEMPLE D'UNE LISTE DE COUPE-FEU

N° réf.	N° dessin	N° local	Type mur	N° plaque ident.	Numéro photo	Description	Dimensions	N° CF	N° système	Notes pénétration

FIN DE SECTION