**SECTION 07 84 43**

**COUPE-FEU POUR JOINTS**

*Remarque à l’intention du rédacteur de devis : La présente section du devis descriptif porte uniquement sur les coupe-feu pour joints. La plupart des projets exigent la protection des transpercements; la section connexe 07 84 13 « Coupe-feu pour transpercements » devrait être ajoutée.*

**PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS**

1.1 DOCUMENTS CONNEXES

1. Les plans et les dispositions générales du contrat, et notamment les conditions générales et supplémentaires ainsi que les sections du devis figurant dans la division 1, s’appliquent à la présente section.

1.2 DÉFINITIONS

1. Coupe-feu : Matériau ou mélange de matériaux destiné à préserver l’intégrité d’une construction cotée résistante au feu en prévenant la propagation des flammes, de la fumée et des gaz chauds au travers des ouvertures qui y sont pratiquées ou des joints de reprise entre les murs et les planchers ayant une cote de résistance au feu.

1.3 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES TRAVAUX TOUCHÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

 Seuls des systèmes coupe-feu homologués doivent être utilisés dans les ouvrages suivants :

1. Espaces de sécurité entre le bord des dalles de plancher et les murs-rideaux.
2. Ouvertures entre des sections de mur ou de plancher appartenant à des structures distinctes.
3. Espaces entre les hauts de mur et les plafonds ou les toitures.
4. Joints de dilatation dans les murs et les planchers.

1.4 TRAVAUX CONNEXES ET AUTRES SECTIONS

1. Coordonner les travaux de la présente section avec ceux des autres sections pour que les travaux soient exécutés correctement, ainsi que pour assurer une progression satisfaisante des travaux visés par d’autres sections, dont les suivantes :
	1. Section 03 30 00 – Béton coulé sur place
	2. Section 04 20 00 – Éléments de maçonnerie
	3. Section 07 84 13 – Coupe-feu pour transpercements
	4. Section 07 90 00 – Protection pour joints
	5. Section 08 44 00 – Murs-rideaux et ensembles vitrés
	6. Section 09 20 00 – Panneaux de plâtre et de gypse
	7. Section 09 29 00 – Panneaux de gypse

1.5 RÉFÉRENCES

1. Exigences d’essai : CAN/ULC-S115:2018, Méthode normalisée d’essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu.
2. Les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) de Scarborough mettent les produits à l’essai conformément à la norme CAN/ULC-S115:2018, désignée ULC-S115-11, et publient les résultats dans leur répertoire « FIRE RESISTANCE RATINGS DIRECTORY » qui est mis à jour annuellement.

Les Underwriters Laboratories (UL) de Northbrook (IL) mettent les produits à l’essai conformément à la norme ASTM E-814, désignée UL 1479, et publient les résultats dans leur répertoire « FIRE RESISTANCE RATINGS DIRECTORY » qui est mis à jour annuellement. Les essais UL qui répondent aux exigences de la norme ULC-S115-M reçoivent l’homologation cUL et sont publiés par UL dans leur répertoire de produits homologués pour le Canada (cUL).

Les Omega Point Laboratories mettent les produits à l’essai conformément à la norme ASTM E-814 et publient les résultats annuellement dans leur « Omega Point Laboratories Directory ».

1. Exigences d’essai : UL 2079, « Tests for Fire Resistance of Building Joint Systems ». Ces exigences d’essai fournissent plus de lignes directrices pour l’essai de joints mobiles que n’en fournit la norme CAN4-S115-M. Les essais UL qui répondent aux exigences de la norme ULC-S115-M reçoivent l’homologation cUL et sont publiés par UL dans leur répertoire de produits homologués pour le Canada (cUL).
2. Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa). LEED Canada V4.0 – Conception et construction de bâtiment, conception et construction de l’intérieur (C+CI)

Santé Canada/Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

1. Exigences en matière d’inspection : ASTM E 2174, Standard Practice for On-site Inspection of Installed Fire Stops.
2. Exigences d’essai : ASTM E 2307, « Standard Test Method for Determining Fire Resistance of Perimeter Fire Barriers Using Intermediate-Scale, Multi-Story Test Apparatus ».
3. Directives de l’International Firestop Council (IFC) concernant l’évaluation des avis d’ingénieur sur les systèmes coupe-feu.
4. CAN/ULC-S102-M, Méthode d’essai normalisée des caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction.
5. ASTM E 1399 : Test Method for Cyclic Movement and Measuring the Minimum and Maximum Joint Width of Architectural Joint Systems.
6. ASTM D 6904 : Standard Practice for Resistance to Wind-Driven Rain.
7. ASTM C 679 : Standard Test Method for Tack-Free Time of Elastomeric Sealants.
8. Tous les principaux codes du bâtiment : CNB, OBC, BCBC et ABC.

*(Remarque à l’intention du rédacteur de devis : Conserver ou supprimer les codes du bâtiment ci-dessus, s’il y a lieu.)*

1. NFPA 101 – Life Safety Code
2. Code canadien de l’électricité

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

1. Caractéristiques des essais de réaction au feu : Fournir des joints coupe-feu qui sont conformes aux exigences précisées pour les systèmes testés.
2. Un représentant direct du fabricant (et non un distributeur ou un agent) doit se trouver sur place au cours de l’installation initiale des systèmes coupe-feu en vue de former le personnel de l’entrepreneur quant aux procédures de sélection et d’installation. La formation doit respecter les recommandations écrites du fabricant publiées dans sa documentation et ses plans détaillés.
3. L’installation des matériaux coupe-feu doit respecter les ensembles homologués CAN/ULC-S115-11 ou UL 2079 offrant un degré de résistance au feu comme ceux présentés à la clause E de la section 2.03 ci-dessous.
4. Les matériaux et méthodes coupe-feu proposés doivent respecter les codes en vigueur.
5. Les systèmes coupe-feu ne rétablissent pas l’intégrité structurale des cloisons/ensembles porteurs et ils ne supportent pas les surcharges ou la circulation. L’installateur doit consulter l’ingénieur de structures avant d’entamer un ouvrage porteur.
6. Lorsque le fabricant ne propose aucun système coupe-feu homologué ULC ou cUL qui correspond à la configuration en place, il produit un avis d’ingénieur qui s’appuie sur des ensembles ULC ou cUL pour des configurations semblables ou sur des essais supplémentaires et le présente aux autorités compétentes pour étude et approbation avant l’installation. Cet avis d’ingénieur doit respecter les directives émises par l’IFC (International Firestop Council).

1.7 PROPOSITIONS DE DEVIS

1. Présenter les données sur le produit : Devis descriptif et fiche technique du fabricant pour chacun des matériaux, y compris la composition et les restrictions, la liste des systèmes coupe-feu ULC ou cUL à utiliser et les directives d’installation du fabricant, conformément à la section 1300.
2. Code d’identification de l’avis d’ingénieur et plans détaillés fournis par le fabricant lorsqu’aucun ensemble ULC ou cUL ne convient à la configuration. L’avis d’ingénieur doit comporter le nom du projet et le nom de l’entrepreneur chargé d’installer le système coupe-feu en question.
3. Présenter les fiches signalétiques fournies avec les produits livrés sur le chantier.
4. .4 Présenter les dessins d’atelier conformément à la section 01 33 00 – Propositions de devis :

.1 Proposer des systèmes complets homologués cUL ou ULC ou des systèmes

 approuvés équivalents pour toutes les applications.

1. Présenter le certificat du fabricant de coupe-feu qui assure que le produit répond aux exigences du crédit LEED pour la qualité de l’environnement intérieur et comprend une déclaration imprimée de la teneur en composés organiques volatils (COV).

1.8 QUALIFICATIONS DE L’INSTALLATEUR

1. Recourir aux services d’un installateur agréé, autorisé ou possédant une autre qualification délivrée par le fabricant du coupe-feu et attestant qu’il possède la formation nécessaire pour installer les produits du fabricant dans le respect des normes. Le fait qu’un fournisseur accepte de vendre ses produits coupe-feu à un entrepreneur ou à un installateur embauché par l’entrepreneur ne constitue pas une preuve de compétence.
2. Les travaux doivent être réalisés par un entrepreneur possédant au moins une des qualifications suivantes :

 Entrepreneur homologué FM 4991

 Entrepreneur homologué UL

 Entrepreneur spécialisé en sécurité incendie accrédité par Hilti

1. L’installateur doit posséder au moins trois ans d’expérience en installation de coupe-feu.

1.9 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

1. Livrer les matériaux intacts dans les contenants fermés du fabricant, étiquetés clairement avec la marque, le type et le logo ULC ou cUL, le cas échéant.
2. Coordonner la livraison des matériaux en fonction de la date d’installation prévue au calendrier afin de maintenir au minimum le temps d’entreposage au chantier.
3. Conserver les matériaux dans un endroit couvert, à l’abri des intempéries et des dommages et conformément aux exigences du fabricant.
4. Suivre les procédures, précautions et recours recommandés dans la fiche signalétique, le cas échéant.
5. Ne pas utiliser de matériaux périmés ou endommagés.

1.10 CONDITIONS DU PROJET

1. Ne pas utiliser de matériaux contenant des solvants inflammables.
2. Prévoir l’installation des coupe-feu après la pose des éléments pénétrants, mais avant le recouvrement des ouvertures.
3. Vérifier l’état des lieux et des substrats avant de commencer les travaux. Apporter les correctifs nécessaires avant de poursuivre.
4. Conditions météorologiques : Ne pas effectuer l’installation des matériaux coupe-feu lorsque la température se trouve à l’extérieur de la plage d’installation recommandée par le fabricant, qui figure sur l’étiquette du produit ainsi que sur sa fiche signalétique.
5. Au moment de l’installation, faire le nécessaire pour masquer et protéger les surfaces adjacentes afin d’éviter qu’elles ne soient contaminées par les matériaux coupe-feu.
6. Respecter la norme ASTM D 6905 (modifiée) pour la résistance à la pluie battante et à l’eau.

**PARTIE 2 – PRODUITS**

2.1 COUPE-FEU POUR JOINTS – GÉNÉRALITÉS

1. Fournir des coupe-feu dont les composants sont compatibles entre eux et avec les substrats servant de joints dans les conditions de service normal; il revient au fabricant des coupe-feu d’en faire la démonstration par des essais et l’expérience pratique.
2. Fournir les composants nécessaires à l’installation des matériaux de remplissage pour chacun des systèmes de joints résistants au feu. Utiliser exclusivement des composants recommandés par le fabricant des coupe-feu et homologués par l’organisme d’essais qualifié pour les systèmes à la cote de résistance au feu indiqués.
3. Joints à l’intérieur ou entre les constructions cotées résistantes au feu : Fournir des systèmes coupe-feu pour joints présentant les cotes définies dans la norme CAN/ULC-S115:2018, Méthode normalisée d’essais de résistance au feu des dispositifs coupe-feu, UL 2079 ou ASTM E 1966 :
4. Cote F : Au moins la cote de résistance au feu des éléments de construction reliés.
5. Joint coupe-feu pour profilé supérieur : Pour cloisons à ossature en métal posées sur dalles de béton au moyen de mastic coupe-feu monobloc, préformé, à base de mousse polyuréthanne pour utilisation avec des joints du haut du mur et des joints du bas du mur, et des joints devant être glissés en place dans des constructions cotées au feu dans la partie supérieure ou inférieure du segment pour maintenir la continuité de la cote de résistance au feu indiquée de l’assemblage. Fournir la largeur et la configuration requises pour assurer la profondeur et l’installation des goujons conçus pour couvrir le haut du mur ou pour être posés sous le bas du mur.
6. Joints à l’intersection du mur-rideau extérieur et du plancher : Fournir des systèmes coupe-feu pour joints présentant les cotes définies dans la norme ASTM E 2307 :
7. Cote F : Au moins la cote de résistance au feu des éléments de construction reliés.
8. Lorsque des panneaux vitrés de pleine hauteur ont été posés en périphérie de dalle, ou lorsqu’un panneau-allège n’a pas été posé à la ligne de plancher, seul un système homologué HI/BPF 120-10 fourni par Intertek Laboratories doit être utilisé. Si le système homologué ne satisfait pas aux conditions du projet, un avis d’ingénieur qui s’appuie sur le HI/BPF 120-10 doit être présenté aux autorités compétentes pour étude et approbation avant l’installation.
9. Joints à l’intersection des murs avec degré de résistance au feu et des ensembles horizontaux sans degré de résistance : Fournir des systèmes coupe-feu pour joints présentant les cotes définies dans la norme ASTM E 2837.

Remarque à l’intention du rédacteur de devis : **Résistance à la moisissure –** Sur une échelle de zéro à quatre (0 à 4), une valeur de zéro (0) indique qu’aucune croissance n’a été observée, une valeur de un (1) indique que des traces de croissance ont été observées (moins de 10 %), et une valeur de quatre (4) indique une croissance forte (60 % à couverture totale).

1. Résistance à la moisissure : Fournir du mastic coupe-feu pour joints présentant une cote de résistance à la moisissure de 0 selon la norme ASTM G21.
2. Résistance à la pluie battante : Fournir du mastic coupe-feu pour joints de périmètre dont la résistance à la pluie et à l’eau a été testée conformément à la norme ASTM D 6904 (modifiée).

2.2 FABRICANTS ACCEPTABLES

1. Sous réserve de la conformité aux systèmes de joints figurant dans le répertoire U.L.C Fire Resistance Directory - Volume III ou le répertoire UL Products Certified for Canada (cUL), fournissez les produits des fabricants suivants, tels qu'identifiés ci-dessous:
2. Base de conception

 Hilti (Canada) Corporation, Mississauga, Ontario

 1-800-363-4458

 <http://www.hilti.ca>

1. Les demandes de substitutions seront prises en considération conformément aux dispositions du contrat.

2.3 MATÉRIAUX

1. Utiliser exclusivement des produits coupe-feu homologués ULC ou cUL pour des ouvrages à cote de résistance au feu identiques en ce qui a trait au type d’ouvrage, à la mobilité, aux exigences en matière d’espacement et au degré de résistance au feu qui sont exigés dans chaque cas.
2. Mastics, aérosols ou matériaux préformés à utiliser pour les joints de reprise et autres interstices à cote de résistance au feu; les produits suivants sont acceptables :
3. Joint pour profilé supérieur Hilti (CFS-TTS)
4. Joint Pour profilé supérieur pour tablier métallique (CFS-TTS MD)
5. Aérosol pour joints coupe-feu Hilti (CFS-SP WB)
6. Aérosol pour joints coupe-feu à base de silicone Hilti (CFS-SP SIL)
7. Mastic coupe-feu flexible Hilti (CP 606)
8. Mastic coupe-feu à base de silicone pour pistolet Hilti (CFS-S SIL GG)
9. Mastic coupe-feu à base de silicone autolissant Hilti (CFS-S SIL SL)

1. Matériaux préformés ou mastics pour usage dans les systèmes coupe-feu périphériques entre les planchers et les murs extérieurs ayant un degré de résistance au feu; les produits suivants sont acceptables :
2. Système coupe-feu préformé Hilti (CFS-EOS QuickSeal)
3. Aérosol pour joints coupe-feu Hilti (CFS-SP WB)
4. Aérosol pour joints coupe-feu à base de silicone Hilti (CFS-SP SIL)
5. Mastic coupe-feu à base de silicone pour pistolet Hilti (CFS-S SIL GG)
6. Mastic coupe-feu à base de silicone autolissant Hilti (CFS-S SIL SL)
7. Laine minérale préformée conçue pour les cannelures des tôles métalliques profilées et pour l’espace entre le haut de mur et le tablier métallique profilé; utiliser comme support aux aérosols.
8. Bouchons rapides Hilti (CP 777)
9. Bandes rapides Hilti (CP 767)
10. Laine minérale préformée conçue pour s'adapter aux cannelures du tablier métallique et à l'espace entre le haut du mur et le profil du tablier métallique :

.1 Bouchon Hilti 1,5" (CFS-TTS MD P1.5 - Bouchon)

.2 Bouchon Hilti 2" (CFS-TTS MD P1.5 - Bouchon)

.3 Bouchon Hilti 3" (CFS-TTS MD P1.5 - Bouchon)

.4 Recouvrement Hilti 1,5" (CFS-TTS MD C1.5 - Recouvrement)

.5 Recouvrement Hilti 2" (CFS-TTS MD C2 - Recouvrement)

.6 Recouvrement Hilti 3" (CFS-TTS MD C3 - Recouvrement)

**PARTIE 3 – EXÉCUTION**

3.1 PRÉPARATION

1. Vérification des conditions : Examiner l’endroit où les travaux doivent être exécutés et l’état de l’ouvrage afin de détecter toute condition qui pourrait nuire à leur réalisation correcte dans les délais.
2. Les surfaces sur lesquelles les matériaux coupe-feu sont appliqués ne doivent comporter aucune trace de saleté, de graisse, d’huile, de rouille, de laitance, de démoulant, d’hydrofuge ou de toute autre substance pouvant nuire à une bonne adhésion.
3. Faire le nécessaire pour masquer et protéger les surfaces adjacentes afin d’éviter qu’elles ne soient contaminées par les matériaux coupe-feu.
4. Respecter les recommandations du fabricant relatives à la température et à l’humidité avant, pendant et après l’installation des coupe-feu.
5. Ne pas poursuivre les travaux avant que les correctifs nécessaires, le cas échéant, aient été apportés.

3.2 INSTALLATION

1. Exigences réglementaires : Installer les matériaux coupe-feu conformément au Fire Resistance Directory (répertoire de résistance au feu) d’ULC, au répertoire de produits homologués pour le Canada d’UL (cUL) ou au répertoire d’Omega Point Laboratories.
2. Directives du fabricant : Suivre les directives du fabricant pour l’installation des matériaux des joints de reprise.
3. Protéger contre les dommages les matériaux posés sur une surface où l’on circule.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN

1. Vérifier que les joints sont correctement obturés avant de les cacher ou de les couvrir.
2. Garder la zone des travaux accessible jusqu’à l’inspection par les autorités compétentes.
3. Effectuer à cette étape les réparations aux systèmes coupe-feu installés par d’autres corps de métier et qui ont subi des dommages (coupage ou transpercement).
4. Services sur le terrain du fabricant : L’entrepreneur doit s’assurer qu’un représentant direct du fabricant se trouve sur place au cours de l’installation initiale des systèmes coupe-feu en vue de former le personnel de l’entrepreneur quant aux procédures de sélection et d’installation. La formation doit respecter les recommandations écrites du fabricant publiées dans sa documentation et ses plans détaillés. Lors de l’installation, l’entrepreneur demandera au représentant du fabricant de fournir des observations visuelles périodiques et des documents écrits faisant état des résultats. Pour obtenir du soutien, communiquez avec Hilti au 1-800-363-4458.

3.4 INDICATION ET DOCUMENTATION

1. L’entrepreneur spécialisé en sécurité incendie doit fournir la documentation pour chaque application mentionnée. Cette documentation a pour but d’identifier l’emplacement de chaque joint pour l’ensemble du projet.

1. Le formulaire de documentation des joints de reprise doit comprendre :
2. Un numéro d’emplacement séquentiel
3. Le nom du projet
4. La date d’installation
5. Une description détaillée de l’emplacement des joints de reprise
6. Le système homologué ou le numéro de l’avis d’ingénieur
7. Le type de joint de reprise
8. La largeur du joint
9. La longueur du joint en pieds linéaires
10. Le nombre de côtés concernés
11. Le degré de résistance au feu à atteindre
12. Le nom de l’installateur
13. Des copies de ces documents doivent être remises à l’entrepreneur général une fois le projet terminé.
14. Un logiciel de gestion de la documentation sur les dispositifs coupe-feu doit être utilisé pour documenter les systèmes coupe-feu passifs et

pour en effectuer le suivi et l’entretien tout au long de la phase de construction et d’entretien de l’installation. La solution logicielle doit être utilisée pour documenter chaque système coupe-feu installé dans le cadre du projet et chaque ajout, changement ou retrait ultérieur lié au système coupe-feu, ainsi que pour en effectuer le suivi. La documentation doit être gérée par un logiciel en nuage qui permet à l’installateur d’utiliser un téléphone intelligent ou une tablette standard (compatible avec iOS, Android ou Windows) pour saisir l’information pertinente à l’installation. Un suivi doit être effectué quant aux données suivantes pour chaque transpercement dans l’installation : le produit installé, le système installé, la date d’installation, l’emplacement du transpercement, y compris une notation sur l’image du plan en 2D, la cote F, le nom de l’installateur, des photos (avant et après l’installation) et l’état d’inspection. Le propriétaire ou le directeur de travaux peut désigner des articles supplémentaires pour lesquels un suivi doit être effectué. Le logiciel de gestion de la documentation sur les dispositifs coupe-feu doit exécuter les fonctions de base suivantes :

1. Créer plusieurs projets ou installations, ajouter, créer ou supprimer des utilisateurs pour chaque projet, télécharger des documents, y compris les systèmes UL, les plans d’étage en 2D, les données sur les produits, les avis d’ingénieurs, etc.
2. Définir les données nécessaires pour effectuer le suivi à l’aide de champs de saisie préétablis ou de champs de saisie personnalisés selon les besoins.
3. Saisir plusieurs photos pour chaque transpercement, y compris une photo avant l’installation et une photo après l’installation.
4. Numériser le code QR sur l’étiquette d’identification Hilti pour relier les données du programme à un emplacement de transpercement précis.
5. Annoter (marquer) l’emplacement du transpercement sur le plan d’étage en 2D.
6. Créer des rapports en filtrant les données et en utilisant des modèles de rapports.
7. Synchroniser des données en ligne ou hors ligne (dans les zones où le service de données n’est pas disponible) entre des appareils mobiles, des applications en ligne et des systèmes en nuage.
8. Permettre de transférer la propriété des projets d’un client à un autre, de la phase de construction jusqu’à l’entretien de l’installation.

Fixer de manière permanente les étiquettes d’identification Hilti aux surfaces adjacentes au coupe-feu ou à moins de 6 po (150 mm) de celui-ci, afin que les étiquettes soient visibles à toute personne cherchant à retirer ou à changer des éléments pénétrants ou des coupe-feu. Les étiquettes doivent avoir un code QR unique pour chaque transpercement qui peut être numérisé par le logiciel de gestion de la documentation sur les dispositifs coupe-feu afin de définir rapidement les attributs du transpercement.

Logiciel acceptable : Hilti CFS-DM, de Hilti (Canada) Corporation, Mississauga, Ontario, 1-800-363-4458, site Web : [www.hilti.ca](http://www.hilti.ca.com).

1. Substitutions : interdites.
2. Source unique : Obtenir auprès d’un seul et unique fabricant le logiciel de gestion de la documentation sur les dispositifs coupe-feu et les systèmes coupe-feu pour chaque type de transpercement et de construction indiqué.

3.5 MISE AU POINT ET NETTOYAGE

1. Enlever l’équipement, les matériaux et les débris afin de laisser la zone propre et sans dommages.
2. Au cours des travaux, nettoyer toutes les surfaces adjacentes aux ouvertures et aux joints obturés afin d’éliminer les saletés et les surplus de matériaux coupe-feu.

3.6 UTILISATION DE LA MAIN-D’ŒUVRE POUR INSTALLER LES SYSTÈMES COUPE-FEU

1. Pour assurer une harmonie parfaite sur le chantier, l’installation dans le cadre de chaque volet des travaux doit s’effectuer sur le plan juridictionnel conformément aux ententes commerciales en vigueur.

3.7 LISTE DES SYSTÈMES COUPE-FEU POUR JOINTS LES PLUS COURANTS

**Liste des systèmes coupe-feu pour joints. Base de conception : Hilti, Inc.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type de joint** | **Cote F****(h)** | **Base de conception Hilti, système cUL** |
| **Largeur de joint de 2 po ou moins** | **Largeur de joint supérieure à 2 po****sans dépasser 6 po4** |
| Béton (**plancher – plancher**) | 1 | FF-D-1012, FF-D-1013¹ | FF-D-1012, FF-D-1013 |
| 2 | FF-D-1012, FF-D-1013¹ | FF-D-1012, FF-D-1013 |
| 3 | FF-D-1011, FF-D-1026¹ | FF-D-1011, FF-D-1026 |
| 4 | FF-D-1047 | FF-D-1125 |
| Béton (**bord de dalle de plancher – mur)** | 1 | FW-D-1011, FW-D-1012, FW-D-1013 | FW-D-1011, FW-D-1012, FW-D-1013, FW-D-1021 |
| 2 | FW-D-1011, FW-D-1012, FW-D-1013 | FW-D-1011, FW-D-1012, FW-D-1013, FW-D-1021 |
| 3 | FW-D-1011 | FW-D-1011, FW-D-1021 |
| 4 | FW-D-1047 | FW-D-1092 |
| Mur en béton ou blocs – plancher de béton plat (**haut de mur**) | 1 | S.O.\*\* | S.O.\*\* |
| 2 | HW-D-0097¹ | HW-D-1009, HW-D-1045 |
| 3 | HW-D-1008¹, HW-D-0268 | HW-D-1008 |
| 4 | HW-D-1042 | HW-D-1103 |
| Mur en béton ou blocs – béton sur tablier métallique cannelé (**haut de mur**) | 1 | HW-D-0098 | S.O.\*\* |
| 2 | HW-D-0080, HW-D-0081, HW-D-0098 | HW-D-1037 |
| 3 | S.O.\*\* | S.O.\*\* |
| 4 | HW-D-0294 | S.O.\*\* |
| Mur en panneaux de gypse – plancher de béton plat (**haut de mur**) | 1 | HW-D-0757, HW-D-0082, HW-D-0083, HW-D-0106, HW-D-0119 | HW-D-1011, HW-D-1012, HW-1020 |
| 2 | HW-D-0757, HW-D-0082, HW-D-0083, HW-D-0106, HW-D-0119 | HW-D-1011, HW-D-1012, HW-1020 |
| 3 | HW-D-0119 | HW-D-1011  |
| Mur de gaine en panneaux de gypse – (**haut de mur**) | 2 | HW-D-0342 (béton plat)HW-D-0541, HW-D-0542 (béton sur tablier métallique) | S.O.\*\* |
| Mur de gaine en panneaux de gypse – plancher de béton (**bas de mur**) | 1 | BW-S-0023 | S.O.\*\* |
| 2 | BW-S-0023 | S.O.\*\* |
| Mur en panneaux de gypse – plancher de béton (**bas de mur**) | 1 | BW-S-0001, BW-S-0002  | S.O.\*\* |
| 2 | BW-S-0001, BW-S-0002  | S.O.\*\* |
| Mur en panneaux de gypse – béton sur tablier métallique cannelé (**haut de mur**) | 1 | HW-D-0042\*, HW-D-0049\*, HW-D-0087\*, HW-D-0089\*, HW-D-0045, HW-D-0046\*, HW-D-0076\*, HW-D-0077\*, HW-D-0154, HW-D-0184\*, HW-D-0292, HW-D-0295, HW-D-538\* | HWD-1011, HWD-1012, HW-1020 |
| 2 | HW-D-0042\*, HW-D-0049\*, HW-D-0087\*, HW-D-0089\*, HW-D-0045, HW-D-0046\*, HW-D-0076\*, HW-D-0077\*, HW-D-0154, HW-D-0184\*, HW-D-292, HW-D-0295, HW-D0538\* | HW-D-1011, HW-D-1012, HW-D-1020 |
| 3 | HW-D-0292, HW-D-0295 | HWD-1011, HWD-1012, HW-1020 |
| 4 | HW-D-0292, HW-D-0295 | S.O.\*\* |
| Béton (**mur – mur**) | 2 | WW-D-0017, WW-D-0082 | WW-D-1080, WW-D-1084 |
| 3 | WW-D-1011¹, WW-D-0032 | WW-D-1011 |
| 4 | WW-D-1047 | WW-D-1128 |
| Panneau de gypse – béton (**mur – mur)** | 1 | WW-D-0068 | S.O.\*\* |
| 2 | WW-D-0068 | S.O.\*\* |

\* VOIR LA REMARQUE 3 \*\* COMMUNIQUER AVEC HILTI POUR OBTENIR UN SYSTÈME HOMOLOGUÉ UL ACTUEL OU UN AVIS D’INGÉNIEUR : 1-800-363-4458

REMARQUES :

1. LES SYSTÈMES CLASSÉS POUR LES JOINTS DE 2 À 6 PO PEUVENT ÊTRE UTILISÉS POUR LES JOINTS DE 2 PO ET MOINS.

2. CONFIRMER QUE LA MOBILITÉ DU SYSTÈME UL SÉLECTIONNÉ RESPECTE OU SURPASSE LA MOBILITÉ SPÉCIFIÉE POUR LE JOINT EN QUESTION.

3. LES SYSTÈMES MARQUÉS D’UN ASTÉRISQUE (\*) CONVIENNENT AUX JOINTS DE HAUT DE MUR LORSQUE LE TABLIER MÉTALLIQUE CANNELÉ EST ENDUIT DE COUPE-FEU MONOKOTE MK-6/HY VAPORISÉ.

4. VÉRIFIER LA LARGEUR DE JOINT ACCEPTABLE SUR LE DESSIN DE L’ENSEMBLE UL PARTICULIER.

**FIN DE LA SECTION**