

Règles Professionnelles de mise en œuvre de calfeutrements « Coupe-feu »

Version 05 du 13 Juin 2025

Membres du groupe d'élaboration et de relecture du document

Groupe de Travail : GT Calfeutrements et Jointoiments CF

Sous-Groupe de Travail : Elaboration et révision des Règles Professionnelles

Liste des membres :

- Mr Frédéric ARINO
- Mr Romuald AVENEL
- Mr Fabrice CHAUVIN
- Mr Samuel FASSOLETTE
- Mr Denis REMOUSSIN
- Mr Jean SAUTTREAU – Animateur du Groupe
- Mr Xavier SCHMITT

Règles Professionnelles de mise en œuvre des systèmes de calfeutrement de pénétrations et de joints linéaires devant satisfaire à une exigence de protection incendie

Révision	Date	Items
05	13/06/2025	Finalisation du document
04	13/06/2025	Révision et Refonte intégrale du document
03	16/04/2014	Introduction de l'Annexe E
02	24/05/2013	Modification & Corrections
01	21/03/2002	Modification & Corrections
00	03/12/2001	Création du document

AVANT-PROPOS

Le présent document a pour objectif d'établir un recueil des règles de l'art, des bonnes pratiques et des solutions techniques courantes et existantes afin de permettre aux différents acteurs de la construction de faciliter la mise en œuvre des systèmes et le respect des dispositions constructives.

Ces règles ont été écrites et font consensus au sein d'un groupe d'experts représentatifs, réunis au sein du groupe de travail du Groupement Technique Français contre l'Incendie (GTFI) sur les calfeutrements.

Elles reprennent, complètent et modifient pour partie, de précédentes règles éditées par le GTFI.

Ces règles professionnelles visent l'ensemble des intervenants dans l'acte de construction et établissent les règles de l'art quant à la conception et à la mise en œuvre des calfeutrements coupe-feu des joints linéaires et des pénétrations de service réalisées sur tout chantier de construction et pour les applications couvertes par le domaine d'application.

Elle s'appuient sur un cadre réglementaire, comprenant des arrêtés, des normes d'essais et de classement, ainsi que des documents Européens d'Evaluation qui garantissent la performance en résistance au feu des ouvrages pour limiter la sinistralité potentielle associée.

Le présent document précise l'existence d'une documentation comme mode de preuve, basée sur des documents de références, ainsi que sur des normes d'essai et de classement. Le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalent et validé par un avis favorable émis par un laboratoire agréé français. Dans tous les cas, le titulaire du marché devra apporter au laboratoire agréé français les éléments de preuves nécessaires à l'appréciation de cette équivalence.

Ces règles professionnelles sont complétées par un « Guide de mise en œuvre des systèmes de calfeutrement Coupe-feu » édité par le GTFI, détaillant les solutions techniques, les plus couramment utilisées sur le marché de la construction.

Un document complémentaire dédié au marché de la protection incendie sur sites nucléaires s'ajoute à ces documents, en précisant les exigences relatives au maintien de niveau de sûreté nucléaire des installations.

Révision du document :

Un examen systématique aura lieu tous les 5 ans afin de vérifier s'il est nécessaire de procéder à sa révision.

Une révision pourra toutefois intervenir à tout moment jugé utile par le groupe de travail « Calfeutrements et Jointoiements CF », notamment en cas d'évolution des techniques et/ou de la réglementation. Les formulaires de demande d'amendement sont disponibles en annexe de ce document.

MEMBRES DU GROUPE D'ELABORATION ET DE RELECTURE DU DOCUMENT

Groupe de Travail : GT Calfeutrements et Jointoiements CF

Membres du sous-Groupe de Travail : Elaboration / Révision des Règles Professionnelles

Nom	Société
Frédéric ARINO	Nuvia Protection
Romuald AVENEL	Tremco CPG
Fabrice CHAUVIN	GTFI
Samuel FASSOLETTE	
Denis REMOUSSIN	Tremco CPG
Jean SAUTTREAU	Boudi / Nuvia Protection
Xavier SCHMIDT	ACH

Externes - Consultations :

Dans le cadre de l'établissement de ses règles professionnelles les organismes suivants et leurs représentants ont été consultés ou/et ont participé à la relecture.

Nom	Société /Organisme
Amélie BRUNON	
Laurent BOURIEZ	CEA
Beatriz BOULLOSA ALLARIZ	HILTI
Nelly CONSTANS	BCEN
Thomas DE RIVES	SPIE PROTECTION INCENDIE
Franck GYPPEZ	Nexans
Daniel JOYEUX	EFFECTIS
Joel KRUPPA	JK EXPERTISE INCENDIE
Pierre LABOUZE	UNION d'EXPERT
Vincent MASERO	EDF DT
Thierry PARMENTIER	
Nicolas STRUSKY	ALPHAT2 FORMATION

Table des matières

AVANT-PROPOS	2
Membres du groupe d'élaboration et de relecture du document	3
1 Domaine d'application	5
2 Textes de références & normes	5
3 Termes et définitions	6
3.1 Terminologies relatives aux généralités.....	6
3.2 Terminologies relatives aux calfeutrements de pénétration :	6
3.3 Terminologies relatives aux calfeutrements de joints linéaires :	7
4 Process de mise en œuvre et validation d'un système	8
5 Mode de preuve et PropositionS techniques	9
5.1 Mode de preuve des performances et justifications.....	9
5.2 Proposition technique	10
6 Solutions techniques	11
6.1 Présentation et Mise en œuvre	11
6.2 Calfeutrements de pénétrations	11
6.2.1 Généralités.....	11
6.2.2 Liste des caractéristiques techniques	12
6.3 Calfeutrements de joints linéaires	13
6.3.1 Généralités.....	13
6.3.2 Liste des caractéristiques techniques	14
7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR VIS-A-VIS DE LA MISE EN ŒUVRE DES CALFEUTREMENTS.....	16
BIBLIOGRAPHIE	18
Trame : Fiche de Demande de Corrections / Amendements du document.....	19

1 DOMAINE D'APPLICATION

Les calfeutrements de pénétrations et les calfeutrements de joints linéaires sont des produits de protection passive de lutte contre l'incendie destinés à répondre aux enjeux de sécurité dans le domaine de la construction. Ces exigences peuvent être réglementaires et/ou contractuelles.

Les présentes règles définissent les conditions de mise en œuvre des systèmes de calfeutrements de pénétrations et de calfeutrements de joints linéaires utilisés pour rétablir les performances de résistance au feu des éléments traversés ou vides de construction. Elles s'appliquent au domaine de la construction neuve, de la rénovation et de l'aménagement.

Les solutions constructives décrites ci-dessous sont constituées de produits ou de systèmes qui constituent le calfeutrement de pénétration ou le calfeutrement de joint linéaire.

Ce document concerne les bâtiments et les ouvrages régis par la réglementation de sécurité incendie française.

Ce présent document ne concerne pas :

- Conduits de ventilation / désenfumage
- Gaines techniques
- Syphons de sol et bouches à clé non couverts
- Clapets, volets de désenfumage, vannes et organes indépendants, conduits, protection silico-calcaire, portes
- Éléments structurels (poteaux, poutres de charpente, plafonds, murs...)
- Enrubannage des chemins de câbles et calorifuges de tuyauteries
- Enduits pâteux et flocages des traversants : câbles, tuyaux métalliques, ventilation
- Ecrans de cantonnement

2 TEXTES DE REFERENCES & NORMES

Textes réglementaires

- Arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
 (lien : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000234156>)
- Arrêté du 22 mars 2004 modifié relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages
 (lien : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000249854>)
- RPC (Règlement de produits de construction) : RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil
 (lien : <http://www.rpcnet.fr>)

Méthodes d'essais (Résistance au feu)

- **EN 1366-3** : Essais de résistance au feu des installations techniques - Partie 3 : calfeutrements des trémies
- **EN 1366-4** : Essais de résistance au feu des installations techniques - Partie 4 : calfeutrements de joints linéaires

Méthode de classement

- **EN 13501-1** : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu
- **EN 13501-2** : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation

Documents Européens d'Évaluation (DEE/EAD)

- **EAD 350454-001104** : Produits de calfeutrement et d'étanchéité au feu - Calfeutrement de pénétration
 (lien : https://www.eota.eu/download?file=/2015/15-35-0454/ead%20for%20ojeu/ead%20350454-00-1104_ojeu2017.pdf)
- **EAD 350141-00-1106** Produits de calfeutrement et d'étanchéité au feu - Calfeutrement de joint linéaire
 (lien : https://www.eota.eu/download?file=/2014/14-35-0141/ead%20for%20ojeu/ead%20350141-00-1106_ojeu2017.pdf)

3 TERMES ET DEFINITIONS

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'EN ISO 13943 ainsi que les suivants, s'appliquent.

3.1 TERMINOLOGIES RELATIVES AUX GENERALITES

Termes	Définitions
Calfeutrement « Coupe-feu »	Calfeutrement de traversées ou de joints ayant des propriétés de « Résistance au feu »
Dossier d'Ouvrages Exécutés (DOE)	Le Dossier des Ouvrages Exécutés est un document contractuel qui présente notamment la traçabilité du produit mis en œuvre conformément à la réglementation en vigueur.
Entrepreneur Applicateur	Entreprise qui met en œuvre des produits de calfeutrements de pénétration et joints linéaires.
Matériau intumescent	Un matériau intumescent est un matériau capable de gonfler (expansion) sous l'effet de la chaleur au-delà d'une certaine température.
Ouverture Vide de construction	Terme générique désignant une trémie ou un joint dans un élément séparatif « coupe-feu ».
PV de classement Rapport de classement	Il décrit et synthétise le système constructif, son mode de mise en œuvre et les éventuelles modifications admises. Il aboutit à des classements de résistance au feu associés à un domaine d'application directe. ⊕ (A retenir ...) Le Procès-verbal de classement : il atteste la performance de résistance au feu des produits ou éléments de construction testés par un essai conventionnel selon la norme EN1366-xx, à l'échelle nationale et présente une durée de validité. Le Rapport de Classement précise le classement du produit selon norme de classement EN13501-2 applicable et est nécessaire pour l'obtention du marquage CE.
Réaction au feu	La réaction au feu est définie par la détermination de la capacité et la contribution d'un matériau à pouvoir alimenter un incendie. En d'autres termes, la réaction au feu permet de classer les matériaux sur l'aspect de leur contribution (exemple : combustibilité) comme aliment du feu lors du développement du sinistre.
Résistance au feu	La résistance au feu est définie par la durée pendant laquelle un élément de construction assure sa fonction sous l'action d'un incendie (classement de résistance au feu EIxxx).

3.2 TERMINOLOGIES RELATIVES AUX CALFEUTREMENTS DE PENETRATION :

Termes	Définitions
Boîtier de câbles	Boîtier avec bandes intumescentes intégrées formant un tunnel habituellement équipé d'un dispositif empêchant le passage de la fumée froide.
Câble gainé	Ensemble comportant un ou plusieurs conducteurs isolés ainsi que tous les revêtements et toutes les couches de protection. (Câbles d'énergie, de commande, de communication, y compris les fibres optiques et câbles hybrides qui sont une combinaison de deux ou plus de ces types de câbles)
Câble non gainé (conducteur)	Généralement un câble à âme unique sans revêtement isolant. (Par ex. mise à la terre)
Cadre simple	Cadre carré ou rectangulaire, de dimensions prédéfinies en tailles différentes, pour l'adaptation d'un système modulaire.
Cadre combiné	Cadre à multiples alvéoles, ou cadres simples installés en batteries
Calfeutrement de trémie	Système mono ou multi-composants utilisé pour maintenir la résistance au feu d'un élément séparatif à l'endroit de passage des traversants ou à l'endroit prévu pour le passage des traversants à travers un élément séparatif.
Calfeutrement de trémie vierge	Système utilisé pour maintenir la résistance au feu d'un élément séparatif calfeutré ou obturé par le calfeutrement spécifié sans incorporation de traversant.
Construction flexible	Construction support horizontale ou verticale constituée par des montants ou des rails, comportant des parements et éventuellement une isolation.
Dispositif d'obturation de tuyau	Dispositif réactif au feu, de tailles différentes, servant à obturer le passage libre créé par la destruction du tuyau, y compris son isolation.
Éprouvette	Assemblage d'essai constitué par le ou les traversants et le calfeutrement de trémie, les matériaux ou les dispositifs, avec supportage de traversant, conçu pour maintenir l'étanchéité au feu (flammes et gaz chaud) et l'isolation thermique de l'élément séparatif pour la durée de l'essai de résistance au feu.
Goulotte (ou conduit ou fourreau)	Gaine en métal ou en plastique conçue pour contenir les câbles. Note 1 : généralement, la goulotte est de section carrée ou rectangulaire, le conduit ou fourreau plutôt circulaire.

Termes	Définitions
Module (simple)	Bloc individuel, disponible en différentes tailles, à utiliser à l'intérieur d'un cadre simple (ouverture). Note 1 : adapté pour le calfeutrement autour des traversants en différentes tailles et formes ou utilisé comme calfeutrement vierge.
Supportage de traversants	Support mécanique d'échelle ou de chemin de câbles, ou tout autre dispositif destiné à supporter la charge des traversants, qu'ils soient de type tuyauterie ou électriques (chemin de câbles).
Système modulaire	Cadre pré dimensionné dans lequel sont installées des briques en élastomère, comprimées autour du traversant.
Traversant	Système tel que câble, botte de câbles, chemins et échelle de câbles, tuyaux combustibles et incombustibles (avec ou sans isolation).
Trémie	Ouverture dans un élément séparatif pour le passage d'un ou plusieurs traversants ⊕ (A retenir ...) <ul style="list-style-type: none"> - Trémie simple : trémie avec un seul élément traversant, - Trémie multiple : trémie avec plusieurs éléments traversants de même nature, - Trémie mixte : trémie avec plusieurs éléments traversants de nature différente.
Trémie vierge	Ouverture dans un élément séparatif calfeutré ou obturé par le calfeutrement spécifié, sans incorporation de traversant.

3.3 TERMINOLOGIES RELATIVES AUX CALFEUTREMENTS DE JOINTS LINEAIRES :

Termes	Définitions
Aptitude au déplacement	Déplacement maximal que le calfeutrement de joint peut tolérer, selon le fabricant ou le commanditaire d'essais, exprimé comme un pourcentage de la largeur nominale. Note 1 : <i>Le pourcentage donné n'est pas le déplacement total entre les largeurs de joint minimale et maximale mais le déplacement dans une direction, p. ex. pour un déplacement latéral, l'allongement (+x%) ou la compression (-x%).</i> Note 2 : <i>L'aptitude au déplacement est habituellement la même sur toute la plage des largeurs nominales.</i>
Calfeutrement de joint	Système conçu pour maintenir la fonction de compartimentage sans éléments traversant et, le cas échéant, permettre un degré de liberté spécifié de déplacement au sein du joint linéaire. Note 1 : <i>Un calfeutrement de joint linéaire est considéré comme statique si son degré de liberté a une aptitude de déplacement $\leq \pm 7,5\%$, les autres sont considérés comme dynamiques.</i>
Construction d'essai	Assemblage complet constitué de l'éprouvette ou des éprouvettes d'essai et de sa construction support.
Construction support	Elément support nécessaire aux essais de résistance au feu du calfeutrement de joint linéaire.
Eprouvette d'essai	Calfeutrement de joint linéaire, fait d'un matériau et ayant une conception et des dimensions spécifiques, et qui est fourni pour déterminer sa résistance au feu ou sa contribution à la résistance au feu d'un autre élément de séparation.
Joint linéaire	Ouverture linéaire ayant un rapport longueur sur largeur d'au moins 10:1 et étant présente soit dans un même élément de construction, soit entre deux ou plusieurs éléments de construction juxtaposés. Note 1 : <i>Les emplacements typiques des joints linéaires sont les planchers, le périmètre des planchers, les murs, les plafonds et les toits.</i>
Largeur nominale de joint	Largeur spécifiée d'un calfeutrement de joint, devant être sélectionnée par le fabricant ou le commanditaire d'essais.
Lèvres du joint	Support délimitant la dimension du joint et sur lequel le calfeutrement de joint linéaire peut être mis en œuvre.
Raccord de joint	Point de raccordement ou jonction entre des tronçons ou dans un tronçon d'un calfeutrement de joint linéaire.

4 PROCESS DE MISE EN ŒUVRE ET VALIDATION D'UN SYSTEME

Les 7 étapes d'un calfeutrement « Coupe-feu » de trémie ou de joint linéaire.



5 MODE DE PREUVE ET PROPOSITIONS TECHNIQUES

5.1 MODE DE PREUVE DES PERFORMANCES ET JUSTIFICATIONS

Il s'agit de documents devant être fournis par le fabricant / fournisseur à l'entreprise applicatrice des produits / systèmes.

L'ensemble des documents obligatoires doivent être rédigés en langue française.

Justification de la performance de résistance au feu du calfeutrement : (obligation réglementaire)

- Un rapport de classement annexé à l'attestation de conformité correspondante établie dans le cadre d'un marquage CE incluant l'exigence de résistance au feu (Déclaration de Performance - DoP). Il doit être établi conformément aux dispositions du Règlement des Produits de Construction No.305/2011 par un organisme notifié référencé au niveau européen (Base Nando).

OU

- Un procès-verbal établi, en cours de validité, au moment du dépôt du permis de construire ou de la demande d'autorisation de travaux. Il doit être établi, conformément à l'annexe 4 - § 3 de l'arrêté du 22/03/2004 modifié, par un laboratoire agréé selon l'arrêté du 05/02/1959 modifié.

OU

- Par un avis de chantier en matière de résistance au feu délivré dans les conditions indiquées à l'article 14 de l'arrêté du 22/03/2004 modifié.

OU

- Par un avis sur étude délivré dans les conditions indiquées à l'article 15 de l'arrêté du 22/03/2004 modifié.

Ces documents ne peuvent être délivrés que pour des éléments de construction et d'ouvrages nettement définis et référencés, ainsi que leurs différents composants. Ces définitions et ces références engagent la responsabilité du demandeur. Ils doivent comporter toutes les informations relatives aux domaines d'application autorisés ainsi que celles détaillant les conditions de mise en œuvre dans la construction.

Justification complémentaire : (obligation réglementaire)

- **Fiche Technique (FT)** : document dans lequel le fabricant / fournisseur regroupe l'ensemble des données techniques du produit / système.
- **Fiche de Données de Sécurité (FDS)** : si le produit y est soumis, document dans lequel le fabricant / fournisseur regroupe l'ensemble des informations de sécurité, de protection individuelle, de préparation, mise en œuvre et de stockage, de transport et d'étiquetage des produits.

Justification complémentaire : (optionnel)

- **Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)** : si le produit y est soumis, document dans lequel le fabricant qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie d'un produit ainsi que des informations sanitaires dans la perspective du calcul de la performance environnementale et sanitaire du bâtiment pour son éco-conception.
- **Maquette BIM : Building Information Modeling** qui se traduit par Modélisation des Informations de la Construction. Il s'agit d'une représentation numérique partagée d'un actif bâti pour faciliter les processus de conception, de construction et d'exploitation et former une base fiable permettant les prises de décision.
- **Evaluation Technique Européenne (ETE)** : Il s'agit d'une évaluation documentée de la ou des performances d'un produit de construction en ce qui concerne ses caractéristiques essentielles conformément au document d'évaluation européen (DEE) pertinent, tel qu'il est défini dans le règlement (UE) n° 305/2011.

Cette documentation peut être complétée par tout autre document jugé utile par le fabricant / applicateur.

5.2 PROPOSITION TECHNIQUE

Le fournisseur de produits de calfeutrements de pénétration et / ou de joints linéaires doit mettre à disposition de l'entrepreneur les éléments suivants :

- Les documents de référence tel que défini au §5.1.
- Toutes informations relatives à la durée de vie ou la garantie du produit si connues ou limitative en fonction des conditions d'exploitation,
- Toutes informations relatives à la réparabilité et l'entretien du calfeutrement si connues,
- Un service de conseil (proposition adaptée à la configuration soumise, assistance technique).

L'entrepreneur sélectionne les calfeutrements de pénétrations et /ou de joints linéaires adaptés au regard du relevé technique, des exigences précisées dans le cahier des charges et/ou nomenclatures des éléments à traiter et de la proposition technique faite par le fournisseur ci-dessus.

Il appartient à l'entrepreneur :

- Proposer un système à mettre en œuvre et notamment les détails des réservations à préparer dans le support pour la parfaite efficacité du calfeutrement de pénétration ou du calfeutrement de joints linéaires,
- De s'engager à mettre en œuvre strictement le produit conformément aux prescriptions de mise en œuvre définies par le fabricant et détaillées dans les documents de qualification,
- De faire valider par le maître d'ouvrage ou son représentant, la solution technique retenue qu'il souhaite utiliser préalablement à sa mise en œuvre.

6 SOLUTIONS TECHNIQUES

6.1 PRESENTATION ET MISE EN ŒUVRE

Il existe différents types de produits et de systèmes de calfeutrements présentant des performances de « résistance au feu ».

Chaque solution retenue par l'applicateur doit permettre de s'assurer que le système de calfeutrement choisi permet de répondre aux exigences essentielles requises.

Pour mémoire, l'efficacité du système de calfeutrement vis-à-vis de sa performance de résistance au feu dépend pour partie de son mode de mise en œuvre et contribue à répondre à l'exigence globale de sécurité et de protection des biens et des personnes du bâti.

Le « Guide de mise en œuvre des systèmes de calfeutrement coupe-feu » édité par le GTFI présente :

- Les solutions courantes de systèmes de calfeutrements de pénétration et de calfeutrements de joints linéaires existants (liste non exhaustive) sur le marché permettant de restituer la performance de résistance au feu de la paroi traversée,
- Les règles de mise en œuvre communément admises pour les systèmes de calfeutrements de pénétration et des calfeutrements de joints linéaires.

Quel que soit le système retenu, il convient avant toute intervention de se reporter pour leur installation aux documents de référence transmis par le fabricant, notamment la fiche technique et / ou la notice de mise en œuvre (ou modes opératoires détaillés) ainsi que le document justifiant la performance « feu » : Cf. **Section 5.1**

6.2 CALFEUTREMENTS DE PENETRATIONS

6.2.1 Généralités

L'ensemble de la documentation du marché de travaux, fourni par le donneur d'ordre, doit définir les caractéristiques listées ci-dessous. Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur s'assure de la conformité du ou des supports de génie civil avec les documents techniques de référence (PV de qualification des systèmes) des calfeutrements de pénétration qui doivent mentionner les informations listées ci-dessous.



'RAPPEL' : les calfeutrements de pénétration sont destinés à restituer l'intégrité de la performance de résistance au feu des parois traversées, en voile ou en dalle.



L'utilisation de produit de calfeutrement de joints linéaire « coupe-feu » comme calfeutrement de pénétration autour de traversants type câbles ou tuyaux **est strictement interdite.**

6.2.2 Liste des caractéristiques techniques

L'ensemble des caractéristiques techniques ci-dessous est à considérer pour le choix du calfeutrement de pénétration et doit être recueilli préalablement à la réalisation des travaux.

Construction support	
1	La nature du matériau support (béton, maçonnerie, plâtre, bois, métal, ...)
2	Épaisseur de la paroi traversée
3	Densité / masse volumique de la construction support (Cas des parois homogènes)
4	Orientation : horizontale (dalle/plancher) ou verticale (mur/voile)
5	Classement de résistance au feu de la paroi
Trémie / Ouverture	
1	Dimensions / diamètre
2	Nature de la trémie (Trémie simple, multiples, mixte, vierge)
3	État des champs et finition le cas échéant
4	Accessibilité (Accès à la trémie)
5	Condition d'usage : calfeutrement définitif ou nécessité de réintervention ponctuelle ou régulière pour modifications
6	Conditions d'ambiance : intérieure, extérieure, Intempérie, U.V.
7	Sens de feu : une ou deux directions
Éléments traversants	
1	Nature des éléments traversants : <ul style="list-style-type: none"> - Câbles, botte de câbles, présence et nature d'un fourreau, d'une gaine, nature et largeur du chemin ou de l'échelle de câbles, nombre et nature des câbles - Tuyaux combustibles : nature (PVC, PE, PP, ...), diamètre, épaisseur de paroi - Tuyaux non combustibles : nature (cuivre, acier, fonte, ...), diamètre, épaisseur de paroi, isolés ou pas, si oui nature et position de l'isolant
2	Dimensions et positions des éléments traversants : <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'occupation des éléments traversants - Distance entre les parois de la construction support et les traversants - Distance entre les traversants le cas échéants - Déplacement ou non du / des traversants
3	Température de fonctionnement des traversants liée aux fluides et énergie
Liste des caractéristiques essentielles	
Sécurité en cas d'incendie (BWR2 – Basic Works Requirement selon EAD 350454-00-1104)	
1	Réaction au feu
2	Résistance au feu
Hygiène, santé et environnement (BWR3)	
3	Perméabilité à l'air
4	Perméabilité à l'eau
5	Dégagement de substances dangereuses
Sécurité d'utilisation (BWR4)	
6	Résistance mécanique et stabilité
7	Résistance aux chocs / mouvements
8	Adhérence
9	Durabilité et aptitude à l'usage
Protection contre le bruit (BWR5)	
10	Isolation acoustique aux bruits aériens
Économie d'énergie et Isolation thermique (BWR6)	

11	Propriétés thermiques
12	Perméabilité à la vapeur d'eau

Les calfeutrements de pénétrations se présentent sous de nombreuses formes, comme indiqué dans l'EAD 350454-00-1104 de l'EOTA.

6.3 CALFEUTREMENTS DE JOINTS LINEAIRES

6.3.1 Généralités

L'ensemble de la documentation du marché de travaux, fourni par le donneur d'ordre, doit définir les caractéristiques listées ci-dessous.

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur s'assure de la conformité du ou des supports de génie civil avec les documents techniques de référence des calfeutrements de joint de linéaire qui doivent mentionner les informations listées ci-dessous.



' RAPPEL ' : les calfeutrements de joint linéaires sont catégorisés en deux (2) grandes familles telles que définies ci-dessous.

→ **Joint dynamiques coupe-feu**

Les joints dynamiques coupe-feu sont destinés à restituer l'intégrité coupe-feu des vides de construction en voile ou en dalle. Sont considérés comme joints de dynamique coupe-feu les joints dont le ou les déplacements sont supérieurs ou égaux à 7,5%. Nous recommandons toutefois que dès lors qu'un déplacement est à prévoir, un calfeutrement coupe-feu de dilation soit mis en place. L'essai réalisé par le fabricant précise le ou les mouvements subis avant, ou pendant l'essai.

→ **Joint statiques coupe-feu**

Les joints statiques coupe-feu sont destinés à restituer l'intégrité coupe-feu des vides de construction en voile ou en dalle devant présenter un classement de résistance au feu et un mouvement nul.

En cas de doute sur la nature et l'amplitude du mouvement, on privilégiera un joint dynamique coupe-feu.

Les calfeutrements de joints coupe-feu dynamiques peuvent être utilisés pour des joints statiques.



L'utilisation de produit de calfeutrement de trémies « coupe-feu » comme calfeutrement de joint linéaire coupe-feu **est strictement interdite**

6.3.2 Liste des caractéristiques techniques

L'ensemble des caractéristiques techniques ci-dessous sont à considérer pour le choix du calfeutrement de joint linéaire et doivent être recueillies préalablement à la réalisation des travaux.

Construction support	
1	La nature du/des matériaux supports (béton, maçonnerie, plâtre, bois, métal, ...)
2	Épaisseur de la / des parois mitoyennes
3	Densité / masse volumique de la construction support (Cas des parois homogènes)
4	Orientation définies selon EN1366-4 : (Dalle - nez de dalle - voile - tête de voile - joint horizontal en voile)
5	Accessibilité
6	Nature et état des lèvres (béton, liner, cornière,...)
7	Exposition : intérieure, extérieure, intempérie, U.V.
8	Classement de résistance au feu de la paroi
Calfeutrement de joint linéaire	
1	Joint linéaire statique ou dynamique
2	Dimensions (Espace d'ouverture du joint en [mm]) - Ouverture minimale et maximale pour les joints dynamiques
3	Positionnement du joint linéaire (face exposée ou non exposée au feu)
4	Mise en œuvre d'un mastic d'étanchéité ou non
5	Finition éventuelle avec couvre - joint ou membrane
6	Sens de feu
Liste des caractéristiques essentielles	
Sécurité en cas d'incendie (BWR2 Basic Work Requirement selon l'EAD 350141-00-1106)	
1	Réaction au feu
2	Résistance au feu
Hygiène, santé et environnement (BWR3)	
3	Contenu, émission et/ou rejet de substances dangereuses
4	Perméabilité à l'air (propriété du matériaux)
5	Perméabilité à l'eau (propriété du matériaux)
Sécurité d'utilisation (BWR4)	
6	Résistance mécanique et stabilité
7	Résistance aux chocs / mouvements
8	Adhésivité
9	Durabilité et aptitude à l'usage
10	Capacité de mouvement
11	Résistance aux cycles des joints périphériques (mur-rideau uniquement)
12	Taux de compression du joint
13	Taux d'extension du joint
Protection contre le bruit (BWR5)	
14	Isolation acoustique aux bruits aériens
Économie d'énergie et Isolation thermique (BWR6)	
15	Propriétés thermiques
16	Perméabilité à la vapeur d'eau

Les calfeutrements de joints linéaires se présentent sous de nombreuses formes, comme indiqué dans l'EAD 350141-00-1106 de l'EOTA.

'RAPPEL' : Les fonds de joints (nature – mise en œuvre – rôle) conformément aux dispositions du DTU 44.1 P1-1

→ **Les différentes natures de fond de joints sont :**

- Fond de joint sans performance coupe-feu
- Fond de joint avec performance coupe-feu

→ **Mise en place du fond de joint :**

- Le fond de joint mis en place par compression, dans le joint, a une profondeur correspondant à la profondeur de calfeutrement,
- Le fond de joint doit toujours être comprimé pour jouer son rôle.

→ **Le rôle du fond de joint est de :**

- Délimiter la profondeur du mastic,
- D'assurer une résistance au feu pour les fonds de joint avec performance,
- Permettre le serrage du mastic lors de sa mise en œuvre.

7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR VIS-A-VIS DE LA MISE EN ŒUVRE DES CALFEUTREMENTS.

Il appartient à l'entrepreneur:

- Proposer le système à mettre en œuvre selon la liste détaillée des réservations à calfeutrer pour la parfaite efficacité du calfeutrement de pénétration ou du calfeutrement de joint linéaires,
- De faire valider par le maître d'ouvrage, ou son représentant ou le bureau de contrôle, la solution technique retenue qu'il souhaite utiliser préalablement à sa mise en œuvre et ce conformément à la réglementation incendie en vigueur des locaux concernés,
- De respecter les conditions de stockage des produits décrites dans la fiche technique du fabricant,
- De préparer les trémies et les joints conformément aux recommandations décrites dans le document technique de référence et émises par le Qualificateur du système retenu,
- D'appliquer les quantités nécessaires (épaisseur, volume) de produit en accord avec les documents techniques de référence,
- De s'engager à mettre en œuvre strictement le produit conformément aux prescriptions de mise en œuvre définies par le fabricant,
- De respecter les conditions de mise en œuvre dans les conditions climatiques compatibles avec le matériau qui sont précisées dans les documents techniques de référence,
- Pour les joints linéaires : assurer le traitement des points singuliers, les raccords,
- Pour les traversées – trémies : assurer les traitements complémentaires, manchons thermiques additionnels, étanchéités...
- La tenue des fiches d'autocontrôle
- Etiquetage / marquage des calfeutrements.

NOTA : Le « Guide de mise en œuvre des systèmes de calfeutrement coupe-feu » édité par le GTFI présente des exemples des différents documents de traçabilité :

- Fiches de synthèse d'application
- Fiche d'auto-contrôle
- Etiquette de repérage

8 GUIDE DES BONNES PRATIQUES.

Afin d'assurer la traçabilité des calfeutrements mis en œuvre et leurs documentations, il est rappelé ci-dessous les « bonnes pratiques »

→ Pour le fournisseur de produits (fabricant, importateur, distributeur)

Le fournisseur de produits doit :

- Avoir créé la documentation technique sur les systèmes et sur les domaines d'application des calfeutrements de pénétration et de joints linéaires,
- Dispenser ces éléments techniques sur les systèmes et les domaines d'application des calfeutrements de pénétration et/ou calfeutrements des joints linéaires aux différents intervenants,
- Dispenser une information sur les domaines d'application,
- Être assuré pour la responsabilité liée aux produits que celui-ci fabrique, importe ou distribue.



Pour mémoire, le fournisseur de(s) produit(s) de calfeutrement(s) de pénétrations et de joints linéaires doit mettre à disposition de l'entrepreneur une documentation technique complète.

Il appartient au fournisseur de fournir :

- Les documents de référence tels que défini au §5.1 Mode de preuve des performances et justifications.
- Toutes informations relatives à la durée de vie ou la garantie du produit si connue ou limitative en fonction des conditions d'exploitation :
- Toutes informations relatives à la réparabilité et l'entretien du calfeutrement si connues,
- Un service de conseil (**Proposition** adaptée à la configuration soumise, Assistance technique).

→ L'entrepreneur (société en charge de l'application du / des produits)



Pour mémoire, l'entrepreneur sélectionne les calfeutrements de pénétrations et de joints linéaires adaptés et au regard du relevé technique et de la préconisation faite par le fournisseur ci-dessus.

Il appartient à l'entrepreneur :

- D'établir les caractéristiques du système à mettre en œuvre (la liste détaillée des réservations à calfeutrer pour la parfaite efficacité du calfeutrement de pénétration ou du calfeutrement de joint linéaires)
- De s'engager à mettre en œuvre strictement le produit conformément aux **recommandations** de mise en œuvre définies par le fabricant,
- De faire valider par le maître d'ouvrage, son représentant ou le bureau de contrôle la solution technique retenue qu'il souhaite utiliser préalablement à sa mise en œuvre.

L'entrepreneur doit :

- Avoir reçu une information sur les domaines d'application des produits de calfeutrements de pénétration et des joints linéaires et la documentation technique sur ces produits de la part du fournisseur de produits,
- S'assurer que le personnel de l'entreprise a reçu l'information technique nécessaire à la mise en œuvre des systèmes de calfeutrements de pénétration et de joints linéaires,
- Mettre à disposition un personnel qualifié (responsabilité de l'entreprise) et préparé à la mise en œuvre des systèmes de calfeutrements de pénétrations et de joints linéaires,
- Remettre au donneur d'ordre un rapport de synthèse, la documentation technique correspondantes, une synthèse ou copie des fiches d'autocontrôle afin de les joindre au Document d'Ouvrage Exécuté (DOE) le cas échéant,
- Être assuré pour la pose des systèmes de calfeutrements de pénétration et/ou calfeutrements de joints linéaires,

BIBLIOGRAPHIE

- [01] : Arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement
- [02] : Arrêté du 22 mars 2004 modifié relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages
- [03] : RPC (Règlement de produits de construction) : RÈGLEMENT (UE) No 305/2011 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil
- [04] : EN 1363-1 - Essais de résistance au feu - Partie 1 : exigences générales
- [05] : EN 1366-3 - Essais de résistance au feu des installations techniques - Partie 3 : calfeutrements des trémies
- [06] : EN 1366-4 - Essais de résistance au feu des installations techniques - Partie 4 : calfeutrements de joints linéaires
- [07] : EAD 350454-001104 - Produits de calfeutrement et d'étanchéité au feu - Calfeutrement de pénétration
- [08] : EAD 350141-001106 - Produits de calfeutrement et d'étanchéité au feu - Calfeutrement de joint linéaire
- [09] : EN ISO 13943 - Sécurité au feu – Vocabulaire
- [10] : NF DTU 44.1 - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics
- [11] : CSTB - Essentiel de la résistance au feu _rév 10 & Comportement au feu
- [12] : Fiches Techniques des adhérents du GTFI

- Fin de document -

GTFI

Le Groupement Technique Français contre l'Incendie, syndicat professionnel créé en 1948, regroupe l'ensemble des acteurs de la protection passive contre l'incendie dans les domaines de la construction, de l'aménagement et des transports. Il est ouvert à tous les intervenants qui fabriquent, commercialisent et installent des produits et matériaux améliorant le classement en réaction et résistance au feu