



Protection incendie dans la construction en bois



- Bon à savoir
- Catalogue des éléments de construction
- Solutions possibles

Manuel de planification



La pierre suisse et sa force naturelle



Impressum

Editeur Flumroc AG, www.flumroc.ch, édition V1/2018

Conception DACHCOM.LI AG Communication, www.dachcom.li

Sources

Documents utilisés pour la réalisation de la brochure:

Prescriptions suisses de protection incendie AEAI, 2015, Association des établissements cantonaux d'assurance incendie, Berne, www.bsvonline.ch; en particulier:

- Norme de protection incendie, 01.01.2015 / 1-15
- Termes et définitions, 01.01.2017 / 10-15
- Matériaux et éléments de construction, 01.01.2017 / 13-15
- Utilisation de matériaux de construction, 01.01.2017 / 14-15
- Distances de sécurité, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu, 01.01.2017 / 15-15
- Murs coupe-feu, 01.01.2017 / 100-15

Documentation Lignum protection incendie, Lignum Economie suisse du bois, Zurich, www.lignum.ch.

Documents utilisés pour la réalisation du catalogue d'éléments de construction:

- Document de base: «4.2 Parties de construction en bois – Liaisons de parties de construction résistantes au feu» de la documentation Lignum protection incendie, 2015.
- Annexe au document de base: Parties de construction optimisées, Flumroc 09/2017

Objets de référence:

- pages 1, 4, 12, 21: Lotissement Schönenbrunnen, 3123 Belp, BE
- page 62: Freilager Zurich, 8047 Zurich, ZH
- page 78: MFH Schulstrasse 51, 3604 Thoune (architecture/direction des travaux: Michaela Oppliger, Industriestrasse 11, 3661 Uetendorf; maître d'ouvrage: Sägewerk Berger, Schwäbismattweg 1, 3613 Steffisburg; construction bois/photos: Peter Holzbau AG, Thunstrasse 9, 3638 Blumenstein)

Sommaire

Chapitre	Page
Généralités	4–11
Avant-propos	5
La construction bois réévaluée	6
Bases	7
Termes et définitions	8
Catalogue d'éléments de construction	12–77
1.0 Règles d'exécution	13
1.1 Règles fondamentales	13
1.2 Matériaux de construction	15
1.3 Sous-construction, fixation, joints	17
1.4 Raccords des éléments de construction résistant au feu	20
1.5 Installations techniques	20
2.0 Eléments de construction bois	22
Sommaire	22
Planchers de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes	24
Parois de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes	38
Toits de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes	59
Panneaux anti-feu	60
3.0 Eléments de construction RF1	63
Sommaire	63
Règles d'exécution	64
Planchers RF1 avec durée de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes	68
Parois RF1 avec durée de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes	75
Solutions	78–94
Mesures compensatoires en cas de distances insuffisantes	79
Mesures de protection incendie horizontales pour les revêtements extérieurs combustibles	80
Eléments de construction formant compartiment coupe-feu	81
Murs coupe-feu	84

Généralités



Projet: Lotissement Schönenbrunnen, 3123 Belp, BE

Avant-propos

Le choix de matériaux de construction non combustibles

simplifie les mesures de protection incendie pour les architectes, les maîtres d'œuvre et les maîtres d'ouvrage. Le choix des bons matériaux profite également à tous les intervenants, car il permet de réduire les charges liées à la planification et à l'exécution ainsi qu'à l'assurance de la qualité, ce qui permet d'économiser un temps précieux. La laine de pierre Flumroc convainc de par son excellente stabilité de forme et sa durée de vie, même en cas de charges thermiques élevées.

La combinaison judicieuse de matériaux spécifiques et de mesures constructives ad hoc permet également, depuis 2015, de construire des bâtiments pouvant aller jusqu'à 100 mètres de haut. Les prescriptions de protection incendie ont été adaptées plus finement aux matériaux et aux constructions. Voilà qui a permis au bois de connaître un véritable essor et aux produits isolants non combustibles, comme la laine de pierre Flumroc, de suivre la tendance.

Même tableau du côté de la statistique: il y a 20 ans, la part des immeubles en bois de plusieurs étages était nulle par rapport au parc existant. Aujourd'hui, cette part s'élève à 10–14 % par année. Cette augmentation permet de supposer que la part du bois continuera à croître fortement à l'avenir. Compte tenu des avantages écologiques des maisons en bois isolées avec de la laine de pierre et combinées à des éléments de construction en bois préfabriqués, on peut s'attendre à une forte croissance.

Si la structure primaire et le revêtement extérieur sont en bois ou en matériaux à base de bois, les produits isolants Flumroc en laine de pierre offrent une bonne protection en cas d'incendie. Et ce, sans adjonction d'agents ignifuges, grâce aux propriétés naturelles de la pierre. La laine de pierre reste stable de forme, ne brûle pas et offre une sécurité supplémentaire grâce à son point de fusion supérieur à 1000 °C. De la «pure» protection incendie.

Kurt Frei, Directeur Flumroc

La construction bois réévaluée

Des constructions de 100 mètres de haut

Grâce à la révision des prescriptions de protection incendie au 1er janvier 2015, le bois a pu se repositionner en tant que matériau de construction. La nouvelle réglementation ouvre en effet un potentiel d'utilisation immense pour la construction bois. Le bois comme matériau de construction peut désormais, sous certaines conditions, être utilisé pour des immeubles pouvant aller jusqu'à 100 mètres de haut.

Façades ventilées en bois

Les façades ventilées avec un revêtement en bois dans des bâtiments de hauteur moyenne doivent être réalisées avec une construction reconnue par l'AEAI. Ceci requiert des interruptions du revêtement par des tabliers ou des obturations de passages dans l'espace de ventilation.

Point de fusion > 1000 °C

La laine de pierre Flumroc est extrêmement résistante à la chaleur et, grâce à son point de fusion supérieur à 1000 °C, reste stable de forme et sûre même à des températures élevées. C'est la raison pour laquelle la laine de pierre Flumroc convient non seulement pour une isolation efficace, mais elle remplit également les exigences les plus sévères en matière de protection incendie. Dans les bâtiments en bois, les produits isolants Flumroc apportent une contribution essentielle à la protection incendie, car ils protègent efficacement les éléments porteurs en bois.

Construire en toute sécurité

La mise en œuvre conséquente des prescriptions de protection incendie permet de construire des maisons en bois qui sont sûres. Bien que nous ne disposions pas encore de statistiques sur plusieurs années, rien ne permet de penser que le bois, utilisé comme matériau de construction, augmente le risque d'incendie. Ceci vaut également pour les aménagements de combles, les agrandissements et les annexes réalisés dans un compartiment coupe-feu attenant, bien protégé par des isolations Flumroc non combustibles et présentant un point de fusion supérieur à 1000 °C.



Point de fusion
> 1000 °C

La laine de pierre Flumroc.
La protection incendie crée la sécurité.

www.flumroc.ch/1000degres

FLUM ROC

SWISS

Bases

Prescriptions de protection incendie

Les prescriptions de protection incendie de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) se composent de la norme de protection incendie (NPI) et des directives de protection incendie (DPI). L'AEAI publie également des notes explicatives ainsi que des aides de travail spécifiques à une utilisation ou à un thème. Les prescriptions de protection incendie en vigueur et le répertoire «Autres dispositions» actualisé périodiquement sont disponibles sur le site www.bsvonline.ch (prescriptions de protection incendie).

Norme de protection incendie

La norme de protection incendie fixe le cadre de la protection incendie sur le plan des devoirs généraux, de la construction, des équipements de protection incendie et de l'organisation, ainsi que les mesures de défense incendie qui s'y rapportent. Elle définit les standards de sécurité applicables.

(NPI 1-15, 5)

Directives de protection incendie

La norme de protection incendie est complétée par les directives de protection incendie, qui fixent les exigences et les mesures détaillées de sa mise en oeuvre.

(NPI 1-15, 6)

Etat de la technique

La commission technique pour la protection incendie de l'AEAI vérifie s'il existe une conformité matérielle entre les «documents fixant l'état de la technique» et les prescriptions de protection incendie de l'AEAI.

(NPI 1-15, 7)

Documentation Lignum protection incendie

Fascicule 4.1 Eléments de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistant au feu, 2015.

Annexe: Eléments de construction optimisés Flumroc, édition 09/17.

Remarque:

Le présent manuel de planification traite de la protection incendie dans la construction (extraits des prescriptions de protection incendie). S'appliquent dans ce contexte les prescriptions de protection incendie AEA1 2015 ainsi que la documentation Lignum protection incendie. Les solutions proposées à partir de la page 78 avec les mesures de protection incendie fournies par Flumroc SA ne sont ni exhaustives et ni contraignantes. Ces solutions ne représentent donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI.

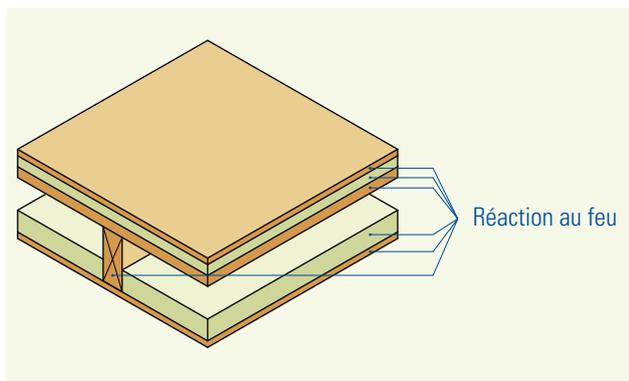
Termes et définitions

Matériaux de construction

Les matériaux de construction sont classifiés sur la base d'essais normalisés ou d'autres procédures reconnues par l'AEAI. Les critères déterminants sont en particulier la réaction au feu, la densité de fumée, la formation de gouttelettes ou de particules enflammées et la corrosivité.

(DPI 13-15, 2)

Sont considérés comme matériaux de construction tous les matériaux utilisés dans la construction et l'aménagement des bâtiments, ouvrages et éléments de construction et qui sont soumis à des exigences sur le plan de la réaction au feu.



Notions pour l'utilisation de matériaux de construction

Les matériaux de construction sont classés selon leur réaction au feu en quatre groupes distincts [abréviation = RF, du français réaction au feu]:

RF1 (matériau en laine de pierre Flumroc)	pas de contribution au feu
RF2	faible contribution au feu
RF3	contribution admissible au feu
RF4	contribution inadmissible au feu

Sont considérés comme matériaux de construction à réaction au feu critique (abréviation = cr ou comportement critique) ceux qui, du fait de la fumée produite, de la formation de gouttelettes ou de particules enflammées ou de la corrosion, peuvent avoir des effets inacceptables en cas d'incendie. Les matériaux de construction classés aussi bien selon le système EN que celui de l'AEAI et qui, de ce fait, ont dû être attribués à des catégories de réaction au feu différentes peuvent être utilisés sans restriction sous ces deux catégories. Les constructions multicouches contenant des matériaux combustibles sont rattachées à la catégorie RF1, pourvu qu'elles soient enveloppées, de tous côtés, d'un matériau K 30-RF1. Il faut maintenir la distance de sécurité incendie nécessaire entre ces constructions et les appareils de chauffage.

(DPI 13-15, 2.1)

Classification des matériaux de construction selon EN

Les matériaux de construction sont classifiés selon les normes européennes (Cf. DPI 13-15, chiffre 5 «Autres dispositions»).

Les matériaux de construction qui sont classifiés sans essai (CWFT, Classification Without Further Testings) par décision de la Commission européenne sont assimilés aux matériaux de construction testés. Pour être admis à ce titre, ils doivent être publiés dans le Journal officiel de l'Union européenne. Les matériaux de construction ne peuvent être affectés qu'à l'usage en vue duquel ils ont été testés.

(DPI 13-15, 2.2.1)

Réaction au feu

Les matériaux de construction sont attribués aux classes A1, A2, B, C, D et E. Les critères déterminants sont en particulier l'inflammabilité, la propagation des flammes et le dégagement de chaleur.

La contribution au feu augmente de la classe A1 à la classe E. Les matériaux qui ne remplissent pas les exigences de la classe E sont attribués à la classe F et ne sont pas admis en tant que matériaux de construction.

(DPI 13-15, 2.2.2)

Production de fumée

Les matériaux de construction des classes A2, B, C et D font l'objet d'une classification supplémentaire s1, s2 ou s3 en fonction de la production de fumée. Celle-ci augmente de la classe s1 à la classe s3.

(DPI 13-15, 2.2.3)

Gouttelettes ou particules enflammées

Les matériaux de construction des classes A2, B, C et D font l'objet d'une classification supplémentaire d0, d1 ou d2 en fonction de la formation de gouttelettes ou de particules enflammées. Ceux de la classe E ne peuvent être classés que sous d2. La formation de gouttelettes ou de particules enflammées augmente de la classe d0 à la classe d2.

(DPI 13-15, 2.2.4)

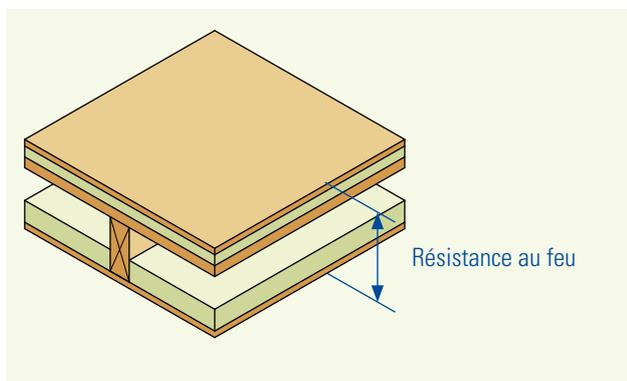
Éléments de construction

Les éléments de construction sont classés sur la base d'essais normalisés ou d'autres procédés reconnus par l'AEAI. Est notamment déterminante la durée de résistance au feu par rapport aux critères de résistance (R), d'étanchéité (E) et d'isolation thermique (I).

(DPI 13-15, 3)

Sont considérés comme des éléments de construction toutes les parties d'un bâtiment pour lesquelles des exigences en matière de résistance au feu ont été définies, à savoir:

- plafonds et parois formant compartiment coupe-feu
- piliers, poutres
- murs coupe-feu, etc.
- fermetures: portes, fenêtres



Remarque

Différents matériaux de construction peuvent également présenter une résistance au feu.

Panneaux anti-feu

Les panneaux anti-feu sont des revêtements sous forme de plaques résistant au feu et classifiés selon la directive de protection incendie «Matériaux de construction et éléments de construction 13 – 15», chiffre 3.1.11 (K) ou 3.2.4 (F) ou selon chiffre 4.3 «Utilisation de produits de construction généralement reconnus» avec une durée de résistance au feu reconnue. Ces panneaux protègent de l'allumage et d'un échauffement excessif le matériau sous-jacent pendant le temps de classification ou la durée de résistance au feu.

(DPI 10-15, p.17)

Remarque:

Panneaux isolants Flumroc comme panneaux de protection incendie pour l'utilisation dans les façades, les parois et les planchers selon le catalogue des éléments de construction p. 60.

Éléments de construction formant compartiment coupe-feu

Les éléments de construction formant compartiment coupe-feu sont notamment les murs coupe-feu, les parois et les planchers avec fonction de compartimentage, les fermetures coupe-feu et les obturations. Ces éléments doivent empêcher le passage du feu, de la chaleur et de la fumée.

(DPI 10-15, p.14)

Mesures de remplacement en cas de distances de sécurité insuffisantes

Si les distances de sécurité incendie sont insuffisantes, les exigences en matière d'exécution des parois extérieures sont plus élevées pour ce qui est de la combustibilité et de la résistance au feu.

(DPI 15-15, 2.4)

Concernant les solutions Flumroc pour mesure de remplacement, voir le chapitre «Solutions»

Murs coupe-feu

Les murs coupe-feu sont des éléments de construction stables servant de séparation entre des bâtiments et résistant au feu. Les murs coupe-feu doivent être réalisés verticalement en continu aux mesures du mur extérieur le plus haut des bâtiments et ouvrages contigus et aller directement jusque sous l'ultime couche supérieure du toit ou jusqu'au revêtement de la paroi extérieure. La stabilité des murs coupe-feu doit être garantie et doit pouvoir être conservée en cas d'effondrement d'un pan de construction des bâtiments ou ouvrages. La résistance au feu est déterminée en fonction de l'affectation, de la géométrie du bâtiment ainsi que de la charge thermique mobilière et immobilière. Les murs coupe-feu exigés à la limite des parcelles par la législation cantonale sur les constructions doivent être exécutés conformément aux dispositions de la note explicative de protection incendie «Murs coupe-feu».

(DPI 10-15, p.16)

Concernant les solutions Flumroc pour les murs coupe-feu, voir le chapitre «Solutions»

Législation en matière de construction (murs coupe-feu)

Pour les murs coupe-feu soumis à la législation cantonale sur les constructions, notamment sur la limite des parcelles, les exigences de résistance au feu suivantes s'appliquent:

- REI 180 pour les bâtiments de hauteur moyenne et élevés
- REI 90 pour les bâtiments de faible hauteur
- REI 60 pour les maisons individuelles et les bâtiments annexes

(NPI 100-15, 2.4)

Résistance au feu et matériau (murs coupe-feu)

Murs coupe-feu	REI	Exécution
Simple	180	Matériaux de construction RF1
Double	180	2 parois avec REI 90
Double	90	2 parois avec REI 60
Double	60	2 parois avec REI 30

En présence de murs coupe-feu à double paroi, la partie qui se situe entre les parois doit être remplie avec des matériaux de construction RF1.

(NPI 100-15, 3.2)

Concernant les solutions Flumroc pour les murs coupe-feu, voir le chapitre «Solutions»

Classifications des éléments de construction selon EN

La résistance au feu désigne la durée de résistance des éléments de construction à la propagation des flammes aux conditions de feu normalisées ISO. Il s'agit de la durée minimale, en minutes, pendant laquelle la partie de construction doit remplir les exigences requises.

(DPI 10-15, p.2.1)

Les éléments de construction sont évalués en fonction de leur comportement en cas d'incendie, notamment de la durée de leur résistance au feu.

Les exigences déterminantes sont les suivantes:

Résistance = R
 Etanchéité = E
 Isolation = I

La capacité de protection contre l'incendie K est l'aptitude d'un revêtement de paroi ou de plafond à assurer la protection des matériaux sous-jacents contre l'allumage, la carbonisation et autres dommages pendant une durée spécifiée.

La durée de résistance au feu est la durée minimale, en minutes, pendant laquelle l'élément de construction doit remplir les exigences requises.

(DPI 13-15, 3.1.1)

Exigences pour la réaction au feu des matériaux de construction utilisés

Lorsque la sécurité l'exige, les éléments de construction doivent être réalisés en matériaux appartenant à la catégorie de réaction au feu RF1.

Lorsque les éléments de construction doivent être réalisés en matériaux incombustibles, la présentation de la classification indiquée dans les prescriptions en matière d'utilisation doit être complétée par l'indication «-RF1».

Les éléments de construction multicouches résistant au feu et comportant des parties combustibles sont rattachés à la catégorie RF1 s'ils sont enveloppés de matériaux de construction de cette même catégorie. L'enveloppe doit présenter une résistance au feu minimale K inférieure de 30 minutes à la résistance au feu de l'élément de construction dans son ensemble, mais au moins K 30-RF1. Les espaces vides doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1 (p. ex. par des produits Flumroc).

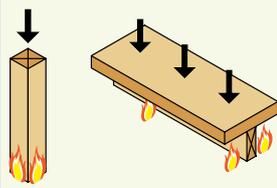
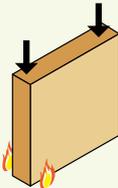
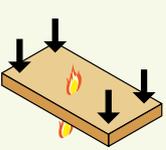
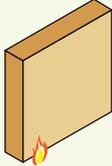
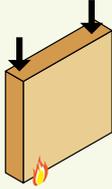
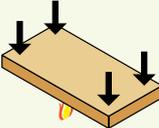
(DPI 13-15, 3.1.5)

Enveloppement

L'enveloppement est un revêtement de tous côtés (6) d'un élément de construction capable de résister au feu, qui protège l'élément en question des effets d'un incendie et qui améliore ainsi ses propriétés anti-incendie. Un enveloppement doit également être toujours garanti au niveau des passages (p. ex. conduit qui traverse un élément de paroi enveloppé).

(DPI 10-15, p.25)

Vue d'ensemble et illustration de la fonction porteuse et/ou de compartiment coupe-feu d'éléments de construction linéaires et surfaciques

Désignation	Action de l'incendie	Éléments linéaires		Éléments surfaciques	
		Piliers/poutres	Mur	Plafond	
R porteur, ne formant pas compartiment coupe-feu	simultanément sur plusieurs faces				
EI non porteur, formant compartiment coupe-feu	sur une face				
REI porteur, formant compartiment coupe-feu	sur une face				

Catalogue d'éléments de construction



Projet: Lotissement Schönenbrunnen, 3123 Belp, BE

Le présent catalogue d'éléments de construction est basé sur le document «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc» (09/2017). Ce dernier forme une annexe au document de base «Parties de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistants au feu» de la documentation Lignum protection incendie, édition 2015 (réimprimé et actualisé en 2017). La commission technique de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie AEAI a pris connaissance du document «Werkstoffoptimierte Bauteile Flumroc» et de l'attestation de vérification de l'Institut pour la statistique de la construction de l'EPF de Zurich concernant la concordance des matériaux. On trouvera la version officielle du catalogue d'éléments de construction sur le site www.lignum.ch.

Remarque:

- La littérature indiquée correspond à celle du document de référence; toutes les sources mentionnées y sont détaillées.
- Là où il y a un carré gris dans les tableaux (■), la couche correspondante n'est pas nécessaire pour la variante indiquée.

1.0 Règles d'exécution

1.1 Règles fondamentales

Les règles d'exécution suivantes sont valables aussi bien pour les éléments de construction en bois résistant au feu (chap. 2) que pour les éléments de construction RF1 intégrant des composants bois (chap. 3). Des règles complémentaires spécifiques aux éléments de construction RF1 sont définies au chapitre 3.

- Les dimensions indiquées dans les tableaux représentent les dimensions minimales pour la résistance au feu. Elles ne remplacent en aucune façon les autres vérifications telles que celles de la sécurité structurale à température normale, de l'aptitude au service ou de la protection phonique, thermique ou contre l'humidité, etc. Pour des raisons constructives, des couches supplémentaires ou plus épaisses ainsi que des assemblages ou des connecteurs complémentaires s'avèrent parfois nécessaires.
- Lors de la conception des structures, il convient de prendre en compte le fait que les revêtements participant à la protection incendie peuvent perdre leur efficacité statique pendant l'incendie.
- Lors de l'utilisation d'adhésifs pour la fabrication d'éléments porteurs en bois, la durée de résistance au feu requise de l'adhésif à la température probable doit être assurée.
- Les assemblages doivent présenter la même résistance au feu que celle exigée pour l'élément de construction. La vérification sera établie selon la documentation Lignum protection incendie «Calcul de la résistance au feu – Parties de construction et assemblages» ou selon la norme SIA 265.
- Les exigences concernant la surface et la composition des parties de construction telles qu'elles sont définies dans la directive sur la protection incendie 14–15 «Utilisation de matériaux de construction», doivent en outre être respectées (voir la documentation Lignum protection incendie, fascicule «Bâtiments en bois – Exigences en matière de protection incendie» et fascicule «Bâtiments en bois – Utilisation des matériaux de construction»).
- Les indications des fabricants doivent être respectées.

Les modifications suivantes des éléments de construction présentés dans les tableaux des chapitres 2 et 3 sont admises:

- Augmentation des dimensions
- Adjonction de couches (revêtements, lambourdages, couches séparatrices). Celle-ci doivent présenter une réaction au feu d'au moins RF3, resp. RF3 (cr) dans le cas de feuilles (pare-vent, barrière, vapeur, etc.). Les joints des couches de revêtements sont soutenus (en analogie avec le type 1 selon ill. 6), dans les éléments de construction RF1 les vides sont entièrement remplis.
- Adjonction d'isolant incombustible (RF1)
- Adjonction d'isolant combustible (au moins RF3). Pour les éléments de construction RF1, l'emploi d'isolant combustible n'est pas admis.
- Emploi de panneaux de particules à liant ciment à la place de panneaux de particules. Les épaisseurs minimales des panneaux de particules indiquées dans les tableaux peuvent dans ce cas être réduites de 10 %.
- Emploi de matériaux à base de bois RF2 à la place de matériaux à base de bois. Les épaisseurs minimales indiquées dans les tableaux peuvent être réduites de 10 % pour les panneaux à base de bois RF2.
- Exécution en deux ou plusieurs couches à la place d'une seule couche pour les revêtements en bois massif et les panneaux à base de bois, en tenant compte des conditions de la figure 1 et du sens de la portée sous sollicitation statique. Dans la construction de parois et de planchers (à l'exception des couches porteuses) et pour les panneaux anti-feu, l'épaisseur nécessaire sera majorée de 30 %.

L'épaisseur déterminante des sections en bois massif ou en panneaux à base de bois lorsqu'elles sont profilées ou chanfreinées est indiquée à l'illustration 2.

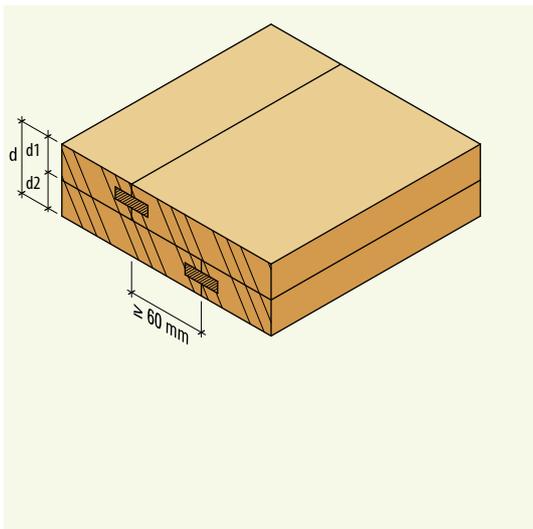


Illustration 1:
Exécution en deux couches de revêtements en bois massif ou en panneaux à base de bois

Pour les planchers (seulement couches porteuses):

d = épaisseur de couche requise

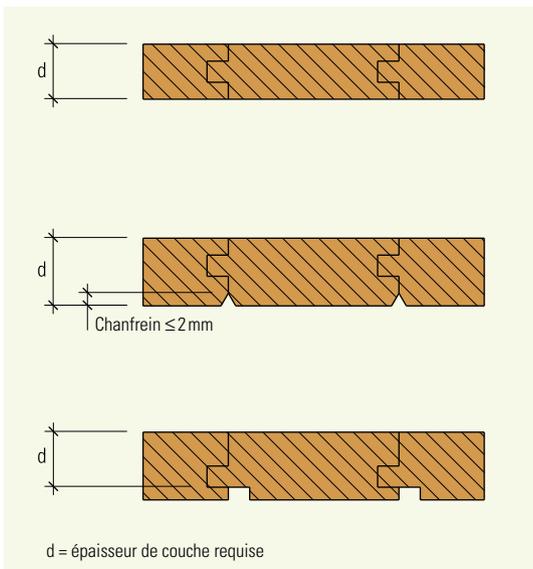
$d_1, d_2 \geq 15$ mm

Pour les parois, les planchers (couches porteuses exceptées) et pour les panneaux anti-feu:

d = épaisseur de couche requise x 1.3

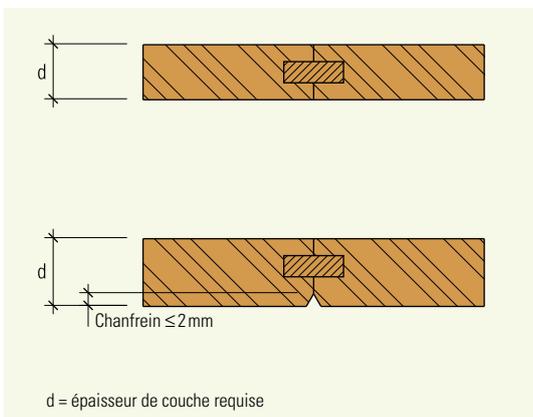
$d_1, d_2 \geq 20$ mm

- Pour les panneaux à base de bois: les couches sont vissées ensemble avec un écartement entre vis ≤ 500 mm
- Joints parallèles décalés de 60 mm au minimum
- Joints selon les règles d'exécution des illustrations 4 à 6



Bois et panneaux à base de bois composés de planches ou de plis

Pour les sections en bois massif, en planches juxtaposées, en revêtement de bois massif, en contreplaqué et en lamibois, les chanfreins jusqu'à 2 mm de profondeur ne sont pas considérés. Pour les autres types de profils, l'épaisseur résiduelle est déterminante.



Panneaux à base de bois composés de particules ou de fibres

Pour des sections en panneaux à base de bois (OSB, panneaux de fibres ou de particules), les chanfreins jusqu'à 2 mm de profondeur ne sont pas considérés. D'autres types de profils ne sont pas admis.

Illustration 2:
Épaisseur déterminante pour le bois et les panneaux à base de bois

1.2 Matériaux de construction

Le bois et les matériaux dérivés du bois doivent correspondre à la norme SIA 265 «Construction en bois» et SIA 265/1 «Construction en bois – Spécifications complémentaires». S'appliquent en outre les définitions et les exigences selon les illustrations 3a et 3b.

Bois et panneaux à base de bois

Bois massif	Bois massif; bois massif abouté et encollé; classe de résistance min. C24
Planches juxtaposées	Classe de résistance minimum C24
Bois lamellé collé	Classe de résistance minimum GL24k
Revêtement bois massif	Revêtement bois massif, rainé-crêté ou avec rainure et languette; essences: épicéa, sapin, pin, mélèze, douglas, hêtre, chêne; aucun nœud tombant; densité caractéristique $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ pour une teneur en eau du bois de 12 %
Panneau massif à une ou plusieurs couches	Bois panneaué selon normes EN 13353 et EN 13986 ainsi que bois lamellé croisé selon EN 16351; composition des couches: uniformes, croisées, symétriques; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Contreplaqué	Bois contreplaqué selon normes EN 636 et EN 13986; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 400 \text{ kg/m}^3$
Lamibois	Lamibois selon normes EN 14279 et EN 14374; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 480 \text{ kg/m}^3$
Panneau OSB	Panneau OSB type OSB/3 et OSB/4 selon normes EN 300 et EN 13986; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$
Panneau de particules	Panneaux de particules liées à la résine selon normes EN 312 und EN 13986; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 550 \text{ kg/m}^3$ Panneaux de particules liées au ciment selon normes EN 634-1, EN 634-2 et EN 13986; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 1000 \text{ kg/m}^3$
Panneau de fibres	Panneau de fibres selon normes EN 622-1, EN 622-2, EN 622-3, EN 622-5 et EN 13986; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$

Matériaux à liant minéral

Plaque fibres-gypse	Plaque de plâtre fibré selon norme EN 15283-2
Plaque de plâtre	Plaque de plâtre cartonné type A, D, E, F, H, I, R selon norme EN 520
Chape	Ciment; sulfite de calcium (mortier anhydrite) Chape liquide sulfite de calcium (mortier liquide anhydrite); mortier plâtre; asphalte

Connecteurs mécaniques

Agrafes en acier inox	ITW Haubold Paslode GmbH, BS 29000
Etriers de fixation	Flumroc SA, étriers de fixation MS
Vis de montage au plafond avec rondelle blanche	EJOT Schweiz AG, vis de montage au plafond EJOT DDS-Z, rondelle pour vis d'isolation EJOT DDT

Colles

Colle inorganique	Silacoll 100 de Van Baerle AG ou Conlit Fix de Flumroc SA
Colle PUR	Permapack AG, Permafix 1166
Colle de dispersion	Röfix SA, Röfix Unicoll colle universelle

Illustration 3a: Définitions et exigences relatives aux matériaux

Matériaux isolants en laine de pierre Flumroc	Densité kg/m ³	Conductivité thermique λ_D W/(m K)	Comportement au feu EN 13501-1	Groupe de comportement au feu (AEAI)	Point de fusion de la laine de pierre (DIN 4102-17)
Panneau isolant Flumroc 1	38	0.035	A1	RF1 (pas de contribution au feu)	≥ 1000 °C
Panneau isolant Flumroc SOLO	38	0.035			
Panneau isolant Flumroc DUO	48	0.034			
Panneau isolant Flumroc 3	60	0.033			
Panneau isolant Flumroc MONO	65	0.033			
Panneau isolant Flumroc ECCO	75	0.036			
Panneau isolant Flumroc TOPA	80	0.034	A2-s1,d0		
Rockfon Facett	85	0.035	A1		
Rockfon Facett Lux	85	0.035			
Panneau isolant Flumroc PARA	90	0.035			
Panneau isolant Flumroc COMPACT PRO	80	0.034			
Panneau isolant Flumroc COMPACT PRO 341	150	0.040			
Panneau isolant Flumroc LENIO	85	0.034			
Panneau isolant Flumroc LENIO 341	150	0.040			
Panneau isolant Flumroc DECO	90	0.035			
Panneau de sol Flumroc	100–130	0.034			
Panneau isolant Flumroc PRIMA	120	0.038			
Panneau isolant Flumroc 341	150	0.040			
Panneau isolant Flumroc MEGA	160	0.045			

Illustration 3a: Définitions et exigences relatives aux matériaux

Numéros AEA1 des matériaux isolants en laine de pierre Flumroc, voir sous www.bsronline.ch

1.3 Sous-construction, fixation, joints

La sous-construction, la fixation et les joints des panneaux doivent respecter les exigences indiquées dans l'illustration 4. L'exécution des joints des panneaux à base de bois dépend de la situation de mise en oeuvre. L'illustration 5 montre le type de joint à réaliser en fonction de la situation du revêtement; les différents types de joints sont décrits à l'illustration 6. Pour les panneaux anti-feu, les dispositions particulières du chapitre 2.5 s'appliquent.

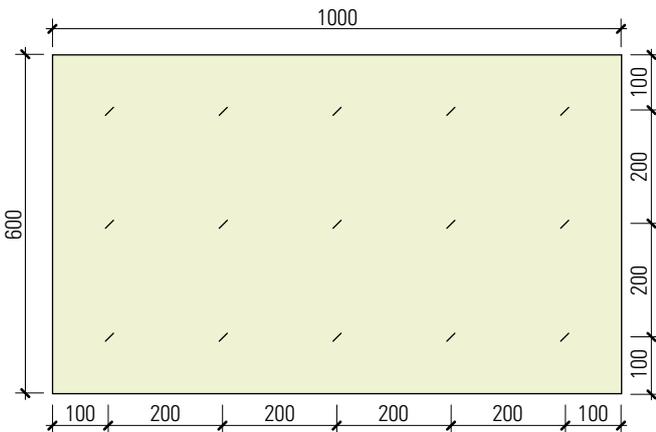
Comme indiqué à l'illustration 5, les joints «flottants» dans les parois doivent impérativement être soutenus (type 1 selon ill. 6). Dans tous les autres cas, les types de joints 1, 2 et 3 (joint soutenu, rainuré-crêté double/double rainures et fausse languette, rainé-crêté/rainure et fausse languette) peuvent être utilisés. Les joints plats (type 4) ne sont admis que sur les montants et les poutres.

Matériau	Sous-construction	Fixation	Joints
Revêtement bois massif	Entraxe max. 700 mm	Selon les règles de l'art ¹⁾	Rainé-crêté ou rainures et fausse languette selon les exigences ill.6. Profils/chanfreins admissibles selon ill. 2
Panneau massif à une ou plusieurs couches	Entraxe max. 700 mm	Selon les règles de l'art ¹⁾	Selon illustration 5; pour les panneaux anti-feu selon ch. 2.5. En présence de plusieurs couches superposées (également en combinaison avec d'autres matériaux): joints parallèles décalés de 60 mm selon ill. 1. Profils/chanfreins admissibles selon ill. 2
Contreplaqué			
Lamibois			
Panneau OSB			
Panneau de particules			
Panneau de fibres			
Laine minérale	Posée pleine surface: panneaux ajustés et aboutés les uns aux autres Entre lambourdes: ajustée, assurée par un lattage ou un revêtement Entre solives, nervures ou montants: mise en place avec 10 mm de sur-largeur; pas de joints croisés ou en T; assurée par lattage ou revêtement		
Matériaux isolants en laine de pierre Flumroc			
Panneau isolant Flumroc 1 Panneau isolant Flumroc SOLO Panneau isolant Flumroc 3	Posé pleine surface: panneaux ajustés et aboutés les uns aux autres Entre lambourdes: ajustés, assurés par un lattage ou un revêtement Entre solives, nervures ou montants: mise en place avec 10 mm de sur-largeur; pas de joints croisés ou en T; assurés par lattage ou revêtement		
Panneau isolant Flumroc DUO Panneau isolant Flumroc MONO	Posé pleine surface: les types de fixation suivants sont possibles: <ul style="list-style-type: none"> ■ panneaux posés bord à bord, selon indications du fabricant collés sur la plaque porteuse (colles selon ill. 3a/4b) ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant avec des agrafes en acier inox* ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant avec des vis de montage au plafond* ■ panneaux posés aboutés, dans les bords longitudinaux avec étriers* Entre lambourdes: posés aboutés, assurés par un lattage ou un revêtement. * (connecteurs selon ill. 3a/4b) fixés dans la sous-construction.		
Panneau isolant Flumroc ECCO Panneau isolant Flumroc TOPA Panneau isolant Flumroc DECO Rockfon Facett Rockfon Facett Lux	Posé pleine surface: les types de fixation suivants sont possibles: <ul style="list-style-type: none"> ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant collés sur la plaque porteuse (colles selon ill. 3a/4b) ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant avec des agrafes en acier inox* ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant avec des vis de montage au plafond* ■ panneaux posés aboutés, dans les bords longitudinaux avec étriers* * (connecteurs selon ill. 3a/4b) fixés dans la sous-construction.		
Panneau isolant Flumroc COMPACT PRO Panneau isolant Flumroc COMPACT PRO 341 Panneau isolant Flumroc LENIO Panneau isolant Flumroc LENIO 341	Posé pleine surface: les types de fixation suivants sont possibles: <ul style="list-style-type: none"> ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant collés sur la plaque porteuse (colles selon ill. 3a/4b) ■ panneaux posés aboutés, selon indications du fabricant avec des agrafes en acier inox (connecteurs selon ill. 3a/4b) fixés dans la sous-construction. 		
Panneau isolant Flumroc PARA Panneau de sol Flumroc Panneau isolant Flumroc PRIMA Panneau isolant Flumroc 341 Panneau isolant Flumroc MEGA	Posé pleine surface: panneaux ajustés et aboutés les uns aux autres		

Illustration 4a: Sous-construction, fixations et joints pour éléments surfaciques

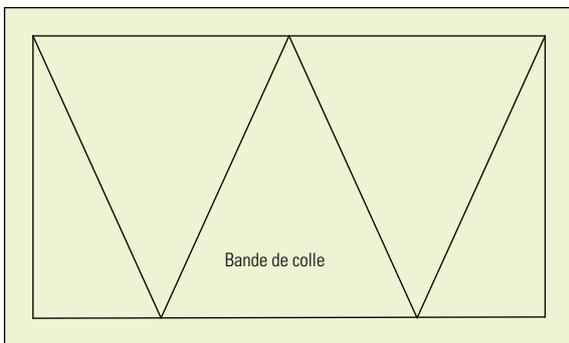
¹⁾ Les données se réfèrent à la fixation à la température normale. La disposition des moyens d'assemblage dans la sous-construction doit assurer la fixation du matériau pendant sa durée de protection (combustion des montants, des poutres, du lattage).

Disposition des moyens de fixation pour les panneaux Flumroc



Moyens de fixation: agrafes en acier inox à dos large
 Groupe: agrafes
 Fabricant: ITW Haubold

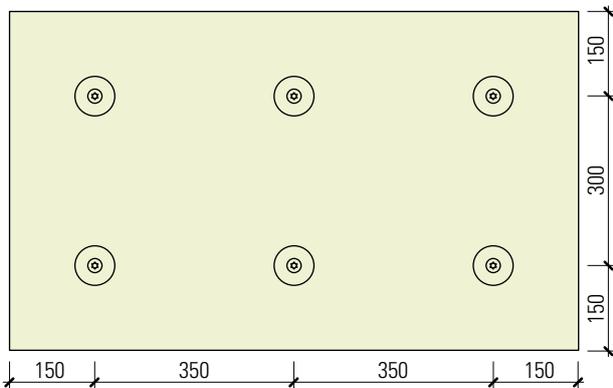
Agrafes en acier inox 45° pour positionner le panneau.
 Epaisseur du panneau porteur ≥ 15 mm.



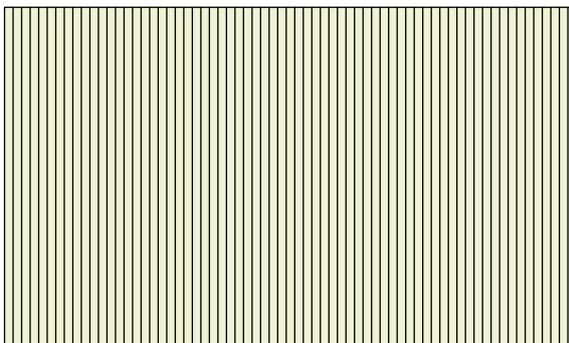
Moyens de fixation: Permafix 1166
 Groupe: colles PUR
 Fabricant: Permapack AG

Isolation des façades, parois et plafonds

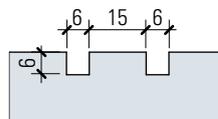
Appliquer la bande de colle sur le pourtour du panneau puis à l'intérieur en forme de **W**. La part de la surface de colle doit atteindre au moins 40 % dans un état de sous-pression. Il en résulte un rendement de 5 à 7 m² pour une bombe de 750 ml.



Moyens de fixation: vis de montage au plafond, rondelle
 Groupe: vis DDS-Z, rondelle DDT
 Fabricant: Ejot Schweiz AG



Moyens de fixation: Silacoll 100
 Groupe: colle à base de silicate de potassium
 Fabricant: Van Bearle AG



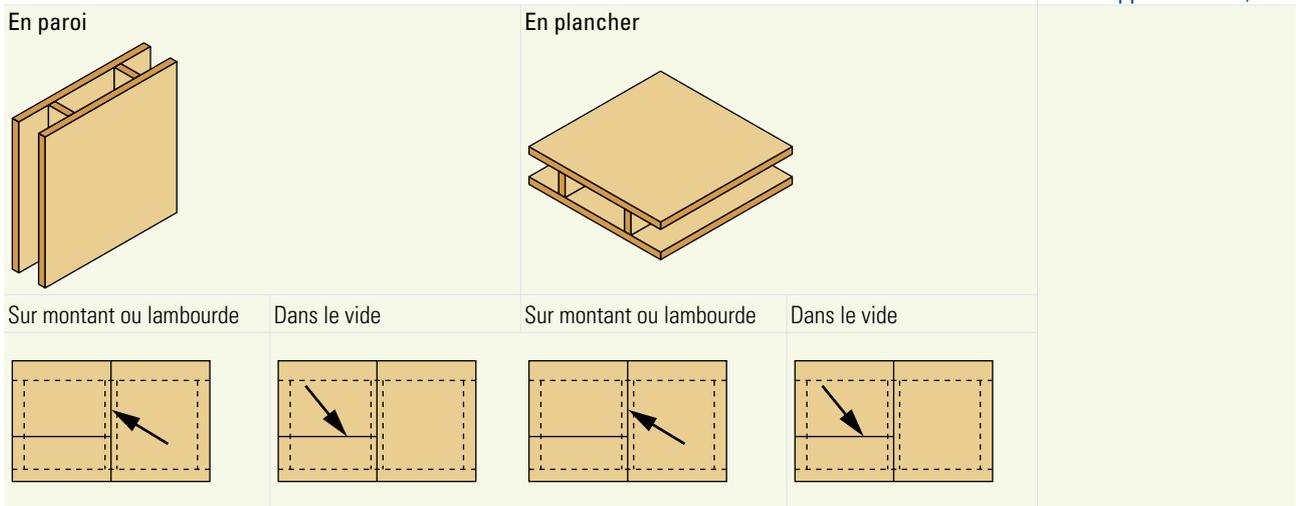
Quantité utilisée: 1.4 kg/m²
 Spatule dentelée Type E19
 6 x 6 x 15 mm

Illustration 4b: Fixation de matériaux isolants Flumroc en laine de pierre.

Ou moyens de fixation équivalents avec résistance au feu vérifiée.

Revêtements appliqués sur les éléments linéaires (montants, solives, lambourdes)

Revêtements appliqués sur un support en plein (section pleine ou revêtement supplémentaire)



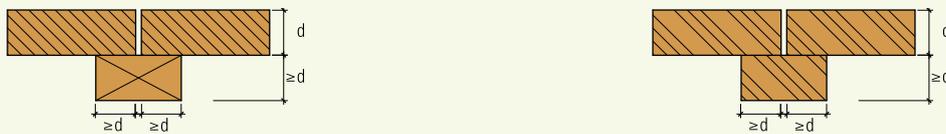
Types de joints applicables – Description des types de joints à l'ill. 6

Type 1, 2, 3 et 4	Type 1	Type 1, 2, 3 et 4	Type 1, 2 et 3	Type 1, 2 et 3
-------------------	--------	-------------------	----------------	----------------

Illustration 5: Types de joints utilisables pour les panneaux à base de bois en fonction de la situation de revêtement. Pour les panneaux anti-feu, les indications du chapitre 2.5 s'appliquent.

Types de joints

Type 1: joint soutenu (vissé avec un espacement des vis de 150 mm au maximum)

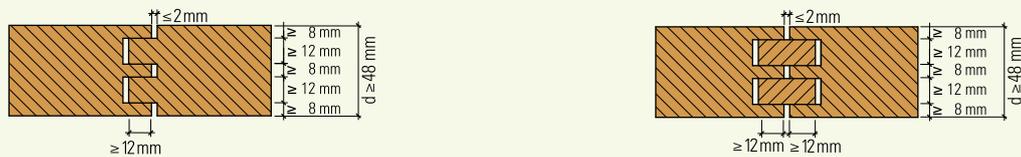


Les revêtements sont par ailleurs admis soutenus lorsque la couche sous-jacente:

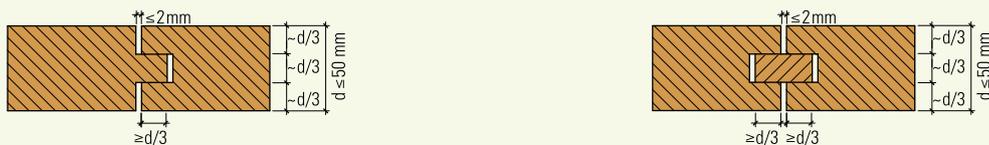
- a) est composée d'une couche participant à la protection incendie (revêtement ou isolation)
- b) est composée d'un matériau apte à empêcher le passage de l'incendie à travers les joints (au moins RF3)

Les conditions du joint soutenu doivent être assurées pour chaque direction de propagation de l'incendie et pour toutes les couches participant à la protection incendie. Pour les éléments de construction, il faut donc considérer les deux directions de propagation de l'incendie.

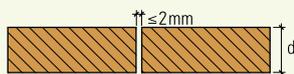
Type 2: rainé-crêté double / double rainure et fausse languette



Type 3: rainé-crêté / rainures et fausse languette



Type 4: joint plat



d = épaisseur de couche requise

Illustration 6: Types de joints pour revêtement en bois massif et panneaux à base de bois (utilisation selon ill. 5)

1.4 Raccords des éléments de construction résistant au feu

Les zones de raccord entre des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent présenter la même résistance au feu (ill. 7, situations 2, 3 et 4) que celles des éléments de construction adjacents (situation 1). Il faut en outre garantir que la structure porteuse et les revêtements ne soient pas affaiblis par une combustion interne résultant de points faibles dans la zone de raccordement (situation 3). Les joints longitudinaux dans la zone de liaison, présents en particulier dans les constructions préfabriquées, à caisson, les systèmes massifs en bois, ainsi que pour les constructions en bois lamellé cloué ou tourillonné (situation 4), doivent être étanchés par des mesures adéquates en tête d'élément (laine de pierre avec point de fusion ≥ 1000 °C, densité ≥ 26 kg/m³, planche de fermeture ou similaire), ou par des mesures visant le joint lui-même.

Les règles générales suivantes sont applicables pour la réalisation des raccords des éléments de construction en bois formant compartiment coupe-feu:

- Les joints traversants sont à éviter.
- Dans les angles, les revêtements doivent être ajustés contre les éléments de construction attenants.
- Pour les revêtements en plusieurs couches, les joints doivent être décalés également dans les angles.
- Les parois sont à fixer solidement aux éléments de construction voisins.
- Il faut garantir que les appuis de planchers sur les parois remplissent encore leur fonction statique après la durée de résistance au feu exigée.
- Les espaces vides dans la zone de raccordement doivent être remplis de laine minérale avec point de fusion ≥ 1000 °C, densité ≥ 26 kg/m³.
- Le retrait et le gonflement des éléments de construction en bois doivent être pris en compte.
- Les exigences complémentaires pour les éléments de construction RF1 figurent au chapitre 3.

On trouvera de plus amples informations ainsi que des propositions détaillées de raccords d'éléments de construction dans la documentation Lignum protection incendie: «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction».

Remarque

Des solutions spécifiques aux produits sont décrites dans les catalogues des raccords en éléments de construction optimisés.

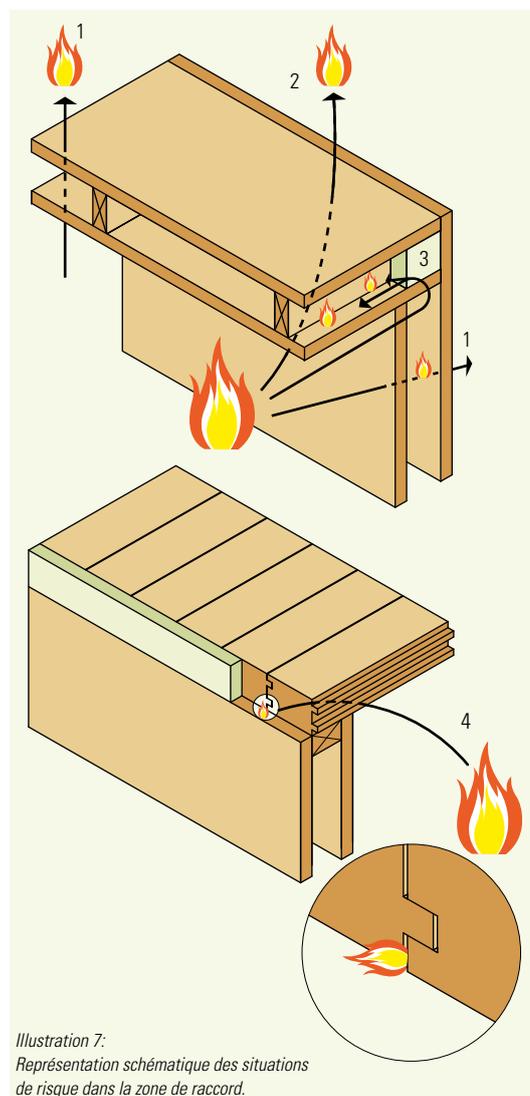


Illustration 7:
Représentation schématique des situations de risque dans la zone de raccord.

1.5 Installations techniques

Il est préférable de concevoir les installations techniques et leur répartition de manière à ce que les conduits et les installations techniques ne se trouvent pas à l'intérieur des zones des éléments de construction assurant une fonction de protection incendie, mais dans des espaces dédiés à part (faux-planchers, doublages d'installation en paroi, faux-plafonds, etc.). Des exigences supérieures sont posées au cheminement des conduits en relation aux éléments de construction RF1 (voir ch. 3).

De plus amples informations sur les installations techniques figurent dans la documentation Lignum protection incendie: «Technique du bâtiment – Installations et obturations».



2.0 Eléments de construction bois

Page



2.1 Planchers de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes

			REI 30	REI 60	REI 90
2.1.1	Solivages sans revêtement inférieur participant à la protection incendie		24	24	
2.1.2	Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie		25		
				26	27
2.1.3	Planchers nervurés		28		
				29	30
2.1.4	Planchers en caisson		31	32	33
2.1.5	Planches juxtaposées		34	34	34
2.1.6	Planchers massifs avec une largeur des joints $f \leq 5$ mm		35	36	
2.1.7	Planchers en panneaux de bois massif multicouches		37	37	37



2.2 Parois de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes

		REI 30	REI 60	REI 90	EI 30	EI 60	EI 90	R 30	R 60	R 90
2.2.1	Parois en ossature revêtues sur une face avec isolant participant à la protection incendie, une couche	38			38			38		
	Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté du revêtement	39	40		39	40		39	40	



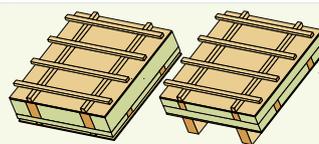
2.2 Parois de résistance au feu de 30, 60 et 90 minutes

		REI 30	REI 60	REI 90	EI 30	EI 60	EI 90	R 30	R 60	R 90
2.2.1	Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté sans revêtement	41	42		41	42		41	42	
	Isolation trois couches	43	44		43	44		43	44	
2.2.2	Parois en ossature revêtues sur les deux faces avec un isolant participant à la protection incendie, en une couche	45	46	47	45	46	47	45	46	47
	Isolation en trois couches	48	49	50	48	49	50	48	49	50
2.2.3	Parois en planches juxtaposées	51	52		51	52		51	52	
2.2.4	Parois en madriers empilés	53	54		53	54		53	54	
2.2.5	Parois en bois panneauité multicouche	55	56	57	55	56	57	55	56	57
2.2.6	Parois avec panneaux en dérivés du bois				58	58				



2.3 Toits de résistance au feu de 30 minutes

		EI 30
2.3	Toits de résistance au feu de 30 minutes	59



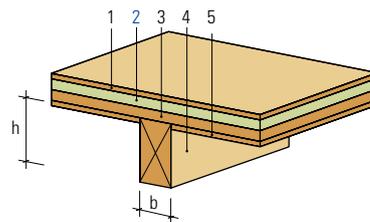
2.5 Panneaux anti-feu

2.5.1	Utilisation de panneaux anti-feu	60
2.5.2	Epaisseurs des panneaux anti-feu	60
2.5.3	Epaisseurs des panneaux anti-feu selon les «Produits de construction bénéficiant d'une reconnaissance générales» de l'AEAI	61

2.1.1 Solivages sans revêtement inférieur participant à la protection incendie

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm (déterminant pour la résistance de la couche porteuse)
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments, cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau n'est pas applicable aux solivage avec liaison résistant au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30						REI 60					
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	■	12	■	■	22 ⁵⁾	12	■	24 ⁵⁾	■	15	■	20
Bois panneauauté	■	12	■	■	22 ²⁾⁵⁾	12	■	24 ²⁾⁵⁾⁷⁾	■	15	■	20
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	■	22 ⁵⁾	12	■	24 ⁵⁾⁷⁾	■	15	■	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	■	22 ²⁾⁵⁾	15	■	30 ²⁾⁵⁾⁷⁾	■	18	■	26
Plaque de plâtre	■	9.5	■	■	■	9.5	■	■	■	12.5	■	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	■	■	10	■	■	■	12.5	■	15
Chape	■	20	■	■	■	20	■	■	■	20	■	20
2 Isolation aux bruits d'impact												
Laine de pierre ¹⁾	■	■	30	30	■	■	■	■	40	■	60	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	25	25	■	■	■	■	30	■	45	■
Panneau Flumroc 341	■	■	25 ^{A)}	25 ^{A)}	■	■	■	■	30	■	45 ^{A)}	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	25 ^{A)}	25 ^{A)}	■	■	■	■	30 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■
3 Couche porteuse												
Revêtement en bois massif	40 ³⁾	40	40	26	26	24	67 ³⁾	46	46	40	38	32
Bois panneauauté ²⁾	40 ³⁾	40	40	26	26	24	67 ³⁾	46	46	40	38	32
Panneau de fibres, de particules	44 ³⁾	44	44	28	25	25	71 ³⁾	42	48	44	39	35
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	46 ³⁾	46	46	30	25	28	75 ³⁾	52	51	48	42	38
4 Solivage												
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	120 x 200 ou ⁴⁾	6) ⁶⁾	6) ⁶⁾	6) ⁶⁾	6) ⁶⁾	6) ⁶⁾	6) ⁶⁾					
5 Revêtement inférieur												
Bois panneauauté	■	■	■	18	■	18	■	■	26	26	35	35
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	15	■	15	■	■	20	20	28	28
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	18	■	18	■	■	26	26	35	35
Plaque de plâtre	■	■	■	12.5	■	12.5	■	■	15	15	15+15	15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	12.5	■	12.5	■	■	15	15	12.5 + 12.5	12.5 + 12.5

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

2) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

3) En cas d'exécution en une seule couche, joints de type 2 selon illustration 6

4) Dimensionnement pour 30 min. de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de base

5) En tenant compte du sens de portée, avec appui sur au moins deux solives

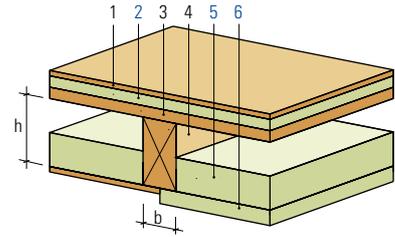
6) Dimensionnement pour 60 min. de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de base

7) Joints de la couche supérieure décalés de 60 mm par rapport aux joints de la couche porteuse selon illustration 1.

2.1.2 Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm (déterminant pour la résistance de la couche porteuse)
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments, cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau n'est pas applicable aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse ni aux planchers à caisson avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse / le revêtement inférieur.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30									
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Couche supérieure										
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	■	■	15	17	17	17
Bois panneau	■	■	■	■	■	■	15	17	17	17
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	■	■	15	16	16	16
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	■	■	19	21	21	21
Plaque de plâtre	■	■	■	■	■	■	12.5	12.5	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	■	■	12.5	12.5	12.5	12.5
Chape	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation aux bruits d'impact										
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	50	50	50	■	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■
3 Couche porteuse										
Revêtement en bois massif	40	40	40	19	19	19	21	19	19	19
Bois panneau ²⁾	40	40	40	19	19	19	21	19	19	19
Panneau de fibres, de particules	44	44	44	20	20	20	22	20	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	44	44	44	20	20	20	23	20	20	20
4 Solivage										
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	100 x 220 120 x 140 ou ⁴⁾	60 x 160 80 x 120 ou ⁵⁾	60 x 100 ou ⁶⁾	60 x 230 80 x 100 ou ⁷⁾	60 x 160 80 x 120 ou ⁵⁾	60 x 100 ou ⁶⁾	100 x 220 120 x 140 ou ⁴⁾	80 x 170 ou ⁸⁾	60 x 160 80 x 120 ou ⁵⁾	60 x 100 ou ⁶⁾
5 Isolation entre solives										
Laine de pierre ³⁾	■	120	100	■	120	100	■	■	120	100
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	110 ^{A)}	100	■	110 ^{A)}	100	■	■	110 ^{A)}	100
Panneau Flumroc 3	■	100	100	■	100	100	■	■	100	100
6 Revêtement inférieur / Isolation										
Bois panneau	15	■	15	20	■	15	15	18	■	15
Panneau de fibres, de particules	12	■	12	15	■	12	12	15	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	15	■	15	20	■	15	15	18	■	15
Plaque de plâtre	9.5	■	9.5	12.5	■	9.5	9.5	12.5	■	9.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	■	10	12.5	■	10	10	12.5	■	10
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

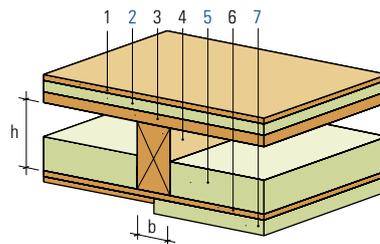
⁴⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁴⁾ 14 min. sur 3 faces, ⁵⁾ 30 min. sur 1 face, ⁶⁾ 14 min. sur 1 face,

⁷⁾ 7 min. sur 3 faces, ⁸⁾ 10 min. sur 3 faces

2.1.2 Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm (déterminant pour la résistance de la couche porteuse)
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments, cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau n'est pas applicable aux solivage avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse ni aux planchers à caisson avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse / le revêtement inférieur.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 60											
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32	
Bois panneauuté	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32	
Panneau de fibres, de particules	■	■	20	32	■	■	32	32	32	32	32	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	25	40	■	■	40	40	40	40	40	
Plaque de plâtre	■	■	15	12.5+12.5	■	■	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	15	12.5+12.5	■	■	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	12.5+12.5	
Chape	■	■	20	30	■	■	30	30	30	30	30	
2 Isolation aux bruits d'impact												
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	■	80	80	■	■	■	■	■	
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	■	40+45 ^{7)A)}	40+45 ^{7)A)}	■	■	■	■	■	
Panneau Flumroc 341, MEGA	■	■	■	■	60	60	■	■	■	■	■	
3 Couche porteuse												
Revêtement ou bois panneauuté ²⁾	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24	24	
Panneau de fibres, de particules	71	71	40	27	27	27	25	25	25	25	25	
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	74	74	42	30	29	29	26	26	26	26	26	
4 Solivage												
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	140 x 240 160 x 180 ou ⁴⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 ou ⁵⁾	140 x 240 160 x 180 ou ⁴⁾	120 x 190 140 x 140 ou ⁶⁾	80 x 260 100 x 200 120 x 180 ou ⁸⁾	100 x 220 120 x 180 140 x 160 ou ⁹⁾	80 x 220 100 x 180 140 x 160 ou ¹⁰⁾	80 x 180 100 x 160 120 x 160 ou ¹¹⁾	60 x 260 80 x 220 ou ¹²⁾	60 x 180 80 x 160 ou ¹⁴⁾	60 x 160 80 x 140 ou ¹⁵⁾	
5 Isolation entre solives												
Laine de pierre ³⁾	■	■	■	■	140	100	160	120	220 ¹³⁾	160	140	
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	■	■	■	100	100	110 ^{A)}	100	150 ^{13) A)}	110 ^{A)}	100	
Panneau Flumroc 3	■	■	■	■	100	100	100	100	150 ^{13) A)}	100	100	
6 Revêtement inférieur												
Bois panneauuté	31	20	31	26	27	18	21	18	■	27	18	
Panneau de fibres, de particules	25	15	25	20	25	15	18	15	■	25	15	
OSB, contreplaqué, lamibois	31	20	31	26	27	18	21	18	■	27	18	
Plaque de plâtre	18	12.5	18	15	18	12.5	15	12.5	■	18	12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	12.5	18	15	15	12.5	12.5	12.5	■	15	12.5	
7 Revêtement de plafond / Isolation												
Bois panneauuté	■	26	■	26	■	26	■	26	■	■	26	
Panneau de fibres, de particules	■	20	■	20	■	20	■	20	■	■	20	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	26	■	26	■	26	■	26	■	■	26	
Plaque de plâtre	■	15	■	15	■	15	■	15	■	■	15	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12.5	■	12.5	■	12.5	■	12.5	■	■	12.5	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	50	■	50	■	50	■	50	■	■	50	

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁴⁾ 23 min. sur 3 faces, ⁵⁾ 20 min. sur 3 faces, ⁶⁾ 15 min. sur 3 faces

⁷⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau isolant Flumroc MEGA 45 mm. Poser Flumroc MEGA directement sur la couche porteuse.

¹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁸⁾ 22 min. sur 1 face et 8 min. sur 3 faces, ⁹⁾ 11 min. sur 1 face et 11 min. sur 3 faces, ¹⁰⁾ 30 min. sur 1 face et 6 min. sur 3 faces, ¹¹⁾ 15 min. sur 1 face et 7 min. sur 3 faces, ¹²⁾ 60 min. sur 1 face

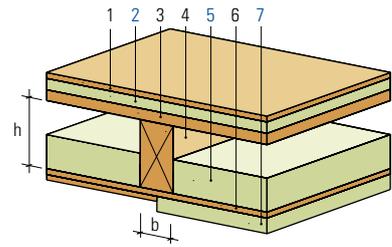
¹³⁾ Le blocage de la position requiert des mesures supplémentaires telles que des moyens mécaniques (clous, vis) ou colle (cf. ill. 4).

¹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ¹⁴⁾ 30 min. sur 1 face, ¹⁵⁾ 22 min. sur 1 face

2.1.2 Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm (déterminant pour la résistance de la couche porteuse)
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments, cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau n'est pas applicable aux solivage avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse ni aux planchers à caisson avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse / le revêtement inférieur.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 90					
Variantes	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	39	39	■	■	50	50
Bois panneauauté	39	39	■	■	50	50
Panneau de fibres, de particules	39	39	■	■	50	50
OSB, contreplaqué, lamibois	48	48	■	■	60	60
Plaque de plâtre	15+15	15+15	■	■	15+15+15	15+15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15+15	15+15	■	■	15+15+15	15+15+15
Chape	30	30	■	■	50	50
2 Isolation aux bruits d'impact						
Laine de pierre ¹⁾	■	■	140	140	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	40+90 ^{7) A)}	40+90 ^{7) A)}	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■
3 Couche porteuse						
Revêtement ou bois panneauauté ²⁾	39	39	24	24	25	25
Panneau de fibres, de particules	40	40	25	25	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	42	42	27	27	27	27
4 Solivage						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	120 x 250 140 x 200 160 x 180 ou ⁴⁾	100 x 210 120 x 200 ou ⁶⁾	60 x 240 ou ⁸⁾	60 x 180 ou ⁹⁾	60 x 240 ou ⁸⁾	60 x 180 ou ⁹⁾
5 Isolation entre solives						
Laine de pierre ³⁾	180	200	240	180	240	180
Panneau Flumroc 1, SOLO	120	130 ^{A)}	160	120	160	120
Panneau Flumroc 3	100	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100
6 Revêtement inférieur						
Bois panneauauté	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	22	BSP 60 ⁵⁾	22
Panneau de fibres, de particules				18		18
OSB, contreplaqué, lamibois				22		22
Plaque de plâtre				15		15
Plaque de plâtre type F ou fibrée				15		15
7 Revêtement de plafond/Isolation						
Bois panneauauté	■	■	■	BSP 60 ⁵⁾	■	BSP 60 ⁵⁾
Panneau de fibres, de particules	■	■	■		■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■		■	
Plaque de plâtre	■	■	■		■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■		■	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	80	■	80

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion de 16 min. sur 1 face et 14 min. sur 3 faces selon le chapitre correspondant du document de base

⁵⁾ Pann. anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

⁶⁾ Dimensionnement pour combustion de 21 min. sur 1 face et 9 min. sur 3 faces selon le chapitre correspondant du document de base

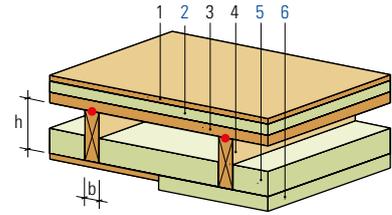
⁷⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 90 mm. Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

⁸⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁸⁾ 30 min. sur 1 face, ⁹⁾ 22 min. sur 1 face

2.1.3 Planchers nervurés

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30										
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Couche supérieure											
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Bois panneauuté	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	■	■	■	26	26	26	26
Plaque de plâtre	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Chape	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation aux bruits d'impact											
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	50	50	50	50	■	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)											
Bois panneauuté	63...80 ⁴⁾	48	48	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27	27...27 ⁴⁾	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾				21	22 ⁶⁾	21	21	21	22 ⁶⁾	21	21
4 Nervures											
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	180 x 360 200 x 320 240 x 280	60 x 120 ou ⁵⁾	60 x 120	60 x 120 ou ⁵⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 ou ⁷⁾	60 x 120	60 x 120 ou ⁵⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 ou ⁷⁾	60 x 120
5 Isolation entre solives											
Laine de pierre ³⁾	■	120	■	120	■	100	■	120	■	100	■
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	100	■	110 ^{A)}	■	100	■	110 ^{A)}	■	100	■
Panneau Flumroc 3	■	100	■	100	■	100	■	100	■	100	■
6 Revêtement inférieur/Isolation											
Bois panneauuté	■	■	26	■	21	12	26	■	21	12	26
Panneau de fibres, de particules	■	■	20	■	16	12	20	■	16	12	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	26	■	21	12	26	■	21	12	26
Plaque de plâtre	■	■	15	■	12.5	9.5	15	■	12.5	9.5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	15	■	12.5	10	15	■	12.5	10	15
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	■	50	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Autres épaisseurs de couches (également plus grandes) seulement avec justification par le calcul. Méthodes de calcul reconnues selon le chapitre correspondant du document de base.

⁵⁾ Dimensionnement pour combustion de 30 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

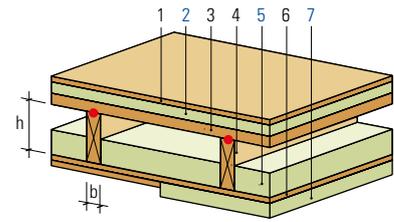
⁶⁾ Uniquement pour la couche porteuse en OSB

⁷⁾ Dimensionnement pour combustion de 16 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

2.1.3 Planchers nervurés

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 60											
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
Bois panneauuté	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
Panneau de fibres, de particules	20	20	20	20	■	■	■	36	36	36	36	36
OSB, contreplaqué, lamibois	26	26	26	26	■	■	■	45	45	45	45	45
Plaque de plâtre	15	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15	15+15	15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15	15+15	15+15
Chape	20	20	20	20	■	■	■	30	30	30	30	30
2 Isolation aux bruits d'impact												
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	■	100	100	100	■	■	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	■	40+60 ^{A)9)}	40+60 ^{A)9)}	40+60 ^{A)9)}	■	■	■	■	■
Panneau Flumroc 341, MEGA	■	■	■	■	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)												
Bois panneauuté	48	48...80 ⁶⁾	48	48	27	27...27 ⁶⁾	27	27	27...27 ⁶⁾	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾					21	24 ¹⁰⁾	21	21	24 ¹⁰⁾	21	21	21
4 Nervures												
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 220 ou ⁴⁾	100 x 340 ou 120 x 280 ou 140 x 250	60 x 140 ou ⁷⁾	60 x 180 ou ⁸⁾	60 x 220 ou ⁴⁾	80 x 200 ou 100 x 130	60 x 180 ou ⁸⁾	60 x 220 ou ⁴⁾	80 x 200 ou 100 x 130	60 x 140 ou ¹¹⁾	60 x 140 ou ⁷⁾	60 x 180 ou ⁸⁾
5 Isolation entre solives												
Laine de pierre ³⁾	220 ⁵⁾	■	140	180	220 ⁵⁾	■	180	220 ⁵⁾	■	140	140	180
Panneau Flumroc 1, SOLO	150 ^{A)5)}	■	100	120	150 ^{A)5)}	■	120	150 ^{A)5)}	■	100	100	120
Panneau Flumroc 3	150 ^{A)5)}	■	100	100	150 ^{A)5)}	■	100	150 ^{A)5)}	■	100	100	100
6 Revêtement inférieur												
Bois panneauuté	■	35	25	26	■	35	26	■	35	37	25	26
Panneau de fibres, de particules	■	27	19	20	■	27	20	■	27	32	19	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	35	25	26	■	35	26	■	35	37	25	26
Plaque de plâtre	■	18	15	15	■	18	15	■	18	22	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	12.5	15	■	15	15	■	15	18	12.5	15
7 Revêtement de plafond / Isolation												
Bois panneauuté	■	35	25	■	■	35	■	■	35	■	25	■
Panneau de fibres, de particules	■	27	19	■	■	27	■	■	27	■	19	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	35	25	■	■	35	■	■	35	■	25	■
Plaque de plâtre	■	18	15	■	■	18	■	■	18	■	15	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	12.5	■	■	15	■	■	15	■	12.5	■
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	60	50	■	■	60	■	■	60	■	50	■

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion de 60 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

⁵⁾ Le blocage de la position requiert des mesures supplémentaires telles que des moyens mécaniques (clous, vis) ou colle (cf. ill. 4).

⁶⁾ Autres épaisseurs de couches (également plus grandes) seulement avec justification par le calcul. Méthodes de calcul reconnues selon le chapitre correspondant du document de base.

⁷⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁷⁾ 20 min. sur 1 face, ⁸⁾ 30 min. sur 1 face

⁹⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 90 mm. Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

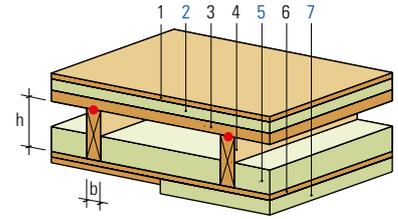
¹⁰⁾ Uniquement pour la couche porteuse en OSB

¹¹⁾ Dimensionnement pour combustion de 23 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

2.1.3 Planchers nervurés

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 90					
Variantes	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	BSP 60 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	■	■	56	56
Bois panneauté			■	■	56	56
Panneau de fibres, de particules			■	■	56	56
OSB, contreplaqué, lamibois			■	■	66	66
Plaque de plâtre			■	■	15+15+15	15+15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée			■	■	15+15+15	15+15+15
Chape			■	■	50	50
2 Isolation aux bruits d'impact						
Laine de pierre ¹⁾	■	■	140	140	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	40+90 ^{A) 7)}	40+90 ^{A) 7)}	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)						
Bois panneauté	48	48	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾			21	21	21	21
4 Nervures						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 240 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 240 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 240 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾
5 Isolation entre solives						
Laine de pierre ³⁾	240	180	240	180	240	180
Panneau Flumroc 1, SOLO	160	120	160	120	160	120
Panneau Flumroc 3	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100
6 Revêtement inférieur						
Bois panneauté	BSP 60 ⁴⁾	22	BSP 60 ⁴⁾	22	BSP 60 ⁴⁾	22
Panneau de fibres, de particules		18		18		18
OSB, contreplaqué, lamibois		22		22		22
Plaque de plâtre		15		15		15
Plaque de plâtre type F ou fibrée		15		15		15
7 Revêtement de plafond/ Isolation						
Bois panneauté	■	BSP 60 ⁴⁾	■	BSP 60 ⁴⁾	■	BSP 60 ⁴⁾
Panneau de fibres, de particules	■		■		■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■		■		■	
Plaque de plâtre	■		■		■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		■		■	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	80	■	80	■	80

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

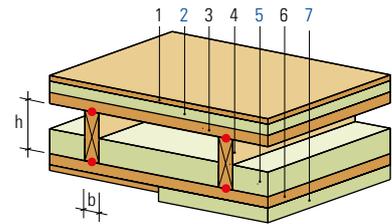
⁵⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁵⁾ 30 min. sur 1 face, ⁶⁾ 22 min. sur 1 face

⁷⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 90 mm. Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

2.1.4 Planchers en caisson

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30											
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Bois panneauauté	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	■	■	■	■	26	26	26	26
Plaque de plâtre	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	■	■	■	■	15	15	15	15
Chape	■	■	■	■	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation aux bruits d'impact												
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	■	50	50	50	50	■	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	■	40	40	40	40	■	■	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)												
Bois panneauauté	48	48	48	48	27	27	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾					21	21	21	21	21	21	21	21
4 Nervures												
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 200 80 x 150 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 ou ⁵⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 ou ⁵⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 ou ⁵⁾	60 x 220 80 x 160	60 x 160 80 x 120
5 Isolation entre solives												
Laine de pierre ³⁾	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
Panneau Flumroc 1, SOLO	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
Panneau Flumroc 3	100	100	■	■	100	100	■	■	100	100	■	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)												
Bois panneauauté	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
OSB, contreplaqué, lamibois	18	18	26	18	18	18	26	18	18	18	26	18
7 Revêtement de plafond / Isolation												
Bois panneauauté	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Panneau de fibres, de particules	12	■	■	15	12	■	■	15	12	■	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	12	■	■	18	12	■	■	18	12	■	■	18
Plaque de plâtre	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	■	■	10	10	■	■	10	10	■	■	10
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	40 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

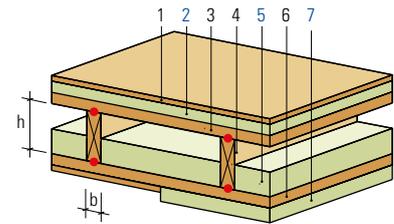
³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁴⁾ 5 min. sur 1 face, ⁵⁾ 10 min. sur 1 face

2.1.4 Planchers en caisson

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 60								
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement en bois massif	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Bois panneauuté	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Panneau de fibres, de particules	20	20	20	■	■	■	36	36	36
OSB, contreplaqué, lamibois	26	26	26	■	■	■	45	45	45
Plaque de plâtre	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	■	■	■	15+15	15+15	15+15
Chape	30	30	30	■	■	■	30	30	30
2 Isolation aux bruits d'impact									
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	100	100	100	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	40+60 A) ⁷⁾	40+60 A) ⁷⁾	40+60 A) ⁷⁾	■	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	70 A)	70 A)	70 A)	■	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	70 A)	70 A)	70 A)	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)									
Bois panneauuté	48	48	48	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾					21	21	21	21	21
4 Nervures									
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ⁴⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁶⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140
5 Isolation entre solives									
Laine de pierre ³⁾	180	100	■	180	100	■	180	100	■
Panneau Flumroc 1, SOLO	120	100	■	120	100	■	120	100	■
Panneau Flumroc 3	100	100	■	100	100	■	100	100	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)									
Bois panneauuté	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27
OSB, contreplaqué, lamibois	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27	25...50 ⁵⁾	25	27
7 Revêtement de plafond/ Isolation									
Bois panneauuté	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Panneau de fibres, de particules	■	25	31	■	25	31	■	25	31
OSB, contreplaqué, lamibois	■	32	38	■	32	38	■	32	38
Plaque de plâtre	■	18	22	■	18	22	■	18	22
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	18	■	15	18	■	15	18
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	60	70 A)	■	60	70 A)	■	60	70 A)

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$

⁴⁾ Dimensionnement pour une combustion de 31 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

⁵⁾ Autres épaisseurs de couches (également plus grandes) seulement avec justification par le calcul. Méthodes de calcul reconnues selon le chapitre correspondant du document de base.

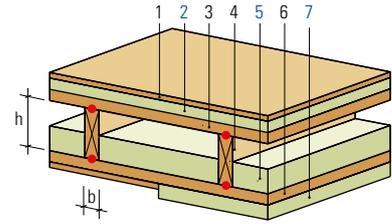
⁶⁾ Dimensionnement pour une combustion de 10 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

⁷⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 60 mm. Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

2.1.4 Planchers en caisson

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, action sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs de couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 90								
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement en bois massif	BSP 60 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	BSP 60 ⁴⁾	■	■	■	56	56	56
Bois panneauuté				■	■	■	56	56	56
Panneau de fibres, de particules				■	■	■	56	56	56
OSB, contreplaqué, lamibois				■	■	■	66	66	66
Plaque de plâtre				■	■	■	15+15+15	15+15+15	15+15+15
Plaque de plâtre type F ou fibrée				■	■	■	15+15+15	15+15+15	15+15+15
Chape				■	■	■	50	50	50
2 Isolation aux bruits d'impact									
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	140	140	140	■	■	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	40+90 ^{A) 7)}	40+90 ^{A) 7)}	40+90 ^{A) 7)}	■	■	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	70+70 ^{A)}	■	■	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	95 ^{A)}	95 ^{A)}	95 ^{A)}	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)									
Bois panneauuté	48	48	48	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾				21	21	21	21	21	21
4 Nervures									
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 280 100 x 240 ou ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁶⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁷⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁶⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁷⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁶⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁷⁾
5 Isolation entre solives									
Laine de pierre ³⁾	240	220	180	240	220	180	240	220	180
Panneau Flumroc 1, SOLO	160	140	120	160	140	120	160	140	120
Panneau Flumroc 3	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	100	100	110 ^{A)}	100	100
6 Revêtement inférieur (collaborant)									
Bois panneauuté	30	25	25	30	25	25	30	25	25
OSB, contreplaqué, lamibois	30	25	25	30	25	25	30	25	25
7 Revêtement de plafond/ Isolation									
Bois panneauuté	BSP 30 ⁴⁾	37	BSP 60 ⁴⁾	BSP 30 ⁴⁾	37	BSP 60 ⁴⁾	BSP 30 ⁴⁾	37	BSP 60 ⁴⁾
Panneau de fibres, de particules		30			30			30	
OSB, contreplaqué, lamibois		37			37			37	
Plaque de plâtre		22			22			22	
Plaque de plâtre type F ou fibrée		18			18			18	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	50	70 ^{A)}	80	50	70 ^{A)}	80	50	70 ^{A)}	80

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

²⁾ Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

³⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

⁴⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

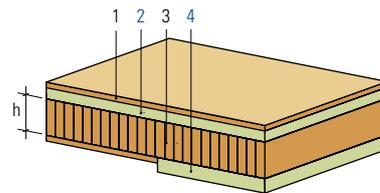
⁵⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁵⁾ 41 min. sur 1 face, ⁶⁾ 33 min. sur 1 face, ⁷⁾ 20 min. sur 1 face

⁸⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 90 mm. Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

2.1.5 Planches juxtaposées

Conditions

- Planches clouées ou tourillonnées
- Il ne doit y avoir aucun espace vide entre les planches juxtaposées et les autres couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mise en oeuvre entre ces éléments:
 - Couche en pleine surface en matériaux au minimum RF3
 - Lambourdages remplis avec des matériaux isolants au minimum RF3
 - Feuilles (couche de séparation, pare-vapeur, etc.)
- Les effets du retrait et du gonflement doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de constructions correspondantes peuvent être tirées de la documentation Lignum protection incendie, publication «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu»
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30				REI 60				REI 90			
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	BSP 30 ²⁾	■	■	12	BSP 60 ²⁾	■	12	■	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 60 ²⁾	
Bois panneauauté	■	■	■	12	■	■	12	■	■	■	■	
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	12	■	■	12	■	■	■	■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	15	■	■	15	■	■	■	■	
Plaque de plâtre	■	■	■	9.5	■	■	9.5	■	■	■	■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	10	■	■	10	■	■	■	■	
Chape	■	■	■	20	■	■	20	■	■	■	■	
2 Isolation aux bruits d'impact												
Laine de pierre ¹⁾	■	■	20 ³⁾	■	■	■	■	60 ³⁾	■	■	■	
Panneau de sol Flumroc	■	■	20 ³⁾	■	■	■	■	45 ^{A) 3)}	■	■	■	
Panneau Flumroc 341	■	■	20 ^{A) 3)}	■	■	■	■	45 ^{A) 3)}	■	■	■	
Panneau Flumroc MEGA	■	■	20 ^{A) 3)}	■	■	■	■	45 ^{A) 3)}	■	■	■	
3 Structure porteuse												
Planches juxtaposées (h)	80	80	80	80	140	140	130	110	110	160	110	
4 Revêtement inférieur / Isolation												
Bois panneauauté	■	BSP 30 ²⁾	15	15	■	BSP 60 ²⁾	15	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 60 ²⁾	
Panneau de fibres, de particules	■	■	12	12	■	■	12	■	■	■	■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	15	15	■	■	15	■	■	■	■	
Plaque de plâtre	■	■	9.5	9.5	■	■	9.5	■	■	■	■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	10	10	■	■	10	■	■	■	■	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA Rockfon Facett, Rockfon Facett Lux	■	50	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	80	40 ^{A)}	50	50	50	80	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité ≥ 50 kg/m³, point de fusion ≥ 1000 °C

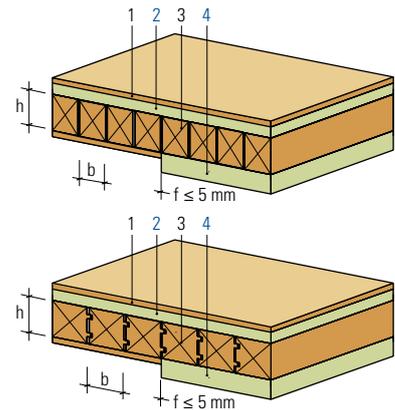
2) Panneau coupe-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

3) Revêtement supérieur de l'isolation aux bruits d'impact avec une couche supplémentaire (p. ex. feuille)

2.1.6 Planchers massifs avec une largeur des joints $f \leq 5$ mm

Conditions

- Entraxe entre les éléments ≤ 5 mm
- Il ne doit y avoir aucun espace vide entre les planchers en bois massif et les autres couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mise en oeuvre entre ces éléments:
 - Couche en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - Lambourdages remplis avec des matériaux isolants au minimum RF3
 - Feuilles (couche de séparation, pare-vapeur, etc.)
- Les effets du retrait et du gonflement doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de constructions correspondantes peuvent être tirées de la documentation Lignum protection incendie, publication «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30						
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Couche supérieure							
Revêtement en bois massif	■	BSP 30 ³⁾	15	■	■	■	12
Bois panneauauté	■		15	■	■	■	12
Panneau de fibres, de particules	■		15	■	■	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■		15	■	■	■	15
Plaque de plâtre	■		9,5	■	■	■	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		10	■	■	■	10
Chape	■		20	■	■	■	20
2 Isolation aux bruits d'impact							
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	■	■	20 ⁵⁾	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	■	■	20 ⁵⁾	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	■	■	20 ^{A) 5)}	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	■	■	20 ^{A) 5)}	■
3 Plancher massif							
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 80 ²⁾	80 x 80	80 x 80 ⁴⁾	80 x 80	80 x 80 ⁶⁾	80 x 80	80 x 80
4 Revêtement inférieur / Isolation							
Bois panneauauté	■	■	■	BSP 30 ³⁾	15	15	15
Panneau de fibres, de particules	■	■	■		15	12	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■		15	15	15
Plaque de plâtre	■	■	■		9,5	9,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■		10	10	10
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	50	40 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité ≥ 50 kg/m³, point de fusion ≥ 1000 °C

2) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas

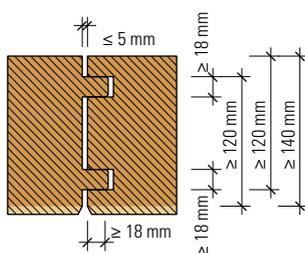
3) Panneau coupe-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

4) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas

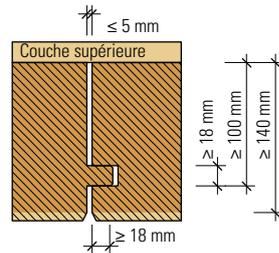
5) Revêtement supérieur de l'isolation aux bruits d'impact avec une couche supplémentaire (p. ex. feuille)

6) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas

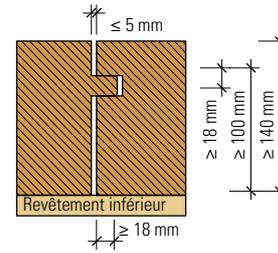
2)



4)



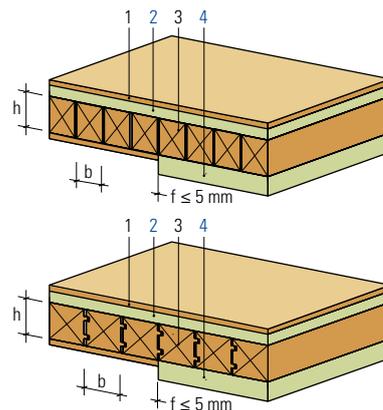
6)



2.1.6 Planchers massifs avec une largeur des joints $f \leq 5$ mm

Conditions

- Entraxe entre les éléments ≤ 5 mm
- Il ne doit y avoir aucun espace vide entre les planchers en bois massif et les autres couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mise en oeuvre entre ces éléments:
 - Couches intégrales avec des matériaux au minimum RF3
 - Lambourdages remplis avec des matériaux isolants au minimum RF3
 - Feuilles (couche de protection isolante, pare-vapeur, etc.)
- Les effets du retrait et du gonflement doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de constructions correspondantes peuvent être tirées de la documentation Lignum protection incendie, publication «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 60							
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	BSP 60 ³⁾	15	■	■	12	■	BSP 30 ³⁾
Bois panneauauté	■		15	■	■	12	■	
Panneau de fibres, de particules	■		15	■	■	12	■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■		15	■	■	15	■	
Plaque de plâtre	■		9.5	■	■	9.5	■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		10	■	■	10	■	
Chape	■		20	■	■	20	■	
2 Isolation aux bruits d'impact								
Laine de pierre ¹⁾	■	■	■	■	■	■	60 ⁵⁾	■
Panneau de sol Flumroc	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 5)}	■
Panneau Flumroc 341	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 5)}	■
Panneau Flumroc MEGA	■	■	■	■	■	■	45 ^{A) 5)}	■
3 Plancher en bois massif								
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	140 x 140 ²⁾	140 x 140	140 x 140 ⁴⁾	140 x 140	140 x 140 ⁶⁾	130 x 130	110 x 110	110 x 110
4 Revêtement inférieur / Isolation								
Bois panneauauté	■	■	■	BSP 60 ³⁾	15	15	BSP 30 ³⁾	BSP 30 ³⁾
Panneau de fibres, de particules	■	■	■		15	15		
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■		15	15		
Plaque de plâtre	■	■	■		9.5	9.5		
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■		10	10		
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	■	■	80	40 ^{A)}	40 ^{A)}	50	50

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité ≥ 50 kg/m³, point de fusion ≥ 1000 °C

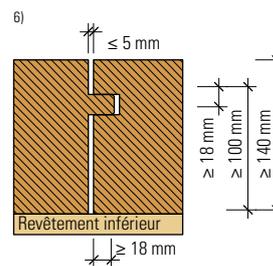
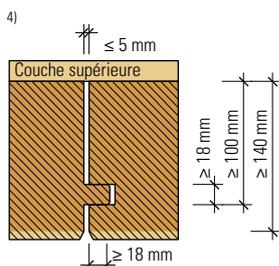
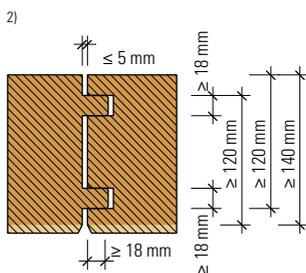
2) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas

3) Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

4) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas

5) Revêtement supérieur de l'isolation aux bruits d'impact avec une couche supplémentaire (p. ex. feuille)

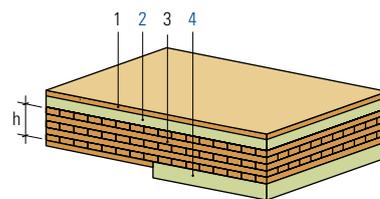
6) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausses languettes), voir présentation détaillée plus bas



2.1.7 Planchers en panneaux de bois massif multicouches

Conditions

- Structure des panneaux:
 - Selon chap. 1.2 Matériaux de construction (sauf pour l'exigence de conformité)
 - Epaisseur des différentes couches 20–40 mm
 - Epaisseur des plis transversaux ≤ épaisseur des plis longitudinaux
 - Couche supérieure parallèle au sens de portée
 - Pas de double couche
 - Joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - Ecart entre les panneaux dans la couche inférieure ≤ 6 mm
- Le sens transversal doit être établi séparément en cas de contrainte biaxiale.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30			REI 60			REI 90			
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Couche supérieure										
Revêtement en bois massif	BSP 30 ²⁾	■	15	BSP 60 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	■	BSP 30 ²⁾	■	23
Bois panneauté		■	15		■		■		■	23
Panneau de fibres, de particules		■	14		■		■		■	30
OSB, contreplaqué, lamibois		■	15		■		■		■	23
Plaque de plâtre		■	12.5		■		■		■	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■	12.5		■		■		■	18
Chape		■	20		■		■		■	30
2 Isolation aux bruits d'impact										
Laine de pierre ¹⁾	■	50	■	■	60	■	60	■	70	■
Panneau de sol Flumroc	■	40	■	■	45	■	45	■	40 ¹¹⁾ + 40 ¹¹⁾	■
Panneau Flumroc 341	■	40	■	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	50	■
Panneau Flumroc MEGA	■	40 ^{A)}	■	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■
3 Structure porteuse										
Panneau de bois massif multicouche (h)	100 ³⁾	100	100	150 ³⁾	100 ³⁾	100 ³⁾	160 ³⁾	160 ³⁾	150 ³⁾	150 ³⁾
	155 ou ⁴⁾	ou ⁵⁾	ou ⁵⁾	158 ⁶⁾ ou ⁷⁾ ou ⁸⁾	155 ou ⁹⁾	155 ou ⁹⁾	200 ou ¹⁰⁾	200 ou ¹⁰⁾	158 ⁶⁾ ou ⁷⁾ ou ¹²⁾	158 ⁶⁾ ou ⁷⁾ ou ¹²⁾
4 Revêtement inférieur/ Isolation										
Bois panneauté	■	15	15	■	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾	30	30
Panneau de fibres, de particules	■	14	14	■					23	23
OSB, contreplaqué, lamibois	■	15	15	■					30	30
Plaque de plâtre	■	12.5	12.5	■					18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12.5	12.5	■					18	18
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	■	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	50	50	50	50	60	60

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité ≥ 50 kg/m³, point de fusion ≥ 1000 °C

²⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou chap. 2.5

³⁾ Bois panneauté avec structure régulière (épaisseurs identiques des couches), au moins 5 couches

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁴⁾ 30 min. sur 1 face, ⁵⁾ 14 min. sur 1 face

⁶⁾ Bois panneauté avec 5 couches

⁷⁾ Bois panneauté avec 7 couches au moins

⁸⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁸⁾ 60 min. sur 1 face, ⁹⁾ 30 min. sur 1 face, ¹⁰⁾ 60 min. sur 1 face

¹¹⁾ Panneau de sol Flumroc 40 mm et panneau Flumroc MEGA 40 mm. Panneau Flumroc MEGA posé directement sur la couche porteuse

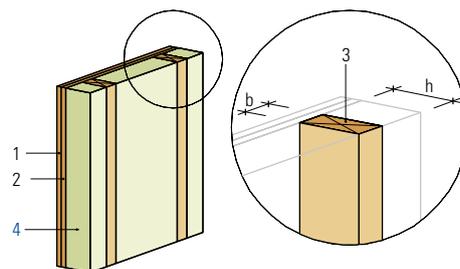
¹²⁾ Dimensionnement pour combustion de 55 min. sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Une couche d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30	
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Bois panneauauté	■	20	■	20	■	20
Panneau de fibres, de particules	■	15	■	15	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	■	20	■	20	■	20
Plaque de plâtre	■	12.5	■	12.5	■	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12.5	■	12.5	■	12.5
2 Revêtement 2						
Bois panneauauté	28	15	28	15	28	15
Panneau de fibres, de particules	25	12	25	12	25	12
OSB, contreplaqué, lamibois	28	15	28	15	28	15
Plaque de plâtre	18	9,5	18	9,5	18	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	10	15	10	15	10
3 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 160	60 x 160	45 x 120	45 x 120	60 x 160	60 x 160
	65 x 140	65 x 140			65 x 140	65 x 140
	80 x 120	80 x 120			80 x 120	80 x 120
	ou ³⁾	ou ³⁾			ou ³⁾	ou ³⁾
4 Isolation						
Laine de pierre ¹⁾	120	120	120	120	120	120
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}					
Panneau Flumroc 3 ²⁾	100	100	100	100	100	100

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

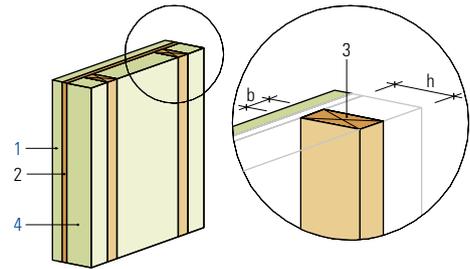
³⁾ Dimensionnement pour 30 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté du revêtement

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30	
Variantes	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
Panneau Flumroc DUO	■	60+60 ou 70 ^{A)}	■	60+60 ou 70 ^{A)}	■	60+60 ou 70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50+50 ou 60	■	50+50 ou 60	■	50+50 ou 60
Panneau Flumroc MONO	■	60 ^{A)}	■	60 ^{A)}	■	60 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
2 Revêtement						
Bois panneauté	25	15	25	15	25	15
Panneau de fibres, de particules	22	12	22	12	22	12
OSB, contreplaqué, lamibois	25	15	25	15	25	15
Plaque de plâtre	15	9.5	15	9.5	15	9.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	10	15	10	15	10
3 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ³⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ³⁾	45 x 120	45 x 120	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ³⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ³⁾
4 Isolation 2						
Laine de pierre ¹⁾	160	120	160	120	160	120
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ²⁾	100	100	100	100	100	100

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

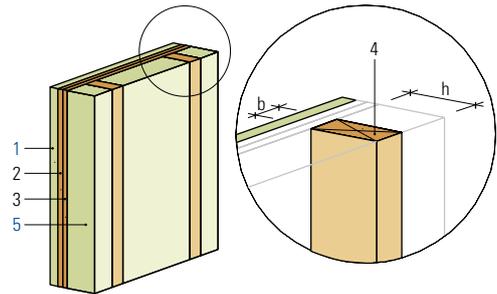
³⁾ Dimensionnement pour 30 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté du revêtement

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60		REI 60	
Variantes	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
Panneau Flumroc DUO	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	35 ^{A)}	50+50 ou 60	35 ^{A)}	50+50 ou 60	35 ^{A)}	50+50 ou 60
Panneau Flumroc MONO	35 ^{A)}	60 ^{A)}	35 ^{A)}	60 ^{A)}	35 ^{A)}	60 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
2 Revêtement 1						
Bois panneauté	35	27	35	27	35	27
Panneau de fibres, de particules	30	22	30	22	30	22
OSB, contreplaqué, lamibois	35	27	35	27	35	27
Plaque de plâtre	20	15	20	15	20	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	15	18	15	18	15
3 Revêtement 2						
Bois panneauté	27	27	27	27	27	27
Panneau de fibres, de particules	22	22	22	22	22	22
OSB, contreplaqué, lamibois	27	27	27	27	27	27
Plaque de plâtre	15	15	15	15	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	15	15	15
4 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 160 100 x 140 ou ³⁾	80 x 160 100 x 140 ou ³⁾	60 x 160 80 x 140	60 x 160 80 x 140	80 x 160 100 x 140 ou ³⁾	80 x 160 100 x 140 ou ³⁾
5 Isolation 2						
Laine de pierre ¹⁾	140	140	140	140	140	140
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}	110 ^{A)}	140	140	110 ^{A)}	110 ^{A)}

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

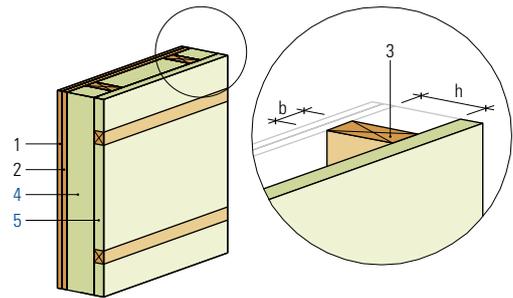
³⁾ Dimensionnement pour 60 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté sans revêtement

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30	
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Bois panneauauté	■	20	■	20	■	20
Panneau de fibres, de particules	■	15	■	15	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	■	20	■	20	■	20
Plaque de plâtre	■	12.5	■	12.5	■	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10
2 Revêtement 2						
Bois panneauauté	21	15	21	15	21	15
Panneau de fibres, de particules	16	12	16	12	16	12
OSB, contreplaqué, lamibois	21	15	21	15	21	15
Plaque de plâtre	12.5	9.5	12.5	9.5	12.5	9.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	10	12.5	10	12.5	10
3 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 160 80 x 120 125 x 100 ou ³⁾	60 x 120 90 x 80 ou ⁴⁾	45 x 100	45 x 80	55 x 160 60 x 120 65 x 100 ou ⁵⁾	60 x 120 90 x 80 ou ⁴⁾
4 Isolation 1						
Laine de pierre ¹⁾	90	70	160	70	160	70
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	90 ^{A)}	70 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ²⁾	90 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}
5 Isolation 2						
Panneau Flumroc 1, SOLO, DUO	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	50	50	50	50	50	50

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

¹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes:

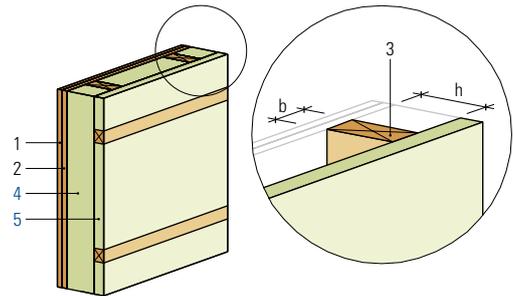
³⁾ 6 min. de combustion sur 2 faces (côtés opposés derrière le revêtement), ⁴⁾ 4 min. de combustion sur 1 face, ⁵⁾ 6 min. de combustion sur 1 face

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Deux couches d'isolation: isolation supplémentaire du côté sans revêtement

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60		REI 60	
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Bois panneau	35	40	35	40	35	40
Panneau de fibres, de particules	30	32	30	32	30	32
OSB, contreplaqué, lamibois	35	40	35	40	35	40
Plaque de plâtre	20	15 + 15	20	15 + 15	20	15 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	12.5 + 12.5	18	12.5 + 12.5	18	12.5 + 12.5
2 Revêtement 2						
Bois panneau	35	27	35	27	35	27
Panneau de fibres, de particules	30	22	30	22	30	22
OSB, contreplaqué, lamibois	35	27	35	27	35	27
Plaque de plâtre	20	15	20	15	20	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	15	18	15	18	15
3 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	75 x 165 80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	75 x 165 80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	45 x 100	45 x 100	75 x 165 80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	75 x 165 80 x 140 115 x 120 ou ³⁾
4 Isolation 1						
Laine de pierre ¹⁾	100	100	100	100	100	100
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	100	100	100	100	100	100
Panneau Flumroc 3 ²⁾	100	100	100	100	100	100
5 Isolation 2						
Panneau Flumroc 1, SOLO, DUO	80	80	80	80	80	80
Panneau Flumroc 3	60	60	60	60	60	60

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

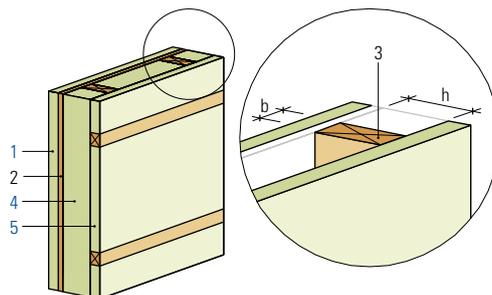
³⁾ Dimensionnement pour 25 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Trois couches d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30	
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
Panneau Flumroc DUO	■	60+60 ou 70 ^{A)}	■	60+60 ou 70 ^{A)}	■	60+60 ou 70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50+50 ou 60	■	50+50 ou 60	■	50+50 ou 60
Panneau Flumroc MONO	■	60 ^{A)}	■	60 ^{A)}	■	60 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
2 Revêtement 2						
Bois panneauté	26	15	26	15	26	15
Panneau de fibres, de particules	20	12	20	12	20	12
OSB, contreplaqué, lamibois	26	15	26	15	26	15
Plaque de plâtre	15	9.5	15	9.5	15	9.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	10	15	10	15	10
3 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾	45 x 80	45 x 80	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾
4 Isolation 2						
Laine de pierre ¹⁾	70	70	120	80	120	80
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ²⁾	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}
5 Isolation 3						
Panneau Flumroc 1, SOLO, DUO	60	60	60	60	60	60
Panneau Flumroc 3 ²⁾	50	50	50	50	50	50

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

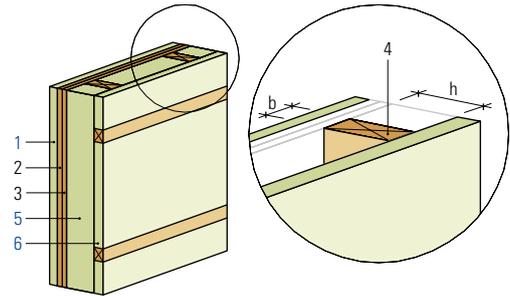
³⁾ Dimensionnement pour 4 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face avec isolation participant à la protection incendie

Trois couches d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
Panneau Flumroc DUO	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}	40 ^{A)}	60+60 ou 70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	35 ^{A)}	50+50 ou 60	35 ^{A)}	50+50 ou 60	35 ^{A)}	50+50 ou 60
Panneau Flumroc MONO	35 ^{A)}	60 ^{A)}	35 ^{A)}	60 ^{A)}	35 ^{A)}	60 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}	30 ^{A)}	50 ^{A)}
2 Revêtement 1						
Bois panneauauté	35	27	35	27	35	27
Panneau de fibres, de particules	30	22	30	22	30	22
OSB, contreplaqué, lamibois	35	27	35	27	35	27
Plaque de plâtre	20	15	20	15	20	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	15	18	15	18	15
3 Revêtement 2						
Bois panneauauté	27	27	27	27	27	27
Panneau de fibres, de particules	22	22	22	22	22	22
OSB, contreplaqué, lamibois	27	27	27	27	27	27
Plaque de plâtre	15	15	15	15	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	15	15	15
4 Montants						
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	45 x 100	45 x 100	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾
5 Isolation 2						
Laine de pierre ¹⁾	80	80	100	120	100	120
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	80	80	100	100	100	100
Panneau Flumroc 3 ²⁾	80	80	100	100	100	100
6 Isolation 3						
Panneau Flumroc 1, SOLO, DUO	80	80	80	80	80	80
Panneau Flumroc 3 ²⁾	60	60	60	60	60	60

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

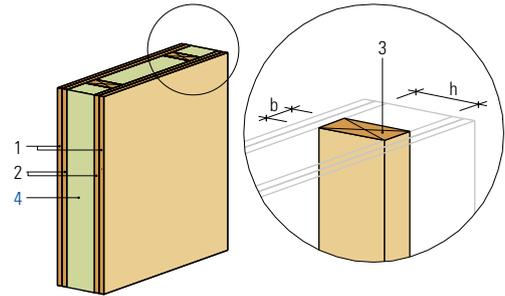
³⁾ Dimensionnement pour 25 min. de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Une couche d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30				EI 30			REI 30			
Variante	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D	E1 ³⁾	E2 ³⁾	F1 ³⁾	F2 ³⁾
1 Revêtement 1											
Bois panneauauté	■	12	■	15	■	12	■	■	12	■	15
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	12	■	12	■	■	12	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	15	■	12	■	■	12	■	15
Plaque de plâtre	■	9.5	■	12.5	■	9.5	■	■	9.5	■	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	■	■	10	■	10
2 Revêtement 2											
Bois panneauauté	18	12	22	15	18	12	12	18	12	21	15
Panneau de fibres, de particules	15	12	17	12	15	12	12	15	12	16	12
OSB, contreplaqué, lamibois	18	12	22	15	18	12	12	18	12	21	15
Plaque de plâtre	12.5	9.5	15	12.5	12.5	9.5	9.5	12.5	9.5	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	10	15	10	10	10	10	10	10	12.5	10
3 Montants											
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 ou ⁴⁾		60 x 130 65 x 120 100 x 100 ou ⁵⁾		40 x 80		40x100	40 x 120 60 x 100 180 x 80 ou ⁶⁾		45 x 100 100 x 80 180 x 70 ou ⁷⁾	
4 Isolation espace vide											
Laine de pierre ¹⁾	110		90		80		100	80		70	
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80		90 ^{A)}	80		70 ^{A)}	
Panneau Flumroc 3 ²⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80		90 ^{A)}	80		70 ^{A)}	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein d'une même variante, p.ex. A1 et A2, de façon que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

⁵⁾ 12 min. de combustion sur 2 faces, ⁶⁾ 5 min. de combustion sur 2 faces

⁷⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

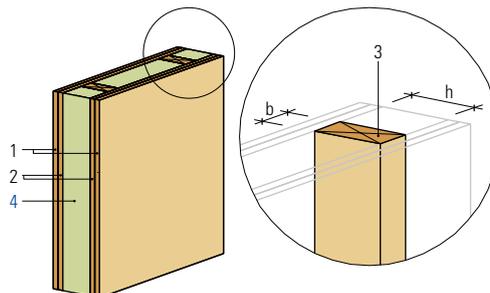
⁸⁾ 12 min. de combustion sur 1 face, ⁹⁾ dimensionnement pour 6 min. de combustion sur 1 face

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Une couche d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60					EI 60				REI 60					
Variantes	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C	D	E1 ³⁾	E2 ³⁾	F	G	H1 ³⁾	H2 ³⁾	J	K	L	
1 Revêtement 1															
Bois panneauauté	■	17	18	27	32	■	18	18	25	■	18	18	27	32	
Panneau de fibres, de particules	■	12	15	22	25	■	14	15	20	■	14	15	22	25	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	17	18	27	32	■	18	18	25	■	18	18	27	32	
Plaque de plâtre	■	12.5	12.5	18	20	■	12.5	12.5	15	■	12.5	12.5	18	20	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	10	12.5	15	■	12.5	10	12.5	■	12.5	10	12.5	15	
2 Revêtement 2															
Bois panneauauté	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18	
Panneau de fibres, de particules	19	13	20	15	15	22	14	18	15	22	14	20	15	15	
OSB, contreplaqué, lamibois	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18	
Plaque de plâtre	15	12.5	15	12.5	12.5	18	9.5	15	12.5	18	9.5	15	12.5	12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12.5	15	10	12.5	15	10	12.5	10	15	10	15	10	12.5	
3 Montants															
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80x195 100x180 ou ⁴⁾	80x180 120x160 ou ⁵⁾	80x180 115x160 ou ⁶⁾	80x160 155x140 ou ⁷⁾	40x140			40x100	40x100	40x175 55x160 80x140 ou ⁸⁾	40x160 65x140 105x120 250x100 ou ⁹⁾	40x155 60x140 100x120 240x100 ou ¹⁰⁾	45x140 80x120 180x100		
4 Isolation espace vide															
Laine de pierre ¹⁾	150	130	130	120	140			100	100	140		90	90	80	
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	150 ^{A)}	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	110 ^{A)}			100	100	110 ^{A)}		90 ^{A)}	90 ^{A)}	80	
Panneau Flumroc 3 ²⁾	150 ^{A)}	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	110 ^{A)}			100	100	110 ^{A)}		90 ^{A)}	90 ^{A)}	80	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

2) Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

3) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein d'une même variante, p.ex. A1 et A2, de façon que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

4) Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

5) 32 min. de combustion sur 2 faces, 6) 22 min. de combustion sur 2 faces, 7) 21 min. de combustion sur 2 faces, 8) 15 min. de combustion sur 2 faces.

9) Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

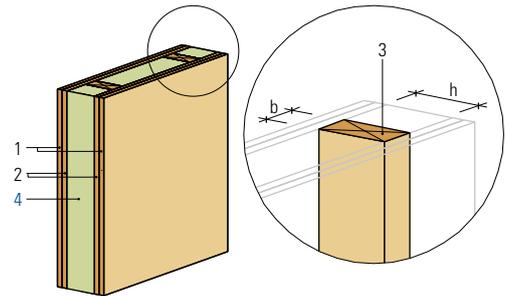
10) 32 min. de combustion sur 1 face, 9) 22 min. de combustion sur 1 face, 10) 21 min. de combustion sur 1 face, 11) 15 min. de combustion sur 1 face

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Une couche d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 90				EI 90		REI 90			
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Revêtement 1										
Bois panneauauté	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Panneau de fibres, de particules	22	14	25	22	22	25	22	14	25	22
OSB, contreplaqué, lamibois	27	18	30	27	27	30	27	18	30	27
Plaque de plâtre	18	12.5	18	15	18	18	18	12.5	18	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	10	18	15	15	18	15	10	18	15
2 Revêtement 2										
Bois panneauauté	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Panneau de fibres, de particules	22	32	25	35	22	25	22	32	25	35
OSB, contreplaqué, lamibois	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Plaque de plâtre	18	15 + 12.5	18	18 + 15	18	18	18	15 + 15	18	18 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12.5 + 12.5	18	15 + 15	15	18	15	12.5 + 12.5	18	15 + 15
3 Montants										
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 215 100 x 200 225 x 180 ou ³⁾	80 x 210 85 x 200 180 x 180 ou ⁴⁾	80 x 200 135 x 180 350 x 160 ou ⁵⁾	80 x 200 85 x 180 180 x 160 ou ⁶⁾	40 x 180	40 x 140	60 x 180 ou ⁷⁾	60 x 175 80 x 145 90 x 140 ou ⁸⁾	60 x 165 80 x 140 ou ⁹⁾	60 x 155 80 x 135 120 x 120 ou ¹⁰⁾
4 Isolation espace vide										
Laine de pierre ¹⁾	180	160	150	140	180	140	180	140	140	120
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	165 ^{A)}	160	150 ^{A)}	140	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120	100
Panneau Flumroc 3 ²⁾	165 ^{A)}	160 ^{A)}	150 ^{A)}	140 ^{A)}	130 ^{A)}	120 ^{A)}	130 ^{A)}	130 ^{A)}	120 ^{A)}	100

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

⁴⁾ 44 min. de combustion sur 2 faces, ⁵⁾ 42 min. de combustion sur 2 faces, ⁶⁾ 37 min. de combustion sur 2 faces, ⁷⁾ 28 min. de combustion sur 2 faces

⁸⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

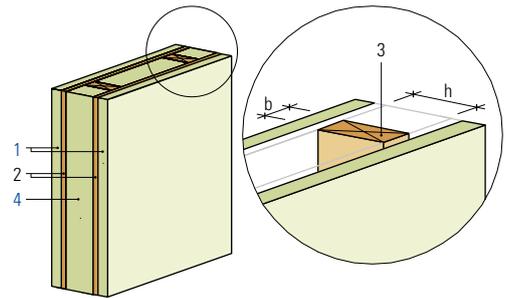
⁹⁾ 44 min. de combustion sur 1 face, ¹⁰⁾ 42 min. de combustion sur 1 face, ¹¹⁾ 37 min. de combustion sur 1 face, ¹²⁾ 28 min. de combustion sur 1 face

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Trois couches d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30				EI 30		REI 30			
Variantes	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D1 ³⁾	D2 ³⁾	E1 ³⁾	E2 ³⁾
1 Isolation										
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}
Panneau Flumroc DUO	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}
Panneau Flumroc MONO	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}
2 Revêtement										
Bois panneauté	18	12	22	15	18	12	18	12	21	12
Panneau de fibres, de particules	15	12	17	12	15	12	15	12	16	12
OSB, contreplaqué, lamibois	18	12	22	15	18	12	18	12	21	12
Plaque de plâtre	12,5	9,5	15	12,5	12,5	9,5	12,5	9,5	12,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	10	15	10	10	10	10	10	12,5	10
3 Montants										
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	60 x 155		60 x 130		40 x 80		40 x 120		45 x 100	
	65 x 140		65 x 120				60 x 100		100 x 80	
	110 x 120		100 x 100				180 x 80		180 x 70	
	ou ⁴⁾		ou ⁵⁾				ou ⁶⁾		ou ⁷⁾	
4 Isolation espace vide										
Laine de pierre ¹⁾	110		90		80		80		70	
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80 ^{A)}		80 ^{A)}		70 ^{A)}	
Panneau Flumroc 3 ²⁾	110 ^{A)}		90 ^{A)}		80		80		70 ^{A)}	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein d'une même variante, p.ex. A1 et A2, de façon que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes:

⁴⁾ 12 min. de combustion sur 2 faces, ⁵⁾ 5 min. de combustion sur 2 faces

¹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

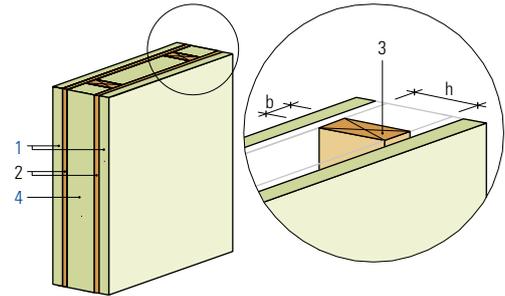
⁶⁾ 12 min. de combustion sur 1 face, ⁷⁾ 6 min. de combustion sur 1 face

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Trois couches d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60					EI 60				REI 60				
Variantes	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C	D	E1 ³⁾	E2 ³⁾	F	G	H1 ³⁾	H2 ³⁾	J	K	L
1 Isolation														
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	60	70 ^{A)}	80	100	■	80	70 ^{A)}	80	■	80	70 ^{A)}	80	100
Panneau Flumroc DUO	■	50	60	65 ^{A)}	80	■	65 ^{A)}	60	65 ^{A)}	■	65 ^{A)}	60	65 ^{A)}	80
Panneau Flumroc MONO	■	45 ^{A)}	50 ^{A)}	55 ^{A)}	70 ^{A)}	■	55 ^{A)}	50 ^{A)}	55 ^{A)}	■	55 ^{A)}	50 ^{A)}	55 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	45 ^{A)}	50	60	70 ^{A)}	■	60	50	60	■	60	50	60	70 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	■	40 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60
Panneau Flumroc LENIO	■	40 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}	60
2 Revêtement														
Bois panneauté	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Panneau de fibres, de particules	19	13	20	15	15	22	14	18	15	22	14	20	15	15
OSB, contreplaqué, lamibois	24	17	25	18	18	27	15	24	18	27	15	25	18	18
Plaque de plâtre	15	12.5	15	12.5	12.5	18	9.5	15	12.5	18	9.5	15	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12.5	15	10	12.5	15	10	12.5	10	15	10	15	10	12.5
3 Montants														
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80x195 100x180 ou ⁴⁾	80x170 100x155 ou ⁵⁾	80x175 100x160 ou ⁶⁾	80x145 100x135 ou ⁷⁾	40x140			40x100	40x100	60x155 80x135 100x130 ou ⁸⁾	45x140	45x140 ou ⁹⁾	45x140 ou ¹⁰⁾	45x130 60x120 ou ¹¹⁾
4 Isolation espace vide														
Laine de pierre ¹⁾	150	120	130	100	160			120	120	160	90	120	70	
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	150 ^{A)}	120	130 ^{A)}	100	110 ^{A)}			90 ^{A)}	90 ^{A)}	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}	
Panneau Flumroc 3 ²⁾	150 ^{A)}	120 ^{A)}	130 ^{A)}	100	110 ^{A)}			90 ^{A)}	90 ^{A)}	110 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}	70 ^{A)}	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein d'une même variante, p.ex. A1 et A2, de façon que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

⁴⁾ Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

⁵⁾ 32 min. de combustion sur 2 faces, ⁶⁾ 15 min. de combustion sur 2 faces, ⁷⁾ 18 min. de combustion sur 2 faces, ⁸⁾ 8 min. de combustion sur 2 faces

⁹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

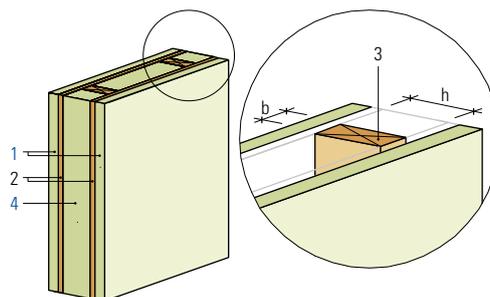
¹⁰⁾ 30 min. de combustion sur 1 face, ¹¹⁾ 15 min. de combustion sur 1 face, ¹²⁾ 18 min. de combustion sur 1 face, ¹³⁾ 8 min. de combustion sur 1 face

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur deux faces avec isolation participant à la protection incendie

Trois couches d'isolation

Conditions

- Entraxe des montants maximum 700 mm
- Hauteur maximale de la paroi 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec une isolation participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 90				EI 90		REI 90			
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Isolation										
Panneau Flumroc 1, SOLO	100	70 ^{A)}	120	100	100	120	100	70 ^{A)}	120	100
Panneau Flumroc DUO	80	60	100	80	80	100	80	60	100	80
Panneau Flumroc MONO	70 ^{A)}	50 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	80 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	70 ^{A)}	50	85 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	85 ^{A)}	70 ^{A)}	50	85 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60	60	70 ^{A)}	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60
Panneau Flumroc LENIO	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60	60	70 ^{A)}	60	45 ^{A)}	70 ^{A)}	60
2 Revêtement										
Bois panneauté	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Panneau de fibres, de particules	22	32	25	35	22	25	22	32	25	35
OSB, contreplaqué, lamibois	27	38	30	41	27	30	27	38	30	41
Plaque de plâtre	18	15+15	18	18+18	18	18	18	15+15	18	18+18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12.5+12.5	18	15+15	15	18	15	12.5+12.5	18	15+15
3 Montants										
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	80 x 200 100 x 185 ou ³⁾	80 x 195 100 x 180 ou ⁴⁾	80 x 175 100 x 165 ou ⁵⁾	80 x 170 100 x 160 ou ⁶⁾	40 x 120	40 x 120	80 x 140 100 x 130 ou ⁷⁾	80 x 135 100 x 130 ou ⁸⁾	60 x 140 80 x 130 ou ⁹⁾	60 x 135 80 x 125 ou ¹⁰⁾
4 Isolation espace vide										
Laine de pierre ¹⁾	150	150	130	120	200	140	200	160	140	85
Panneau Flumroc 1 ²⁾ , SOLO ²⁾	150 ^{A)}	150 ^{A)}	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}	100	130 ^{A)}	110 ^{A)}	100	85 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ²⁾	150 ^{A)}	150 ^{A)}	130 ^{A)}	120 ^{A)}	100	90 ^{A)}	100	90 ^{A)}	90 ^{A)}	85 ^{A)}

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Dimensionnement pour combustion (côtés opposés derrière le revêtement) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

⁴⁾ 33 min. de combustion sur 2 faces, ⁵⁾ 31 min. de combustion sur 2 faces, ⁶⁾ 21 min. de combustion sur 2 faces, ⁷⁾ 18 min. de combustion sur 2 faces

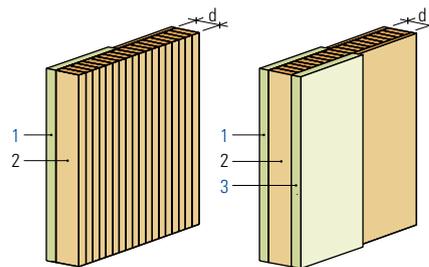
⁸⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes assuré au niveau de la paroi

⁹⁾ 33 min. de combustion sur 1 face, ¹⁰⁾ 31 min. de combustion sur 1 face, ¹¹⁾ 21 min. de combustion sur 1 face, ¹²⁾ 18 min. de combustion sur 1 face

2.2.3 Parois en planches juxtaposées

Conditions

- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge centrée répartie de: $q'_{d,fi} = 70 \text{ kN/m}'$
- Planches clouées ou tourillonnées
- Il ne doit y avoir aucun espace vide entre les planchers en bois massif et les autres couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mise en oeuvre entre ces éléments:
 - Couches en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - Lambourdages remplis avec des matériaux isolants au minimum RF3
 - Feuilles (couche de séparation, pare-vapeur, etc.)
- Les effets du retrait et du gonflement doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de constructions correspondantes peuvent être tirées de la documentation Lignum protection incendie, publication «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistants au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30		
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Revêtement/ Isolation extérieure							
Bois panneauté	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 30 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	15	■
Panneau de fibres, de particules		■		12		12	■
OSB, contreplaqué, lamibois		■		15		15	■
Plaque de plâtre		■		9.5		9.5	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■		10		10	■
Panneau Flumroc 1, SOLO	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	50 ^{A)}	■
Panneau Flumroc DUO	60	■	60	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■
Panneau Flumroc 3	50	■	50	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■
Panneau Flumroc MONO	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	35 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	■
Panneau Flumroc COMPACT PRO	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
Panneau Flumroc LENIO	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
2 Structure porteuse							
Planches juxtaposées (d)	80	80	60	60	80	60	80
3 Revêtement/ Isolation interne							
Bois panneauté	■	26	■	15	■	15	26
Panneau de fibres, de particules	■	20	■	12	■	12	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	26	■	15	■	15	26
Plaque de plâtre	■	15	■	9.5	■	9.5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	■	10	■	10	15
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50	■	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50

■ Non nécessaire

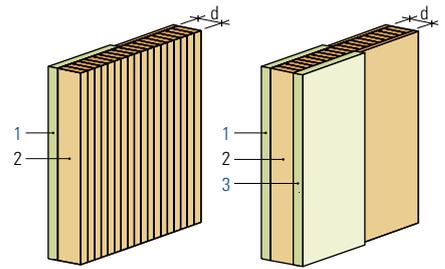
^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

2.2.3 Parois en planches juxtaposées

Conditions

- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge centrée répartie de: $q'_{d,fi} = 70 \text{ kN/m}'$
- Planches clouées ou tourillonnées
- Il ne doit y avoir aucun espace vide entre les planchers en bois massif et les autres couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mise en oeuvre entre ces éléments:
 - Couches en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - Lambourdages remplis avec des matériaux isolants au minimum RF3
 - Feuilles (couche de séparation, pare-vapeur, etc.)
- Les effets du retrait et du gonflement doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de constructions correspondantes peuvent être tirées de la documentation Lignum protection incendie, publication «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistants au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60			REI 60			
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Revêtement/ Isolation externe									
Bois panneauté	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	■	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾	■
Panneau de fibres, de particules		12			■	12			■
OSB, contreplaqué, lamibois		15			■	15			■
Plaque de plâtre		9.5			■	9.5			■
Plaque de plâtre type F ou fibrée		10			■	10			■
Panneau Flumroc 1, SOLO	130 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	■	50 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	■
Panneau Flumroc DUO	110 ^{A)}	40 ^{A)}	60	110 ^{A)}	■	40 ^{A)}	60	110 ^{A)}	■
Panneau Flumroc 3	90 ^{A)}	35 ^{A)}	50	90 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50	90 ^{A)}	■
Panneau Flumroc MONO	85 ^{A)}	35 ^{A)}	50 ^{A)}	85 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50 ^{A)}	85 ^{A)}	■
Panneau Flumroc COMPACT PRO	80	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■
Panneau Flumroc LENIO	80	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	80	■
2 Construction porteuse									
Planches juxtaposées (d)	100	100	80	100	100	100	90	100	100
3 Revêtement/ Isolation interne									
Bois panneauté	■	15	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	■	BSP 60 ¹⁾
Panneau de fibres, de particules	■	12		■		12		■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	15		■		15		■	
Plaque de plâtre	■	9.5		■		9.5		■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10		■		10		■	
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	40 ^{A)}	70 ^{A)}	■	130 ^{A)}	50 ^{A)}	70 ^{A)}	■	130 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	35 ^{A)}	50	■	90 ^{A)}	35 ^{A)}	50	■	90 ^{A)}

■ Non nécessaire

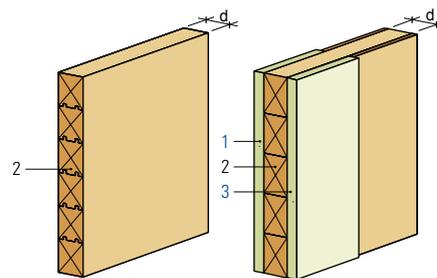
A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

2.2.4 Parois en madriers empilés

Conditions

- Hauteur maximale de la paroi: 3 m
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}'$
- Ecartement des éléments de construction stabilisateurs (mur de refend) maximum 6m
- Madriers horizontaux, empilés, joints entre les éléments $\leq 2 \text{ mm}$
- Les tassements doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30				REI 30			
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Revêtement/ Isolation externe										
Bois panneauuté	BSP 30 ¹⁾	■	15	BSP 30 ¹⁾	15	■	15	BSP 30 ¹⁾	15	■
Panneau de fibres, de particules		■	12		12	■	12		12	■
OSB, contreplaqué, lamibois		■	15		15	■	15		15	■
Plaque de plâtre		■	9.5		9.5	■	9.5		9.5	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■	10		10	■	10		10	■
Panneau Flumroc 1, SOLO	70 ^{A)}	■	50	70 ^{A)}	50	■	50	70 ^{A)}	50	■
Panneau Flumroc DUO	60	■	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■	40 ^{A)}	60	40 ^{A)}	■
Panneau Flumroc 3	50	■	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50	35 ^{A)}	■
Panneau Flumroc MONO	50 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	■	35 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	■
Panneau Flumroc COMPACT PRO	45 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
Panneau Flumroc LENIO	45 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■	30 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	■
2 Construction porteuse										
Bois massif, lamellé-collé (d)	80	80	60	50	50	50	80	80	80	80
3 Revêtement/ Isolation interne										
Bois panneauuté	■	26	■	■	15	26	■	■	15	26
Panneau de fibres, de particules	■	20	■	■	12	20	■	■	12	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	26	■	■	15	26	■	■	15	26
Plaque de plâtre	■	15	■	■	9.5	15	■	■	9.5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	■	■	10	15	■	■	10	15
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	■	40	70 ^{A)}	■	■	40	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50	■	■	35 ^{A)}	50	■	■	35 ^{A)}	50

■ Non nécessaire

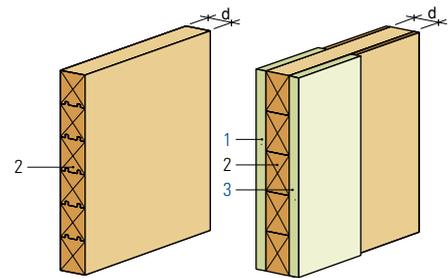
A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

2.2.4 Parois en madriers empilés

Conditions

- Hauteur maximale de la paroi: 3 m
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}'$
- Ecartement des éléments de construction stabilisateurs (mur de refend) maximum 6m
- Madriers horizontaux, empilés, joints entre les éléments $\leq 2 \text{ mm}$
- Les tassements doivent être considérés dans la conception des joints et des raccords participant à la protection incendie.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60			REI 60		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Revêtement/ Isolation externe								
Bois panneauté	15	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 60 ¹⁾	■	15	BSP 60 ¹⁾	■
Panneau de fibres, de particules	12		12		■	12		■
OSB, contreplaqué, lamibois	15		15		■	15		■
Plaque de plâtre	9.5		9.5		■	9.5		■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10		10		■	10		■
Panneau Flumroc 1, SOLO	50	130 ^{A)}	50	130 ^{A)}	■	50	130 ^{A)}	■
Panneau Flumroc DUO	40 ^{A)}	110 ^{A)}	40 ^{A)}	110 ^{A)}	■	40 ^{A)}	110 ^{A)}	■
Panneau Flumroc 3	35 ^{A)}	90 ^{A)}	35 ^{A)}	90 ^{A)}	■	35 ^{A)}	90 ^{A)}	■
Panneau Flumroc MONO	35 ^{A)}	85 ^{A)}	35 ^{A)}	85 ^{A)}		35 ^{A)}	85 ^{A)}	
Panneau Flumroc COMPACT PRO	30 ^{A)}	80	30 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	80	■
Panneau Flumroc LENIO	30 ^{A)}	80	30 ^{A)}	80	■	30 ^{A)}	80	■
2 Construction porteuse								
Bois massif, lamellé-collé (d)	160	120	90	90	90	120	120	120
3 Revêtement/ Isolation interne								
Bois panneauté	■	■	15	■	48	15	■	48
Panneau de fibres, de particules	■	■	12	■	39	12	■	39
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	15	■	48	15	■	48
Plaque de plâtre	■	■	9,5	■	18 + 18	9,5	■	18 + 18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	10	■	15 + 15	10	■	15 + 15
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	■	50 ^{A)}	■	130 ^{A)}	50 ^{A)}	■	130 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	■	35 ^{A)}	■	90 ^{A)}	35 ^{A)}	■	90 ^{A)}

■ Non nécessaire

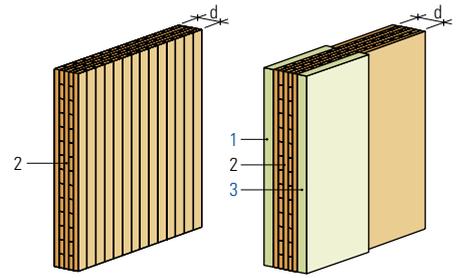
^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

2.2.5 Parois en bois panneaué multicouche

Conditions

- Composition des panneaux:
 - Selon ch. 1.2 Matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - Epaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - Eléments de construction EI et REI: couches extérieures verticales
 - Pas de double couche
 - Joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - Espace entre les planches des couches intérieures ≤ 6 mm
- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de: $q'_{d, fi} = 50 \text{ kN/m}'$
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30		EI 30		REI 30	
Variantes	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement/ Isolation externe						
Bois panneaué	19	BSP 30 ⁴⁾	15	BSP 30 ⁴⁾	19	21
Panneau de fibres, de particules	15		12		15	16
OSB, contreplaqué, lamibois	19		15		19	21
Plaque de plâtre	12.5		9.5		12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5		10		12.5	12.5
Panneau Flumroc 1, SOLO	60	70 ^{A)}	50	70 ^{A)}	60	60
Panneau Flumroc DUO	50 ^{A)}	60	40 ^{A)}	60	50 ^{A)}	50 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	50	35 ^{A)}	50	45 ^{A)}	45 ^{A)}
Panneau Flumroc MONO	45 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	50 ^{A)}	45 ^{A)}	45 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	30 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	40 ^{A)}
2 Construction porteuse						
Bois panneaué multicouche (d)	80 ¹⁾ 85 ²⁾ ou ³⁾	60	60	115 ou ⁵⁾	100 ou ⁶⁾	95 ou ⁷⁾
3 Revêtement/ Isolation interne						
Bois panneaué	19	■	15	■	19	21
Panneau de fibres, de particules	15	■	12	■	15	16
OSB, contreplaqué, lamibois	19	■	15	■	19	21
Plaque de plâtre	12.5	■	9.5	■	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	■	10	■	12.5	12.5
Panneau Flumroc 1, SOLO	60	■	50 ^{A)}	■	60	60
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	45 ^{A)}	45 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm

²⁾ Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm

³⁾ Dimensionnement pour une combustion de 9 min. sur 2 faces selon le chapitre correspondant du document de base

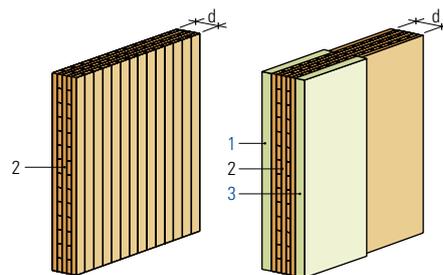
⁴⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

¹⁾ Dimensionnement pour une combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁵⁾ 30 min. sur 1 face, ⁶⁾ 9 min. sur 1 face, ⁷⁾ 6 min. sur 1 face

2.2.5 Parois en bois panneaué multicouche

Conditions

- Composition des panneaux:
 - Selon ch. 1.2 Matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - Epaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - Eléments de construction EI et REI: couches extérieures verticales
 - Pas de double couche
 - Joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - Espace entre les planches des couches intérieures ≤ 6 mm
- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de: $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 60		EI 60		REI 60		
Variétés	A	B	C	D	E	F	G
1 Revêtement/ Isolation externe							
Bois panneaué	21	32	BSP 60 ⁵⁾	15	BSP 60 ⁵⁾	19	32
Panneau de fibres, de particules	16	25		12		15	25
OSB, contreplaqué, lamibois	21	32		15		19	32
Plaque de plâtre	12.5	18		9.5		12.5	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	18		10		12.5	18
Panneau Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	50 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	100
Panneau Flumroc DUO	50 ^{A)}	80	110 ^{A)}	40 ^{A)}	110 ^{A)}	50 ^{A)}	80
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	35 ^{A)}	90 ^{A)}	45 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc MONO	45 ^{A)}	70 ^{A)}	85 ^{A)}	35 ^{A)}	85 ^{A)}	45 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	60	80	30 ^{A)}	80	40 ^{A)}	60
Panneau Flumroc LENIO	40 ^{A)}	60	80	30 ^{A)}	80	40 ^{A)}	60
2 Construction porteuse							
Bois panneaué multicouche (d)	130 ¹⁾ 135 ²⁾ ou ³⁾	110 ¹⁾ 115 ²⁾ ou ⁴⁾	75	70	135 ou ⁶⁾	130 ou ⁷⁾	115 ou ⁸⁾
3 Revêtement/ Isolation interne							
Bois panneaué	21	32	■	15	■	19	32
Panneau de fibres, de particules	16	25	■	12	■	15	25
OSB, contreplaqué, lamibois	21	32	■	15	■	19	32
Plaque de plâtre	12.5	18	■	9.5	■	12.5	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	18	■	10	■	12.5	18
Panneau Flumroc 1, SOLO	60	100	■	50 ^{A)}	■	60	100
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	■	35 ^{A)}	■	45 ^{A)}	70 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm

²⁾ Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm

³⁾ Dimensionnement pour une combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ³⁾ 36 min. sur 2 faces, ⁴⁾ 23 min. sur 2 faces

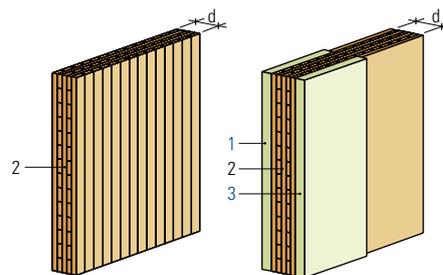
⁵⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

⁶⁾ Dimensionnement pour une combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁶⁾ 60 min. sur 1 face, ⁷⁾ 39 min. sur 1 face, ⁸⁾ 23 min. sur 1 face

2.2.5 Parois en bois panneaué multicouche

Conditions

- Composition des panneaux:
 - Selon ch. 1.2 Matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - Epaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - Eléments de construction EI et REI: couches extérieures verticales
 - Pas de double couche
 - Joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - Espace entre les planches des couches intérieures ≤ 6 mm
- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de: $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 90		EI 90		REI 90		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G
1 Revêtement/ Isolation externe							
Bois panneaué	21	32	BSP 60 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	19	BSP 30 ⁵⁾
Panneau de fibres, de particules	16	25				15	
OSB, contreplaqué, lamibois	21	32				19	
Plaque de plâtre	12.5	18				12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	18				12.5	
Panneau Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc DUO	50 ^{A)}	80	110 ^{A)}	60	110 ^{A)}	50 ^{A)}	60
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	50	90 ^{A)}	45 ^{A)}	50
Panneau Flumroc MONO	45 ^{A)}	70 ^{A)}	85 ^{A)}	50 ^{A)}	85 ^{A)}	45 ^{A)}	50 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	60	80	45 ^{A)}	80	40 ^{A)}	45 ^{A)}
Panneau Flumroc LENIO	40 ^{A)}	60	80	45 ^{A)}	80	40 ^{A)}	45 ^{A)}
2 Construction porteuse							
Bois panneaué multicouche (d)	175 ¹⁾ 180 ²⁾ ou ³⁾	155 ¹⁾ 160 ²⁾ ou ⁴⁾	60	85	120 ou ⁶⁾	150 ou ⁷⁾	145 ou ⁸⁾
3 Revêtement/ Isolation interne							
Bois panneaué	21	32	BSP 60 ⁵⁾	BSP 30 ⁵⁾	BSP 60 ⁵⁾	19	BSP 30 ⁵⁾
Panneau de fibres, de particules	16	25				15	
OSB, contreplaqué, lamibois	21	32				19	
Plaque de plâtre	12.5	18				12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12.5	18				12.5	
Panneau Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	100	130 ^{A)}	70 ^{A)}	130 ^{A)}	60 ^{A)}	70 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	70 ^{A)}	90 ^{A)}	50	90 ^{A)}	45 ^{A)}	50

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm

²⁾ Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm

³⁾ Dimensionnement pour une combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ³⁾ 66 min. sur 2 faces, ⁴⁾ 53 min. sur 2 faces

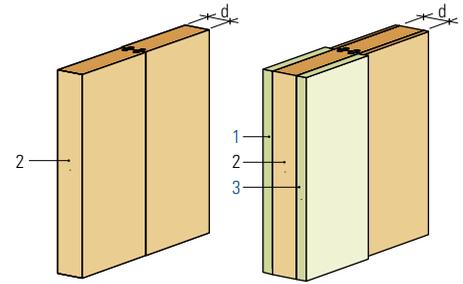
⁵⁾ Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

⁶⁾ Dimensionnement pour une combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁶⁾ 30 min. sur 1 face, ⁷⁾ 69 min. sur 1 face, ⁸⁾ 60 min. sur 1 face

2.2.6 Parois avec des panneaux en dérivés du bois

Conditions

- Hauteur maximale de la paroi: 3 m (déterminant pour la stabilité de la paroi)
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	EI 30		EI 60		
Variantes	A	B	C	D	E
1 Revêtement/ Isolation externe					
Bois panneauté	■	BSP 30 ³⁾	■	BSP 30 ³⁾	BSP 60 ³⁾
Panneau de fibres, de particules	■		■		
OSB, contreplaqué, lamibois	■		■		
Plaque de plâtre	■		■		
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		■		
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	130 ^{A)}
Panneau Flumroc DUO	■	60	■	60	110 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50	■	50	90 ^{A)}
Panneau Flumroc MONO	■	50 ^{A)}	■	50 ^{A)}	85 ^{A)}
Panneau Flumroc COMPACT PRO	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	80
Panneau Flumroc LENIO	■	45 ^{A)}	■	45 ^{A)}	80
2 Structure					
Panneau de fibres, de particules, OSB, contreplaqué, lamibois (d)	80 ²⁾	1)	140 ⁵⁾	80 ⁴⁾	1)
3 Revêtement/ Isolation interne					
Bois panneauté	■	BSP 30 ³⁾	■	BSP 30 ³⁾	BSP 60 ³⁾
Panneau de fibres, de particules	■		■		
OSB, contreplaqué, lamibois	■		■		
Plaque de plâtre	■		■		
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		■		
Panneau Flumroc 1, SOLO	■	70 ^{A)}	■	70 ^{A)}	130 ^{A)}
Panneau Flumroc 3	■	50	■	50	90 ^{A)}

■ Non nécessaire

A) Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

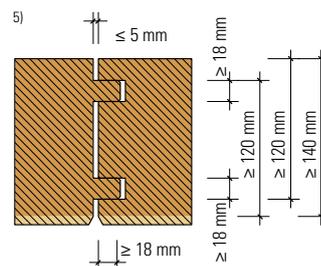
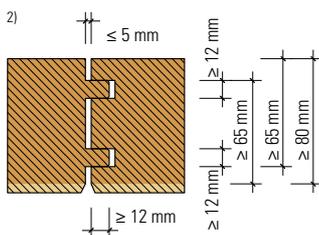
1) Dimensionnement pour température normale

2) Configuration des joints (rainures et fausse languette par analogie), voir présentation détaillée ci-dessous

3) Panneau anti-feu selon le chapitre correspondant du document de base ou ch. 2.5

4) Largeur maximale des joints: 5 mm

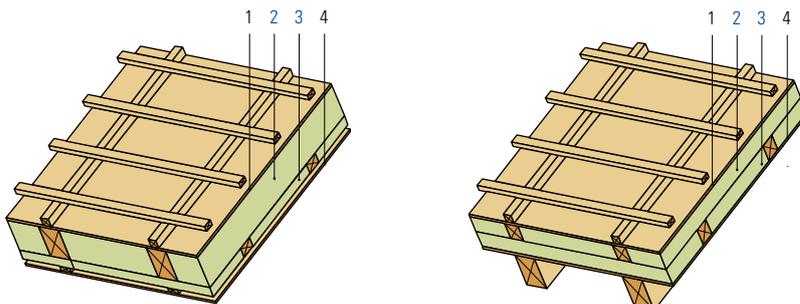
5) Configuration du joint (assemblage à rainures et languette possible par analogie), voir présentation détaillée ci-dessous



2.3 Toits de résistance au feu de 30 minutes

Conditions

- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	EI 30									
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Sous-toiture										
Revêtement en bois massif	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Bois panneauuté	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Panneau de fibres, de particules	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
OSB, contreplaqué, lamibois	15	■	15	■	15	■	15	■	15	■
Plaque de plâtre	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	■	10	■	10	■	10	■	10	■
2 Isolation 1										
Panneau Flumroc PARA	60	60	80	80	100	100	75 ^{A)}	75 ^{A)}	90 ^{A)}	90 ^{A)}
Panneau Flumroc SOLO	110 ^{A)}	110 ^{A)}	150 ^{A)}	150 ^{A)}	190 ^{A)}	190 ^{A)}	140	140	160	160
Panneau Flumroc 1	110 ^{A)}	110 ^{A)}	150 ^{A)}	150 ^{A)}	190 ^{A)}	190 ^{A)}	140	140	160	160
Panneau Flumroc 3	75 ^{A)}	75 ^{A)}	100	100	130 ^{A)}	130 ^{A)}	95 ^{A)}	95 ^{A)}	115 ^{A)}	115 ^{A)}
3 Isolation 2										
Panneau Flumroc PARA	60	60	40 ^{A)}	40 ^{A)}	■	■	50 ^{A)}	50 ^{A)}	35 ^{A)}	35 ^{A)}
Panneau Flumroc SOLO	110 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	90 ^{A)}	90 ^{A)}	60 ^{A)}	60 ^{A)}
Panneau Flumroc 1	110 ^{A)}	110 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	■	■	90 ^{A)}	90 ^{A)}	60	60
Panneau Flumroc 3	75 ^{A)}	75 ^{A)}	50	50	■	■	60	60	40	40
4 Revêtement intérieur										
Revêtement en bois massif	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Bois panneauuté	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Panneau de fibres, de particules	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Plaque de plâtre	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5	■	9.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	■	10	■	10

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

2.5 Panneaux anti-feu

2.5.1 Utilisation de panneaux anti-feu

Les panneaux anti-feu protègent les éléments de construction de l'action du feu pendant une durée déterminée, et peuvent améliorer la fonction «porteur» et/ou «formant compartiment coupe-feu» d'un élément de construction.

Conditions

- Lors de la conception de la structure, il faut tenir compte du fait que les panneaux anti-feu peuvent perdre leur fonction statique lorsqu'ils sont soumis à l'action du feu.
- Pour les panneaux anti-feu à base de bois, les exigences divergent des règles d'exécution figurant au chapitre 1 par le fait que les joints sur le vide ne sont autorisés que s'ils sont de type 1 selon la figure 6 (joints soutenus).
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)

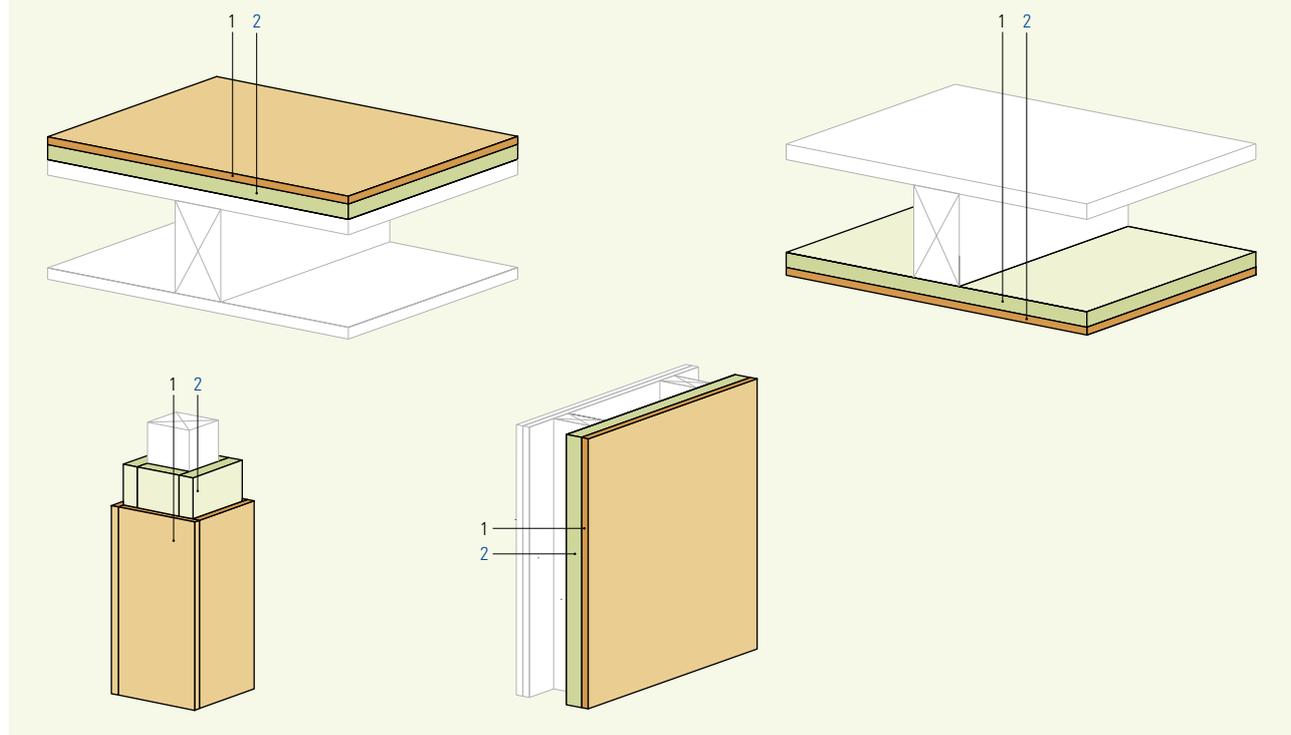


Figure 8: Panneaux anti-feu

2.5.2 Epaisseurs des panneaux anti-feu

Résistance au feu	BSP 30		BSP 30-RF1		BSP 60		BSP 60-RF1		
Variante	A ¹⁾	B	C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F	G ¹⁾	H ¹⁾	
1 Revêtement									
Bois panneauté	15	■		15	22	■			
Panneau de fibres, de particules	12	■		12	18	■			
OSB, contreplaqué, lamibois	15	■		15	22	■			
Plaque de plâtre		■	9.5			■	9.5	12.5	
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■	10			■	10	12.5	
2 Couche d'isolation en pleine surface									
Panneau Flumroc 1, SOLO	60 ^{A)}	70 ^{A)}	60 ^{A)}	120	115 ^{A)}	130 ^{A)}	120	115 ^{A)}	
Panneau Flumroc DUO	50 ^{A)}	60	50	100	95 ^{A)}	110 ^{A)}	100	95 ^{A)}	
Panneau Flumroc 3	45 ^{A)}	50	45 ^{A)}	85 ^{A)}	80	90 ^{A)}	85 ^{A)}	80	
Panneau Flumroc ECCO, TOPA	40	50	40	75 ^{A)}	70 ^{A)}	80	75 ^{A)}	70 ^{A)}	
Panneau Flumroc COMPACT PRO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}	70 ^{A)}	
Panneau Flumroc LENIO	40 ^{A)}	45 ^{A)}	40 ^{A)}	70 ^{A)}	70 ^{A)}	80	70 ^{A)}	70 ^{A)}	
Panneau de sol Flumroc	40	40	40	65 ^{A)}	65 ^{A)}	70 ^{A)}	65 ^{A)}	65 ^{A)}	

■ Non nécessaire

A) Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Il est possible d'inverser l'ordre des couches (couche 2 «extérieure», couche 1 «intérieure»)

2.5.3 Epaisseurs des panneaux anti-feu selon les «Produits de construction bénéficiant d'une reconnaissance générale» de l'AEAI

Les panneaux anti-feu peuvent servir aux usages suivants:

- Revêtements avec la désignation panneau anti-feu BSP tt selon les directives de la protection incendie de l'AEAI
- Installations techniques (réduction de la distance de sécurité, compartimentage, etc.)
- Installations aérauliques (réduction de la distance de sécurité, compartimentage, etc.)
- Revêtements pour éléments de construction que l'on ne peut pas attribuer à une catégorie de résistance au feu (p. ex. mesures d'assainissement de constructions existantes)

L'utilisation d'armatures collées comme revêtement anti-feu (CFK ou lamelles d'acier) n'est pas possible en raison des valeurs mentionnées. Une preuve particulière doit être apportée pour cette utilisation.

Résistance au feu [minutes]	Epaisseur de revêtement minimale [mm]			Groupe de comportement au feu	Résistant durablement à la chaleur à la chaleur ¹⁾
	30	60	90		
Plaque de mica expansé (densité $\geq 700 \text{ kg/m}^3$)	22	30	40	RF 1	Oui
Plaque de plâtre	18	2 x 15	3 x 15	RF 1	–
Plaque de plâtre pour cloison	25	40	2 x 25	RF 1	–
Plaque de plâtre armés de fibres, homogène (densité $\geq 800 \text{ kg/m}^3$)	18	2 x 12.5	3 x 12.5	RF 1	–
Panneau dérivé du bois (densité $\geq 580 \text{ kg/m}^3$)	30	–	–	RF 3	–
Plaque de fibrociment au silicate de calcium (densité $\geq 450 \text{ kg/m}^3$)	20	30	40	RF 1	Oui
Béton léger, béton-gaz, béton cellulaire, argile expansé	40	40	40	RF 1	Oui
Chape à base de sulfate de calcium	20	30	50	RF 1	–
Chape ciment	20	30	50	RF 1	Oui
Panneau aggloméré lié avec du ciment (densité $\geq 1200 \text{ kg/m}^3$, teneur en ciment $\geq 75 \%$ de la masse)	20	30	40	RF 1	Oui

Figure 9: Extrait du document: «Produits de construction bénéficiant d'une reconnaissance générale» ch. 3.7 Panneaux anti-feu (31.03.2017)

¹⁾ Les propriétés des matériaux de construction résistant durablement à la chaleur ne sont pas, sur le plan de la protection incendie, influencées négativement par des températures ambiantes de 85 °C) ou davantage dans les conditions d'exploitation normales sur leur lieu d'utilisation. Le choix des produits adéquats doit tenir compte de la température à laquelle il faut s'attendre sur le lieu d'installation.



3.0 Eléments de construction RF1

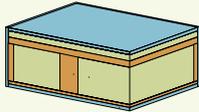
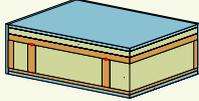
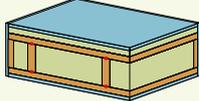
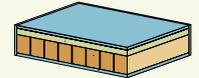
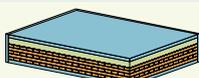
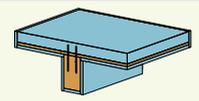
Page

3.1 Règles d'exécution

3.1.1	Généralités	64
3.1.2	Revêtements résistant au feu composés de matériau RF1	64
3.1.3	Raccords des éléments de construction RF1 formant compartiment coupe-feu	64
3.1.4	Ouvertures et trémies	66
3.1.5	Installations techniques du bâtiment	67



3.2 Planchers RF1 de résistance au feu 30, 60 et 90 minutes

			REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1
3.2.1	Solivages RF1		68	68	68
3.2.2	Planchers nervurés RF1		69	69	69
3.2.3	Planchers en caisson RF1		70	70	70
3.2.4	Planchers juxtaposés RF1		71	71	71
3.2.5	Planchers massifs RF1 avec largeur de joints $f \leq 5$ mm		72	72	72
3.2.6	Planchers RF1 en panneaux de bois massif multicouches		73	73	73
3.2.7	Planches mixtes bois-béton RF1		74	74	74



3.3 Parois RF1 de résistance au feu 30, 60 et 90 minutes

		REI 30-RF1	REI 60-RF1	REI 90-RF1	EI 30-RF1	EI 60-RF1	EI 90-RF1	R 30-RF1	R 60-RF1	R 90-RF1
3.3.1	Parois à ossature RF1	75	75	76	75	75	76	75	75	76



3.1 Règles d'exécution

3.1.1 Généralités

Les règles d'exécution définies au chapitre 1 s'appliquent pour les éléments de construction RF1 intégrant des composants bois, dans la mesure où des dispositions spécifiques ne sont pas définies dans ce qui suit.

3.1.2 Revêtements résistant au feu composés de matériau RF1

Le revêtement résistant au feu doit présenter au minimum une résistance au feu K30-RF1 pour les éléments de construction RF1 de 30 et 60 minutes de résistance au feu, respectivement au minimum K 60-RF1 pour ceux de 90 minutes de résistance au feu. Les revêtements mis en œuvre doivent être reconnus AEAI et figurer dans le Répertoire suisse de la protection incendie, sous-groupe 230 «Parties de construction – revêtements résistant au feu», correspondant à la classification selon EN 13501-2. La sous-construction, la fixation et la configuration des joints seront conformes aux instructions de l'attestation d'utilisation correspondante.

Le tableau 10 présente les revêtements résistant au feu et leurs exigences de base pour une résistance au feu de 30 et 60 minutes.

Résistance au feu	Revêtements résistant au feu	Elément de construction RF1
	Revêtement K	
30 minutes	Revêtement K 30-RF1 (attestation d'utilisation AEAI selon Répertoire suisse de la protection incendie sous-groupe 230, revêtement résistant au feu)	Elément de construction EI 30-RF1 Chape 30 mm (chape ciment ou au silicate de calcium) Béton 60 mm (béton ordinaire)
60 minutes	Revêtement K 60-RF1 (attestation d'utilisation AEAI selon Répertoire suisse de la protection incendie sous-groupe 230, revêtement résistant au feu)	Elément de construction EI 60-RF1 Chape 50 mm (chape ciment ou au silicate de calcium) Béton 80 mm (béton ordinaire)

Tableau 10: Vue d'ensemble et exigences de base posées aux revêtements résistant au feu

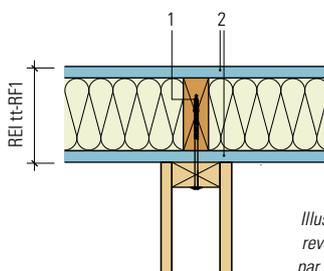
3.1.3 Raccords des éléments de construction formant compartiment coupe-feu

En complément aux indications générales du chapitre 1.4 Raccords des éléments de construction formant compartiment coupe-feu, il faut considérer les points suivants pour les éléments de construction RF1 intégrant des composants bois:

- Raccord d'un élément de construction en bois à un élément RF1 (ill. 11, schéma 1):
le revêtement résistant au feu de l'élément RF1 doit être continu, sans interruption.
- Raccord de deux éléments de construction RF1 (ill. 11, schéma 2a et 2b):
dès lors que deux éléments de construction sont enveloppés par des revêtements résistant au feu, la configuration de joint doit correspondre à la résistance au feu des éléments de construction liés (ill. 11, schéma 2a). Le joint peut être exécuté selon les indications de la directive de protection incendie 15–15 «Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu» (p. ex. système d'étanchéification de joint conforme au répertoire suisse de la protection incendie AEAI, sous-groupe 224 «Étanchéifications de joints»). Pour autant que les revêtements résistant au feu présentent une durée de résistance identique, une réunion des revêtements est admise (ill. 11, schéma 2b). Si les revêtements résistant au feu de chaque élément de construction présentent des durées de résistance au feu différentes, les exigences respectives posées à chaque revêtement doivent être respectées également dans la zone de liaison.
- Raccord d'un élément de construction RF1 à un élément de construction homogène RF1 (ill. 11, schéma 3):
pour autant que la résistance au feu EI tt de l'élément de construction homogène RF1 corresponde au moins à la résistance au feu du revêtement, il est admis de raccorder le revêtement à l'élément de construction homogène RF1.

- Revêtement résistant au feu dans les raccords:
 les revêtements résistant au feu doivent être fixés sur des ossatures (largeur minimale 40 mm) ou sur des panneaux à base de bois (pas de bords libres non fixés). Lors du raccord des revêtements résistant au feu entre eux ou avec un élément de construction RF1 contigus, les couches sous-jacentes combustibles doivent être protégées pendant la durée de résistance au feu du revêtement. L'exécution du joint aura lieu conformément aux indications de l'attestation d'utilisation AEAI du revêtement, par masticage, ou par un système d'étanchéification de joint conforme au Répertoire suisse de protection incendie, sous groupe 224 «Etanchéifications de joints» (p. ex. bande d'étanchéité de protection incendie, silicone anti-feu) ou similaire.
- Percements des revêtements résistant au feu par des moyens d'assemblage (ill. 12):
 des percements ponctuels et localisés d'un revêtement résistant au feu, p. ex. par des clous ou des vis (diamètre max. de la tige: 10 mm) sont admis pour la liaison de parois, la formation d'appuis de plancher, pour l'introduction d'efforts, etc. (ill. 12, schéma 1). Des moyens d'assemblage traversant les éléments de construction RF1 (ill. 12, schéma 2) et dont le diamètre excède 10 mm doivent être protégés de manière à résister au feu. La durée de résistance au feu du moyen de protection doit correspondre au moins à celle du revêtement résistant au feu.

Moyen d'assemblage sur une face



Moyen d'assemblage traversant

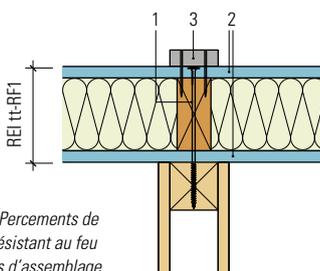
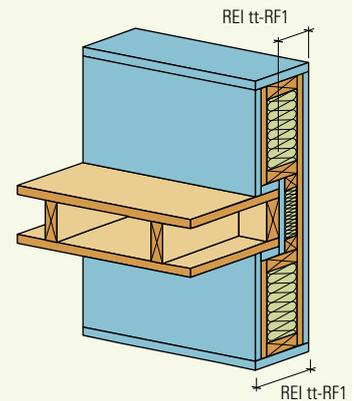


Illustration 12: Percements de revêtements résistant au feu par des moyens d'assemblage

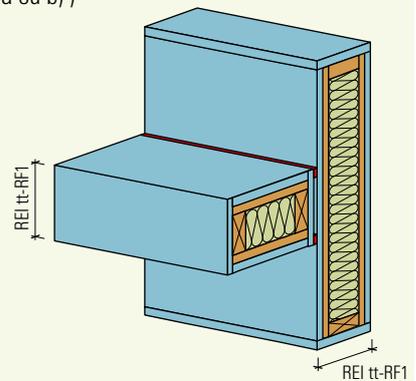
- 1 Moyen d'assemblage (p. ex. vis, clou; diamètre ≤ 10 mm)
- 2 Revêtement résistant au feu K tt-RF1
- 3 Protection résistant au feu (durée de résistance au feu \geq durée de résistance du revêtement résistant au feu)

1 Raccord d'un élément de construction en bois à un élément RF1

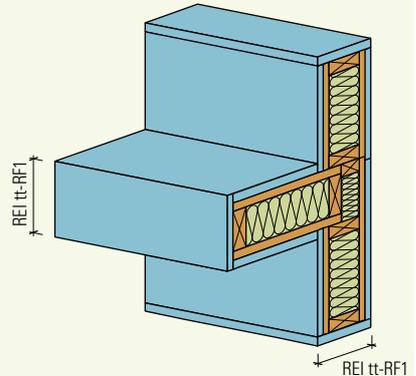


2 Raccord de deux éléments de construction RF1 (variante a ou b)

a



b



3 Raccord d'un élément de construction RF1 à un élément homogène RF1

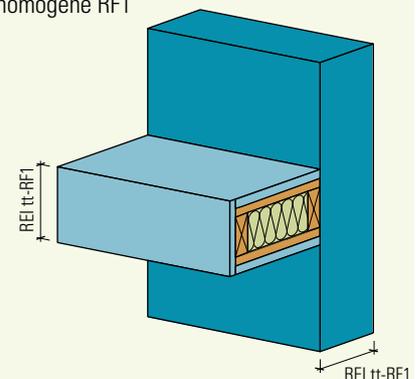
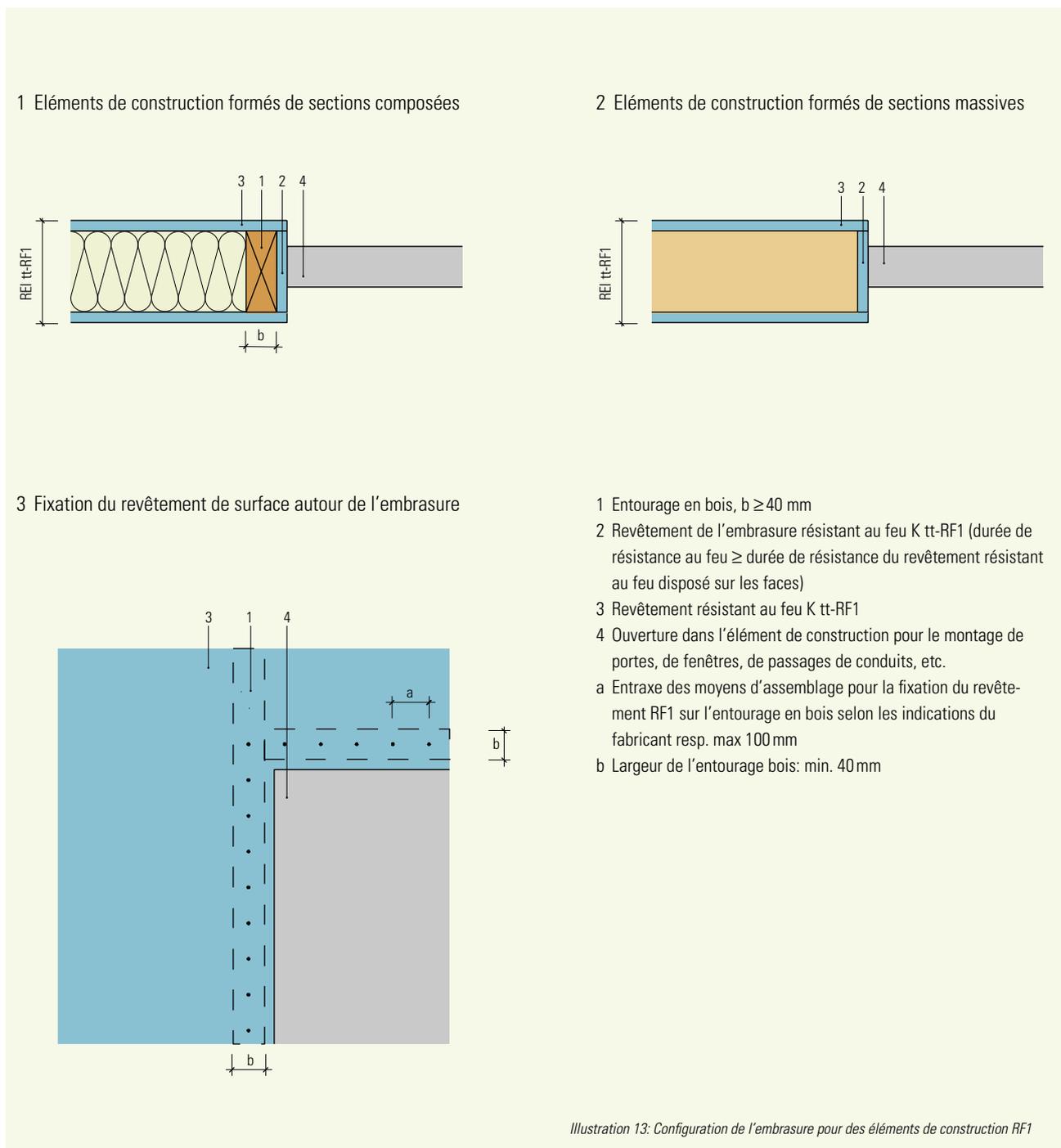


Illustration 11: Présentation schématique de raccords avec des éléments de construction RF1

3.1.4 Ouvertures et trémies

Lors d'ouvertures ou de trémies dans les éléments de construction RF1 pour le montage de fenêtres, de portes, de passages de conduits, etc., les embrasures doivent être pourvues d'un revêtement résistant au feu (ill. 13). Ce dernier doit présenter la même durée de résistance que celui des faces des éléments de construction.

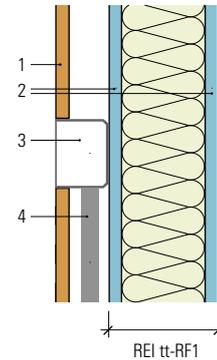
Pour les éléments comprenant des sections composées (ossatures revêtues, solivages, éléments nervurés ou en caisson), les ouvertures ou les trémies doivent être dotées de bois de remplissage sur leur pourtour, ce à des fins de stabilisation (ill. 13, schéma 1). La fixation du revêtement de l'embrasure sur les bois de remplissage ou sur l'élément de construction lui-même respectera les directives du fabricant; l'entraxe des moyens d'assemblage ne sera cependant pas supérieur à 100 mm. Les indications du fabricant concernant les distances en moyens d'assemblage et aux bords doivent en outre être respectées.



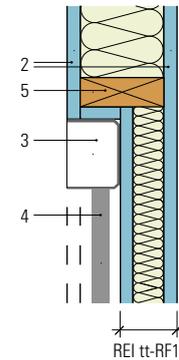
3.1.5 Installations techniques du bâtiment

En principe, les installations techniques du bâtiment ne doivent pas se situer dans les zones de la section participant à la protection incendie des éléments de construction RF1 (faux-planchers, doublages d'installation en paroi, faux-plafonds) (ill. 14, schéma 1). Si des installations sont nécessaires dans l'épaisseur de l'élément de construction RF1, le revêtement résistant au feu doit être continu et disposé derrière celles-ci (ill. 14, schéma 2). La section résiduelle présentera en outre la résistance au feu prescrite.

1 Doublage d'installation



2 Installations dans l'épaisseur de l'élément de construction RF1



- 1 Doublage d'installation ne participant pas à la protection incendie
- 2 Revêtement résistant au feu K tt-RF1
- 3 Installation, p. ex. boîte électrique
- 4 Conduits, p. ex. tubes électriques
- 5 Bois de remplissage, $b \geq 40$ mm

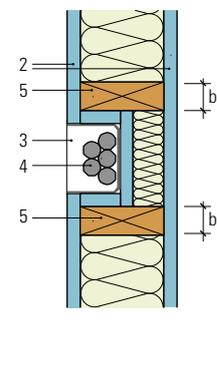
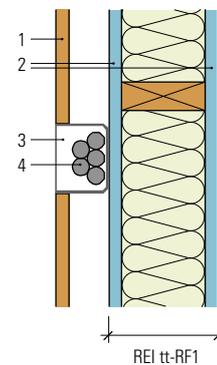
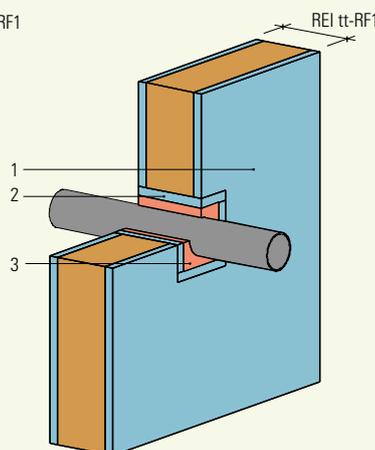
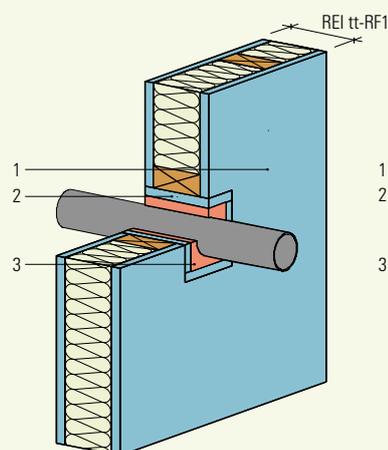


Illustration 14: Cheminement des installations et éléments de construction RF1

Lors du passage de conduits à travers des éléments de construction RF1 formant compartiment coupe-feu, les embrasures seront réalisées selon les indications du chapitre 3.1.4, Ouvertures et trémies. Les ouvertures, les passages de conduits ou les trémies de câblage doivent être obturés de manière à résister au feu (voir directives de protection incendie). L'illustration 15 présente schématiquement la configuration de l'élément de construction et le passage d'un conduit pour des éléments de construction RF1 formés de sections composées ou massives. Les éléments de construction RF1 ne résistent pas durablement à la chaleur. Les distances de sécurité nécessaires aux appareils de chauffage, conduits de fumée, etc. doivent être respectées à partir de l'arête extérieure du revêtement résistant au feu.

1 Sections composées

2 Sections massives



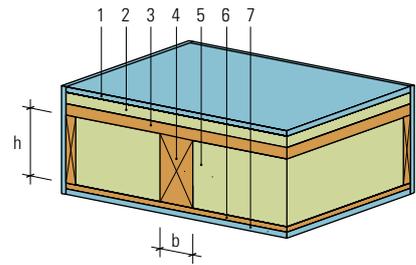
- 1 Revêtement résistant au feu K tt-RF1
- 2 Recouvrement de l'embrasure avec un revêtement résistant au feu K tt-RF1
- 3 Etanchéification du passage selon les directives de protection incendie

Illustration 15: Passage de conduits à travers des éléments de construction RF1

3.2.1 Solivages RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm (déterminant pour la résistance de la couche porteuse)
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, actions sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. Kat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce chapitre ne concerne pas les solivages avec liaison résistant au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caisson avec une liaison résistant au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1		REI 60-RF1				REI 90-RF1		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
Chape ¹⁾	30	50	30	30	30	50	50	50	50
2 Isolation aux bruits d'impact									
Laine de pierre ²⁾	■ 6)	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40
Panneau de sol Flumroc	■ 6)	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30
Panneau Flumroc 341	■ 6)	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30
Panneau Flumroc MEGA	■ 6)	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30 ^{A)}	■ 6)	■ 6)	■ 6)	30 ^{A)}
3 Couche porteuse									
Revêtement en bois massif	7)	7)	38	38	22	7)	39	38	22
Bois panneau	7)	7)	38	38	22	7)	39	38	22
Panneau de fibres, de particules	7)	7)	40	40	23	7)	42	40	23
OSB, contreplaqué, lamibois	7)	7)	42	42	24	7)	46	42	24
4 Solivage									
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	7)	7)	120 x 200 ou ⁹⁾	60 x 160 ou ¹⁰⁾	60 x 160 ou ¹⁰⁾	60 x 160 ou ¹⁰⁾	120 x 320 ou ¹⁰⁾ 140 x 240 ou ¹¹⁾	100 x 200 ou ¹⁰⁾	100 x 200 ou ¹⁰⁾
5 Isolation entre solives									
Laine de pierre ³⁾	8)	8)	200				240		
Laine de pierre ⁴⁾	8)	8)	100	160	160	160	100	200	200
Panneau Flumroc 1 ⁵⁾ , SOLO ⁵⁾	8)	8)	100	110 ^{A)}	110 ^{A)}	110 ^{A)}	100	130 ^{A)}	130 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ⁵⁾	8)	8)	100	100	100	100	100	100	100
6 Revêtement inférieur									
Bois panneau	■	■	25	■	■	■	25	■	■
Panneau de fibres, de particules	■	■	20	■	■	■	21	■	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	25	■	■	■	25	■	■
Plaque de plâtre	■	■	15	■	■	■	15	■	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	15	■	■	■	15	■	■
7 Revêtement résistant au feu									
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Chape selon ill. 10

²⁾ Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$; point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Densité $\geq 15 \text{ kg/m}^3$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

⁴⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$; point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

⁵⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

⁶⁾ Non nécessaire : le cas échéant, espace vide entièrement rempli

⁷⁾ Dimensionnement pour température normale

⁸⁾ Espace vide rempli avec des matériaux de construction RF1

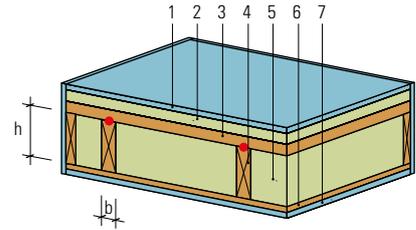
⁹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁹⁾ 16 min. sur 3 faces, ¹⁰⁾ 30 min. sur 1 face,

¹¹⁾ 20 min. sur 3 faces

3.2.2 Planchers nervurés RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, actions sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison résistant au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1		REI 60-RF1			REI 90-RF1		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
Chape ¹⁾	30	50	30	30	50	50	50	50
2 Isolation aux bruits d'impact								
Laine de pierre ²⁾	■ 6)	■ 6)	■ 6)	50	■ 6)	■ 6)	■ 6)	50
Panneau de sol Flumroc	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40
Panneau Flumroc 341	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40
Panneau Flumroc MEGA	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40 ^{A)}	■ 6)	■ 6)	■ 6)	40 ^{A)}
3 Couche porteuse (collaborante)								
Bois panneauté	7)	7)	48	27	27	48	48	27
OSB, contreplaqué, lamibois ³⁾	7)	7)		21	21			21
4 Nervures								
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	7)	7)	60 x 140 ou ⁹⁾	60 x 160 ou ¹⁰⁾	60 x 160 ou ¹⁰⁾	100 x 180 ou ¹¹⁾	100 x 200 ou ¹⁰⁾	100 x 200 ou ¹⁰⁾
5 Isolation entre solives								
Laine de pierre ⁴⁾	8)	8)	140	160	160	180	200	200
Panneau Flumroc 1 ⁵⁾ , SOLO ⁵⁾	8)	8)	100	110 ^{A)}	110 ^{A)}	120	130 ^{A)}	130 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ⁵⁾	8)	8)	100	100	100	100	100	100
6 Revêtement inférieur								
Bois panneauté	■	■	22	■	■	22	■	■
Panneau de fibres, de particules	■	■	18	■	■	18	■	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	22	■	■	22	■	■
Plaque de plâtre	■	■	15	■	■	15	■	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	15	■	■	15	■	■
7 Revêtement résistant au feu								
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

A) Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Chape selon ill. 10

2) Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

3) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

4) Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

5) Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

6) Non nécessaire; le cas échéant, espace vide entièrement rempli

7) Dimensionnement pour température normale

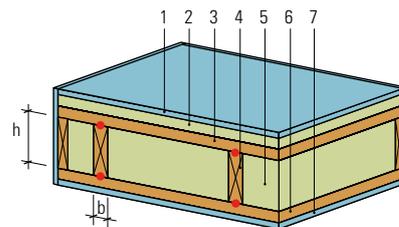
8) Espace vide rempli avec des matériaux de construction RF1

9) Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁹⁾ 19 min. sur 1 face, ¹⁰⁾ 30 min. sur 1 face, ¹¹⁾ 22 min. sur 1 face

3.2.3 Planchers en caisson RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, actions sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison résistant au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse, tout comme entre le revêtement inférieur et les nervures.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1								REI 60-RF1				REI 90-RF1			
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M				
1 Couche supérieure																
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1				
Chape ¹⁾	30	50	30	30	30	30	50	50	50	50	50	50				
2 Isolation aux bruits d'impact																
Laine de pierre ²⁾	6)	6)	6)	6)	50	50	6)	6)	6)	6)	50	50				
Panneau de sol Flumroc	6)	6)	6)	6)	40	40	6)	6)	6)	6)	40	40				
Panneau Flumroc 341	6)	6)	6)	6)	40	40	6)	6)	6)	6)	40	40				
Panneau Flumroc MEGA	6)	6)	6)	6)	40 ^{A)}	40 ^{A)}	6)	6)	6)	6)	40 ^{A)}	40 ^{A)}				
3 Couche porteuse (collaborante)																
Bois panneauuté	7)	7)	48	48	27	27	27	27	48	48	27	27				
OSB, contreplaqué, lamibois ³⁾	7)	7)			21	21	21	21			21	21				
4 Nervures																
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	7)	7)	60x280 80x220 100x190 ou ⁹⁾	60x280 80x220 100x190 ou ¹⁰⁾	60x280 80x220 100x190 ou ⁹⁾	60x280 80x220 100x190 ou ¹⁰⁾	60x280 80x220 100x190 ou ⁹⁾	60x280 80x220 100x190 ou ¹⁰⁾	100x200 120x180 ou ¹⁰⁾	100x200 120x190 ou ¹¹⁾	100x200 120x180 ou ¹⁰⁾	100x200 120x190 ou ¹¹⁾				
5 Isolation entre solives																
Laine de pierre ⁴⁾	8)	8)	140	150	140	150	140	150	180	190	180	190				
Panneau Flumroc 1 ⁵⁾ , SOLO ⁵⁾	8)	8)	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	100	110 ^{A)}	120	130 ^{A)}	120	130 ^{A)}				
Panneau Flumroc 3 ⁵⁾	8)	8)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
6 Revêtement inférieur (collaborant)																
Bois panneauuté	■	■	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18				
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18				
7 Revêtement résistant au feu																
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1				

■ Non nécessaire

A) Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Chape selon ill. 10

2) Densité $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

3) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

4) Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

5) Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

6) Non nécessaire; le cas échéant, tout l'espace vide sera rempli

7) Dimensionnement pour température normale

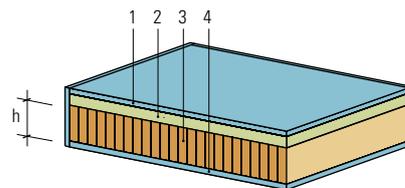
8) Espace vide rempli avec des matériaux de construction RF1

9) Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: ⁹⁾19 min. sur 1 face, ¹⁰⁾22 min. sur 1 face, ¹¹⁾24 min. sur 1 face

3.2.4 Planchers en planches RF1

Conditions

- Planches clouées ou tourillonnées
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées. Les effets du retrait et du gonflement doivent être pris en compte dans la conception des joints et des liaisons du point de vue de la protection incendie. Des propositions constructives correspondantes sont disponibles dans la documentation Lignum protection incendie, fascicule «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments résistant au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variantes	A	B	C	D
1 Couche supérieure				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1
Chape ¹⁾	30	50	30	50
2 Isolation aux bruits d'impact				
Panneau de sol Flumroc	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc 341	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc MEGA	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
3 Structure				
Planches juxtaposées (h)	3)	3)	110	110
4 Revêtement résistant au feu				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

¹⁾ Chape selon ill. 10

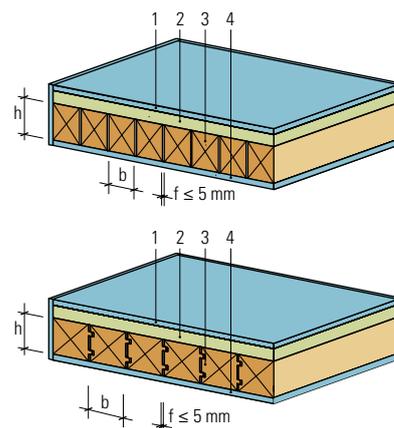
²⁾ Non nécessaire; le cas échéant, tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

³⁾ Dimensionnement pour température normale

3.2.5 Planchers massifs RF1 avec une largeur de joint $f \leq 5 \text{ mm}$

Conditions

- Joints entre les éléments $\leq 5 \text{ mm}$
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées. Les effets du retrait et du gonflement doivent être pris en compte dans la conception des joints et des liaisons du point de vue de la protection incendie. Des propositions constructives correspondantes sont disponibles dans la documentation Lignum protection incendie, fascicule «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments résistant au feu».
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variantes	A	B	C	D
1 Couche supérieure				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1
Chape ¹⁾	30	50	30	50
2 Isolation aux bruits d'impact				
Panneau de sol Flumroc	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc 341	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc MEGA	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
3 Plancher massif				
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	3)	3)	110 x 110	110 x 110
4 Revêtement résistant au feu				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

¹⁾ Chape selon ill. 10

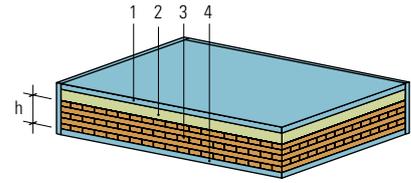
²⁾ Non nécessaire; le cas échéant, tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

³⁾ Dimensionnement pour température normale

3.2.6 Planchers RF1 en panneaux de bois massif multicouches

Conditions

- Composition panneau:
 - Selon ch. 1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - Epaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - Epaisseur des plis transversaux ≤ épaisseur des plis longitudinaux
 - Couches extérieures parallèles à la direction de portée
 - Pas de double couche
 - Joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - Espace entre les planches des couches intérieures ≤ 6 mm
- Lors de sollicitation selon deux axes, la direction transversale sera vérifiée à part.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variantes	A	B	C	D
1 Couche supérieure				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1
Chape ¹⁾	30	50	30	50
2 Isolation aux bruits d'impact				
Panneau de sol Flumroc	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc 341	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
Panneau Flumroc MEGA	■ 2)	■ 2)	■ 2)	■ 2)
3 Structure porteuse				
Bois panneauté multicouche (b x h)	3)	3)	100 ⁴⁾ , 155 ou ⁵⁾	100 ⁴⁾ , 155 ou ⁵⁾
4 Revêtement résistant au feu				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

¹⁾ Chape selon ill. 10

²⁾ Non nécessaire; le cas échéant, tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

³⁾ Dimensionnement pour température normale

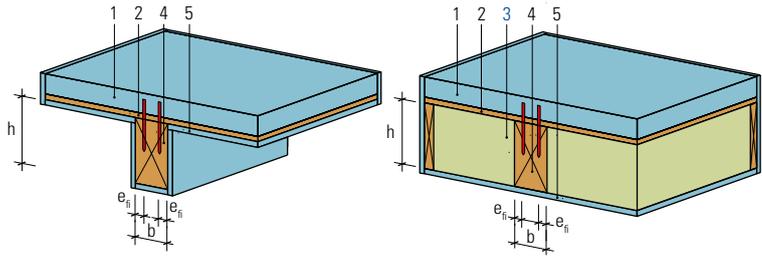
⁴⁾ Bois panneauté avec composition homogène (épaisseurs identiques des couches), au moins 5 couches

⁵⁾ Dimensionnement pour 30 min. de combustion sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base

3.2.7 Planchers mixtes bois-béton RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, actions sur les structures porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variante	A	B	C	D
1 Couche supérieure				
Dalle béton	Dalle béton $\geq 60 \text{ mm}$; Enrobage des armatures min. 20 mm	Dalle béton $\geq 80 \text{ mm}$; Enrobage des armatures min. 20 mm	Dalle béton $\geq 80 \text{ mm}$; Enrobage des armatures min. 20 mm	Dalle béton $\geq 100 \text{ mm}$; Enrobage des armatures min. 30 mm
2 Couche porteuse				
Revêtement en bois massif	2)	2)	20	20
Bois panneau	2)	2)	20	20
Panneau de fibres, de particules	2)	2)	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	2)	2)	20	20
3 Isolation entre solives				
Panneau Flumroc 1 ¹⁾ , SOLO ¹⁾	3)	3)	3)	3)
Panneau Flumroc 3 ¹⁾	3)	3)	3)	3)
4 Solivage				
Bois massif, lamellé-collé	2)	2)	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_n \geq 70 \text{ mm}$ ou ⁴⁾	$b \geq 180 \text{ mm}$; $h \geq 200 \text{ mm}$, $e_n \geq 70 \text{ mm}$ ou ⁴⁾
5 Revêtement résistant au feu				
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

¹⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Dimensionnement pour température normale

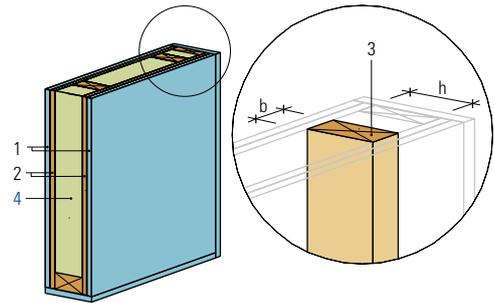
³⁾ Tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

⁴⁾ Dimensionnement selon la documentation Lignum protection incendie, fascicule «Calcul de la résistance au feu – Parties de construction et assemblages»

3.3.1 Parois à ossature RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 30-RF1 EI 30-RF1 REI 30-RF1	R 60-RF1 EI 60-RF1 REI 60-RF1	R 60-RF1			EI 60-RF1			REI 60-RF1		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Couche supérieure											
Revêtement résistant au feu	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1	K 30-RF1
2 Revêtement											
Bois panneauauté	■	■	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	15	15	■	15	15	■	15	15
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Plaque de plâtre	■	■	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
3 Montants											
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	4)	4)	80 x 190 90 x 180 210 x 160 ou 6)	155 x 160 220 x 140 ou 7)	120 x 160 80 x 180 ou 8)	40 x 120	105 x 140	40 x 90	50 x 160 80 x 140 135 x 120 ou 9)	130 x 160 135 x 140 ou 10)	40 x 160 60 x 140 100 x 120 ou 11)
4 Isolation entre montants											
Laine de pierre, point de fusion < 1000 °C 1)	5)	5)		5)			140			140	
Laine de pierre 2)	5)	5)	140	5)	130	120	140	90	120	140	90
Panneau Flumroc 1 3), SOLO 3)	5)	5)	140	5)	130 A)	110 A)	100	90 A)	110 A)	100	90 A)
Panneau Flumroc 3 3)	5)	5)	140 A)	5)	130 A)	110 A)	85 A)	90 A)	110 A)	85 A)	90 A)

■ Non nécessaire

A) Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

1) Densité $\geq 15 \text{ kg/m}^3$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

2) Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

3) Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

4) Dimensionnement pour température normale

5) Tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

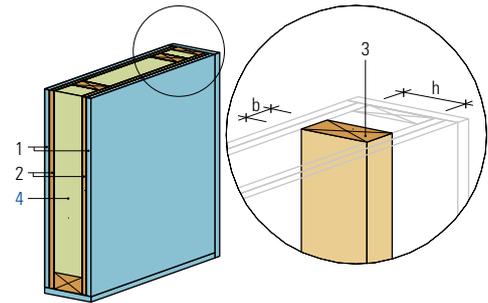
6) Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes: 6) 30 min. sur 2 faces (faces à l'arrière des revêtements), 7) 22 min. sur 4 faces, 8) 22 min. sur 2 faces (faces à l'arrière des revêtements)

9) Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base: 9) 30 min. sur 1 face. Flambage des montants empêché dans le plan de la paroi; 10) 22 min. sur 3 faces. Flambage autour des deux axes; 11) 22 min. sur 1 face. Flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

3.3.1 Parois à ossature RF1

Conditions

- Entraxe maximal 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont prévues pour une charge verticale centrée de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}'$.
- Les espaces vides des parties de construction formant compartiment coupe-feu doivent être remplis avec des matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chapitre 3.1 (revêtement résistant au feu, raccords, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs de couches nécessaires selon tableau ci-dessous (en mm)



Résistance au feu	R 90-RF1			EI 90-RF1			REI 90-RF1		
Variantes	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement résistant au feu	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1	K 60-RF1
2 Revêtement									
Bois panneau	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Panneau de fibres, de particules	■	15	15	■	15	15	■	15	15
OSB, contreplaqué, lamibois	■	18	18	■	18	18	■	18	18
Plaque de plâtre	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5	■	12.5	12.5
3 Montants									
Bois massif, lamellé-collé (b x h)	100 x 180 210 x 160 ou ⁴⁾	160 x 160 250 x 140 ou ⁵⁾	100 x 180 140 x 160 ou ⁷⁾	40 x 120	110 x 80	40 x 95	100 x 140 135 x 120 ou ⁸⁾	120 x 140 160 x 120 ou ⁹⁾	100 x 140 110 x 120 ou ¹⁰⁾
4 Isolation entre montants									
Laine de pierre, point de fusion < 1000 °C ¹⁾		⁶⁾			⁶⁾			⁶⁾	
Laine de pierre ²⁾	140	⁶⁾	130	110	⁶⁾	90	110	⁶⁾	90
Panneau Flumroc 1 ³⁾ , SOLO ³⁾	140	⁶⁾	130 ^{A)}	110 ^{A)}	⁶⁾	90 ^{A)}	90 ^{A)}	⁶⁾	85 ^{A)}
Panneau Flumroc 3 ³⁾	140 ^{A)}	⁶⁾	130 ^{A)}	110 ^{A)}	⁶⁾	90 ^{A)}	90 ^{A)}	⁶⁾	85 ^{A)}

■ Non nécessaire

^{A)} Epaisseur de couche minimale, assortiment de produits selon liste des prix actuelle

¹⁾ Densité $\geq 15 \text{ kg/m}^3$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

²⁾ Densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$; indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

³⁾ Indication de l'épaisseur minimale, espace vide entièrement rempli

¹⁾ Dimensionnement pour combustion selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes:

⁴⁾ 30 min. sur 2 faces (faces à l'arrière des revêtements); ⁵⁾ 24 min. sur 4 faces

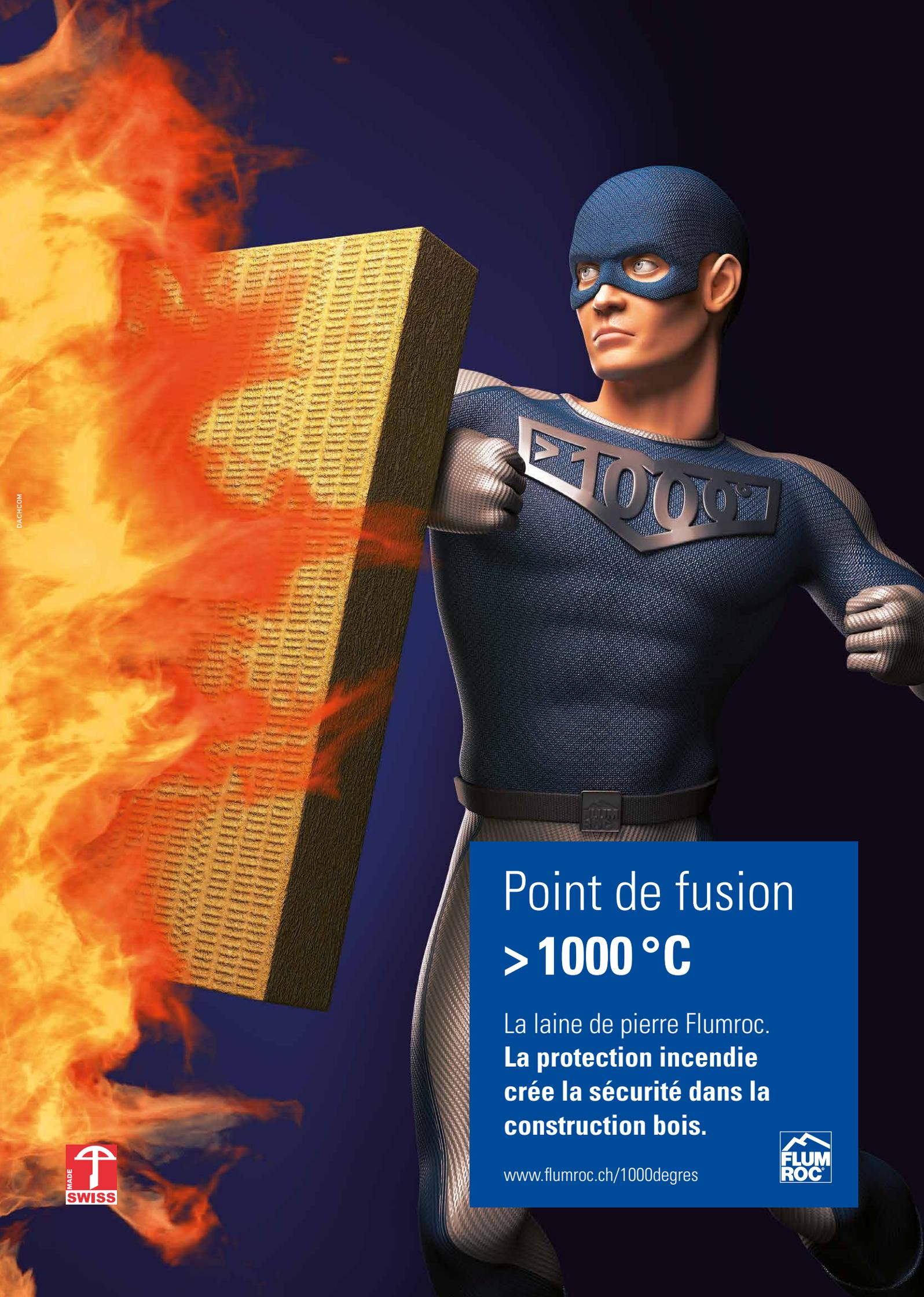
⁶⁾ Tout l'espace vide sera rempli avec des matériaux de construction RF1

⁷⁾ Dimensionnement pour 24 min. de combustion sur 2 faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes

⁸⁾ Dimensionnement pour 30 min. de combustion sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

⁹⁾ Dimensionnement pour 24 min. de combustion sur 3 faces selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage autour des deux axes.

¹⁰⁾ Dimensionnement pour 24 min. de combustion sur 1 face selon le chapitre correspondant du document de base. Flambage des montants empêché dans le plan de la paroi



DACT.COM

Point de fusion > 1000 °C

La laine de pierre Flumroc.
**La protection incendie
créé la sécurité dans la
construction bois.**

www.flumroc.ch/1000degres



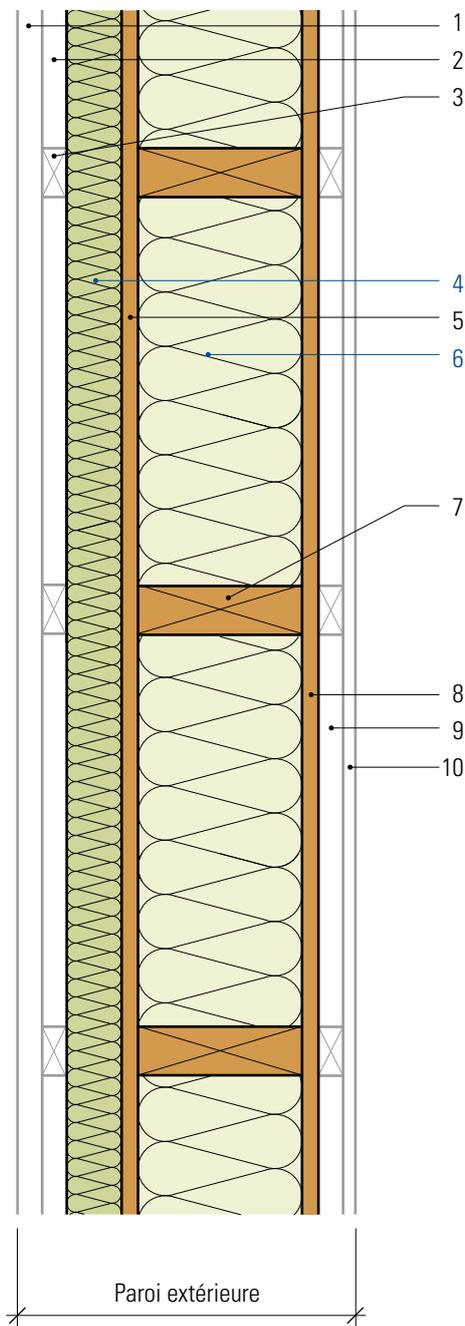
Solutions



Projet: Immeuble locatif Schulstrasse 51, 3604 Thoune, BE

Distances de sécurité incendie insuffisantes

Plan de base



- 1 Revêtement extérieur
- 2 Espace ventilé
- 3 Panneau porteur RF3 (cr)
- 4 Isolation extérieure
Panneau anti-feu \geq BSP 30-RF1 selon le catalogue des éléments de construction page 60, chapitre 2.5,
(p. ex. agrafé sur la couche de protection / panneau porteur)
- 5 Couche d'isolation / panneau porteur \geq 15 mm
(fixations voir page 18)
- 6 Isolation thermique entre des parties de construction porteuses
[Panneau isolant Flumroc 1](#), [panneau isolant Flumroc SOLO](#)
- 7 Structure porteuse
- 8 Revêtement intérieur (couche d'étanchéité à l'air)
- 9 Espace d'installation / Lattage
- 10 Revêtement de paroi intérieure

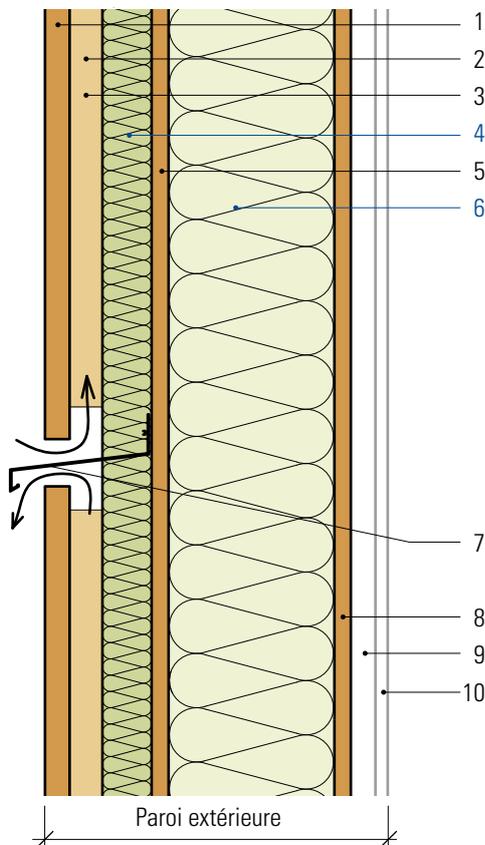
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Revêtement extérieur combustible

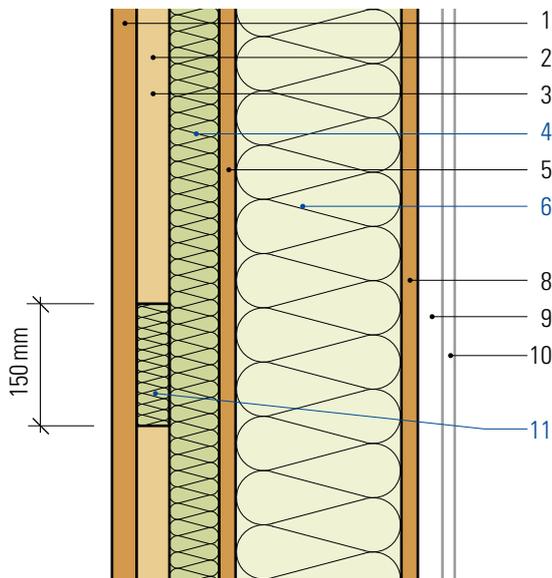
Coupe

avec ventilation arrière



- 1 Revêtement extérieur combustible
Bâtiments de hauteur moyenne: construction reconnue par l'AEAI ou équivalente; solutions techniques selon documentation Lignum protection incendie, publication «7.1 Parois extérieures – Constructions et revêtements»
- 2 Espace ventilé
- 3 Panneau porteur RF3 (cr)
- 4 Isolation extérieure
Panneau anti-feu \geq BSP 30-RF1 selon le catalogue des éléments de construction page 60, chapitre 2.5, (p. ex. agrafé sur la couche de protection / panneau porteur)
- 5 Couche d'isolation / panneau porteur \geq 15 mm (fixations voir page 18)
- 6 Isolation thermique entre des parties de construction porteuses
[Panneau isolant Flumroc 1](#), [panneau isolant Flumroc SOLO](#)
- 7 Tabliers
Bâtiments de hauteur moyenne: construction reconnue par l'AEAI ou équivalente; solutions techniques selon documentation Lignum protection incendie, publication «7.1 Parois extérieures – Constructions et revêtements»
- 8 Revêtement intérieur (couche d'étanchéité à l'air)
- 9 Espace d'installation / Lattage
- 10 Revêtement de paroi intérieure
- 11 Compartimentage avec isolation RF1, densité \geq 40 kg/m³, point de fusion \geq 1000 °C
[Panneau anti-feu Flumroc FPI 40](#), [panneau isolant Flumroc 3](#), fixé mécaniquement

sans ventilation arrière

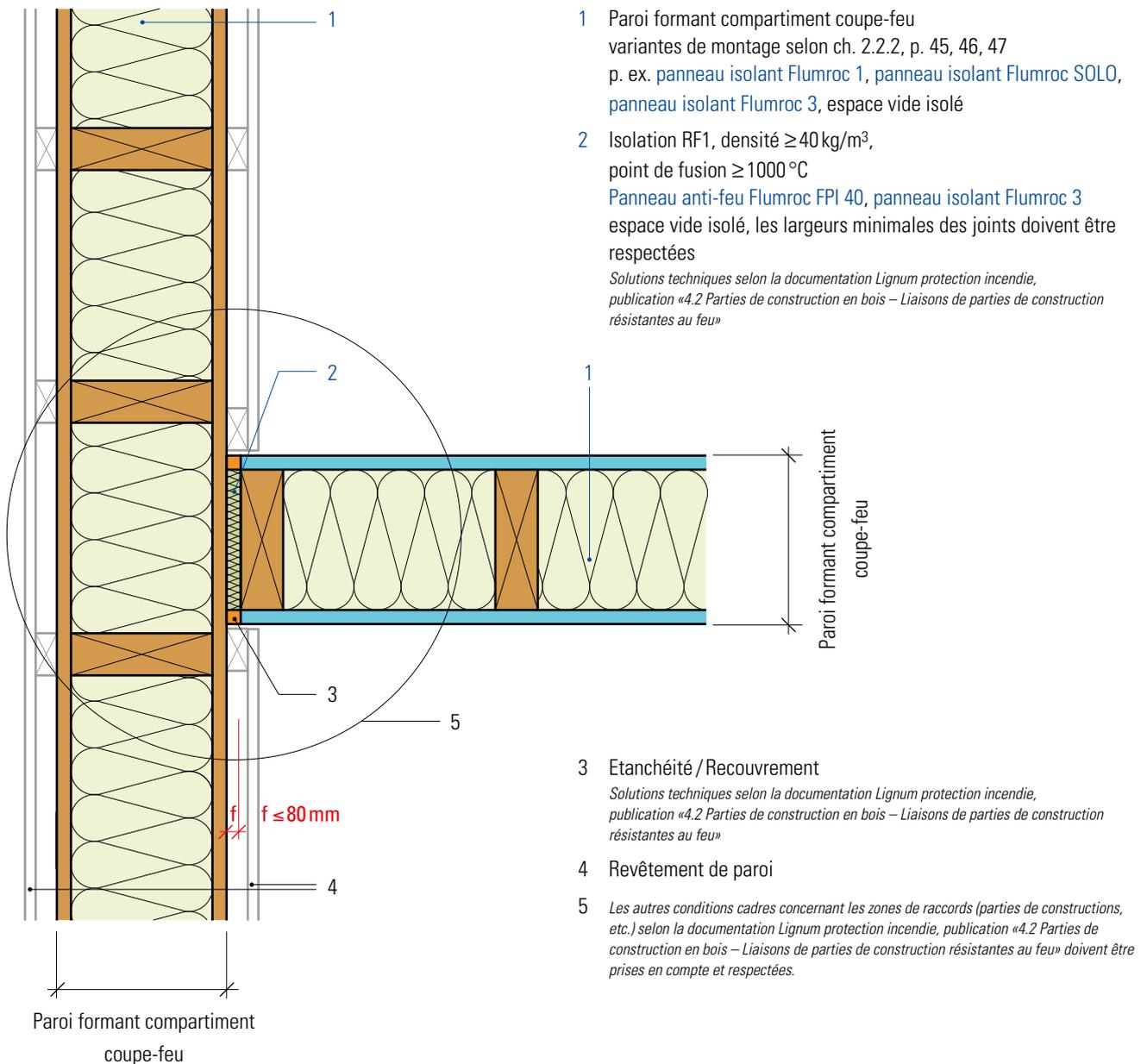


Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie. La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Raccord des parties de construction formant compartiment coupe-feu

Paroi - Paroi

Plan de base

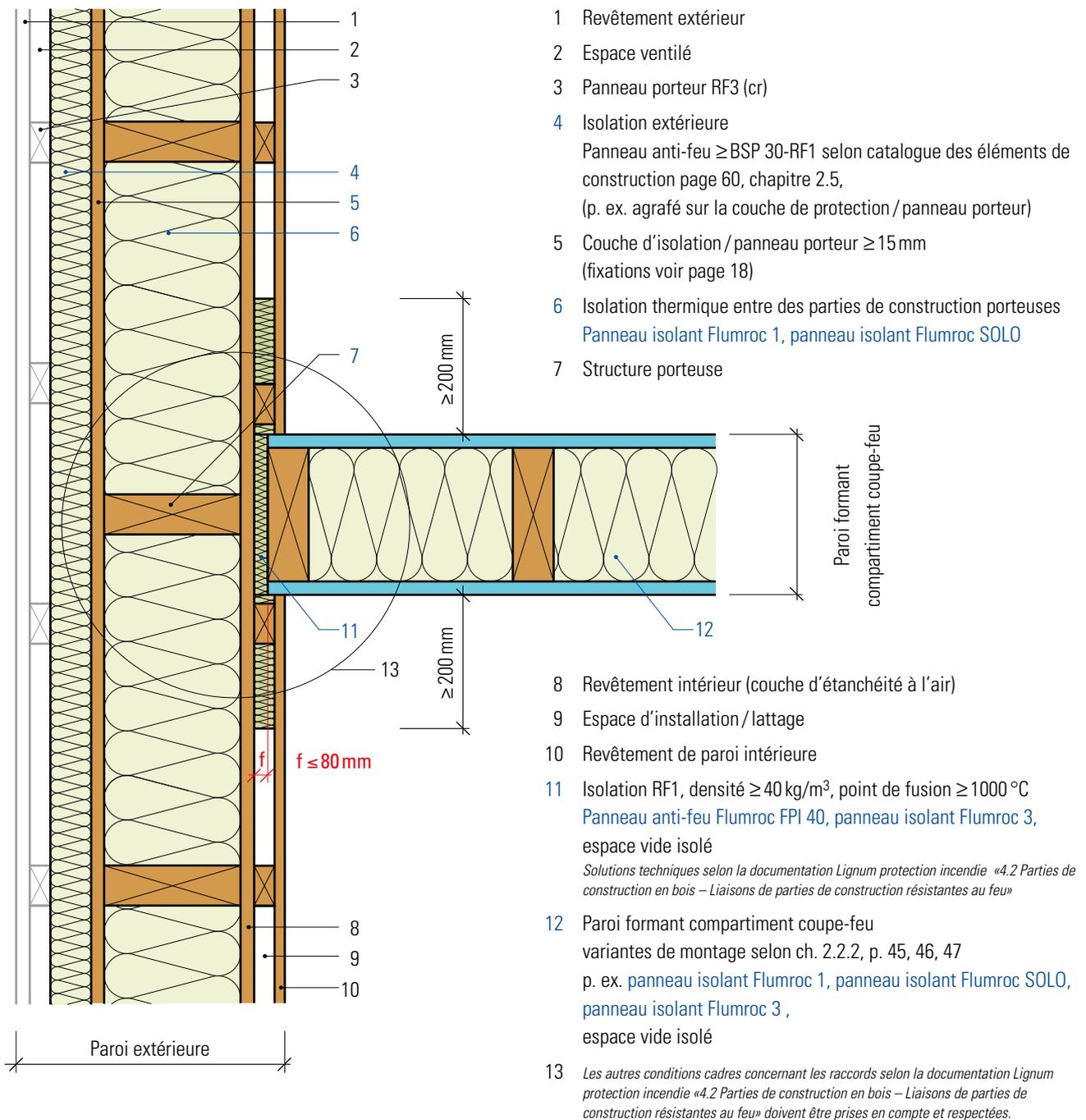


Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie. La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Raccord des parties de construction formant compartiment coupe-feu

Paroi extérieure – paroi intérieure

Plan de base



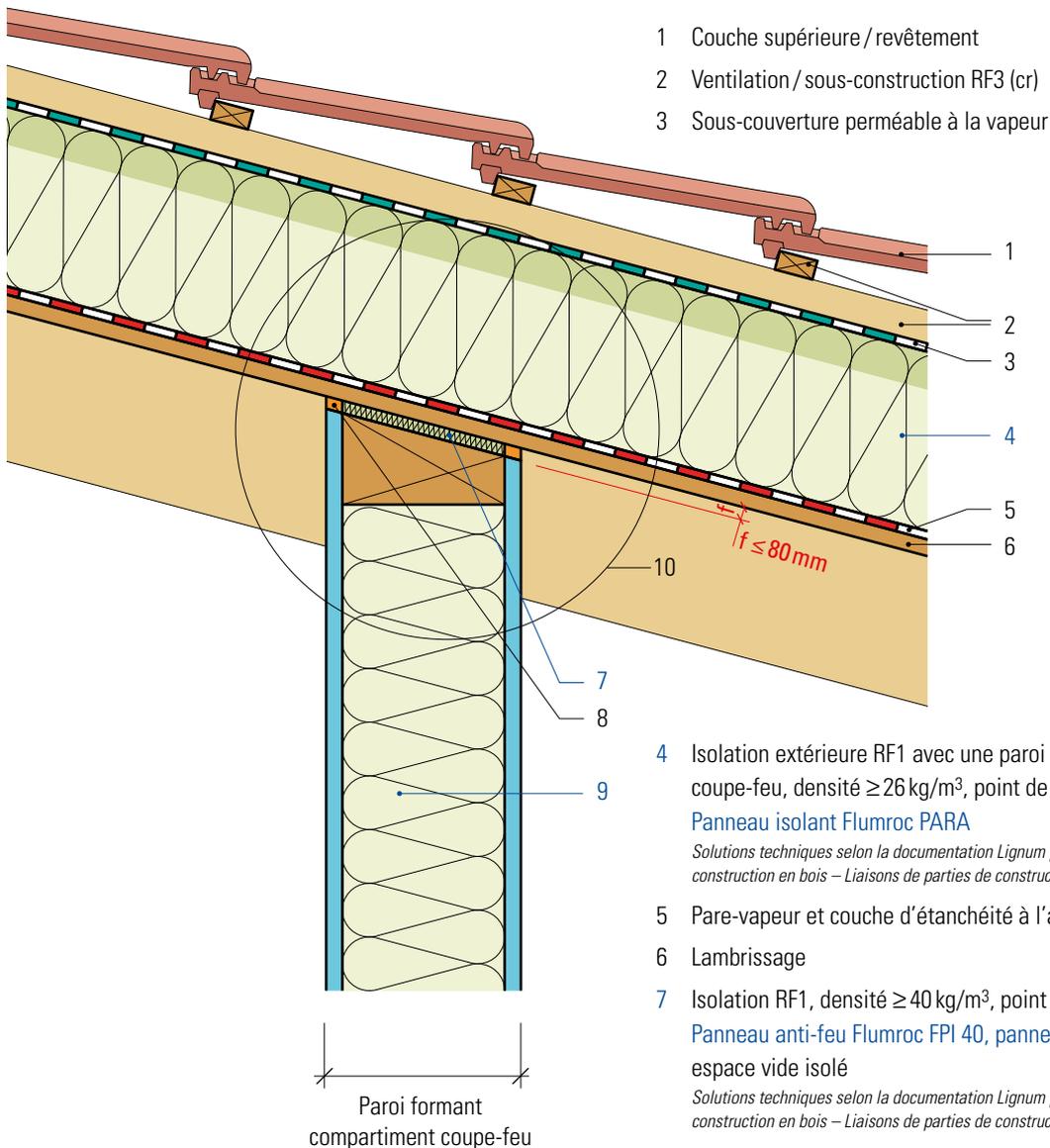
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Raccord des parties de construction formant compartiment coupe-feu

Paroi intérieure - Toit

Plan de base



- 1 Couche supérieure / revêtement
- 2 Ventilation / sous-construction RF3 (cr)
- 3 Sous-couverture perméable à la vapeur

- 4 Isolation extérieure RF1 avec une paroi formant compartiment coupe-feu, densité $\geq 26 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$

Panneau isolant Flumroc PARA

Solutions techniques selon la documentation Lignum protection incendie «4.2 Parties de construction en bois – Liaisons de parties de construction résistantes au feu»

- 5 Pare-vapeur et couche d'étanchéité à l'air
- 6 Lambrissage

- 7 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$
- Panneau anti-feu Flumroc FPI 40, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé**

Solutions techniques selon la documentation Lignum protection incendie «4.2 Parties de construction en bois – Liaisons de parties de construction résistantes au feu»

- 8 Etanchéité / couverture

Solutions techniques selon la documentation Lignum protection incendie «4.2 Parties de construction en bois – Liaisons de parties de construction résistantes au feu»

- 9 Paroi formant compartiment coupe-feu

Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47

p. ex. **panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé**

- 10 Les autres conditions cadres concernant les raccords selon la documentation Lignum protection incendie «4.2 Parties de construction en bois – Liaisons de parties de construction résistantes au feu» doivent être prises en compte et respectées.

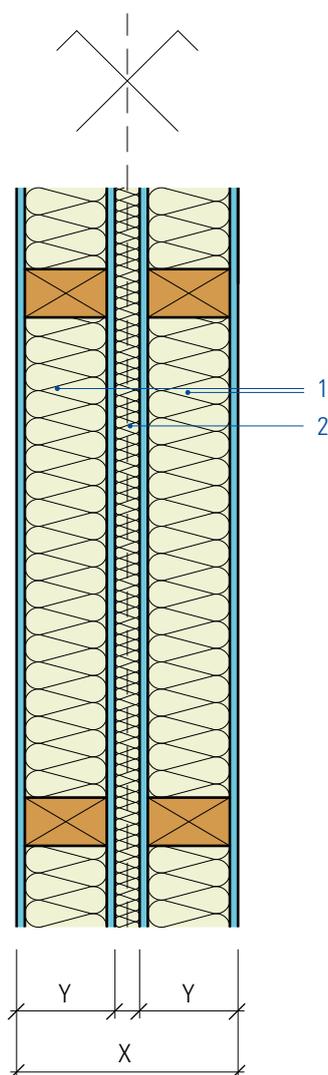
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Principe de construction avec double paroi

Plan de base



- 1 Mur coupe-feu
Variantes de montage selon 2.2.2, p. 45, 46, 47
espace vide isolé
- 2 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
espace vide isolé
Panneau isolant Flumroc 1,
panneau isolant Flumroc SOLO,
panneau isolant Flumroc 3
(recommandation min. 30 mm)

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

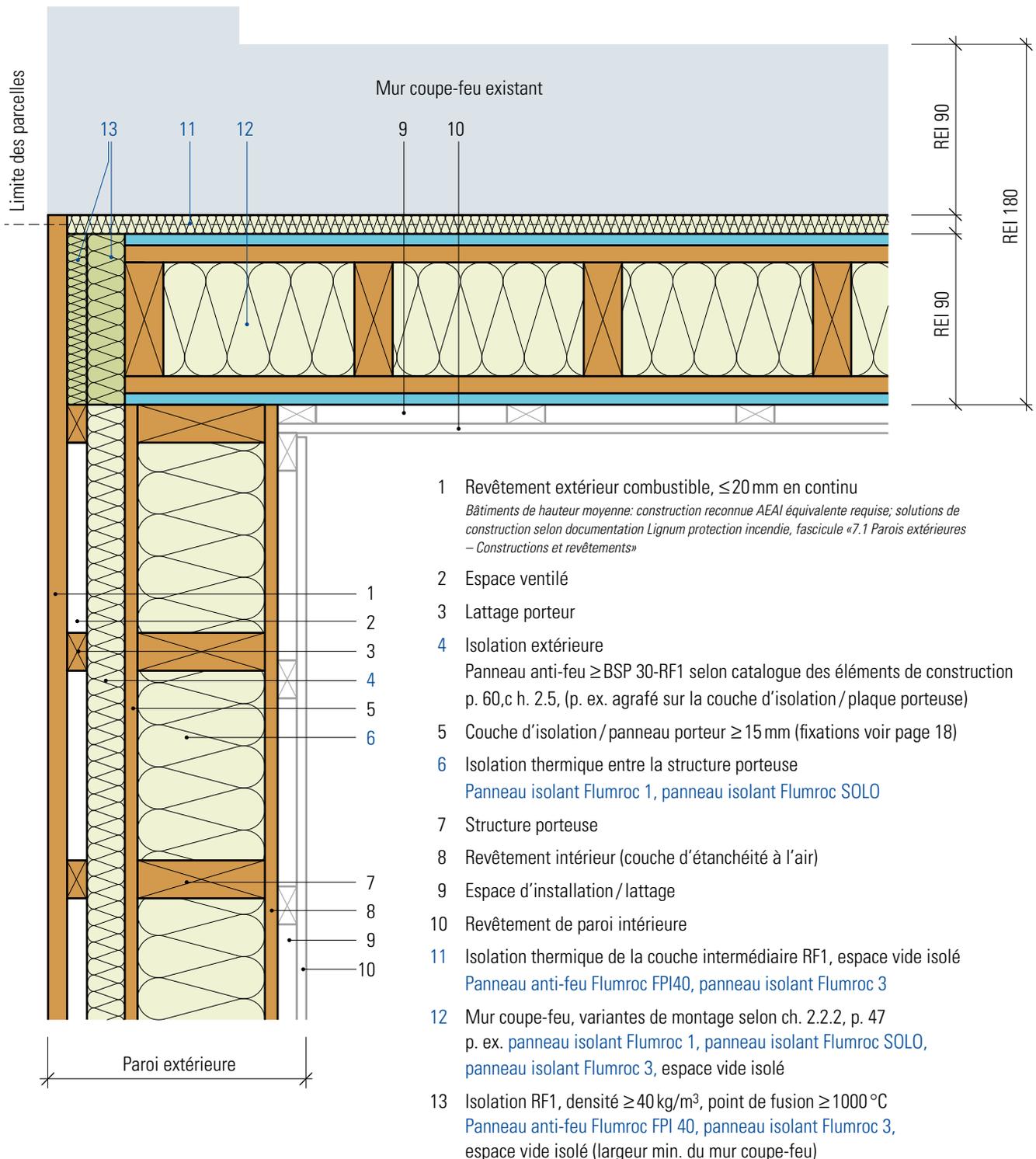
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à des murs coupe-feu existants

Plan de base



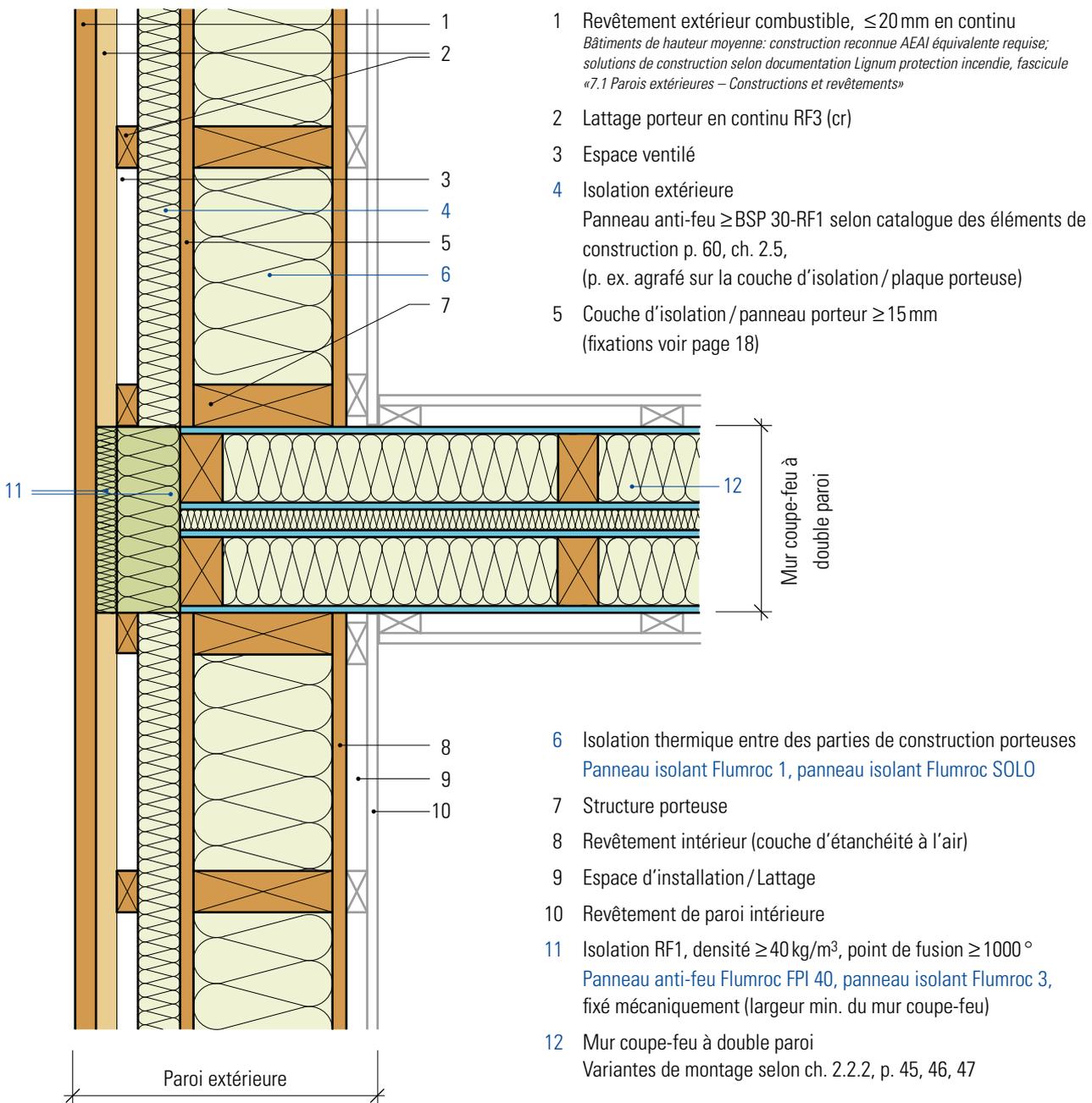
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la paroi extérieure, revêtement extérieur combustible ≤ 20 mm

Plan de base



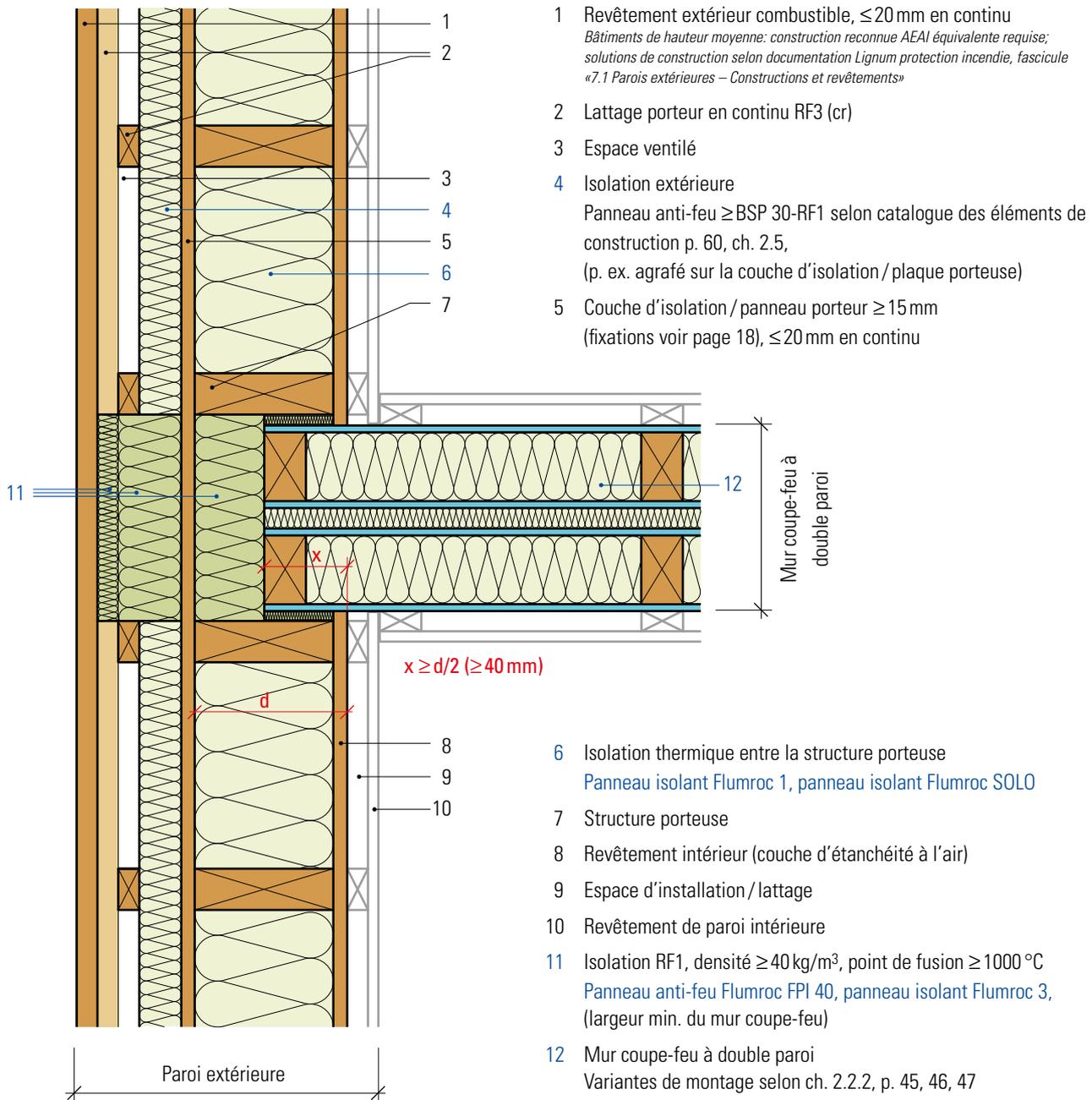
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la paroi extérieure, revêtement extérieur combustible / couche d'isolation ≤ 20 mm

Plan de base

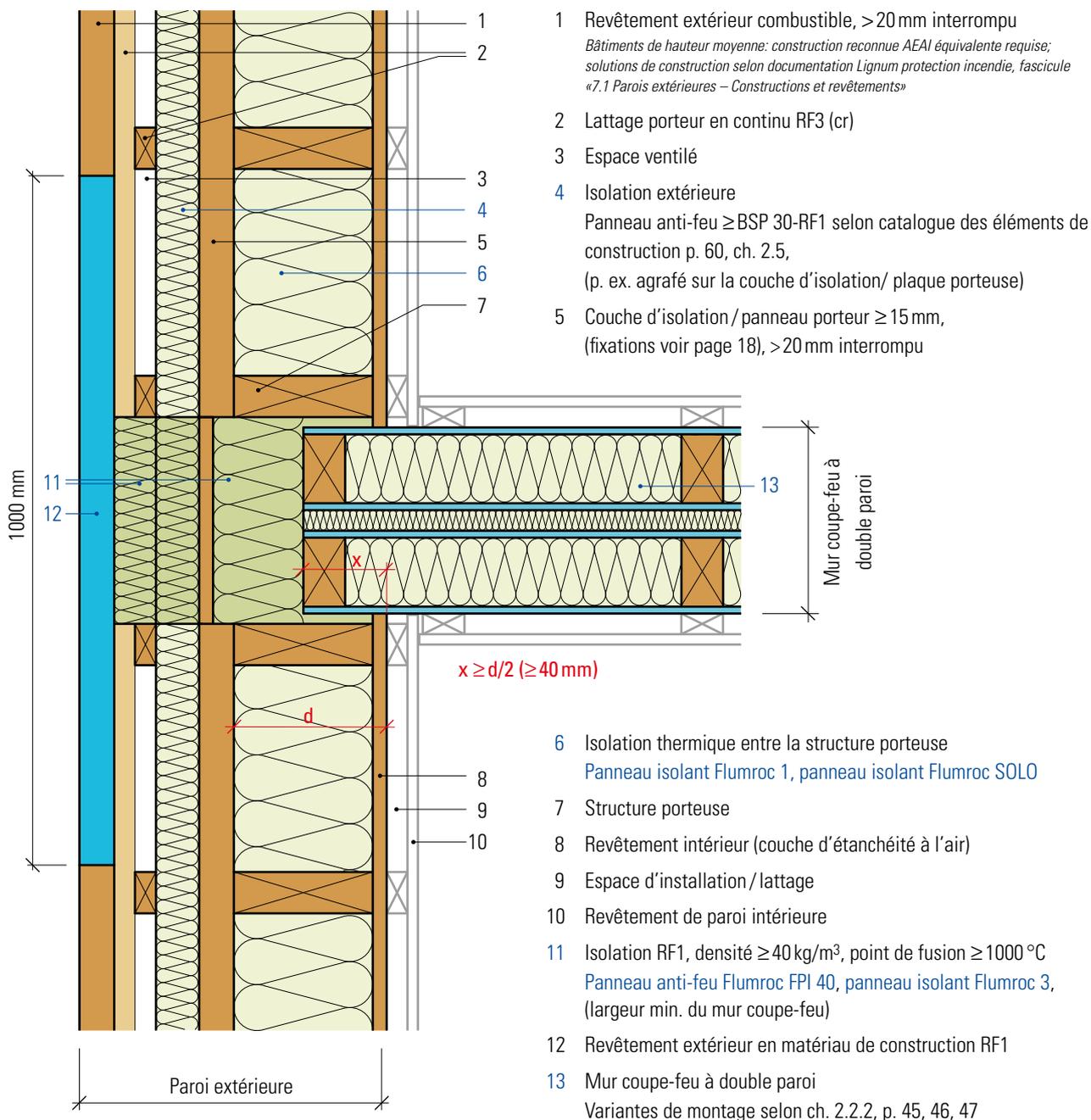


Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.
La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la paroi extérieure, revêtement extérieur combustible / couche d'isolation > 20 mm

Plan de base



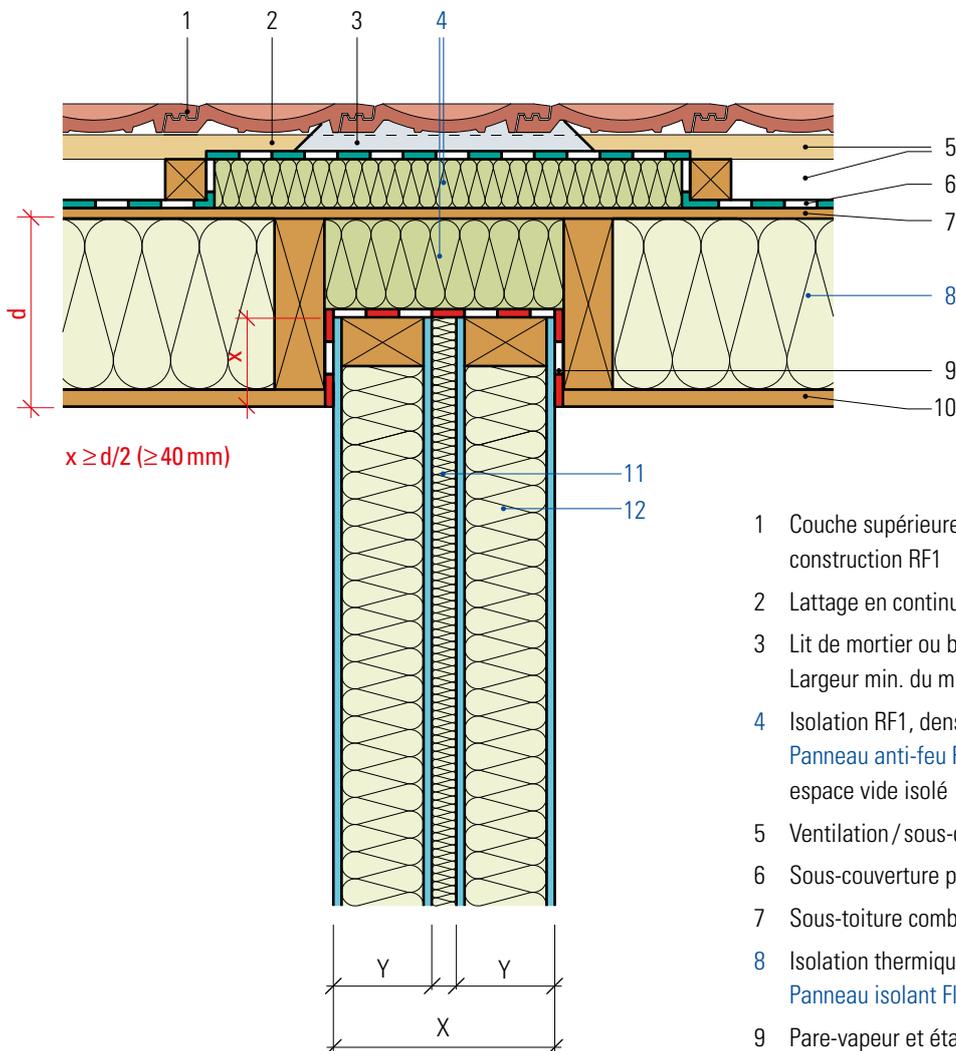
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la toiture, sous-toiture combustible ≤ 20 mm

Coupe



$x \geq d/2 (\geq 40 \text{ mm})$

- 1 Couche supérieure (couverture) en matériau de construction RF1
- 2 Lattage en continu RF3 (cr)
- 3 Lit de mortier ou bourrage en matériau de construction RF 1
Largeur min. du mur coupe-feu
- 4 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$
Panneau anti-feu Flumroc FPI 40, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 5 Ventilation / sous-construction RF3 (cr)
- 6 Sous-couverture perméable à la vapeur
- 7 Sous-toiture combustible ≤ 20 mm en continu
- 8 Isolation thermique
Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO
- 9 Pare-vapeur et étanchéité à l'air
- 10 Revêtement intérieur
- 11 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 12 Mur coupe-feu à double paroi
Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

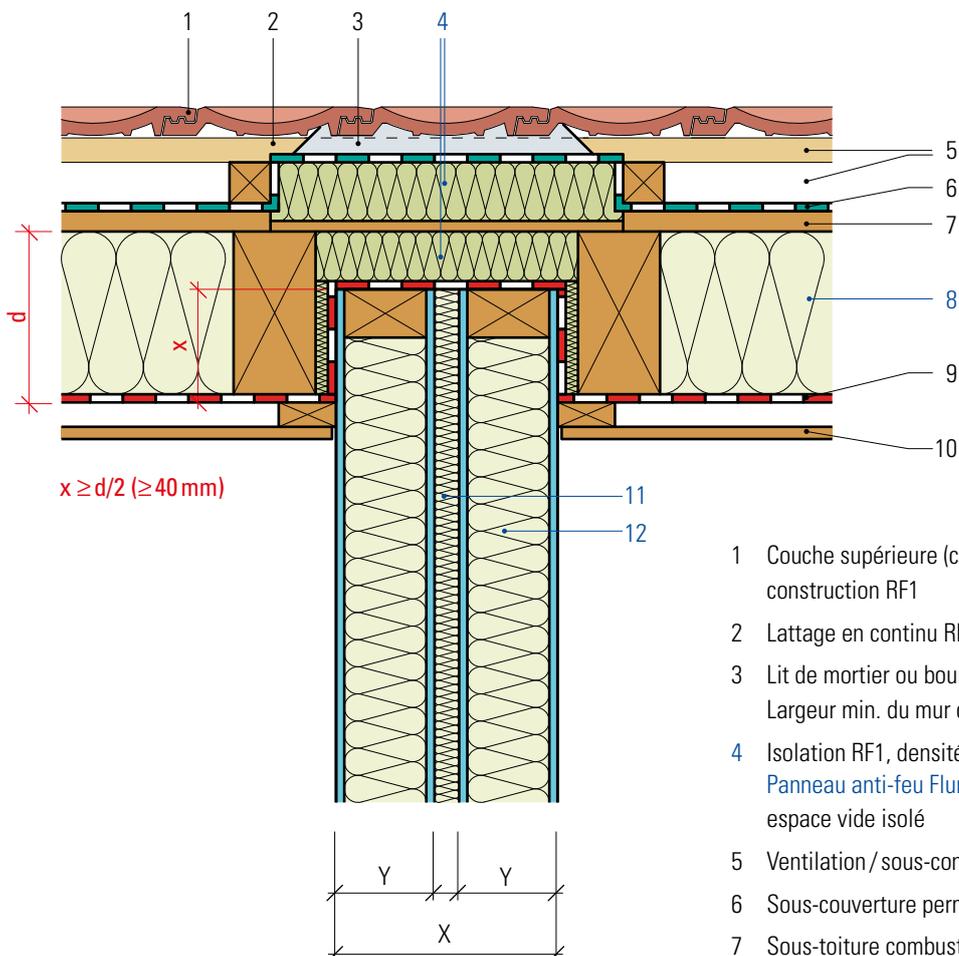
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la toiture, sous-toiture combustible > 20 mm

Coupe



$x \geq d/2 (\geq 40 \text{ mm})$

- 1 Couche supérieure (couverture) en matériau de construction RF1
- 2 Lattage en continu RF3 (cr)
- 3 Lit de mortier ou bourrage en matériau de construction RF 1
Largeur min. du mur coupe-feu
- 4 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000 \text{ °C}$
[Panneau anti-feu Flumroc FPI 40](#), [panneau isolant 3](#),
espace vide isolé
- 5 Ventilation / sous-construction RF3 (cr)
- 6 Sous-couverture perméable à la vapeur
- 7 Sous-toiture combustible > 20 mm interrompu
- 8 Isolation thermique
[Panneau isolant 1](#), [panneau isolant SOLO](#)
- 9 Pare-vapeur et étanchéité à l'air
- 10 Revêtement intérieur avec espace pour installations techniques
- 11 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
[Panneau isolant 1](#), [panneau isolant SOLO](#),
[panneau isolant 3](#),
espace vide isolé
- 12 Mur coupe-feu à double paroi
Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

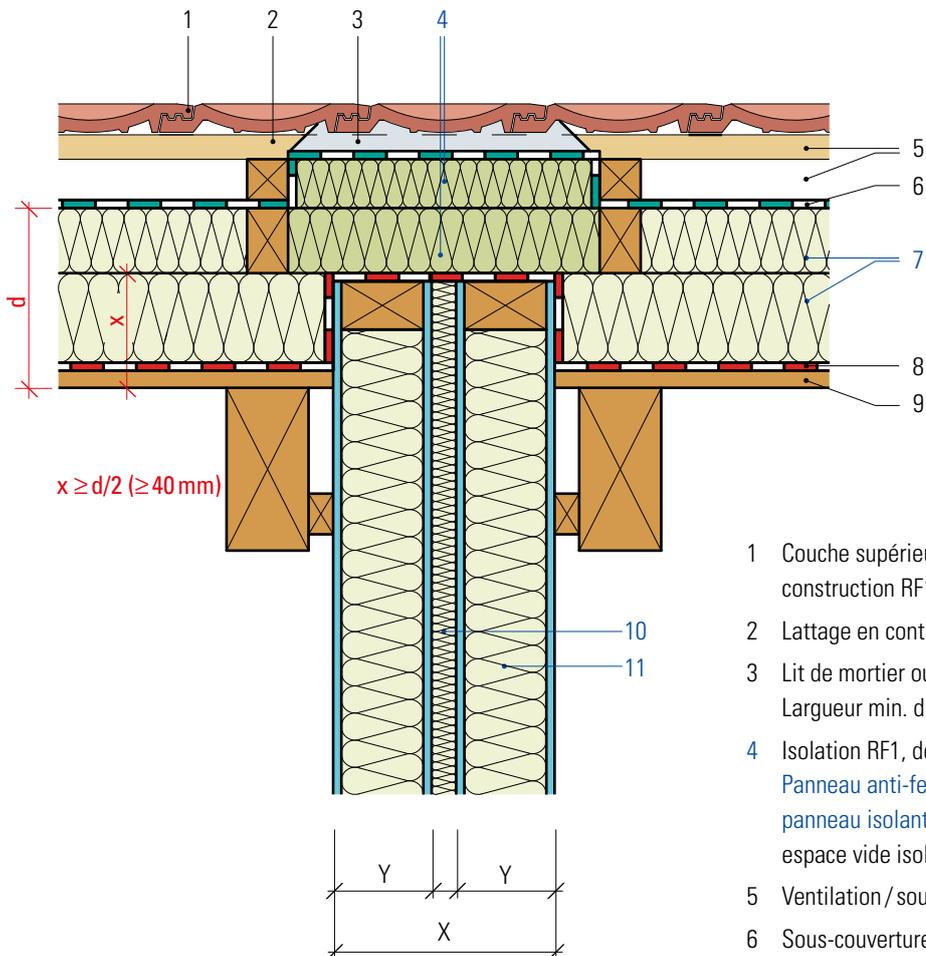
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la toiture (toiture valaisanne)

Coupe



- 1 Couche supérieure (couverture) en matériau de construction RF1
- 2 Lattage en continu RF3 (cr)
- 3 Lit de mortier ou bourrage en matériau de construction RF 1
Largeur min. du mur coupe-feu
- 4 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$
Panneau anti-feu Flumroc FPI 40, panneau isolant Flumroc 3, panneau isolant Flumroc PARA, espace vide isolé
- 5 Ventilation / sous-construction RF3 (cr)
- 6 Sous-couverture perméable à la vapeur
- 7 Isolation thermique
Panneau isolant Flumroc PARA
- 8 Pare-vapeur et étanchéité à l'air
- 9 Lambrissage
- 10 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 11 Mur coupe-feu à double paroi
Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

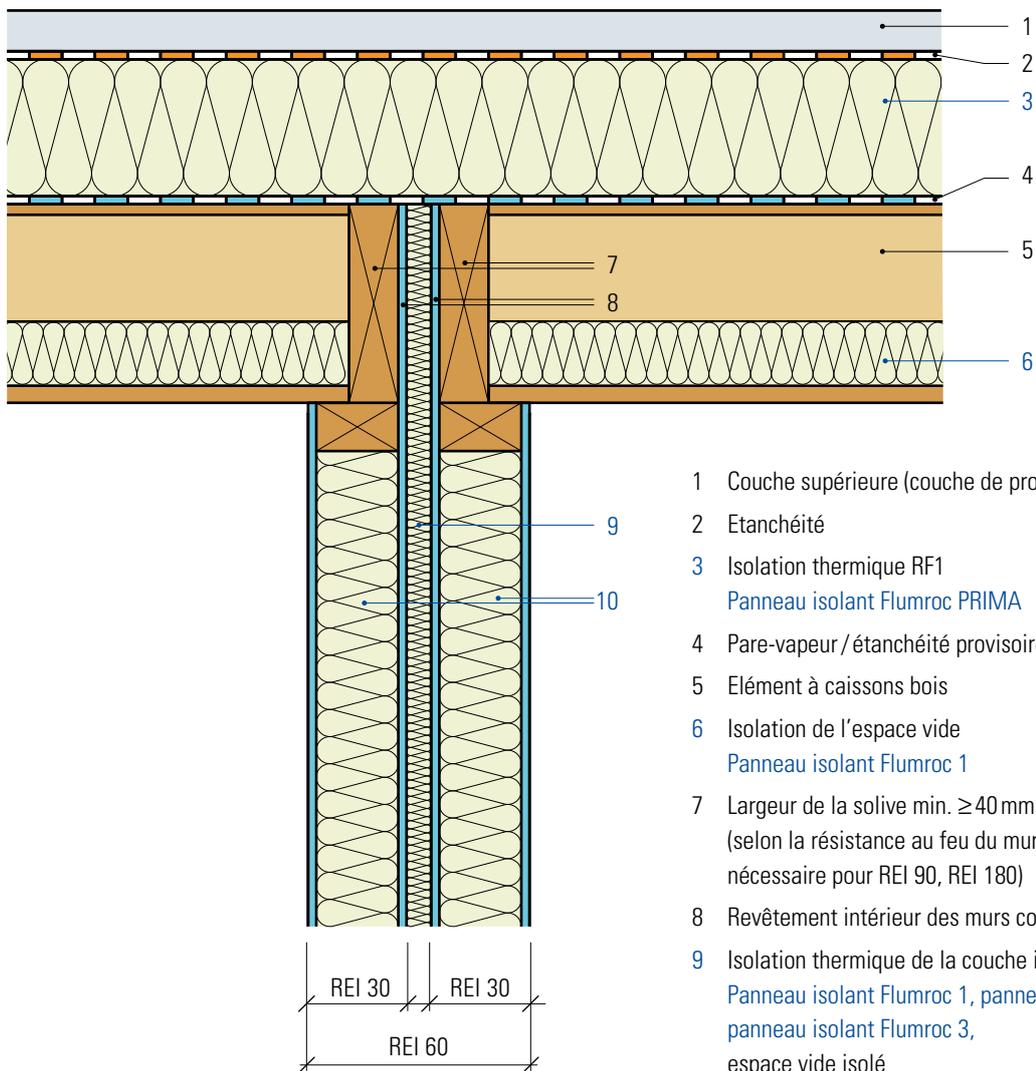
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord au toit plat

Coupe



- 1 Couche supérieure (couche de protection)
- 2 Etanchéité
- 3 Isolation thermique RF1
Panneau isolant Flumroc PRIMA
- 4 Pare-vapeur / étanchéité provisoire
- 5 Élément à caissons bois
- 6 Isolation de l'espace vide
Panneau isolant Flumroc 1
- 7 Largeur de la solive min. ≥ 40 mm (REI 60)
(selon la résistance au feu du mur coupe-feu, preuve séparée nécessaire pour REI 90, REI 180)
- 8 Revêtement intérieur des murs coupe-feu
- 9 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 10 Mur coupe-feu à double paroi
Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45

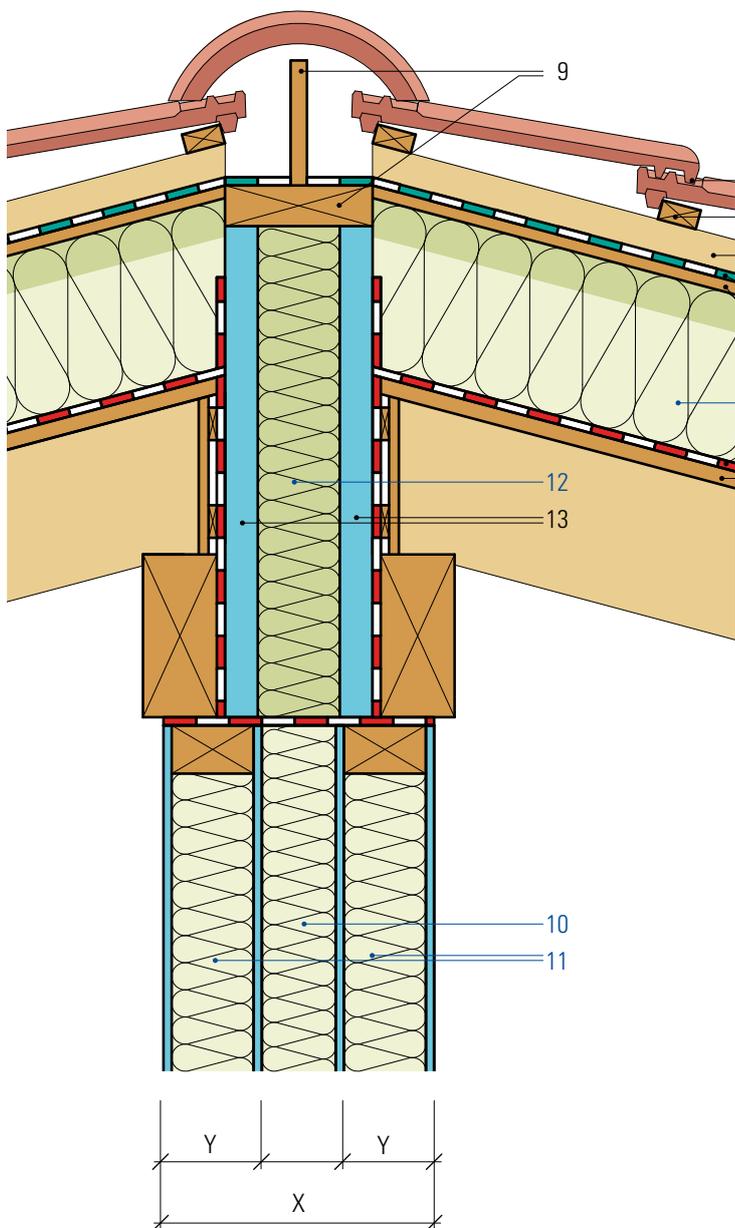
Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord à la latte de faîtage

Coupe



- 1 Couche supérieure (couverture) en matériau de construction RF1
- 2 Lattage en continu RF3 (cr)
- 3 Ventilation / sous-construction RF3 (cr)
- 4 Sous-couverture perméable à la vapeur
- 5 Plaque à base de bois perméable à la vapeur
- 6 Isolation thermique
Panneau isolant Flumroc PARA
- 7 Pare-vapeur et étanchéité à l'air
- 8 Lambrissage
- 9 Planche de fermeture et latte de faîtage ≥ 30 mm
- 10 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 11 Mur coupe-feu à double paroi
Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47
- 12 Isolation RF1, densité ≥ 40 kg/m³, point de fusion ≥ 1000 °C
Panneau anti-feu Flumroc FPI 40, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 13 Panneau anti-feu*
(selon la résistance au feu du mur coupe-feu)

Résistance au feu

Mur coupe-feu	Panneau anti-feu*
REI 180	BSP 90 – RF1
REI 90	BSP 60 – RF1
REI 60	BSP 30 – RF1

* p. ex. www.bsronline.ch, Répertoire de la protection incendie Nr. 231, Panneau anti-feu ou publication Lignum 4.1 Eléments de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistant au feu.

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

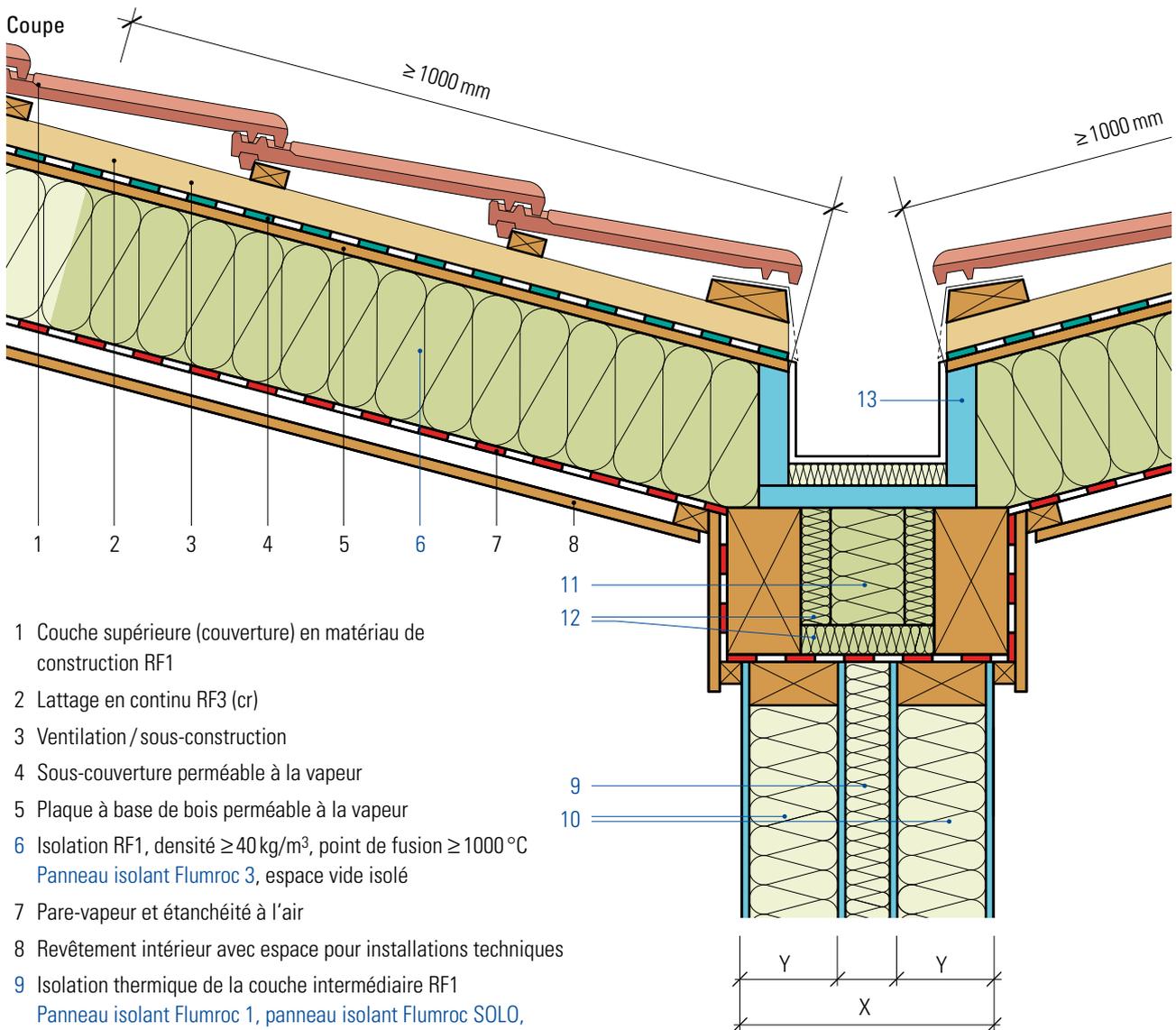
REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie.

La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

Mur coupe-feu

Raccord de gouttière



- 1 Couche supérieure (couverture) en matériau de construction RF1
- 2 Lattage en continu RF3 (cr)
- 3 Ventilation / sous-construction
- 4 Sous-couverture perméable à la vapeur
- 5 Plaque à base de bois perméable à la vapeur
- 6 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$
 Panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 7 Pare-vapeur et étanchéité à l'air
- 8 Revêtement intérieur avec espace pour installations techniques
- 9 Isolation thermique de la couche intermédiaire RF1
 Panneau isolant Flumroc 1, panneau isolant Flumroc SOLO, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 10 Mur coupe-feu à double paroi
 Variantes de montage selon ch. 2.2.2, p. 45, 46, 47
- 11 Isolation RF1, densité $\geq 40 \text{ kg/m}^3$, point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$
 Panneau anti-feu Flumroc FPI 40, panneau isolant Flumroc 3, espace vide isolé
- 12 Panneau anti-feu
 (selon la résistance au feu du mur coupe-feu, p. ex. panneau anti-feu p. 60, BSP 30-RF1, BSP 60-RF1)
- 13 Panneau anti-feu*
 (selon la résistance au feu du mur coupe-feu)

X = Résistance au feu d'un mur coupe-feu

Y = Résistance au feu de la paroi

Montage des murs coupe-feu à double paroi

REI 180	2 parois avec REI 90
REI 90	2 parois avec REI 60
REI 60	2 parois avec REI 30

Résistance au feu

Mur coupe-feu	Panneau anti-feu*
REI 180	BSP 90 – RF1
REI 90	BSP 60 – RF1
REI 60	BSP 30 – RF1

* p. ex. www.bsonline.ch, Répertoire de la protection incendie Nr. 231, Panneau anti-feu ou publication Lignum 4.1 Éléments de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistant au feu.

Remarque: Les exemples de solutions proposés ici sont des présentations schématiques des possibilités d'utilisation des produits isolants Flumroc. Les exigences en matière de protection incendie posées à la construction, resp. la solution détaillée dépendent de la géométrie du bâtiment, du genre, de l'utilisation et de la situation des constructions. L'exécution devra se faire en respectant les prescriptions de protection incendie AEAI 2015 et les documentations Lignum protection incendie. La solution présentée avec les mesures de protection incendie ad hoc est proposée par Flumroc SA et n'a nullement la prétention d'être exhaustive et n'a pas de caractère contraignant. La solution ne représente donc pas l'état de la technique reconnu par l'AEAI. On se référera aux tableaux du catalogue des éléments de construction pour ce qui est de l'installation des éléments de construction pour la résistance au feu requise. Ne sont pas pris en compte ici la protection phonique, thermique ainsi que la physique du bâtiment.

La laine de pierre
Flumroc. Protection
incendie et sécurité.

www.flumroc.ch/1000degres



Sous réserve de modifications. En cas de doute, veuillez prendre contact avec nous.

Swiss made

La laine de pierre Flumroc est produite essentiellement à partir de roches provenant du canton des Grisons voisin.

Plus de 210 collaborateurs assurent la production et la livraison de produits isolants haut de gamme destinés à l'isolation thermique et phonique ainsi qu'à la protection incendie.

Flumroc. La laine de pierre suisse.

www.flumroc.ch



FLUMROC SA, Champ-Vionnet 3, CH-1304 Cossonay-Ville, +41 81 734 13 11, romandie@flumroc.ch
FLUMROC AG, Industriestrasse 8, Postfach, CH-8890 Flums, +41 81 734 11 11, info@flumroc.ch