

4.1 Éléments de construction en bois
Planchers, parois et revêtements résistant au feu

Annexe:
Éléments de construction optimisés
Knauf Insulation



Knauf Insulation GmbH

Industriestrasse 30
4622 Egerkingen
Tel. 062 889 19 90
www.knaufinsulation.ch

2015

Documentation Lignum protection incendie : Éléments de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistant au feu

Éléments de construction optimisés Knauf Insulation

Mars 2023

Table des matières

1	RÈGLES D'EXÉCUTION	4
1.1	Règles fondamentales.....	4
1.2	Matériaux de construction	6
1.3	Sous-construction, fixation, joints.....	9
1.4	Raccords des éléments de construction formant compartiment coupe-feu.....	12
1.5	Installations techniques du bâtiment.....	12
2	ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION	13
2.1	Planchers de résistance au feu 30, 60 et 90 minutes.....	13
2.1.1	Solivage sans revêtement inférieur participant à la protection incendie.....	13
2.1.2	Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie.....	14
2.1.3	Planchers nervurés.....	20
2.1.4	Planchers en caisson.....	27
2.1.5	Planches juxtaposées.....	32
2.1.6	Planchers massifs, largeur de joint $f \leq 5$ mm.....	33
2.1.7	Planchers en panneaux de bois massif multicouches.....	35
2.2	Parois de résistance au feu 30, 60 et 90 minutes.....	36
2.2.1	Parois en ossature revêtues sur une face.....	36
2.2.2	Parois en ossature revêtues sur les deux faces	45
2.2.3	Parois en panneaux de bois massif multicouches	56
2.2.4	Constructions à double parois.....	59
2.3	Toitures de résistance au feu 30 minutes.....	60
2.4	Calcul de la combustion des éléments de construction en bois.....	61
2.4.1	Résistance au feu des éléments de construction métalliques en liaison avec des panneaux antifeu	61
2.5	Panneaux antifeu.....	61
2.5.1	Utilisation des panneaux antifeu.....	61
2.5.2	Épaisseurs des panneaux antifeu.....	62
3	ELEMENTS DE CONSTRUCTION RF1	64
3.1	Règles d'exécution.....	64
3.1.1	Généralités.....	64
3.1.2	Revêtements résistant au feu composés de matériaux 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	69
3.2.1	Solivages RF1.....	69
3.2.2	Planchers nervurés RF1	70
3.2.3	Planchers en caisson RF1	71
3.2.4	Planches juxtaposées RF1	72
3.2.5	Planchers massifs RF1, largeur de joint $f \leq 5$ mm	73
3.2.6	Planchers RF1 en panneaux de bois massif multicouches	74
3.3	Parois RF1 de résistance au feu 30, 60 et 90 minutes	75
3.3.1	Parois en ossature RF1	75

Le présent document est une annexe aux documents de référence «Documentation Lignum protection incendie : Eléments de construction en bois – Planchers, parois et revêtements résistant au feu» édition 2015 (mise à jour 2017). L'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie AEAI a pris connaissance de sa validation par la Commission suisse «Sécurité incendie et bois» de Lignum.

Informations rédactionnelles:

Les spécifications de la «Documentation Lignum protection incendie, 4.1 Eléments de construction en bois - Planchers, parois et revêtements résistant au feu» (document de référence) doivent être respectées. Les éléments de construction optimisés en termes de matériaux peuvent être extraits de la présente annexe. Les dispositions extraites du document de référence (sous forme d'extraits) sont surlignées en gris.

**Editeur:**

Lignum, Economie suisse du bois
Mühlebachstrasse 8
CH-8008 Zurich
Tel. 044 267 47 77
www.lignum.ch

Elaboration:

Ivan Brühwiler, Holzbauingenieur BSc FH/SIA, B3 Kolb AG, Romanshorn
Prof. Dr. Andrea Frangi, dipl. Bauingenieur ETH/SIA, EPF Zurich
Bernhard Furrer, dipl. Holzbauingenieur HTL,
Lignum, Economie suisse du bois, Zurich
Stefan Signer, Holzbauingenieur BSc FH, B3 Kolb AG, Romanshorn
Reinhard Wiederkehr, dipl. Holzbauingenieur HTL/STV/SIA,
Makiol Wiederkehr AG, Beinwil am See



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV
Plan d'action bois

1 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 figurant dans les tableaux représentent les dimensions minimales pour la résistance au feu. Elles ne replacent 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. Souvent, pour des raisons constructives, des couches supplémentaires ou plus épaisses, ainsi que des assemblages ou des connecteurs complémentaires, s'avèrent nécessaires.
- Lors de la conception des structures, il faut prendre en compte 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, Construction en bois.
- Les exigences de la Directive de protection incendie 14-15 : « Utilisation de matériaux de construction » relatives aux surfaces des éléments de construction et à leur composition sont à respecter (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). Celles-ci doivent présenter une réaction au feu d'au moins RF3, respectivement RF3 (cr) dans le cas de feuilles (pare-vent, barrière vapeur, etc.). Les joints des couches revêtements seront soutenus (en analogie avec le type 1 selon fig. 6), dans les éléments de construction RF1 les vides seront 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 figurant 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 figurant 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 (excepté les couches porteuses) et pour les panneaux antifeu, 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 fraisées est indiquée à la figure 2.

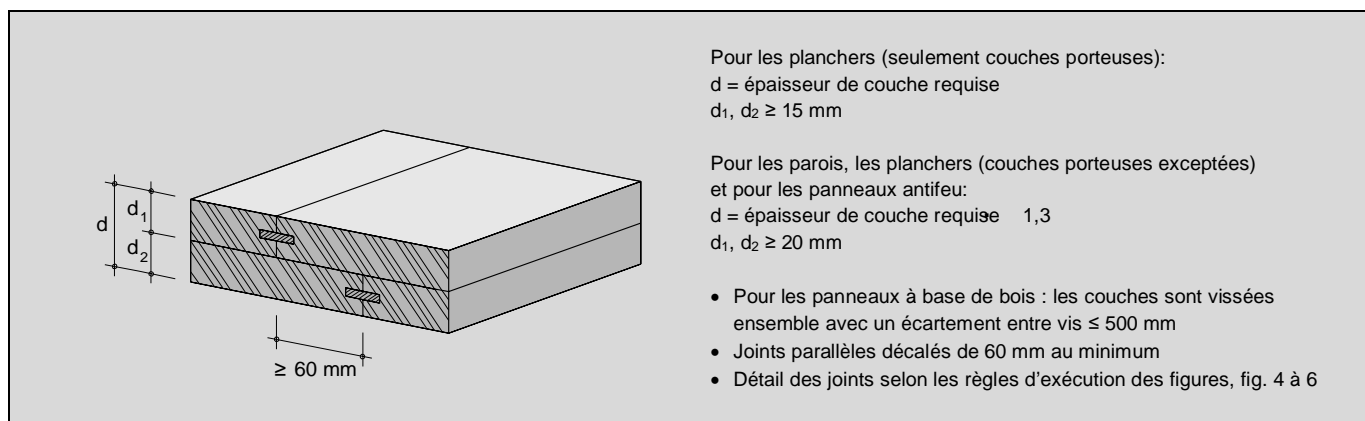


Figure 1 : Exécution en deux couches de revêtements en bois massif ou en panneaux à base de bois

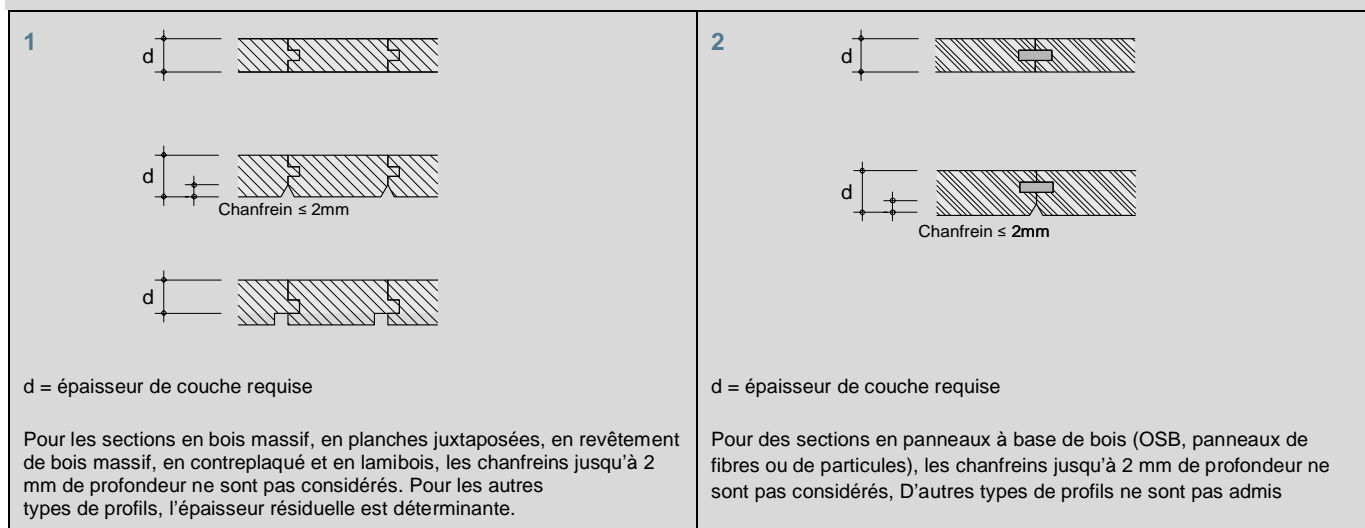


Figure 2 : Epaisseur déterminante des revêtements en bois et en panneaux à base de bois

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

2 Panneaux à base de bois composés de particules ou de fibres

1.2 Matériaux de construction

Le bois et les matériaux à base de bois doivent correspondre à la norme SIA 265, Construction en bois et SIA 265/1, Construction en bois – Spécifications complémentaires. Les définitions et les exigences de la figure 3 s'appliquent en complément.

Bois et panneaux à base de bois	
Bois massif	Bois massif; bois massif abouté et recollé; classe de résistance minimum C24
Planches juxtaposées	Classe de résistance minimum C24
Bois lamellé collé	Classe de résistance minimum GL24c
Revêtement bois massif	Revêtement bois massif, rainé-crêté ou avec rainures et fausse languette; essences: épicéa, sapin, pin, mélèze, douglas, hêtre, chêne; aucun nœud tombant; densité: $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$ pour une teneur en eau du bois de 12 %
Panneau de bois massif à une ou plusieurs couches	Bois panneauté, selon normes EN 13353 et EN 13986 ainsi que bois lamellé croisé selon norme EN 16351 ; composition des couches : uniformes, croisées, symétriques ; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 350 \text{ kg/m}^3$
Contreplaqué	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	Panneaux 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 et EN 13986 ; valeur caractéristique de la densité $\rho_k \geq 500 \text{ kg/m}^3$ 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	Panneaux 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 de plâtre	Plaques de carton plâtre Type A, D, E, F, H, I, R selon norme EN 520 (Des solutions spécifiques aux produits peuvent être extraites du catalogue des éléments de construction optimisés Knauf)
Plaque de plâtre fibrée	Plaques de plâtre fibrées selon norme EN 15283-2 (Des solutions spécifiques aux produits peuvent être extraites du catalogue des éléments de construction optimisés Knauf)
Chape	Ciment; sulfite de calcium (mortier anhydrite); chape liquide sulfate de calcium (mortier liquide anhydrite); mortier plâtre; asphalte
Moyens d'assemblage mécaniques	
Agrafes à dos large en acier galvanisé	df2 befestigungstechnik ag, BS 29000 largeur dos $\geq 27 \text{ mm}$; longueur de tige $\geq 85 \text{ mm}$; diamètre de fil $\geq 2 \text{ mm}$; zinguées $\geq 12 \mu\text{m}$, résinées
Agrafes à dos large en acier inox	df2 befestigungstechnik ag, BS 29000 largeur dos $\geq 27 \text{ mm}$; longueur de tige $\geq 85 \text{ mm}$; diamètre de fil $\geq 2 \text{ mm}$; acier inox 1.4301, résinées
Fixation pour panneaux isolants	Heraklith® vis à béton DDS plus Heraklith® vis à béton BTW / BTB
Adhésifs	
Adhésif à base de silicate	Van Baerle AG, Silacoll 100
PUR Colle volume	Permapack AG, Permafix 1166
Colles à dispersion	Röfix AG, Röfix Unicoll Universalkleber

Figure 3a: Définitions et exigences relatives aux matériaux

Isolants	
KI - Mineral Plus	<p>Panneaux de laine minérale de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 20 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mineral Plus FP 030 B (N° AEAI 31293); densité env. 50 kg/m^3 - Mineral Plus HB 034 (N° AEAI 31288); densité env. 22 kg/m^3 - Mineral Plus KP 034 (PR) (N° AEAI 31288), densité env. 22 kg/m^3
KI – Laine de verre	<p>Panneaux de laine de verre de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 20 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TP 432 B (N° AEAI 26822); densité env. 32 kg/m^3 - TP-KD 432 (PR) (N° AEAI 26822), densité env. 32 kg/m^3 - TI 432 U (N° AEAI 26822), densité env. 32 kg/m^3 - Unifit TI 132 U (N° AEAI 31290); densité env. 32 kg/m^3 - Unifit TI 135 U (N° AEAI 31291), densité env. 24 kg/m^3 - TP-KD 430 (N° AEAI 26822), densité env. 25 kg/m^3 - TP 120 A (N° AEAI 31291), densité env. 25 kg/m^3 - Naturoll D 035 (N° AEAI 31289), densité env. 24 kg/m^3
KI – Isolation à insuffler	<p>Isolation en vrac de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - groupe de réaction au feu RF1 <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supafil Timber Frame (N° AEAI 31292); densité $\geq 35 \text{ kg/m}^3$ - Protectfill (N° AEAI 31599); densité $35\text{-}175 \text{ kg/m}^3$
KI – Laine de roche bâtiment	<p>Panneaux de laine de roche de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 30 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KP-035/HB (N° AEAI 30338); densité env. 52 kg/m^3 - KP-035 (N° AEAI 30338), densité env. 52 kg/m^3 - FPS (N° AEAI 30338); densité env. 65 kg/m^3 - KP-036/HB (N° AEAI 30338); densité env. 42 kg/m^3 - KP-036 (N° AEAI 30338); densité env. 42 kg/m^3 - DPF-40 (N° AEAI 30338); densité env. 42 kg/m^3 - DPF-30; densité env. 30 kg/m^3 - FPL-035; densité env. 50 kg/m^3 - FPL-035 GS; densité env. 50 kg/m^3
KI – Laine de roche bruit de choc	<p>Panneaux de laine de roche de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 110 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TPS (N° AEAI 30338); densité env. 115 kg/m^3 - TPE (N° AEAI 30338); densité env. 130 kg/m^3 - TPD (N° AEAI 30338); densité env. 150 kg/m^3
KI – Laine de verre bruit de choc	<p>Panneaux de laine de verre de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 90 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 <p>par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TPT 03; densité env. 90 kg/m^3

Figure 3b: Définitions et exigences relatives aux matériaux

Isolant	
KI - BSP Panneau isolants en laine de roche pour toitures plates	Panneaux isolants en laine de roche de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 130 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - DDP2-U (N° AEAI 30363); densité env. 135 kg/m^3 - DDP-X (N° AEAI 30338); densité env. 160 kg/m^3
KI - BSP Panneau isolant en laine de roche pour toitures en pente	Panneaux isolants en laine de roche de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 100 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - SDP-035 (N° AEAI 30338); densité env. 110 kg/m^3
KI - BSP Laine de roche WDVS	Panneau isolant en laine de roche surface apprêtée de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - densité $\rho \geq 80 \text{ kg/m}^3$ - selon norme EN 13162 - groupe de réaction au feu RF1 - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - FKD-MAX C2 (N° AEAI 30337); densité env. 102 kg/m^3 - FKD-LIGHT C2 (N° AEAI 31817); densité env. 80 kg/m^3 - FKD-T FB C2 (N° AEAI 30337); densité env. 105 kg/m^3 - FKD-U RS C2 (N° AEAI 30337); densité env. 125 kg/m^3
KI - Heraklith	Plaque en laine de bois liée au ciment de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - groupe de réaction au feu min. RF3 par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - Heraklith A2-BM (N° AEAI 31549) - Heraklith C (N° AEAI 31568) - QuickMount SE-032/2 (autrefois Heratekta SE-032/2 N° AEAI 31578)
KI - Tektalan A2	Panneau de laine de roche recouvert d'une plaque de laine de bois liée au ciment de Knauf Insulation, remplissant les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - densité panneau de laine de roche $\rho \geq 80 \text{ kg/m}^3$ - RF1 (laine de roche) - point de fusion $\geq 1000^\circ\text{C}$ - plaque de laine de bois max. 10 mm par exemple: <ul style="list-style-type: none"> - Tektalan A2-E21 (N° AEAI 25474) - Tektalan A2-Basic (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-SmartTec (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-SmartTec [1.0] (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-SmartTec alpha (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-SmartTec alpha [1.0] (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-Protect (N° AEAI 31581) - Tektalan A2-Protect [1.0] (N° AEAI 31581)

Figure 3c: Définitions et exigences relatives aux matériaux

1.3 Sous-construction, fixation, joints

La sous-construction, la fixation et les joints des panneaux doivent respecter les exigences de la figure 4.

L'exécution des joints des panneaux à base de bois dépend de la situation de mise en oeuvre. La figure 5 permet de déterminer le type de joint à réaliser en fonction de la situation du revêtement. Les différents types de joints sont décrits à la figure 6. Pour les panneaux antifeu, les dispositions particulières du chapitre 2.5 sont applicables.

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

Matériau de construction	Sous-construction	Fixation	Joints
Revêtement en bois massif	Entraxe max. 700 mm	Selon les règles de l'art ¹⁾	Rainé-crêté ou rainures et fausse languette selon les exigences de la figure 6. Profils/chanfreins admis selon la figure 2
Bois panneauté, panneau de bois massif à une ou plusieurs couches Contreplaqué Lamibois Panneau OSB Panneau de particules Panneau de fibres	Entraxe max. 700 mm	Selon les règles de l'art ¹⁾	Selon figure. 5; pour les panneaux antifeu selon les indications du chapitre 2.5. En présence de plusieurs couches superposées (également en combinaison avec d'autres matériaux): décaler les joints parallèles de 60 mm selon les indications de la figure 1. Profils/chanfreins admis selon la figure 2
Plaque de plâtre Plaque de plâtre fibrée	Selon les règles de l'art ¹⁾		Joints ouverts (≤ 2 mm) ou comblés selon les indications du fabricant (collés, mastiqués). En présence de plusieurs couches (également en combinaison avec d'autres matériaux): décaler les joints parallèles de 60 mm ou selon les indications du fabricant
KI - Mineral Plus KI - Laine de verre	Lors de pose entre lambourdes: ajustée et assurée par un lattage ou un revêtement Lors de pose entre solives, nervures ou montants: mise en place avec 10 mm de surlargeur; assurée par un lattage ou un revêtement; pas de joint croisé ou en T.		
KI - Laine de roche	Lors de pose en pleine surface: - panneaux posés sans jeu, collés selon les indications du fabricant au panneau de support (adhésifs selon fig. 3a) Lors de pose entre lambourdes: ajustée et assurée par un lattage ou un revêtement Lors de pose entre solives, nervures ou montants: mise en place avec 10 mm de surlargeur; assurée par un lattage ou un revêtement; pas de joint croisé ou en T.		
KI - Laine de roche bruit de choc KI - Laine de verre bruit de choc	Lors de pose en pleine surface: panneaux posés sans jeu		
KI - BSP Laine de roche toiture plate KI - BSP Laine de roche toiture inclinée KI - BSP Laine de roche WDVS	Lors de pose en pleine surface: panneaux posés sans jeu		
KI - Heraklith KI - Tektalan A2	Lors de la pose en pleine surface, les types de fixation suivants sont admis: - panneaux posés sans jeu, fixés dans la sous-construction surfacique selon les indications du fabricant à l'aide d'agrafes à dos large en acier galvanisé ou en acier inoxydable (moyens d'assemblage selon fig. 3a) - panneaux posés sans jeu, fixés dans la sous-construction surfacique selon les indications du fabricant à l'aide de vis pour isolation de plafond (moyens d'assemblage selon fig. 3a). L'épaisseur de la sous-construction doit être adaptée à la profondeur de vissage nécessaire..		
1) Les données se réfèrent à la fixation à 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).			

Figure 4: Sous-construction, fixation et joints des panneaux

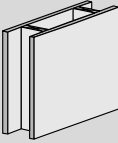
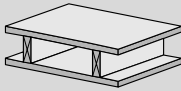
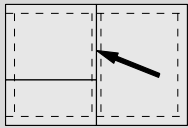
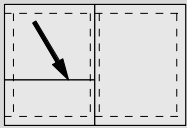
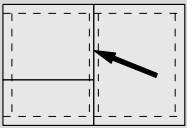
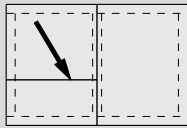
Revêtements appliqués sur des éléments linéaires (montants, solives, lambourdes)				Revêtements appliqués sur un support en plein (section pleine ou revêtement supplémentaire)
En paroi		En plancher		
				
Sur montant ou lambourde	Dans le vide	Sur montant ou lambourde	Dans le vide	
				
Types de joint utilisables: Type 1 : joint soutenu Type 2: rainé-crêté double/ doubles rainures et fausse languette Type 3: rainé-crêté/rainures et fausse languette Type 4 : joint plat Description des types de joint à la fig. 6	Types de joint utilisables: Type 1 : joint soutenu Description des types de joint à la fig. 6	Types de joint utilisables: Type 1 : joint soutenu Type 2: rainé-crêté double/ doubles rainures et fausse languette Type 3: rainé-crêté/rainures et fausse languette Type 4 : joint plat Description des types de joint à la fig. 6	Types de joint utilisables: Type 1 : joint soutenu Type 2: rainé-crêté double/ doubles rainures et fausse languette Type 3: rainé-crêté/rainures et fausse languette Description des types de joint à la fig. 6	Types de joint utilisables: Type 1 : joint soutenu Type 2: rainé-crêté double/ doubles rainures et fausse languette Type 3: rainé-crêté/rainures et fausse languette Description des types de joint à la fig. 6

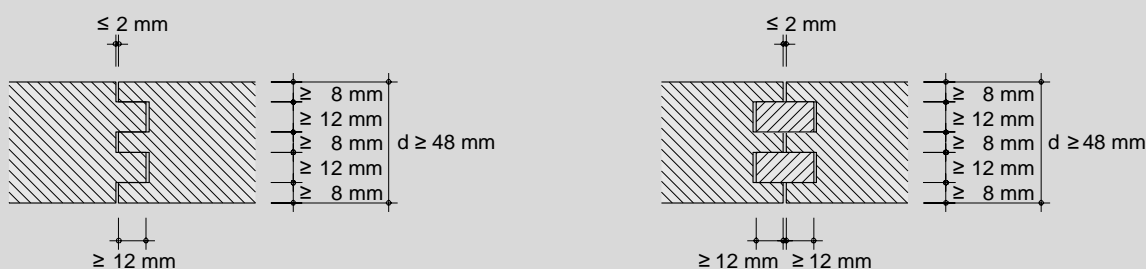
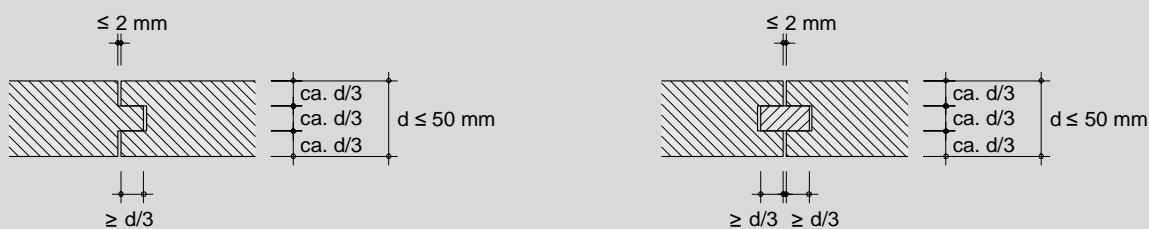
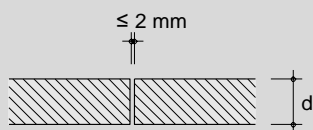
Figure 5: Types de joint utilisables pour les panneaux à base de bois en fonction de la situation du revêtement.
 Pour les panneaux antifeu, les indications du chapitre 2.5 s'appliquent.

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 le joint (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/ doubles rainures et fausse languette**Type 3: rainé-crêté/rainures et fausse languette****Type 4 : joint plat**

d = épaisseur de couche requise

Figure 6: Types de joint pour les revêtements en bois massif et les panneaux à base de bois (applicables selon figure 5)

1.4 Raccords des éléments de construction formant compartiment coupe-feu

Les zones de raccord entre des éléments de construction formant compartiment coupe-feu doivent présenter la même résistance au feu (fig. 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 raccord (situation 3). Les joints longitudinaux dans la zone de raccordement (situation 4), présents en particulier dans les constructions préfabriquées, à caissons, les systèmes massifs en bois, ainsi que pour les constructions en bois lamellé cloué ou tourillonné, doivent être étanchés par des mesures adéquates en tête d'élément (laine minérale 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 traversant 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 des planchers (parois ou sommiers) 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.

De plus amples informations ainsi que des propositions de détails de raccord d'éléments de construction figurent dans la Documentation Lignum protection incendie : «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».

Des solutions spécifiques à des fabricants peuvent être extraites des solutions de raccords optimisées.

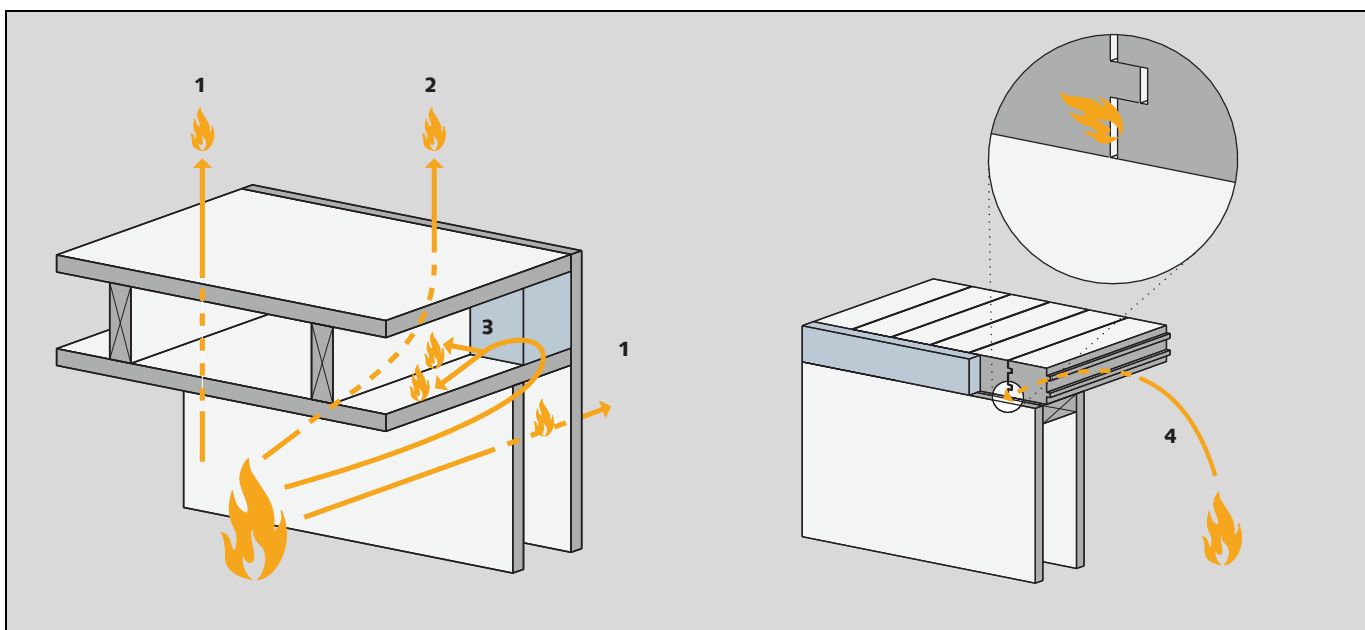


Figure 7: Représentation schématique des situations de risque dans la zone de raccord

1.5 Installations techniques du bâtiment

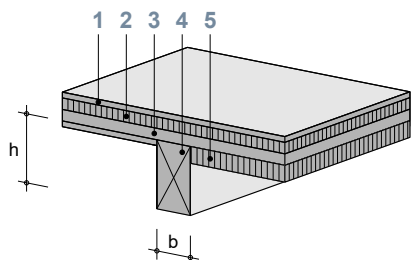
Il est préférable de concevoir les installations techniques et leur répartition de manière à ce que les conduits et les installations techniques ne se trouvent pas à l'intérieur des zones des éléments de construction assurant une fonction de protection incendie, mais dans des espaces dédiés à part (faux-planchers,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

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

2 ELÉMENTS DE CONSTRUCTION

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

2.1.1 Solivage sans revêtement inférieur participant à la protection incendie



Conditions préalables

- 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. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	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 ⁴⁾	12	■	24 ⁴⁾	■	15	■	20
Panneau de bois massif	■	12	■	■	22 ^{1) 4)}	12	■	24 ^{1) 4) 6)}	■	15	■	20
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	■	22 ⁴⁾	12	■	24 ^{4) 6)}	■	15	■	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	■	22 ^{1) 4)}	15	■	30 ^{1) 4) 6)}	■	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 au bruit de choc												
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	25	25	■	■	■	■	30	■	50	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■			■	■	■	■		■		■
3 Couche porteuse												
Revêtement en bois massif	40 ²⁾	40	40	26	26	24	67 ²⁾	46	46	40	38	32
Panneau de bois massif ¹⁾	40 ²⁾	40	40	26	26	24	67 ²⁾	46	46	40	38	32
Panneau de fibres, de particules	44 ²⁾	44	44	28	25	25	71 ²⁾	42	48	44	39	35
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	46 ²⁾	46	46	30	25	28	75 ²⁾	52	51	48	42	38
4 Solivage												
Bois massif, BLC (b x h)	120 x 200 ou ³⁾	120 x 200 ou ³⁾	120 x 200 ou ³⁾	120 x 200 ou ³⁾	120 x 200 ou ³⁾	120 x 200 ou ³⁾	5)	5)	5)	5)	5)	5)
5 Revêtement entre poutres												
Panneau de bois massif	■	■	■	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
KI - Tektalan A2	■	■	■	50	■	50	■	■	60	60	75	75

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

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

3) Calcul pour 30 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

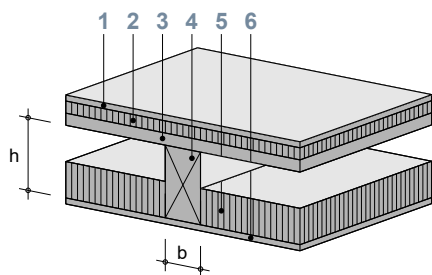
4) En tenant compte du sens de portée, avec appui sur au moins deux solives

5) Calcul pour 60 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Joints de la couche supérieure décalés de 60 mm par rapport à ceux de la couche porteuse, par analogie à la fig. 1

2.1.2 Solivages avec revêtement inférieur participant à la protection incendie

2.1.2.1 Utilisation de Knauf Insulation Mineral Plus et laine de verre



Conditions préalables

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 30						
Variante	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	■	15	17	■	26	■
Panneau de bois massif	■	15	17	■	26	■
Panneau de fibres, de particules	■	15	16	■	20	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	19	21	■	26	■
Plaque de plâtre	■	12,5	12,5	■	12,5 + 9,5	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12,5	12,5	■	10 + 12,5	■
Chape	■	20	20	■	20	■
2 Isolation au bruit de choc						
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	40	■	40
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■		■	
3 Couche porteuse						
Revêtement en bois massif	40	21	19	19	5)	5)
Panneau de bois massif ¹⁾	40	21	19	19	5)	5)
Panneau de fibres, de particules	44	22	20	20	5)	5)
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	44	23	20	20	5)	5)
4 Solivage						
Bois massif, BLC (b x h)	100 x 160 120 x 140 ou ²⁾	100 x 160 120 x 140 ou ²⁾	80 x 120 ou ⁴⁾	80 x 120 ou ⁴⁾	5)	5)
5 Isolation entre solives						
KI - Mineral Plus	120 ³⁾	120 ³⁾	120 ³⁾	120 ³⁾	■	■
KI - Laine de verre	120 ³⁾	120 ³⁾	120 ³⁾	120 ³⁾	■	■
6 Revêtement inférieur						
Panneau de bois massif	15	15	18	18	26	26
Panneau de fibres, de particules	12	12	15	15	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	15	15	18	18	26	26
Plaque de plâtre	9,5	9,5	12,5	12,5	12,5 + 9,5	12,5 + 9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	10	12,5	12,5	10 + 12,5	10 + 12,5

■ Non nécessaire

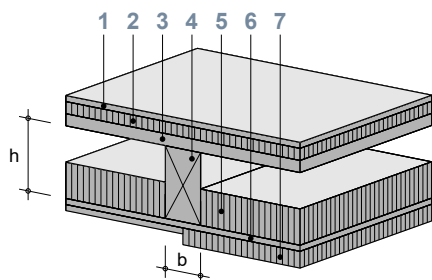
1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

2) Calcul pour 14 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Correspond à l'épaisseur minimale, jusqu'à une hauteur de solive de 160 mm ensemble des vides remplis

4) Calcul pour 10 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul à température normale

**Conditions préalables**

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 60							
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Couche supérieure							
Revêtement en bois massif	■	■	15	25	20	32	■
Panneau de bois massif	■	■	15	25	20	32	■
Panneau de fibres, de particules	■	■	12	25	20	32	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	15	30	25	40	■
Plaque de plâtre	■	■	9,5	18	15	12,5 + 12,5	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	10	18	15	12,5 + 12,5	■
Chape	■	■	20	20	20	30	■
2 Isolation au bruit de choc							
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	30	40	■	■	50
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	50	60	■	■	
3 Couche porteuse							
Revêtement en bois massif	67	67	39	25	39	25	25
Panneau de bois massif ¹⁾	67	67	39	25	39	25	25
Panneau de fibres, de particules	71	71	40	27	40	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	74	74	42	30	42	30	30
4 Solivage							
Bois massif, BLC (b x h)	140 x 240 160 x 180 ou ²⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 ou ³⁾	140 x 240 160 x 180 ou ²⁾	100 x 200 120 x 160 140 x 140 ou ⁴⁾	140 x 240 160 x 180 ou ²⁾	100 x 200 120 x 160 140 x 140 ou ⁴⁾	100 x 200 120 x 160 140 x 140 ou ⁴⁾
5 Isolation entre solives							
KI - Mineral Plus	■	■	■	120 ⁵⁾	■	120 ⁵⁾	120 ⁵⁾
KI - Laine de verre	■	■	■	120 ⁵⁾	■	120 ⁵⁾	120 ⁵⁾
6 Revêtement inférieur							
Panneau de bois massif	31	20	31	26	31	26	26
Panneau de fibres, de particules	25	15	25	20	25	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	31	20	31	26	31	26	26
Plaque de plâtre	18	12,5	18	15	18	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	12,5	18	15	18	15	15
7 Revêtement de plafond / isolation							
Panneau de bois massif	■	26	■	26	■	26	26
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	■	12,5	■	12,5	■	12,5	12,5
KI - Tektalan A2	■	60	■	60	■	60	60

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

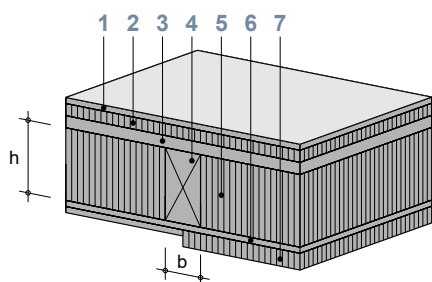
2) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Calcul pour 20 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 15 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Correspond à l'épaisseur minimale, jusqu'à une hauteur de solive de 160 mm ensemble des vides remplis

2.1.2.2 Utilisation de Knauf Insulation isolation à insuffler



Conditions préalables

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30			REI 60			
	A	B	C	D	E	F	G
1 Couche supérieure							
Revêtement en bois massif	■	■	17	■	■	20	32
Panneau de bois massif	■	■	17	■	■	20	32
Panneau de fibres, de particules	■	■	16	■	■	20	32
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	21	■	■	25	40
Plaque de plâtre	■	■	12,5	■	■	15	12,5 + 12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	12,5	■	■	15	12,5 + 12,5
Chape	■	■	20	■	■	20	30
2 Isolation au bruit de choc							
KI – Laine de roche bruit de choc	■	40	■	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■		■	■	■	■	■
3 Couche porteuse							
Revêtement en bois massif	40	19	19	67	67	39	25
Panneau de bois massif ¹⁾	40	19	19	67	67	39	25
Panneau de fibres, de particules	44	20	20	71	71	40	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	44	20	20	74	74	42	30
4 Solivage							
Bois massif, BLC (b x h)	100 x 220 120 x 140 ou ²⁾	60 x 230 80 x 100 ou ⁴⁾	80 x 170 ou ⁵⁾	140 x 240 160 x 180 ou ⁶⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 ou ⁷⁾	140 x 240 160 x 180 ou ⁶⁾	120 x 190 140 x 140 ou ⁸⁾
5 Isolation entre solives							
KI – isolation à insuffler	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾
6 Revêtement inférieur							
Panneau de bois massif	15	20	18	31	20	31	26
Panneau de fibres, de particules	12	15	15	25	15	25	20
OSB, contreplaqué, lamibois	15	20	18	31	20	31	26
Plaque de plâtre	9,5	12,5	12,5	18	12,5	18	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	12,5	12,5	18	12,5	18	15
7 Revêtement de plafond / isolation							
Panneau de bois massif	■	■	■	■	26	■	26
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	20	■	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	26	■	26
Plaque de plâtre	■	■	■	■	15	■	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	12,5	■	12,5
KI - Tektalan A2	■	■	■	■	60	■	60

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

2) Calcul pour 14 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Vides entièrement remplis

4) Calcul pour 7 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

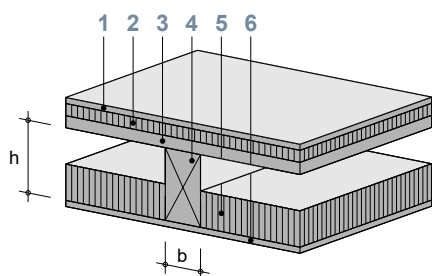
5) Calcul pour 10 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

7) Calcul pour 20 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 15 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

2.1.2.3 Utilisation de Knauf Insulation laine de roche



Conditions préalables

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

		REI 30										
Variante		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif		■	■	■	■	■	■	10	15	17	17	17
Panneau de bois massif		■	■	■	■	■	■	10	15	17	17	17
Panneau de fibres, de particules		■	■	■	■	■	■	10	15	16	16	16
OSB, contreplaqué, lamibois		■	■	■	■	■	■	10	19	21	21	21
Plaque de plâtre		■	■	■	■	■	■	9,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■	■	■	■	■	■	10	12,5	12,5	12,5	12,5
Chape		■	■	■	■	■	■	20	20	20	20	20
2 Isolation au bruit de choc												
KI – Laine de roche bruit de choc		■	■	■	40	40	40	25	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc		■	■	■				40	■	■	■	■
3 Couche porteuse												
Revêtement en bois massif		40	40	40	19	19	19	19	21	19	19	19
Panneau de bois massif ¹⁾		40	40	40	19	19	19	19	21	19	19	19
Panneau de fibres, de particules		44	44	44	20	20	20	20	22	20	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾		44	44	44	20	20	20	20	23	20	20	20
4 Solivage												
Bois massif, BLC (b x h)		100 x 220 120 x 140 ou ²⁾	60 x 160 80 x 120 ou ³⁾	60 x 100 ou ⁴⁾	60 x 230 80 x 100 ou ⁵⁾	60 x 160 80 x 120 ou ³⁾	60 x 100 ou ⁴⁾	60 x 100 ou ⁴⁾	100 x 220 120 x 140 ou ²⁾	80 x 170 ou ⁶⁾	60 x 160 80 x 120 ou ³⁾	60 x 100 ou ⁴⁾
5 Isolation entre solives												
KI - Laine de roche		■	120	100	■	120	100	100	■	■	120	100
6 Revêtement inférieur												
Panneau de bois massif		15	■	15	20	■	15	15	15	18	■	15
Panneau de fibres, de particules		12	■	12	15	■	12	12	12	15	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois		15	■	15	20	■	15	15	15	18	■	15
Plaque de plâtre		9,5	■	9,5	12,5	■	9,5	9,5	9,5	12,5	■	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée		10	■	10	12,5	■	10	10	10	12,5	■	10

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

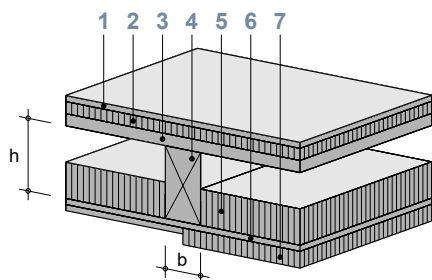
2) Calcul pour 14 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 14 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul pour 7 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Calcul pour 10 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

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
Panneau de bois massif	■	■	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 au bruit de choc											
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	60	60	■	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■			■	■	■	■	■
3 Couche porteuse											
Revêtement en bois massif	67	67	39	25	26	26	24	24	24	24	24
Panneau de bois massif ¹⁾	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 ¹⁾	74	74	42	30	29	29	26	26	26	26	26
4 Solivage											
Bois massif, BLC (b x h)	140 x 240 160 x 180 ou ²⁾	120 x 320 140 x 190 160 x 150 ou ³⁾	140 x 240 160 x 180 ou ²⁾	120 x 190 140 x 140 ou ⁴⁾	80 x 260 100 x 200 120 x 180 ou ⁵⁾	100 x 220 120 x 180 140 x 160 ou ⁶⁾	80 x 220 100 x 180 140 x 160 ou ⁷⁾	80 x 180 100 x 160 120 x 160 ou ⁸⁾	60 x 260 80 x 220 ou ⁹⁾	60 x 180 80 x 160 ou ¹¹⁾	60 x 160 80 x 140 ou ¹²⁾
5 Isolation entre solives											
KI - Laine de roche	■	■	■	■	120	100	140	120	200 ¹⁰⁾	140	120
6 Revêtement inférieur											
Panneau de bois massif	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											
Panneau de bois massif	■	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
KI - Tektalan A2	■	60	■	60	■	60	■	60	■	■	60

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

2) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Calcul pour 20 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 15 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face et 8 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Calcul pour 11 minutes de combustion sur une face et 11 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

7) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face et 6 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

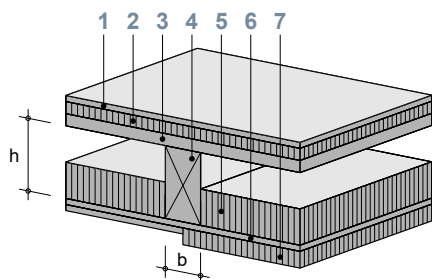
8) Calcul pour 15 minutes de combustion sur une face et 7 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

9) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

10) Des mesures complémentaires à la figure 4 sont nécessaires afin d'assurer le maintien, par ex. moyens auxiliaires mécaniques (clous, vis) ou collage

11) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

12) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- 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.B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse, ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 90

Variante	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	39	39	■	■	50	50
Panneau de bois massif	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 au bruit de choc						
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	100	100	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■			■	■
3 Couche porteuse						
Revêtement en bois massif	39	39	24	24	25	25
Panneau de bois massif ¹⁾	39	39	24	24	25	25
Panneau de fibres, de particules	40	40	25	25	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	42	42	27	27	27	27
4 Solivage						
Bois massif, BLC (b x h)	120 x 250 140 x 200 160 x 180 ou ²⁾	100 x 210 120 x 200 ou ⁴⁾	60 x 240 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 240 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾
5 Isolation entre solives						
KI - Laine de roche	160	180	200	160	200	160
6 Revêtement inférieur						
Panneau de bois massif	BSP 60 ³⁾	BSP 60 ³⁾	BSP 60 ³⁾	22	BSP 60 ³⁾	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						
Panneau de bois massif	■	■	■	BSP 60 ³⁾	■	BSP 60 ³⁾
Panneau de fibres, de particules	■	■	■		■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■		■	
Plaque de plâtre	■	■	■		■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■		■	
KI - Tektalan A2	■	■	■	100	■	100

■ Non nécessaire

1) Plis extérieurs perpendiculaires au solivage

2) Calcul pour 16 minutes de combustion sur une face et 14 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

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

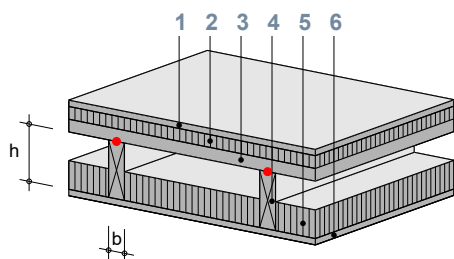
4) Calcul pour 21 minutes de combustion sur une face et 9 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

2.1.3 Planchers nervurés

2.1.3.1 Utilisation de Knauf Insulation Mineral Plus et laine de verre



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

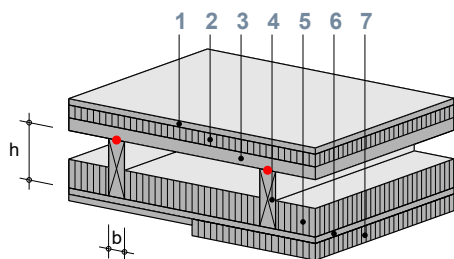
Variante	REI 30							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	■	12	12	20	20	■	■
Panneau de bois massif	■	■	12	12	20	20	■	■
Panneau de fibres, de particules	■	■	12	12	20	20	■	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	12	12	26	26	■	■
Plaque de plâtre	■	■	9,5	9,5	15	15	■	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	10	10	15	15	■	■
Chape	■	■	20	20	20	20	■	■
2 Isolation au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	25	25	■	■	40	40
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	40	40	■	■		
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	63...80 ²⁾	48	27...27 ²⁾	27	27...27 ²⁾	27	27...27 ²⁾	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾			22 ³⁾	21	22 ³⁾	21	22 ³⁾	21
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	180 x 360 200 x 320 240 x 280	60 x 120	80 x 160 100 x 120	60 x 120	80 x 160 100 x 120	60 x 120	80 x 160 100 x 120	60 x 120
5 Isolation entre nervures								
KI - Mineral Plus	■	■	120	■	120	■	120	■
KI - Laine de verre	■	■	120	■	120	■	120	■
6 Revêtement inférieur								
Panneau de bois massif	■	26	21	26	21	26	21	26
Panneau de fibres, de particules	■	20	16	20	16	20	16	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	26	21	26	21	26	21	26
Plaque de plâtre	■	15	12,5	15	12,5	15	12,5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	12,5	15	12,5	15	12,5	15

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

3) Uniquement pour couche porteuse en OSB

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 60					
Variante	A	B	C	D	E
1 Couche supérieure					
Revêtement en bois massif	20	20	35	36	■
Panneau de bois massif	20	20	35	36	■
Panneau de fibres, de particules	20	20	35	36	■
OSB, contreplaqué, lamibois	26	26	40	45	■
Plaque de plâtre	15	15	12,5 + 12,5	15 + 15	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	12,5 + 12,5	15 + 15	■
Chape	20	20	30	30	■
2 Isolation au bruit de choc					
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	25	■	80
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	40	■	
3 Couche porteuse (collaborante)					
Panneau de bois massif	48...80 ²⁾	48...80 ²⁾	27...27 ²⁾	27...27 ²⁾	27...27 ²⁾
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾			24 ³⁾	24 ³⁾	24 ³⁾
4 Nervures					
Bois massif, BLC (b x h)	100 x 340 120 x 280 140 x 250	100 x 260 120 x 240 140 x 240	80 x 140 100 x 120	80 x 140 100 x 120	80 x 140 100 x 120
5 Isolation entre nervures					
KI - Mineral Plus	■	160	120	120	120
KI - Laine de verre	■	160	120	120	120
6 Revêtement inférieur					
Panneau de bois massif	35	35	35	35	35
Panneau de fibres, de particules	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois	35	35	35	35	35
Plaque de plâtre	18	18	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	15	15
7 Revêtement de plafond / isolation					
Panneau de bois massif	35	35	35	35	35
Panneau de fibres, de particules	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois	35	35	35	35	35
Plaque de plâtre	18	18	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	15	15	15
KI - Tektalan A2	60	60	60	60	60

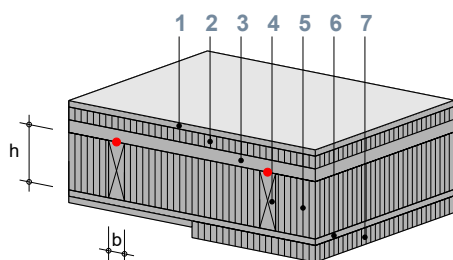
■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

3) Uniquement pour couche porteuse en OSB

2.1.3.2 Utilisation de Knauf Insulation isolation insufflée



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30					REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	■	■	20	20	20	■	36
Panneau de bois massif	■	■	■	20	20	20	■	36
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	20	20	20	■	36
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	26	26	26	■	45
Plaque de plâtre	■	■	■	15	15	15	■	15 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	15	15	15	■	15 + 15
Chape	■	■	■	20	20	20	■	30
2 Isolation au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	■	40	40	■	■	■	80	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■			■	■	■		■
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	48	27...27 ³⁾	27	27...27 ³⁾	27	48...80 ³⁾	27...27 ³⁾	27...27 ³⁾
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾		22 ⁴⁾	21	22 ⁴⁾	21		24 ⁴⁾	24 ⁴⁾
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 120	80 x 220 100 x 140	60 x 120	80 x 220 100 x 140	60 x 120	100 x 340 120 x 280 140 x 250	80 x 200 100 x 130	80 x 200 100 x 130
5 Isolation entre nervures								
KI - Isolation insufflée	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
6 Revêtement inférieur								
Panneau de bois massif	26	21	26	21	26	35	35	35
Panneau de fibres, de particules	20	16	20	16	20	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois	26	21	26	21	26	35	35	35
Plaque de plâtre	15	12,5	15	12,5	15	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	15	12,5	15	15	15	15
7 Revêtement de plafond / isolation								
Panneau de bois massif	■	■	■	■	■	35	35	35
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	■	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	■	35	35	35
Plaque de plâtre	■	■	■	■	■	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	■	15	15	15
KI - Tektalan A2	■	■	■	■	■	60	60	60

■ Non nécessaire

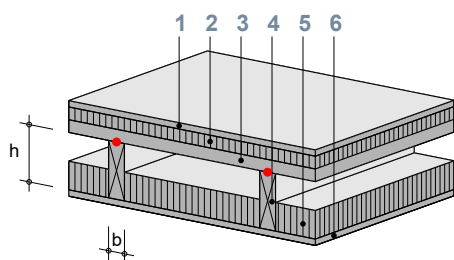
1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Vides entièrement remplis

3) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

4) Uniquement pour couche porteuse en OSB

2.1.3.3 Utilisation de Knauf Insulation laine de roche



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 30

Variante	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	■	■	20	20	20	20
Panneau de bois massif	■	■	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 au bruit de choc						
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)						
Panneau de bois massif	48	48	27	27...27 ³⁾	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾			21	22 ⁴⁾	21	21
4 Nervures						
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 120 ou ²⁾	60 x 120	60 x 120 ou ²⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 ou ⁵⁾	60 x 120
5 Isolation entre nervures						
KI - Laine de roche	120	■	120	■	100	■
6 Revêtement inférieur						
Panneau de bois massif	■	26	■	21	12	26
Panneau de fibres, de particules	■	20	■	16	12	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	26	■	21	12	26
Plaque de plâtre	■	15	■	12,5	9,5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	15	■	12,5	10	15

■ Non nécessaire

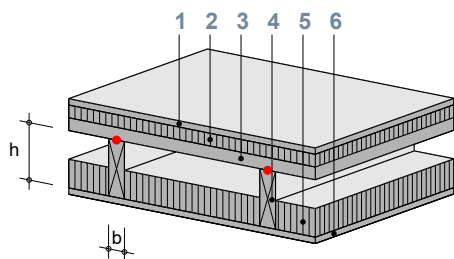
1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

4) Uniquement pour couche porteuse en OSB

5) Calcul pour 16 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 30

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	12	12	12	12
Panneau de bois massif	■	■	■	■	12	12	12	12
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	12	12	12	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	12	12	12	12
Plaque de plâtre	■	■	■	■	9,5	9,5	9,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	10	10	10	10
Chape	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	40	40	40	40	25	25	25	25
KI – Laine de verre bruit de choc					40	40	40	40
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	27	27...27 ³⁾	27	27	27	27...27 ³⁾	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	21	22 ⁴⁾	21	21	21	22 ⁴⁾	21	21
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 120 ou ²⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 ou ⁵⁾	60 x 120	60 x 120 ou ²⁾	80 x 220 100 x 140	60 x 120 ou ⁵⁾	60 x 120
5 Isolation entre nervures								
KI - Laine de roche	120	■	100	■	120	■	100	■
6 Revêtement inférieur								
Panneau de bois massif	■	21	12	26	■	21	12	26
Panneau de fibres, de particules	■	16	12	20	■	16	12	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	21	12	26	■	21	12	26
Plaque de plâtre	■	12,5	9,5	15	■	12,5	9,5	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12,5	10	15	■	12,5	10	15

■ Non nécessaire

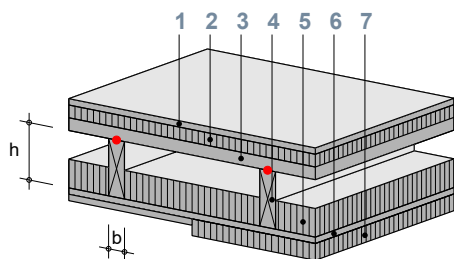
1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

4) Uniquement pour couche porteuse en OSB

5) Calcul pour 16 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

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
Panneau de bois massif	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 au bruit de choc												
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	80	80	80	■	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■				■	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)												
Panneau de bois massif	48	48...80 ⁴⁾	48	48	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27...27 ⁴⁾	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾					21	24 ⁷⁾	21	21	24 ⁷⁾	21	21	21
4 Nervures												
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 220 ou ²⁾	100 x 340 120 x 280 140 x 250	60 x 140 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 220 ou ²⁾	80 x 200 100 x 130	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 220 ou ²⁾	80 x 200 100 x 130	60 x 140 ou ⁵⁾	60 x 140 ou ⁵⁾	60 x 180 ou ⁶⁾
5 Isolation entre nervures												
KI - Laine de roche	200 ³⁾	■	120	160	200 ³⁾	■	160	200 ³⁾	■	120	120	160
6 Revêtement inférieur												
Panneau de bois massif	■	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												
Panneau de bois massif	■	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	■
KI - Tektalan A2	■	75	60	■	■	75	■	■	75	■	60	■

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Des mesures complémentaires à la figure 4 sont nécessaires afin d'assurer le maintien, par ex. moyens auxiliaires mécaniques (clous, vis) ou collage

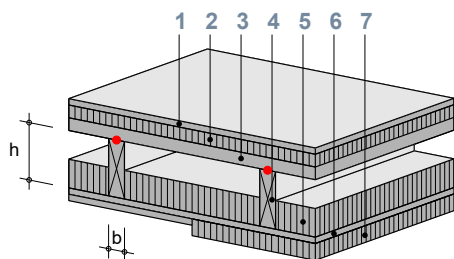
4) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul. Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul pour 20 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

7) Uniquement pour couche porteuse en OSB

8) Calcul pour 23 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 90

Variante	A	B	C	D	E	F
1 Couche supérieure						
Revêtement en bois massif	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	■	■	56	56
Panneau de bois massif			■	■	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 au bruit de choc						
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	100	100	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■			■	■
3 Couche porteuse (collaborante)						
Panneau de bois massif	48	48	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾			21	21	21	21
4 Nervures						
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 240 ou ³⁾	60 x 180 ou ⁴⁾	60 x 240 ou ³⁾	60 x 180 ou ⁴⁾	60 x 240 ou ³⁾	60 x 180 ou ⁴⁾
5 Isolation entre nervures						
KI - Laine de roche	200	160	200	160	200	160
6 Revêtement inférieur						
Panneau de bois massif	BSP 60 ²⁾	22	BSP 60 ²⁾	22	BSP 60 ²⁾	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						
Panneau de bois massif	■	BSP 60 ²⁾	■	BSP 60 ²⁾	■	BSP 60 ²⁾
Panneau de fibres, de particules	■		■		■	
OSB, contreplaqué, lamibois	■		■		■	
Plaque de plâtre	■		■		■	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■		■		■	
KI - Tektalan A2	■	100	■	100	■	100

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

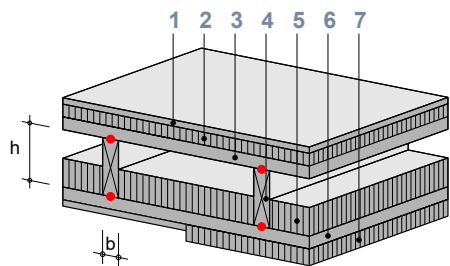
2) Panneau antifeu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

3) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

2.1.4 Planchers en caisson

2.1.4.1 Utilisation de Knauf Insulation Mineral Plus, laine de verre et isolation insufflée



Conditions préalables

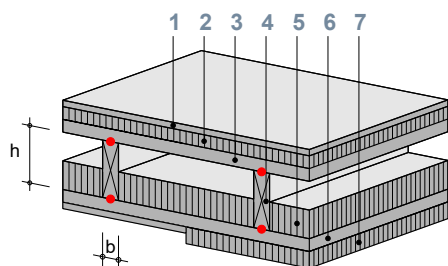
- Entraxe maximal des nervures 700 mm
- Charge utile maximale: selon norme SIA 261, actions sur les structures Porteuses, exploitation des bâtiments cat. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Liaison rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30						REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement en bois massif	■	■	12	12	20	20	20	35	36
Panneau de bois massif	■	■	12	12	20	20	20	35	36
Panneau de fibres, de particules	■	■	12	12	20	20	20	35	36
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	12	12	26	26	26	40	45
Plaque de plâtre	■	■	9,5	9,5	15	15	15	12,5 + 12,5	15 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	10	10	15	15	15	12,5 + 12,5	15 + 15
Chape	■	■	20	20	20	20	30	30	30
2 Isolation au bruit de choc									
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	25	25	■	■	■	25	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	40	40	■	■	■	40	■
3 Couche porteuse (collaborante)									
Panneau de bois massif	48	48	27	27	27	27	48	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾			21	21	21	21		21	21
4 Nervures									
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 120	60 x 120	60 x 120	60 x 120	60 x 220 80 x 160	60 x 160 80 x 120	60 x 220 80 x 180 100 x 140	60 x 220 80 x 180 100 x 140	60 x 220 80 x 180 100 x 140
5 Isolation entre nervures									
KI - Mineral Plus	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KI - Laine de verre	■	■	■	■	■	■	■	■	■
KI - Isolation insufflée	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)									
Panneau de bois massif	26	18	26	18	26	18	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois	26	18	26	18	26	18	27	27	27
7 Revêtement de plafond / isolation									
Panneau de bois massif	■	18	■	18	■	18	38	38	38
Panneau de fibres, de particules	■	15	■	15	■	15	31	31	31
OSB, contreplaqué, lamibois	■	18	■	18	■	18	38	38	38
Plaque de plâtre	■	12,5	■	12,5	■	12,5	22	22	22
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	18	18	18
KI - Tektalan A2	■	50	■	50	■	50	75	75	75

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2.1.4.2 Utilisation de Knauf Insulation laine de roche



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

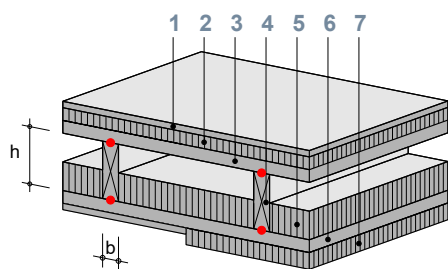
REI 30								
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	20	20	20	20
Panneau de bois massif	■	■	■	■	20	20	20	20
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	20	20	20	20
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	26	26	26	26
Plaque de plâtre	■	■	■	■	15	15	15	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	15	15	15	15
Chape	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	■	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■	■	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	48	48	48	48	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾					21	21	21	21
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 200 80 x 150 ou ²⁾	60 x 220 80 x 180 ou ³⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 ou ²⁾	60 x 220 80 x 180 ou ³⁾	60 x 220 80 x 160	60 x 160 80 x 120
5 Isolation entre nervures								
KI - Laine de roche	100	100	■	■	100	100	■	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)								
Panneau de bois massif	18	18	26	18	18	18	26	18
OSB, contreplaqué, lamibois	18	18	26	18	18	18	26	18
7 Revêtement de plafond / isolation								
Panneau de bois massif	12	■	■	18	12	■	■	18
Panneau de fibres, de particules	12	■	■	15	12	■	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	12	■	■	18	12	■	■	18
Plaque de plâtre	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	■	■	10	10	■	■	10
KI - Tektalan A2	50	■	■	50	50	■	■	50

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 5 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Calcul pour 10 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 30

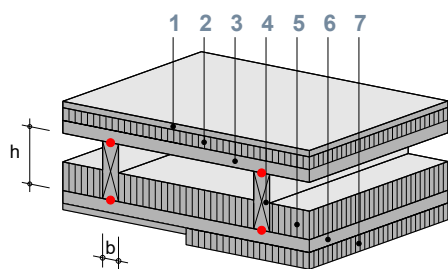
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	■	■	■	12	12	12	12
Panneau de bois massif	■	■	■	■	12	12	12	12
Panneau de fibres, de particules	■	■	■	■	12	12	12	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	■	■	■	12	12	12	12
Plaque de plâtre	■	■	■	■	9,5	9,5	9,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	■	■	■	10	10	10	10
Chape	■	■	■	■	20	20	20	20
2 Isolation au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	40	40	40	40	25	25	25	25
KI – Laine de verre bruit de choc					40	40	40	40
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	27	27	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾	21	21	21	21	21	21	21	21
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 200 80 x 150 ou ²⁾	60 x 220 80 x 180 ou ³⁾	60 x 120	60 x 120	60 x 200 80 x 150 ou ²⁾	60 x 220 80 x 180 ou ³⁾	60 x 120	60 x 120
5 Isolation entre nervures								
KI - Laine de roche	100	100	■	■	100	100	■	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)								
Panneau de bois massif	18	18	26	18	18	18	26	18
OSB, contreplaqué, lamibois	18	18	26	18	18	18	26	18
7 Revêtement de plafond / isolation								
Panneau de bois massif	12	■	■	18	12	■	■	18
Panneau de fibres, de particules	12	■	■	15	12	■	■	15
OSB, contreplaqué, lamibois	12	■	■	18	12	■	■	18
Plaque de plâtre	9,5	■	■	12,5	9,5	■	■	12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	■	■	10	10	■	■	10
KI - Tektalan A2	50	■	■	50	50	■	■	50

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 5 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Calcul pour 10 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des nervures 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 rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 60

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Couche supérieure									
Revêtement en bois massif	20	20	20	■	■	■	36	36	36
Panneau de bois massif	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 au bruit de choc									
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	80	80	80	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■				■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)									
Panneau de bois massif	48	48	48	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾					21	21	21	21	21
4 Nervures									
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140	80 x 260 100 x 220 120 x 200 ou ²⁾	60 x 260 80 x 200 100 x 180 120 x 160 ou ⁴⁾	60 x 220 80 x 180 100 x 140
5 Isolation entre nervures									
KI - Laine de roche	160	100	■	160	100	■	160	100	■
6 Revêtement inférieur (collaborant)									
Panneau de bois massif	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27
OSB, contreplaqué, lamibois	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27	25...50 ³⁾	25	27
7 Revêtement de plafond / isolation									
Panneau de bois massif	■	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
KI - Tektalan A2	■	75	100	■	75	100	■	75	100

■ Non nécessaire

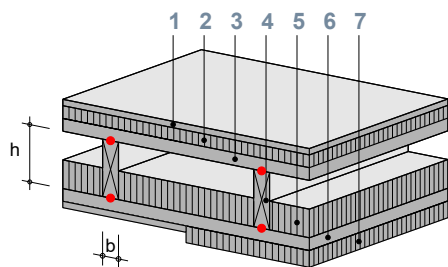
1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

2) Calcul pour 31 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3) Autres épaisseurs (même plus importantes) seulement après vérification par le calcul.

Méthodes reconnues selon chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 10 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 90

Variante	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Couche supérieure										
Revêtement en bois massif	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	■	■	■	48	56	56	56
Panneau de bois massif				■	■	■	48	56	56	56
Panneau de fibres, de particules				■	■	■	48	56	56	56
OSB, contreplaqué, lamibois				■	■	■	52	66	66	66
Plaque de plâtre				■	■	■	12,5 + 12,5 + 10	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée				■	■	■	12,5 + 12,5 + 10	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15	15 + 15 + 15
Chape				■	■	■	50	50	50	50
2 Isolation au bruit de choc										
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	100	100	100	25	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■				40	■	■	■
3 Couche porteuse (collaborante)										
Panneau de bois massif	48	48	48	27	27	27	27	27	27	27
OSB, contreplaqué, lamibois ¹⁾				21	21	21	21	21	21	21
4 Nervures										
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 280 100 x 240 ou ³⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 ou ³⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁵⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁵⁾	80 x 280 100 x 240 ou ³⁾	80 x 280 100 x 240 ou ⁴⁾	60 x 300 80 x 240 100 x 200 ou ⁵⁾
5 Isolation entre nervures										
KI - Laine de roche	200	200	160	200	200	160	160	200	200	160
6 Revêtement inférieur (collaborant)										
Panneau de bois massif	30	25	25	30	25	25	25	30	25	25
OSB, contreplaqué, lamibois	30	25	25	30	25	25	25	30	25	25
7 Revêtement de plafond / isolation										
Panneau de bois massif	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾	BSP 60 ²⁾	BSP 30 ²⁾	37	BSP 60 ²⁾
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	
KI - Tektalan A2	60	100	100	60	100	100	100	60	100	100

■ Non nécessaire

1) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

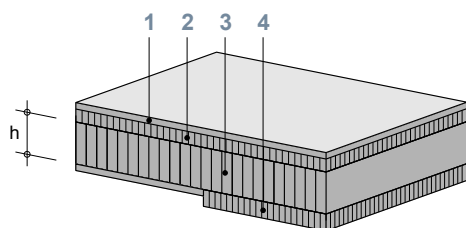
2) Panneau anti feu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

3) Calcul pour 41 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

4) Calcul pour 33 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Calcul pour 20 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

2.1.5 Planches juxtaposées



Conditions préalables

- Planches clouées ou tourillonnées
- Aucun espace vide ne doit exister entre le plancher massif et les couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mises en œuvre entre ces éléments:
 - couche en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - lattage/contre-lattage rempli par matériau d'isolation au minimum RF3
 - feuilles (couche de séparation, barrière 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 construction correspondantes sont disponibles dans la Documentation Lignum protection incendie: «Éléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

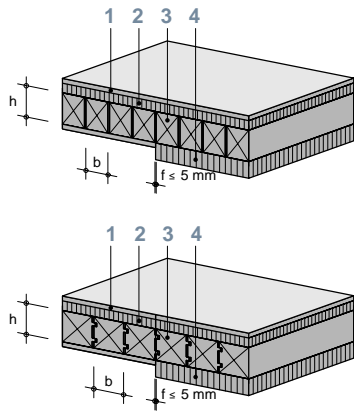
Variante	REI 30				REI 60				REI 90		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Couche supérieure											
Revêtement en bois massif	BSP 30 ¹⁾	■	■	12	BSP 60 ¹⁾	■	12	■	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	BSP 60 ¹⁾
Panneau de bois massif		■	■	12		■	12	■			
Panneau de fibres, de particules		■	■	12		■	12	■			
OSB, contreplaqué, lamibois		■	■	15		■	15	■			
Plaque de plâtre		■	■	9,5		■	9,5	■			
Plaque de plâtre type F ou fibrée		■	■	10		■	10	■			
Chape		■	■	20		■	20	■			
2 Isolation au bruit de choc											
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	20 ²⁾	■	■	■	■	50 ²⁾	■	■	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■		■	■	■	■		■	■	■
3 Structure											
Planches juxtaposées (h)	80	80	80	80	140	140	130	110	110	160	110
4 Revêtement inférieur / isolation											
Panneau de bois massif	■	BSP 30 ¹⁾	15	15	■	BSP 60 ¹⁾	15	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	BSP 30 ¹⁾	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				
KI - Tektalan A2	■	60	50	50	■	100	50	60	60	60	100

■ Non nécessaire

1) Panneau anti feu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

2) Recouvrement supérieur isolation au bruit de choc avec couche complémentaire (par ex. feuille)

2.1.6 Planchers massifs, largeur de joint $f \leq 5$ mm



Conditions préalables

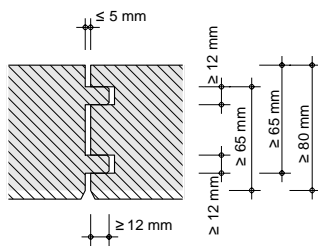
- Joints entre les éléments ≤ 5 mm
- Aucun espace vide ne doit exister entre le plancher massif et les couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mises en œuvre entre ces éléments:
 - Couche en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - lattage/contre-lattage rempli par matériau d'isolation au minimum RF3
 - feuilles (couche de séparation, barrière 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 construction correspondantes sont disponibles dans la Documentation Lignum protection incendie: «Éléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 30							
Variante	A	B	C	D	E	F	G
1 Couche supérieure							
Revêtement en bois massif	■	BSP 30 ²⁾	15	■	■	■	12
Panneau de bois massif	■		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 au bruit de choc							
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	■	20 ⁴⁾	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■	■		■
3 Plancher massif							
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 80 ¹⁾	80 x 80	80 x 80 ³⁾	80 x 80	80 x 80 ⁵⁾	80 x 80	80 x 80
4 Revêtement inférieur / isolation							
Panneau de bois massif	■	■	■	BSP 30 ²⁾	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
KI - Tektalan A2	■	■	■	60	50	50	50

■ Non nécessaire

1) Exécution des joints

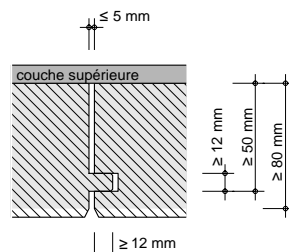
(aussi valable pour rainures et fausse languette):



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

3) Exécution des joints

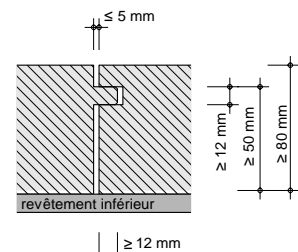
(aussi valable pour rainures et fausse languette):

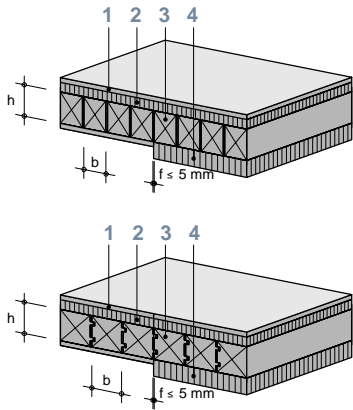


4) Recouvrement supérieur isolation au bruit de choc avec couche complémentaire (par ex. feuille)

5) Exécution des joints

(aussi valable pour rainures et fausse languette):





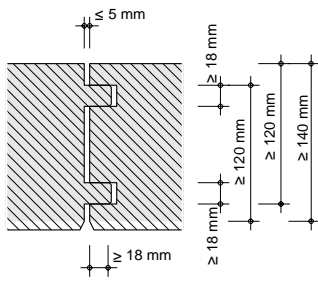
Conditions préalables

- Joints entre les éléments ≤ 5 mm
- Aucun espace vide ne doit exister entre le plancher massif et les couches participant à la protection incendie. Les couches suivantes peuvent être mises en œuvre entre ces éléments:
 - Couche en pleine surface en matériau au minimum RF3
 - lattage/contre-lattage rempli par matériau d'isolation au minimum RF3
 - feuilles (couche de séparation, barrière 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 construction correspondantes sont disponibles dans la Documentation Lignum protection incendie: «Éléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

REI 60								
Variante	A	B	C	D	E	F	G	H
1 Couche supérieure								
Revêtement en bois massif	■	BSP 60 ²⁾	15	■	■	12	■	BSP 30 ²⁾
Panneau de bois massif	■		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 au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	■	■	■	■	■	■	60 ⁴⁾	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	■	■	■	■	■		■
3 Plancher massif								
Bois massif, BLC (b x h)	140 x 140 ¹⁾	140 x 140	140 x 140 ³⁾	140 x 140	140 x 140 ⁵⁾	130 x 130	110 x 110	110 x 110
4 Revêtement inférieur / isolation								
Panneau de bois massif	■	■	■	BSP 60 ²⁾	15	15	BSP 30 ²⁾	BSP 30 ²⁾
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		
KI - Tektalan A2	■	■	■	100	50	50	60	60

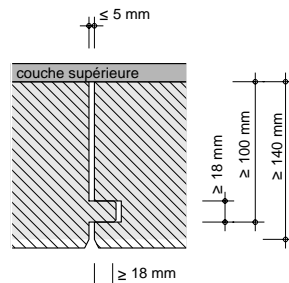
■ Non nécessaire

1) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausse languette):



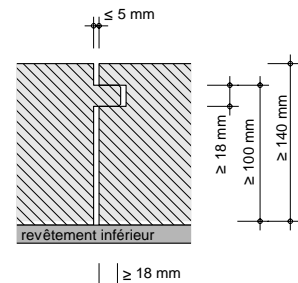
2) Panneau anti feu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

3) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausse languette):

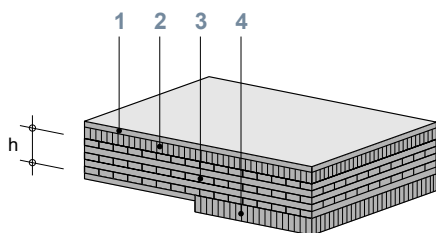


4) Recouvrement supérieur isolation au bruit de choc avec couche complémentaire (par ex. feuille)

5) Exécution des joints (aussi valable pour rainures et fausse languette):



2.1.7 Planchers en panneaux de bois massif multicouches



Conditions préalables

- Composition panneau:
 - selon chapitre 1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - épaisseur des couches individuelles 20 – 40 mm;
 - épaisseur 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.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30				REI 60				REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Couche supérieure												
Revêtement en bois massif	1) ¹⁾	12	■	15	5) ⁵⁾	15	■	26	15	26	21	23
Panneau de bois massif		12	■	15		15	■	26	15	26	21	23
Panneau de fibres, de particules		12	■	14		15	■	20	15	20	20	30
OSB, contreplaqué, lamibois		15	■	15		15	■	26	15	26	22	23
Plaque de plâtre		9,5	■	12,5		12,5	■	18	12,5	18	15	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée		10	■	12,5		12,5	■	15	12,5	15	15	18
Chape		20	■	20		20	■	20	20	20	20	30
2 Isolation au bruit de choc												
KI – Laine de roche bruit de choc	■	25	40	■	■	25	45	■	25	■	40	■
KI – Laine de verre bruit de choc	■	40		■	■	40		■	40	■	60	■
3 Structure												
Panneau de bois massif multicouche (h)	100 ²⁾ 155 ou ³⁾	100 ou ⁴⁾	100 ou ⁴⁾	100 ou ⁴⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ ou ⁸⁾	100 ²⁾ 155 ou ⁹⁾	100 ²⁾ 155 ou ⁹⁾	100 ²⁾ 155 ou ⁹⁾	160 ²⁾ 200 ou ¹⁰⁾	160 ²⁾ 200 ou ¹⁰⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ ou ¹¹⁾	150 ²⁾ 158 ⁶⁾ 185 ⁷⁾ ou ¹¹⁾
4 Revêtement inférieur / isolation												
Panneau de bois massif	■	15	15	15	■	26	26	26	26	26	30	30
Panneau de fibres, de particules	■	14	14	14	■	20	20	20	20	20	23	23
OSB, contreplaqué, lamibois	■	15	15	15	■	26	26	26	26	26	30	30
Plaque de plâtre	■	12,5	12,5	12,5	■	18	18	18	18	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	12,5	12,5	12,5	■	15	15	15	15	15	18	18
KI - Tektalan A2	■	50	50	50	■	60	60	60	60	60	75	75

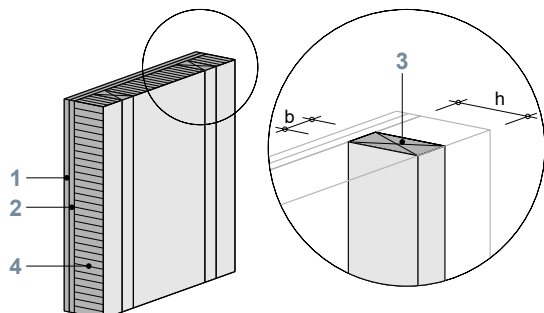
■ Non nécessaire

- 1) BSP 30 selon le chapitre correspondant du document de référence ou le chap. 2.5 en pleine surface ou configuration des joints entre éléments selon Documentation Lignum protection incendie «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu»
- 2) Panneau de bois massif à composition homogène (épaisseur des couches identiques), minimum 5 couches
- 3) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 4) Calcul pour 14 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 5) BSP 60 selon le chapitre correspondant du document de référence ou le chap. 2.5 en pleine surface ou configuration des joints entre éléments selon Documentation Lignum protection incendie «Eléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu»
- 6) Panneau de bois massif comprenant min. 5 couches
- 7) Panneau de bois massif comprenant min. 7 couches
- 8) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 9) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 10) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 11) Calcul pour 55 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

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

2.2.1 Parois en ossature revêtues sur une face

2.2.1.1 Utilisation de Knauf Insulation Mineral Plus, laine de verre et isolation insufflée



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses de 30 minutes de résistance au feu sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les parois porteuses de 60 minutes de résistance au feu sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

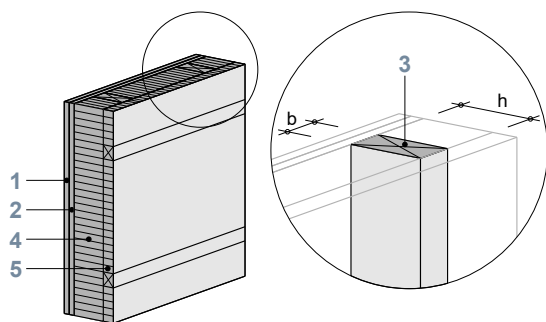
Variante	R 30		EI 30	REI 30	R60		EI 60	REI 60	
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Revêtement 1									
Panneau de bois massif	■	18	18	18	35	40	43	40	43
Panneau de fibres, de particules	■	14	15	15	30	32	35	32	35
OSB, contreplaqué, lamibois	■	18	18	18	35	40	43	40	43
Plaque de plâtre	■	12,5	12,5	12,5	15 + 15	15 + 18	15 + 18	15 + 18	15 + 18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	10	10	12,5 + 12,5	12,5 + 15	15 + 15	12,5 + 15	15 + 15
2 Revêtement 2									
Panneau de bois massif	26	18	25	25	32	27	27	32	27
Panneau de fibres, de particules	20	15	18	18	25	22	22	25	22
OSB, contreplaqué, lamibois	26	18	23	23	32	27	27	32	27
Plaque de plâtre	15	12,5	15	15	18	15	18	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	12,5	12,5	18	15	15	18	15
3 Montants									
Bois massif, BLC (b x h)	120 x 120 130 x 100 220 x 80 ou ¹⁾	120 x 120 130 x 100 220 x 80 ou ¹⁾	95 x 75	110 x 120 120 x 100 220 x 80 ou ¹⁾	180 x 190 200 x 140 ou ²⁾	180 x 190 200 x 140 ou ²⁾	140 x 100	170 x 170 190 x 140 ou ²⁾	170 x 170 190 x 140 ou ²⁾
4 Isolation									
KI - Mineral Plus	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)
KI - Laine de verre	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)
KI - Isolation insufflée	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)	3)

■ Non nécessaire

1) Calcul pour 30 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

2) Calcul pour 60 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

3) Vides entièrement remplis

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30	
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B1 ³⁾	B2 ³⁾	C1 ³⁾	C2 ³⁾	D1 ³⁾	D2 ³⁾
1 Revêtement 1								
Panneau de bois massif	■	12	■	15	■	15	■	15
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	12	■	12	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	15	■	15	■	15
Plaque de plâtre	■	9,5	■	12,5	■	9,5	■	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	■	10
2 Revêtement 2								
Panneau de bois massif	18	15	22	15	21	15	21	15
Panneau de fibres, de particules	15	12	17	12	17	12	17	12
OSB, contreplaqué, lamibois	18	15	22	15	21	15	21	15
Plaque de plâtre ¹⁾	12,5	9,5	15	12,5	12,5	9,5	12,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	12,5	10	15	10	12,5	10	12,5	10
3 Montants								
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 185 100 x 125 110 x 110 ou ⁴⁾		60 x 160 80 x 120 100 x 110 ou ⁶⁾		60 x 80 65 x 60		60 x 110 80 x 100 100 x 90 ou ⁷⁾	
4 Isolation 1								
KI - Mineral Plus	5)		5)		5)		5)	
KI - Laine de verre	5)		5)		5)		5)	
5 Isolation 2								
KI - Laine de roche ²⁾	60	60	80	80	80	80	80	80
KI - Tektalan A2 ²⁾	50	50	50	50	50	50	50	50

■ Non nécessaire

1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)

2) Fixation selon chap. 1.3

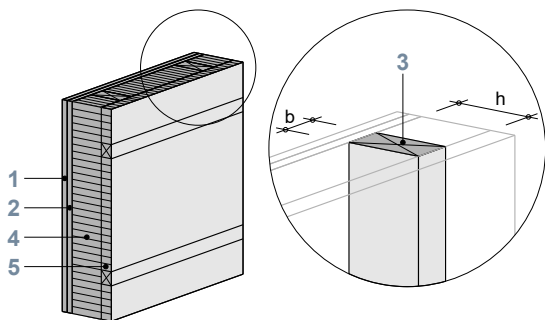
3) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

4) Calcul pour 10 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

5) Vides entièrement remplis

6) Calcul pour 5 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

7) Calcul pour 6 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes



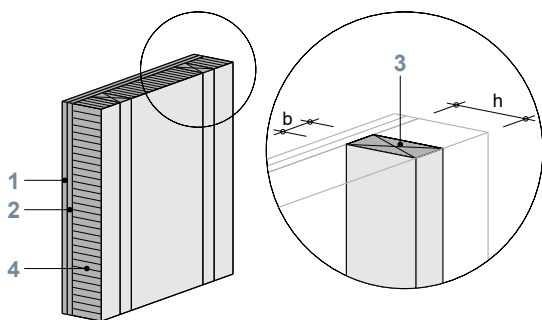
Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60			
	A1 ³⁾	A2 ³⁾	B	C	D1 ³⁾	D2 ³⁾	E	F1 ³⁾	F2 ³⁾	G	H
1 Revêtement 1											
Panneau de bois massif	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32
Panneau de fibres, de particules	■	17	20	25	■	18	20	■	18	20	25
OSB, contreplaqué, lamibois	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32
Plaque de plâtre	■	15	18	18	■	15	18	■	15	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	15	15	■	12,5	15	■	12,5	15	15
2 Revêtement 2											
Panneau de bois massif	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24
Panneau de fibres, de particules	32	16	22	18	32	18	22	32	18	22	18
OSB, contreplaqué, lamibois	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24
Plaque de plâtre ¹⁾	22	15	18	15	22	15	18	22	15	18	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	18	12,5	18	15	18	12,5	18	18	12,5	18	15
3 Montants											
Bois massif, BLC (b x h)	140 x 200 150 x 175 160 x 160 ou ⁴⁾	100 x 225 120 x 160 140 x 140 ou ⁵⁾	100 x 200 120 x 145 140 x 130 ou ⁷⁾	100 x 100 105 x 80	80 x 80 85 x 70	100 x 180 120 x 145 140 x 140 160 x 120 ou ⁸⁾	80 x 150 100 x 130 120 x 120 ou ⁹⁾	80 x 135 100 x 125 ou ¹⁰⁾			
4 Isolation 1											
KI - Mineral Plus	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
KI - Laine de verre	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾	⁵⁾
5 Isolation 2											
KI - Laine de roche ²⁾	120	120	140	140	120	120	140	120	120	140	140
KI - Tektalan A2 ²⁾	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

- Non nécessaire
- 1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)
- 2) Fixation selon chap. 1.3
- 3) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre
- 4) Calcul pour 23 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 5) Vides entièrement remplis
- 6) Calcul pour 13 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 7) Calcul pour 11 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 8) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 9) Calcul pour 13 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 10) Calcul pour 11 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

2.2.1.2 Utilisation de Knauf Insulation laine de roche



Conditions préalables

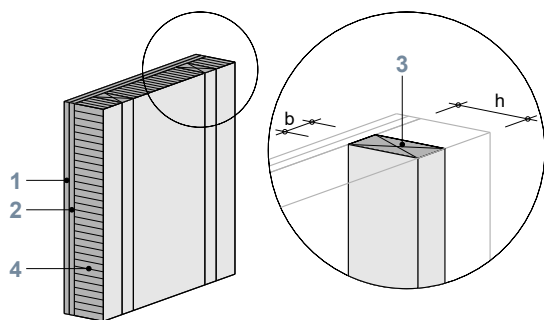
- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d, fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30			EI 30			REI 30		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 Revêtement 1									
Panneau de bois massif	■	■	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									
Panneau de bois massif	28	25	15	28	25	15	28	25	15
Panneau de fibres, de particules	25	22	12	25	22	12	25	22	12
OSB, contreplaqué, lamibois	28	25	15	28	25	15	28	25	15
Plaque de plâtre	18	15	9,5	18	15	9,5	18	15	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	15	10	15	15	10	15	15	10
3 Montants									
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ²⁾	60 x 160 ou ²⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ²⁾	45 x 120	45 x 120	45 x 120	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ²⁾	60 x 160 ou ²⁾	60 x 160 65 x 140 80 x 120 ou ²⁾
4 Isolation									
KI - Laine de roche ¹⁾	120	140	120	120	140	120	120	140	120

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

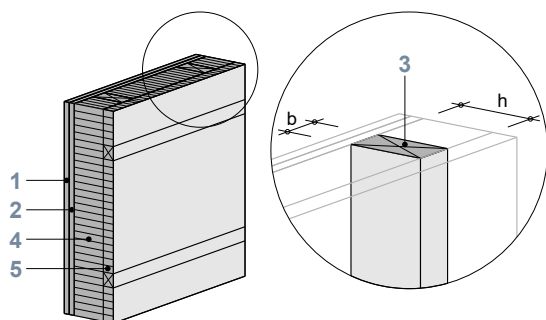
**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Panneau de bois massif	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						
Panneau de bois massif	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, BLC (b x h)	100 x 140 80 x 160 ou ²⁾	100 x 140 80 x 160 ou ²⁾	80 x 120 60 x 160	80 x 120 60 x 160	100 x 140 80 x 160 ou ²⁾	100 x 140 80 x 160 ou ²⁾
4 Isolation						
KI - Laine de roche ¹⁾	120	120	120	120	120	120

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
 - Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
 - Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
 - Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Panneau de bois massif	■	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						
Panneau de bois massif	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, BLC (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						
KI - Laine de roche ¹⁾	100	80	140	80	140	80
5 Isolation 2						
KI - Laine de roche ²⁾	80	80	80	80	80	80
KI - Tektalan A2 ²⁾	50	50	50	50	50	50

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

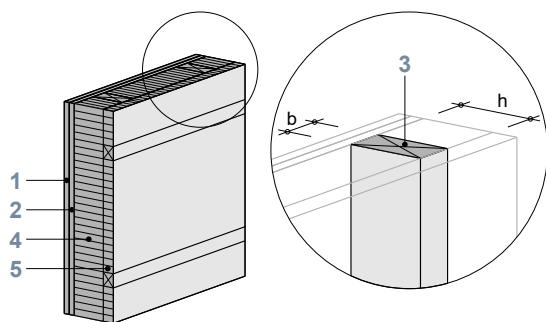
2) Fixation selon chap. 1.3

3) Calcul pour 6 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements)

selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Calcul pour 4 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

5) Calcul pour 6 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

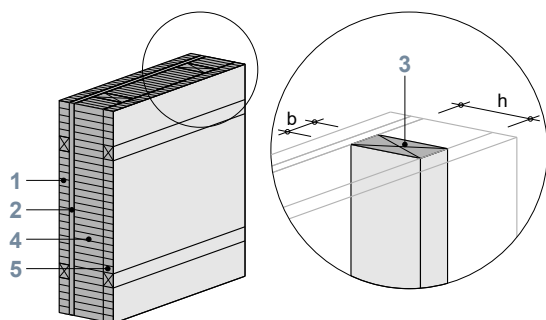
Variante	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement 1						
Panneau de bois massif	35	40	35	40	35	40
Panneau de fibres, de particules	30	32	30	32	30	32
OSB, contreplaqué, lamibois	35	40	35	40	35	40
Plaque de plâtre	20	15 + 15	20	15 + 15	20	15 + 15
Plaque de plâtre type F ou fibrée	18	12,5 + 12,5	18	12,5 + 12,5	18	12,5 + 12,5
2 Revêtement 2						
Panneau de bois massif	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, BLC (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						
KI - Laine de roche ¹⁾	100	100	100	100	100	100
5 Isolation 2						
KI - Laine de roche ²⁾	100	100	100	100	100	100
KI - Tektalan A2 ²⁾	60	60	60	60	60	60

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2) Fixation selon chap. 1.3

3) Calcul pour 25 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d, fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

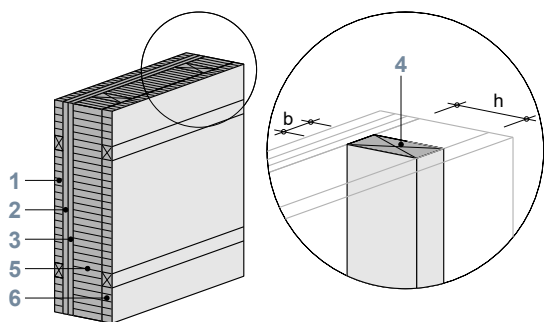
Variante	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
KI - Laine de roche ¹⁾	■	120	■	120	■	120
KI - Tektalan A2 ¹⁾	■	60	■	60	■	60
2 Revêtement						
Panneau de bois massif	26	15	26	15	26	15
Panneau de fibres, de particules	20	12	20	12	20	12
OSB, contreplaqué, lamibois	26	15	26	15	26	15
Plaque 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, BLC (b x h)	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾	45 x 120	45 x 80	60 x 120 ou ³⁾	60 x 120 90 x 80 ou ³⁾
4 Isolation 2						
KI - Laine de roche ²⁾	80	80	120	80	120	80
5 Isolation 3						
KI - Laine de roche ¹⁾	80	80	80	80	80	80
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	50	50	50	50	50

■ Non nécessaire

1) Fixation selon chap. 1.3

2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

3) Calcul pour 4 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60		EI 60		REI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Isolation 1						
KI - Laine de roche ¹⁾	60	120	60	120	60	120
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	60	50	60	50	60
2 Revêtement 1						
Panneau de bois massif	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						
Panneau de bois massif	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, BLC (b x h)	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	45 x 100	45 x 120	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾	80 x 140 115 x 120 ou ³⁾
5 Isolation 2						
KI - Laine de roche ²⁾	80	80	100	120	100	120
6 Isolation 3						
KI - Laine de roche ¹⁾	100	100	100	100	100	100
KI - Tektalan A2 ¹⁾	60	60	60	60	60	60

■ Non nécessaire

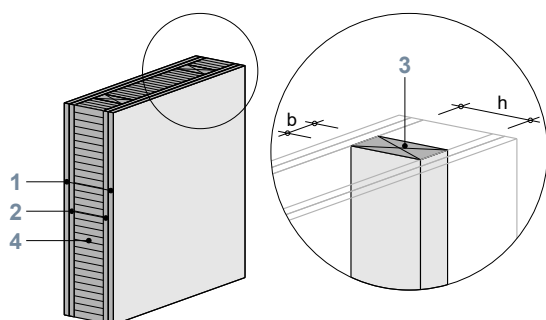
1) Fixation selon chap. 1.3

2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

3) Calcul pour 25 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

2.2.2 Parois en ossature revêtues sur les deux faces

2.2.2.1 Utilisation de Knauf Insulation Mineral Plus et laine de verre



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30	
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B1 ²⁾	B2 ²⁾	C1 ²⁾	C2 ²⁾	D1 ²⁾	D2 ²⁾
1 Revêtement 1								
Panneau de bois massif	■	12	■	15	■	15	■	15
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	12	■	12	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	15	■	15	■	15
Plaque de plâtre	■	9,5	■	12,5	■	9,5	■	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	■	10
2 Revêtement 2								
Panneau de bois massif	18	15	22	15	21	15	21	15
Panneau de fibres, de particules	15	12	17	12	17	12	17	12
OSB, contreplaqué, lamibois	18	15	22	15	21	15	21	15
Plaque de plâtre ¹⁾	12,5	9,5	15	12,5	12,5	9,5	12,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	12,5	10	15	10	12,5	10	12,5	10
3 Montants								
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 185 100 x 125 110 x 110 ou ³⁾		60 x 160 80 x 120 100 x 110 ou ⁵⁾		60 x 80 65 x 60		60 x 110 80 x 100 100 x 90 ou ⁶⁾	
4 Isolation entre montants								
KI - Mineral Plus	4)		4)		4)		4)	
KI - Laine de verre	4)		4)		4)		4)	

■ Non nécessaire

1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)

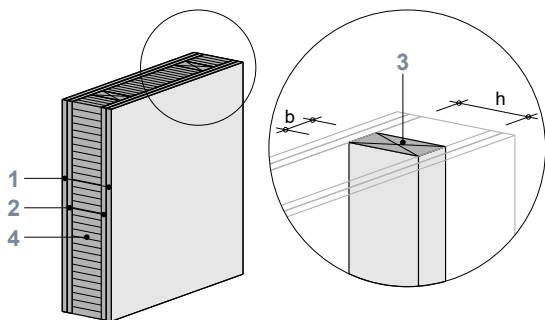
2) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

3) Calcul pour 10 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Vides entièrement remplis

5) Calcul pour 5 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 6 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes



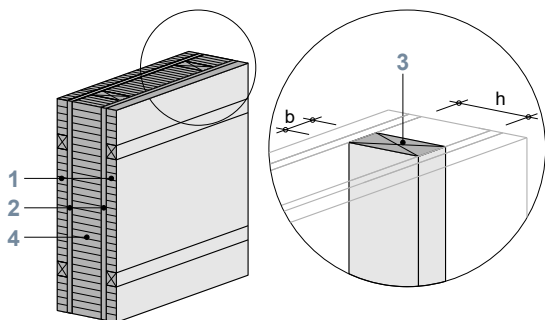
Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60				
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D1 ²⁾	D2 ²⁾	E	F1 ²⁾	F2 ²⁾	G	H	
1 Revêtement 1												
Panneau de bois massif	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32	
Panneau de fibres, de particules	■	17	20	25	■	18	20	■	18	20	25	
OSB, contreplaqué, lamibois	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32	
Plaque de plâtre	■	15	18	18	■	15	18	■	15	18	18	
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	15	15	■	12,5	15	■	12,5	15	15	
2 Revêtement 2												
Panneau de bois massif	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24	
Panneau de fibres, de particules	32	16	22	18	32	18	22	32	18	22	18	
OSB, contreplaqué, lamibois	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24	
Plaque de plâtre ¹⁾	22	15	18	15	22	15	18	22	15	18	15	
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	18	12,5	18	15	18	12,5	18	18	12,5	18	15	
3 Montants												
Bois massif, BLC (b x h)	140 x 200 150 x 175 160 x 160 ou ³⁾	100 x 225 120 x 160 140 x 140 ou ⁵⁾	100 x 200 120 x 145 140 x 130 ou ⁶⁾	100 x 100 105 x 80	80 x 80 85 x 70	100 x 180 120 x 145 140 x 140 160 x 120 ou ⁷⁾	80 x 150 100 x 130 120 x 120 ou ⁸⁾	80 x 135 100 x 125 ou ⁹⁾				
4 Isolation entre montants												
KI - Mineral Plus	4)		4)	4)	4)		4)	4)		4)	4)	
KI - Laine de verre	4)		4)	4)	4)		4)	4)		4)	4)	

■ Non nécessaire

- 1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)
- 2) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.
- 3) Calcul pour 23 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 4) Vides entièrement remplis
- 5) Calcul pour 13 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 6) Calcul pour 11 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 7) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 8) Calcul pour 13 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes
- 9) Calcul pour 11 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses de 30 minutes de résistance au feu sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les parois porteuses de 60 minutes de résistance au feu sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30		EI 30	REI 30	R 60			EI 60		REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
1 Isolation												
KI - Laine de roche ¹⁾	60	60	60	60	60	100	100	80	100	80	100	100
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	50	50	50	50	60	60	50	60	50	60	60
2 Revêtement												
Panneau de bois massif	15	15	15	15	21	27	24	24	27	24	27	24
Panneau de fibres, de particules	12	12	12	12	16	22	18	18	22	18	22	18
OSB, contreplaqué, lamibois	15	15	15	15	21	27	24	24	27	24	27	24
Plaque de plâtre ²⁾	9,5	12,5	9,5	9,5	15	18	15	15	18	15	18	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée ²⁾	10	10	10	10	12,5	18	15	12,5	18	12,5	18	15
3 Montants												
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 185 100 x 125 110 x 110 ou ³⁾	60 x 160 80 x 120 100 x 110 ou ⁵⁾	60 x 80 65 x 60	60 x 110 80 x 100 100 x 90 ou ⁶⁾	140 x 200 150 x 175 160 x 160 ou ⁷⁾	100 x 225 120 x 160 140 x 140 ou ⁸⁾	100 x 200 120 x 145 140 x 130 ou ⁹⁾	100 x 100 105 x 80	80 x 80 85 x 70	100 x 180 120 x 145 140 x 140 160 x 120 ou ¹⁰⁾	80 x 150 100 x 130 120 x 120 ou ¹¹⁾	80 x 135 100 x 125 ou ¹²⁾
4 Isolation entre montants												
KI - Mineral Plus	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)
KI - Laine de verre	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)

■ Non nécessaire

1) Fixation selon chap. 1.3

2) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)

3) Calcul pour 10 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Vides entièrement remplis

5) Calcul pour 5 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 6 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

7) Calcul pour 23 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

8) Calcul pour 13 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

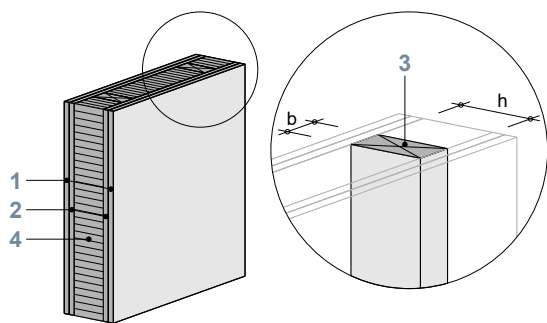
9) Calcul pour 11 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

10) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

11) Calcul pour 13 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

12) Calcul pour 11 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

2.2.2.2 Utilisation de Knauf Insulation isolation insufflée



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d, fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30	
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B1 ²⁾	B2 ²⁾	C1 ²⁾	C2 ²⁾	D1 ²⁾	D2 ²⁾
1 Revêtement 1								
Panneau de bois massif	■	12	■	15	■	15	■	15
Panneau de fibres, de particules	■	12	■	12	■	12	■	12
OSB, contreplaqué, lamibois	■	12	■	15	■	15	■	15
Plaque de plâtre	■	9,5	■	12,5	■	9,5	■	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	10	■	10	■	10
2 Revêtement 2								
Panneau de bois massif	18	15	22	15	21	15	21	15
Panneau de fibres, de particules	15	12	17	12	17	12	17	12
OSB, contreplaqué, lamibois	18	15	22	15	21	15	21	15
Plaque de plâtre ¹⁾	12,5	9,5	15	12,5	12,5	9,5	12,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	12,5	10	15	10	12,5	10	12,5	10
3 Montants								
Bois massif, BLC (b x h)	150 x 100 110 x 110 100 x 150 ou ³⁾		90 x 180 95 x 95 180 x 90 ou ⁵⁾		65 x 60		80 x 100 110 x 80 ou ⁶⁾	
4 Isolation entre montants								
KI - Isolation insufflée	4)		4)		4)		4)	

■ Non nécessaire

1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)

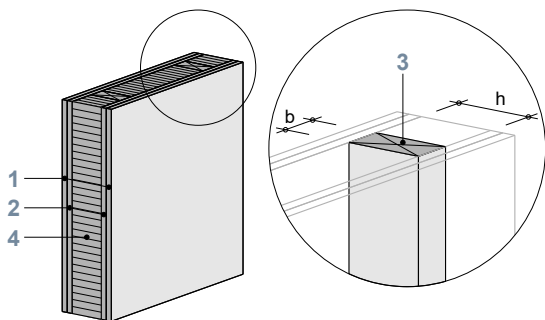
2) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.

3) Calcul pour 10 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Vides entièrement remplis

5) Calcul pour 5 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 6 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60			
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D1 ²⁾	D2 ²⁾	E	F1 ²⁾	F2 ²⁾	G	H
1 Revêtement 1											
Panneau de bois massif	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32
Panneau de fibres, de particules	■	17	20	25	■	18	20	■	18	20	25
OSB, contreplaqué, lamibois	■	22	27	32	■	24	27	■	24	27	32
Plaque de plâtre	■	15	18	18	■	15	18	■	15	18	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	15	15	■	12,5	15	■	12,5	15	15
2 Revêtement 2											
Panneau de bois massif	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24
Panneau de fibres, de particules	32	16	22	18	32	18	22	32	18	22	18
OSB, contreplaqué, lamibois	36	21	27	24	36	24	27	36	24	27	24
Plaque de plâtre ¹⁾	22	15	18	15	22	15	18	22	15	18	15
Plaque de plâtre type F ou fibrée ¹⁾	18	12,5	18	15	18	12,5	18	18	12,5	18	15
3 Montants											
Bois massif, BLC (b x h)	150 x 180 160 x 160 140 x 240 ou ³⁾	140 x 140 220 x 120 ou ⁵⁾	140 x 130 180 x 120 ou ⁶⁾	105 x 80	85 x 70	140 x 140 160 x 120 ou ⁷⁾	120 x 120 180 x 100 ou ⁸⁾	100 x 200 110 x 120 160 x 100 ou ⁹⁾			
4 Isolation entre montants											
KI - Isolation insufflée	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)	4)

■ Non nécessaire

1) Joints soutenus (analogues type de joint 1 figure 6)

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

3) Calcul pour 23 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Vides entièrement remplis

5) Calcul pour 13 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

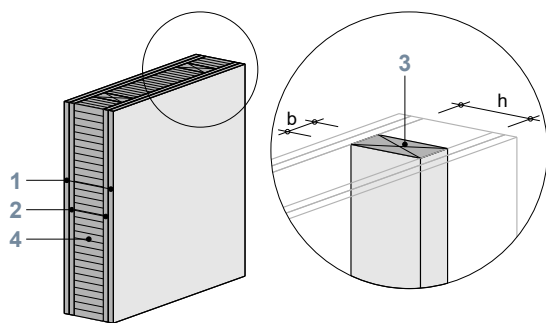
6) Calcul pour 11 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

7) Calcul pour 23 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

8) Calcul pour 13 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

9) Calcul pour 11 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

2.2.2.3 Utilisation de Knauf Insulation laine de roche



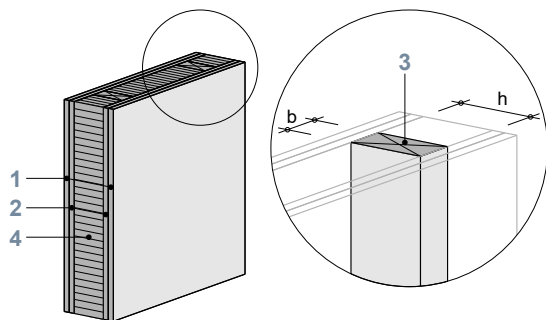
Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30				EI 30		REI 30			
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B1 ²⁾	B2 ²⁾	C1 ²⁾	C2 ²⁾	D1 ²⁾	D2 ²⁾	E1 ²⁾	E2 ²⁾
1 Revêtement 1										
Panneau de bois massif	■	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										
Panneau de bois massif	18	12	22	15	18	12	18	12	21	15
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	15
Plaque de plâtre	12,5	9,5	15	12,5	12,5	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	12,5	10
3 Montants										
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 ou ³⁾		60 x 130 65 x 120 100 x 100 ou ⁴⁾		40 x 80		40 x 120 60 x 100 180 x 80 ou ⁵⁾		45 x 100 100 x 80 ou ⁶⁾	
4 Isolation entre montants										
KI - Laine de roche ¹⁾	120		100		80		80		80	

■ Non nécessaire

- 1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis
- 2) Les éléments de construction ne sont pas nécessairement symétriques dans leur composition. Les couches 1 et 2 peuvent être combinées au sein de la même variante, par ex. A1 et A2, de façon à ce que les montants soient revêtus simplement sur une face et doublement sur l'autre.
- 3) Calcul pour 12 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 4) Calcul pour 5 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 5) Calcul pour 12 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 6) Calcul pour 6 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60					EI 60				REI 60				
	A1 ²⁾	A2 ²⁾	B	C	D	E1 ²⁾	E2 ²⁾	F	G	H1 ²⁾	H2 ²⁾	J	K	L
1 Revêtement 1														
Panneau de bois massif	■	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														
Panneau de bois massif	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	12,5	12,5	15	10	12,5	10	15	12,5	15	10	12,5
3 Montants														
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 195 100 x 180 ou ³⁾	80 x 180 120 x 160 ou ⁴⁾	80 x 180 115 x 160 ou ⁵⁾	80 x 160 155 x 140 ou ⁶⁾	40 x 140	40 x 100	40 x 100	40 x 100	40 x 175 55 x 160 80 x 140 ou ⁷⁾	40 x 160 65 x 140 105 x 120 250 x 100 ou ⁸⁾	40 x 155 60 x 140 100 x 120 240 x 100 ou ⁹⁾	45 x 140 80 x 120 180 x 100 ou ¹⁰⁾		
4 Isolation entre montants														
KI - Laine de roche ¹⁾	160	140	140	120	140	100	100	140	100	100	100	80		

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

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

3) Calcul pour 32 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

4) Calcul pour 22 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

5) Calcul pour 21 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

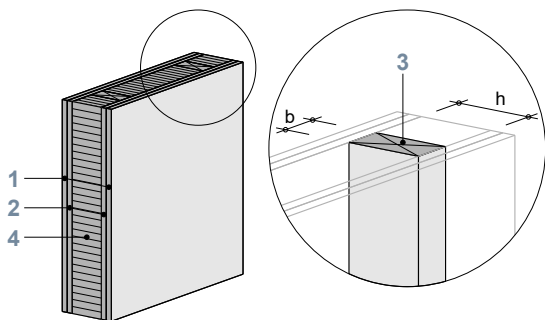
6) Calcul pour 15 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

7) Calcul pour 32 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

8) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

9) Calcul pour 21 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

10) Calcul pour 15 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

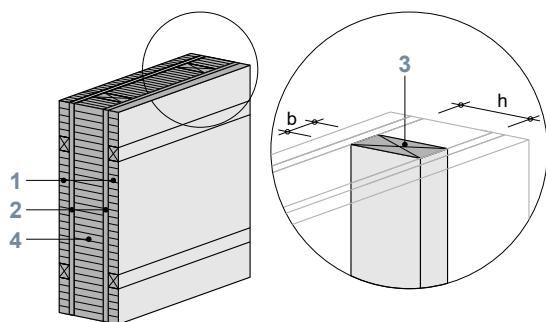


Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 90				EI 90		REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Revêtement 1										
Panneau de bois massif	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										
Panneau de bois massif	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 + 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, BLC (b x h)	80 x 215 100 x 200 225 x 180 ou ²⁾	80 x 210 85 x 200 180 x 180 ou ³⁾	80 x 200 135 x 180 350 x 160 ou ⁴⁾	80 x 200 85 x 180 180 x 160 ou ⁵⁾	40 x 160	40 x 120	60 x 180 ou ⁶⁾	60 x 175 80 x 145 90 x 140 ou ⁷⁾	60 x 165 80 x 140 ou ⁸⁾	60x155 80x135 120x120 ou ⁹⁾
4 Isolation entre montants										
KI - Laine de roche ¹⁾	160	140	140	120	160	120	180	120	120	120

- 1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis
- 2) Calcul pour 44 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 3) Calcul pour 42 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 4) Calcul pour 37 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 5) Calcul pour 28 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 6) Calcul pour 44 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 7) Calcul pour 42 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 8) Calcul pour 37 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 9) Calcul pour 28 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 20 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

	R 30		EI 30	REI 30	
Variante	A	B	C	D	E
1 Isolation					
KI - Laine de roche ¹⁾	60	60	60	60	60
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	50	50	50	50
2 Revêtement					
Panneau de bois massif	12	15	12	12	12
Panneau de fibres, de particules	12	12	12	12	12
OSB, contreplaqué, lamibois	12	15	12	12	12
Plaque de plâtre	9,5	12,5	9,5	9,5	9,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	10	10	10	10
3 Montants					
Bois massif, BLC (b x h)	60 x 155 65 x 140 110 x 120 ou ³⁾	60 x 130 65 x 120 100 x 100 ou ⁴⁾	40 x 80	40 x 120 60 x 100 180 x 80 ou ⁵⁾	45 x 100 100 x 80 ou ⁶⁾
4 Isolation entre montants					
KI - Laine de roche ²⁾	120	100	80	80	80

■ Non nécessaire

1) Fixation selon chap. 1.3

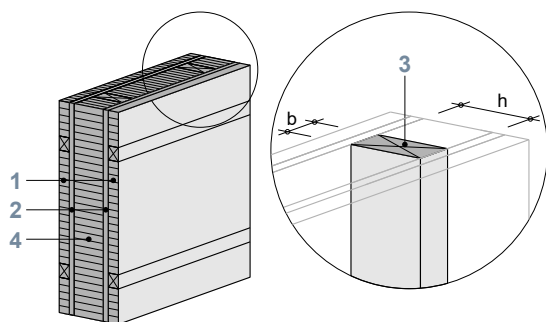
2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

3) Calcul pour 12 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

4) Calcul pour 5 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

5) Calcul pour 12 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

6) Calcul pour 6 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

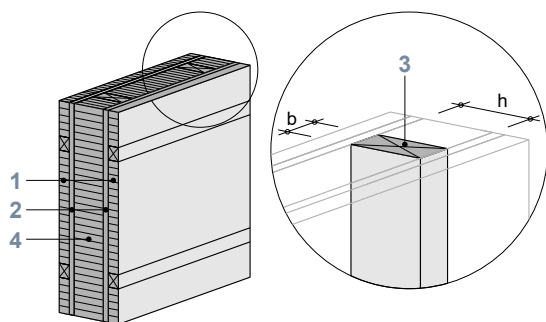
**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60				EI 60			REI 60			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 Isolation											
KI - Laine de roche ¹⁾	80	100	120	140	120	100	120	120	100	120	140
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	60	60	75	60	60	60	60	60	60	75
2 Revêtement											
Panneau de bois massif	17	25	18	18	15	24	18	15	25	18	18
Panneau de fibres, de particules	13	20	15	15	14	18	15	14	20	15	15
OSB, contreplaqué, lamibois	17	25	18	18	15	24	18	15	25	18	18
Plaque de plâtre	12,5	15	12,5	12,5	9,5	15	12,5	9,5	15	12,5	12,5
Plaque de plâtre type F ou fibrée	12,5	15	10	12,5	10	12,5	10	10	15	10	12,5
3 Montants											
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 195 100 x 180 ou ³⁾	80 x 180 100 x 160 ou ⁴⁾	80 x 180 100 x 160 ou ⁵⁾	80 x 160 100 x 140 ou ⁶⁾	40 x 140	40 x 120	40 x 120	60 x 160 80 x 140 ou ⁷⁾	60 x 140 80 x 120 ou ⁸⁾	60 x 140 80 x 120 ou ⁹⁾	45 x 140 60 x 120 ou ¹⁰⁾
4 Isolation entre montants											
KI - Laine de roche ²⁾	160	120	140	100	140	120	120	140	100	120	80

■ Non nécessaire

- 1) Fixation selon chap. 1.3
- 2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis
- 3) Calcul pour 32 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 4) Calcul pour 15 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 5) Calcul pour 18 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 6) Calcul pour 8 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes
- 7) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 8) Calcul pour 15 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 9) Calcul pour 18 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi
- 10) Calcul pour 8 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 90				EI 90		REI 90			
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
1 Isolation										
KI - Laine de roche ¹⁾	140	100	160	140	140	160	140	100	160	140
KI - Tektalan A2 ¹⁾	75	60	100	75	75	100	75	60	100	75
2 Revêtement										
Panneau de bois massif	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 + 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, BLC (b x h)	80 x 200 100 x 185 ou ³⁾	80 x 200 100 x 180 ou ⁴⁾	80 x 180 ou ⁵⁾	80 x 180 100 x 160 ou ⁶⁾	40 x 180	40 x 120	80 x 180 ou ⁷⁾	80 x 140 ou ⁸⁾	60 x 140 ou ⁹⁾	60x140 ou ¹⁰⁾
4 Isolation entre montants										
KI - Laine de roche ²⁾	160	160	140	120	180	120	180	140	120	100

1) Fixation selon chap. 1.3

2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

3) Calcul pour 33 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

4) Calcul pour 31 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

5) Calcul pour 21 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 18 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

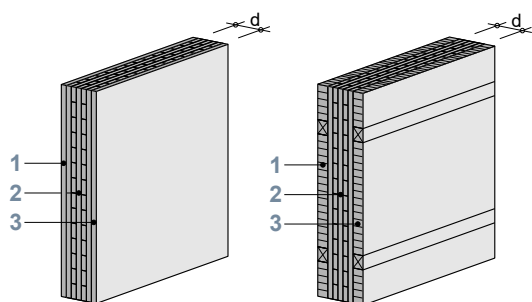
7) Calcul pour 33 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

8) Calcul pour 31 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

9) Calcul pour 21 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

10) Calcul pour 18 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

2.2.3 Parois en panneaux de bois massif multicouches



Conditions préalables

- Composition panneau :
 - selon chap. 1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - épaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - éléments 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 max. de la paroi : 3 m (décisif pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50$ kN/m'.
- Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30		EI 30		REI 30	
	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement / isolation extérieure						
Panneau de bois massif	19	BSP 30 ⁵⁾	15	BSP 30 ⁵⁾	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
KI - Laine de roche ¹⁾	80	100	80	100	80	80
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	60	50	60	50	50
2 Structure						
Panneau de bois massif multicouche (d)	80 ²⁾ 85 ³⁾ ou ⁴⁾	60	60	115 ou ⁶⁾	100 ou ⁷⁾	95 ou ⁸⁾
3 Revêtement / isolation intérieure						
Panneau de bois massif	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
KI - Laine de roche ¹⁾	80	■	80	■	80	80
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	■	50	■	50	50

■ Non nécessaire

1) Fixation selon chap. 1.3

2) Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm

3) Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm

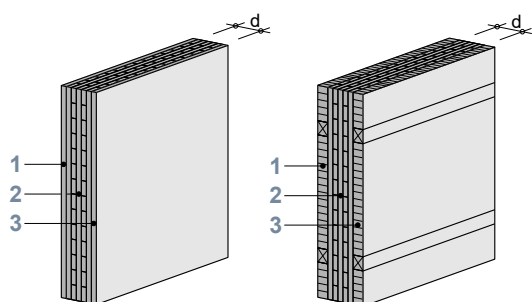
4) Calcul pour 9 minutes de combustion sur deux faces selon le chapitre correspondant du document de référence

5) Panneau antifeu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

6) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

7) Calcul pour 9 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 6 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

**Conditions préalables**

- Composition panneau :
 - selon chap.1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - épaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - éléments 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 max. de la paroi : 3 m (décisif pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50$ kN/m'.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 60		EI 60		REI 60		
	A	B	C	D	E	F	G
1 Revêtement / isolation extérieure							
Panneau de bois massif	21	32	BSP 60 ⁶⁾	15	BSP 60 ⁶⁾	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
KI - Laine de roche ¹⁾	80	120	180	80	180	80	120
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	75	100	50	100	50	75
2 Structure							
Panneau de bois massif multicouche (h)	130 ²⁾ 135 ³⁾ ou ⁴⁾	110 ²⁾ 115 ³⁾ ou ⁵⁾	75	70	135 ou ⁷⁾	130 ou ⁸⁾	115 ou ⁹⁾
3 Revêtement / isolation intérieure							
Panneau de bois massif	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
KI - Laine de roche ¹⁾	80	120	■	80	■	80	120
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	75	■	50	■	50	75

■ Non nécessaire

1) Fixation selon chap. 1.3

2) Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm

3) Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm

4) Calcul pour 36 minutes de combustion sur deux faces selon le chapitre correspondant du document de référence

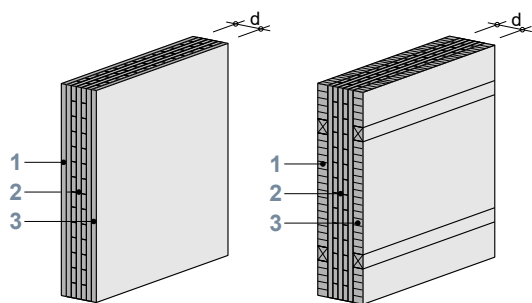
5) Calcul pour 23 minutes de combustion sur deux faces selon le chapitre correspondant du document de référence

6) Panneau anti feu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5

7) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 39 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

9) Calcul pour 23 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence



Conditions préalables

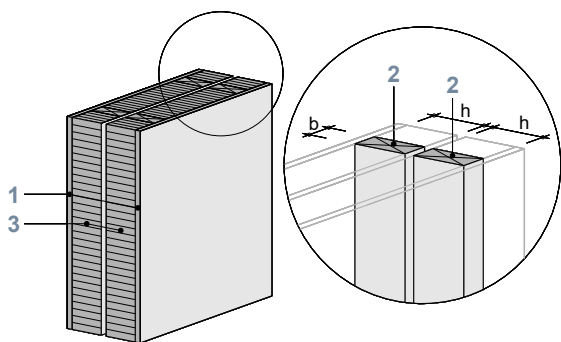
- Composition panneau :
 - selon chap. 1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - épaisseur des couches individuelles 20–40 mm
 - éléments de construction EI- et REI : couches extérieures verticales
 - pas de double couche
 - joints longitudinaux des couches extérieures collés
 - espace entre les planches des couches intérieures ≤ 6 mm
- Hauteur max. de la paroi : 3 m (décisif pour la résistance de la paroi)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 90		EI 90		REI 90		
	A	B	C	D	E	F	G
1 Revêtement / isolation extérieure							
Panneau de bois massif	21	32	BSP 60 ⁶⁾	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾	19	BSP 30 ⁶⁾
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	
KI - Laine de roche ¹⁾	80	120	180	100	180	80	100
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	75	100	60	100	50	60
2 Structure							
Panneau de bois massif multicouche (h)	175 ²⁾ 180 ³⁾ ou ⁴⁾	155 ²⁾ 160 ³⁾ ou ⁵⁾	60	85	120 ou ⁷⁾	150 ou ⁸⁾	145 ou ⁹⁾
3 Revêtement / isolation intérieure							
Panneau de bois massif	21	32	BSP 60 ⁶⁾	BSP 30 ⁶⁾	BSP 60 ⁶⁾	19	BSP 30 ⁶⁾
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	
KI - Laine de roche ¹⁾	80	120	180	100	180	80	100
KI - Tektalan A2 ¹⁾	50	75	100	60	100	50	60

■ Non nécessaire

- 1) Fixation selon chap. 1.3
- 2) Couche médiane verticale, épaisseur 40 mm
- 3) Couche médiane horizontale, épaisseur 20 mm
- 4) Calcul pour 66 minutes de combustion sur deux faces selon le chapitre correspondant du document de référence
- 5) Calcul pour 53 minutes de combustion sur deux faces selon le chapitre correspondant du document de référence
- 6) Panneau anti feu selon le chapitre correspondant du document de référence ou chap. 2.5
- 7) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 8) Calcul pour 69 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
- 9) Calcul pour 60 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

2.2.4 Constructions à double parois



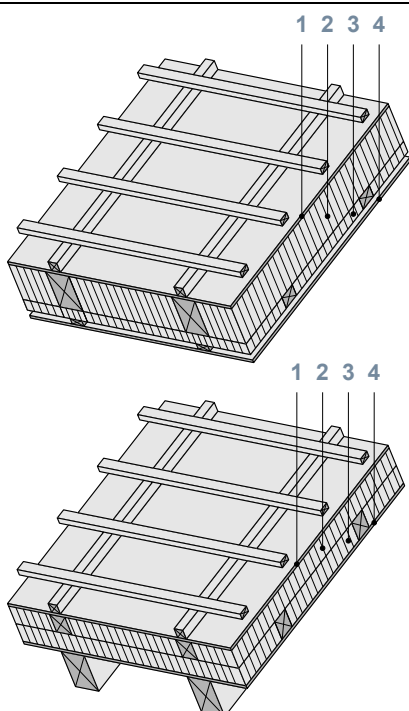
Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie seront entièrement remplis d'isolation participant à la protection incendie (isolation des vides, chiffre 3)
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	EI 30				EI 60	
	A	B	C	D	E	F
1 Revêtement						
Panneau de bois massif	15	15	20	20	20	30
Panneau de fibres, de particules	12	12	15	15	15	25
OSB, contreplaqué, lamibois	15	15	20	20	20	30
Plaque de plâtre	10	10	12,5	12,5	12,5	18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	10	10	12,5	12,5	12,5	18
2 Montants						
Bois massif, BLC (b x h)	80 x 180 100 x 120	45 x 80	60 x 180 80 x 80	45 x 70	80 x 100	50 x 100
3 Isolation des vides						
KI - Mineral Plus ¹⁾	120		80			
KI - Laine de verre ¹⁾	120		80			
KI - Laine de roche ¹⁾		80		80	100	100

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2.3 Toitures de résistance au feu 30 minutes



Conditions préalables

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

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	■
Panneau de bois massif	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										
KI - Laine de roche	140	140	200	200	240	240	180	180	200	200
KI - BSP Laine de roche toiture en pente	60	60	80	80	100	100	80	80	100	100
3 Isolation 2										
KI - Laine de roche	60	60	40	40	■	■	50	50	35	35
4 Revêtement intérieur										
Revêtement en bois massif	■	15	■	15	■	15	■	15	■	15
Panneau de bois massif	■	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

2.4 Calcul de la combustion des éléments de construction en bois

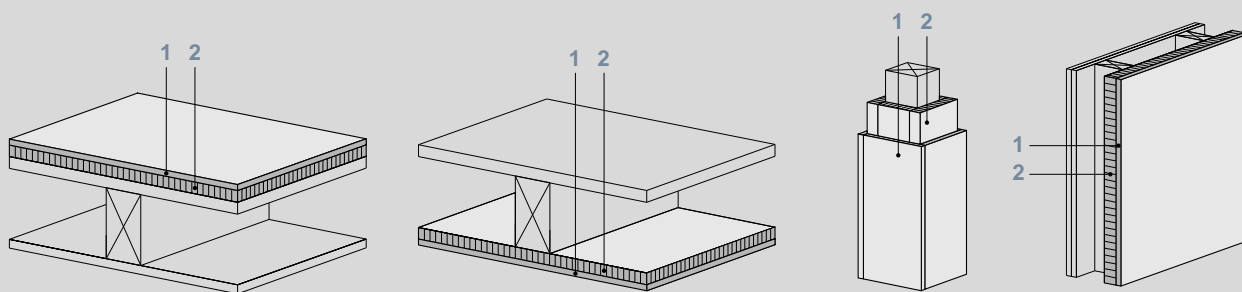
2.4.1 Résistance au feu des éléments de construction métalliques en liaison avec des panneaux antifeu

Les éléments de construction métalliques (structures, assemblages, éléments individuels linéaires) ont une résistance au feu R 30, indépendamment de leur géométrie ou de leur taux d'utilisation, lorsqu'ils sont habillés par un panneau antifeu BSP 30 ou BSP 30-RF1. Leur résistance est R 60 lorsqu'ils sont habillés par un panneau antifeu BSP 60 ou BSP 60-RF1. Font exceptions les armatures collées (lamelle de carbone ou d'acier) pour lesquelles il faut procéder à une vérification particulière. Selon la géométrie et le taux d'utilisation des éléments de construction métalliques, des revêtements plus fins ou constitués d'autres matériaux que ceux figurant au chapitre 2.5 peuvent être mis en œuvre.

2.5 Panneaux antifeu

2.5.1 Utilisation des panneaux antifeu

Les panneaux antifeu (BSP) 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 préalables

- Lors de la conception de la structure, il faut tenir compte du fait que les panneaux antifeu peuvent perdre leur fonction statique lorsqu'ils sont soumis à l'action du feu.
- Pour les panneaux antifeu 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).
- La fixation respectera les indications du fabricant, voir chap. 1.3.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Figure 8: Panneaux antifeu (BSP)

2.5.2 Epaisseurs des panneaux antifeu

Variante	BSP 30		BSP 30-RF1	BSP 60			BSP 60-RF1
	A 1)	B 1) 2)	C 1)	D 1)	E 1)	F 1)	G 1)
1 Couche 1							
Panneau de bois massif	■	15	■	■	40	35	■
Panneau de fibres, de particules	■	14	■	■	32	28	■
OSB, contreplaqué, lamibois	■	15	■	■	40	35	■
Plaque de plâtre	■	9,5	■	■	18	18	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	■	10	■	■	15	18	■
2 Couche 2							
Panneau de bois massif	26	19		48	35	35	
Panneau de fibres, de particules	20	15		39	28	28	
OSB, contreplaqué, lamibois	26	20		48	35	35	
Panneau de particules liées au ciment, densité $\geq 1200\text{kg/m}^3$, teneur en ciment $\geq 75\%$ (% de la masse)	20		20	30			30
Plaque de plâtre	18	12,5	18	18 + 18	18	18	18 + 18
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	15	15 + 15	15	18	15 + 15
Carreaux de plâtre	25		25	40			40
Chape	20		20 ³⁾	30			30 ³⁾
Plaque de fibrociment au silicate de calcium, densité $\geq 450\text{kg/m}^3$	20		20	30			30
Plaque de mica expansé, densité $\geq 700\text{kg/m}^3$	22		22	30			30
Béton léger, béton cellulaire, argile expansé	40		40	40			40
Crépis de chaux, de ciment ou de plâtre	20		20	30			30
Enduit en fibres minérale, crépis projeté	20		20	30			30
Mortier de perlite ou de vermiculite	20		20	25			25
■ Non nécessaire 1) Mise en œuvre de matériaux isolants supplémentaires de Knauf Insulation admise 2) Ordre des couches indifférent 3) Uniquement valable si matériaux RF1							

	BSP 30			BSP 60		
	A 1)	B 1)	C	D 1)	E 1)	F
1 Revêtement						
Panneau de bois massif	26	18	■	36	26	■
Panneau de fibres, de particules	20	15	■	35	22	■
OSB, contreplaqué, lamibois	26	18	■	40	26	■
Plaque de plâtre	18	12,5	■	15 + 15	18	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	■	12,5 + 12,5	18	■
2 Couche d'isolation en pleine surface						
KI - Laine de roche	60	60		80	140	
KI - BSP Laine de roche toiture plate	60	60	60	60	60	80
KI - BSP Laine de roche toiture en pente	60	60	60	60	60	80
KI - BSP Laine de roche WDVS	20	30	40	40	100	100
■ Non nécessaire						
1) Ordre des couches indifférent						

	BSP 30-RF1			BSP 60-RF1		
	A 1) 2)	B 1) 2)	C 2)	D 1) 2)	E 1) 2)	F 2)
1 Revêtement						
Plaque de plâtre	18	12,5	■	15 + 15	18	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	■	12,5 + 12,5	18	■
2 Couche d'isolation en pleine surface						
KI - Laine de roche	60	60		80	140	
KI - BSP Laine de roche toiture plate	60	60	60	60	60	80
KI - BSP Laine de roche toiture en pente	60	60	60	60	60	80
KI - BSP Laine de roche WDVS	20	30	40	40	100	100
■ Non nécessaire						
1) Ordre des couches indifférent						
2) Couche d'isolation en pleine surface (couche2) sans lattage						

	BSP 30			BSP 60		
	A	B	C	D	E	F
1 Couche d'isolation en pleine surface						
KI - Heraklith	25			25		
KI - Tektalan A2	50	50	60	50	75	100
2 Revêtement						
Panneau de bois massif	26	18	■	48	26	■
Panneau de fibres, de particules	20	15	■	39	22	■
OSB, contreplaqué, lamibois	26	18	■	48	26	■
Plaque de plâtre	18	12,5	■	18 + 18	18	■
Plaque de plâtre type F ou fibrée	15	12,5	■	15 + 15	18	■
■ Non nécessaire						

3 ELEMENTS DE CONSTRUCTION RF1

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 matériaux 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 K60-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. (Des solutions spécifiques aux produits peuvent être extraites du catalogue des éléments de construction optimisés Knauf). La sous-construction, la fixation et la configuration des joints seront conformes aux instructions de la reconnaissance AEAI correspondante.

La figure 9 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	
	Revêtement K	Elément de construction RF1
30 minutes	Revêtement K 30-RF1 (reconnaissance 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 (reconnaissance 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)

Figure 9: Vue d'ensemble et exigences de base posées aux revêtements résistant au feu

3.1.3 Raccords des éléments de construction RF1 formant compartiment coupe-feu

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

- Liaison d'un élément de construction en bois à un élément RF1 (figure 10, schéma 1)
le revêtement résistant au feu de l'élément RF1 doit être continu, sans interruption.
- Liaison de deux éléments de construction RF1 (figure 10, schémas 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 (figure. 11, schéma 2a). Le joint peut être exécuté selon les indications de la directive de protection incendie 15-15 «Distances de sécurité incendie, système porteurs et compartiments coupe-feu» (par ex. système d'étanchéification de joint conforme au répertoire suisse de la protection incendie, 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 (figure. 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.
- Liaison d'un élément de construction RF1 à un élément de construction homogène RF1 (figure 10, 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 la reconnaissance AEAI du revêtement, par masticage, ou par un système d'étanchéification de joint conforme au Répertoire suisse de protection incendie, sous-groupe 224 «étanchéifications de joints» (par ex. bande d'étanchéité de protection incendie, silicone antifeu) ou similaire.
- Percement des revêtements résistant au feu par des moyens d'assemblage (figure 11):
des percements ponctuels et localisés d'un revêtement résistant au feu par ex. par des clous ou des vis (diamètre maximum de la tige 10 mm) sont admis pour la liaison de parois, la formation d'appuis de plancher, pour l'introduction d'efforts, etc. (figure. 12, schéma 1). Des moyens d'assemblage traversant les éléments de construction RF1 (figure 12, schéma 2) ou 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.

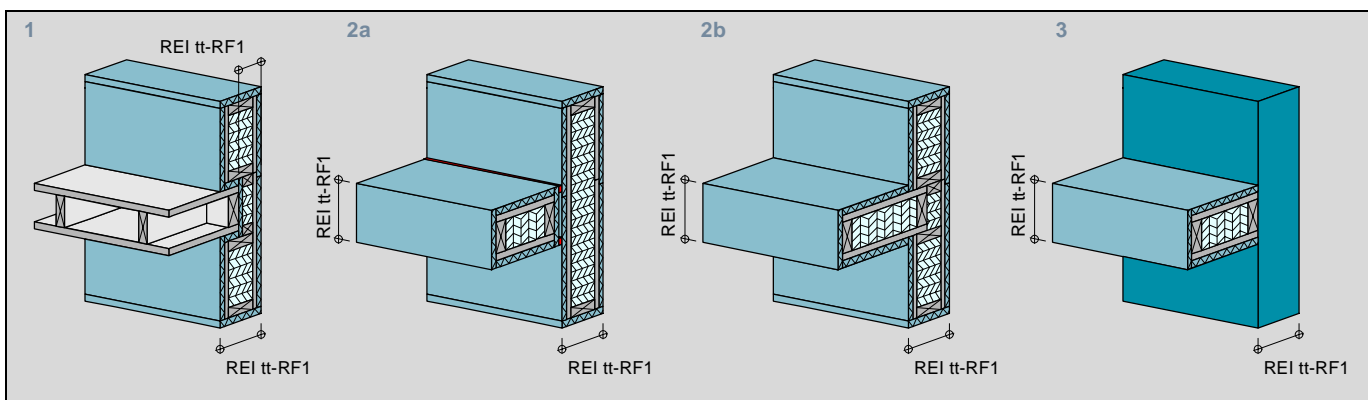
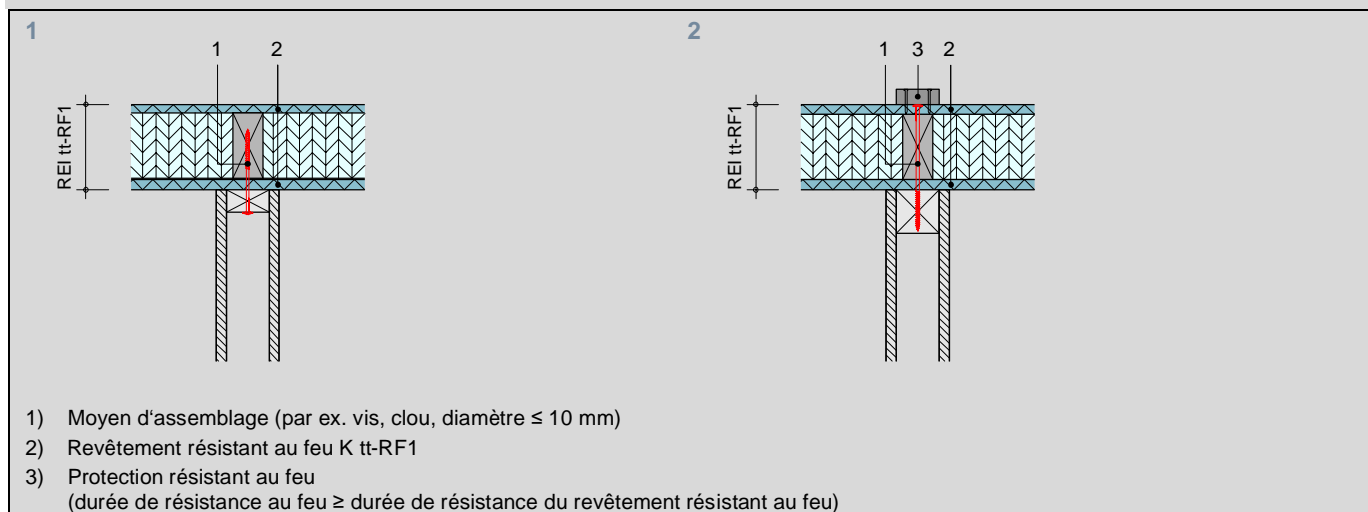


Figure 10: Présentation schématique des liaisons d'éléments de construction RF1

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



- 1) Moyen d'assemblage (par 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)

Figure 11: Percement de revêtements résistants au feu par des moyens d'assemblage

- 1 Moyen d'assemblage sur une face
- 2 Moyen d'assemblage traversant

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 revêtues par un revêtement résistant au feu (fig. 12). Le revêtement résistant au feu doit présenter la même durée de résistance que celui des faces.

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 à des fins de stabilisation (fig. 12, 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 de fabricant ; l'entraxe des moyens d'assemblage ne sera cependant pas supérieur à 100 mm. Les données du fabricant concernant les distances entre moyens d'assemblage et aux bords seront en outre respectées.

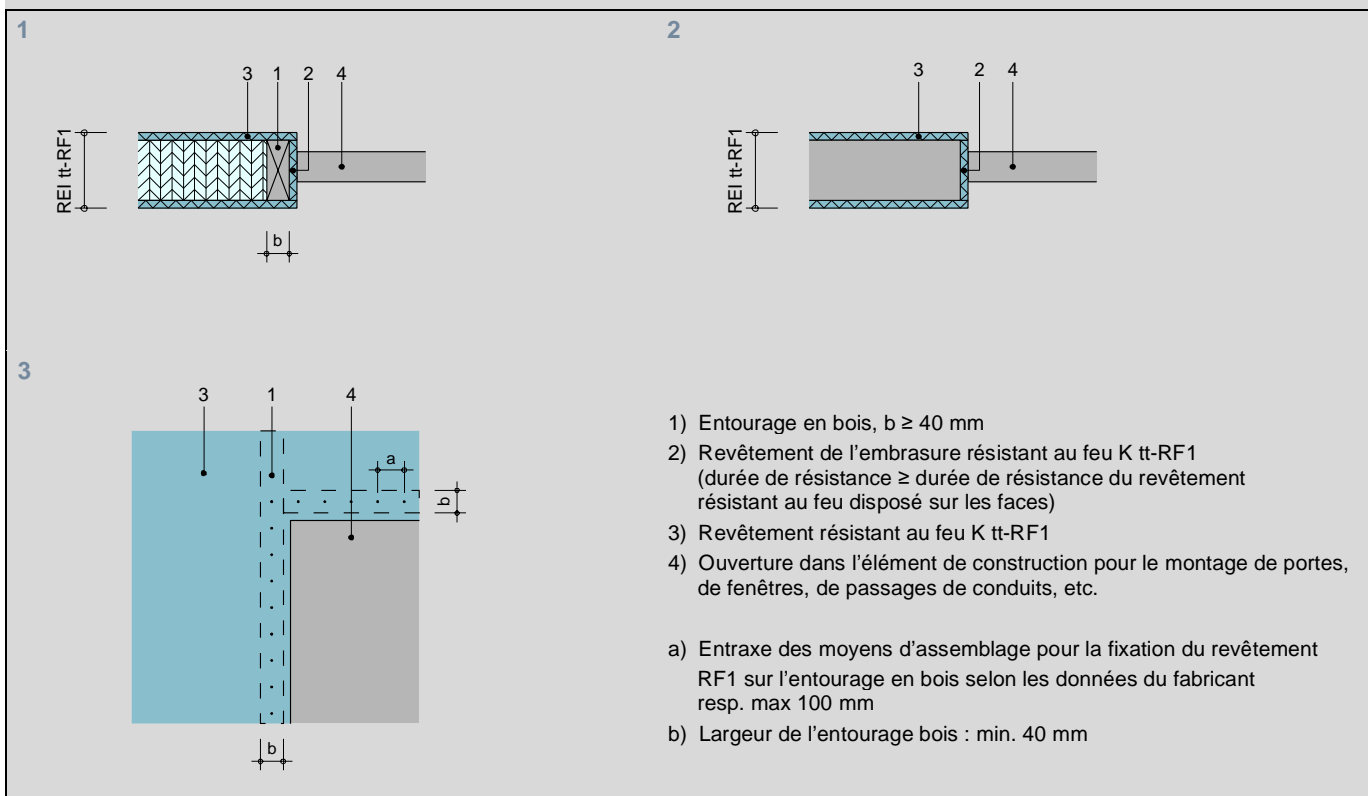


Figure 12: Configuration de l'embrasure pour des éléments de construction RF1

1 Élément de construction formé de sections composées

2 Élément de construction formé de sections massives

3 Fixation du revêtement de surface autour de l'embrasure

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 intégrant des composants bois, mais à l'intérieur de gaines ou d'espaces dédiés (faux-planchers, faux-plafonds, doublages d'installation en paroi, figure 13, 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 en arrière de celles-ci (figure 13, schéma 2). La section résiduelle présentera en outre la résistance au feu prescrite.

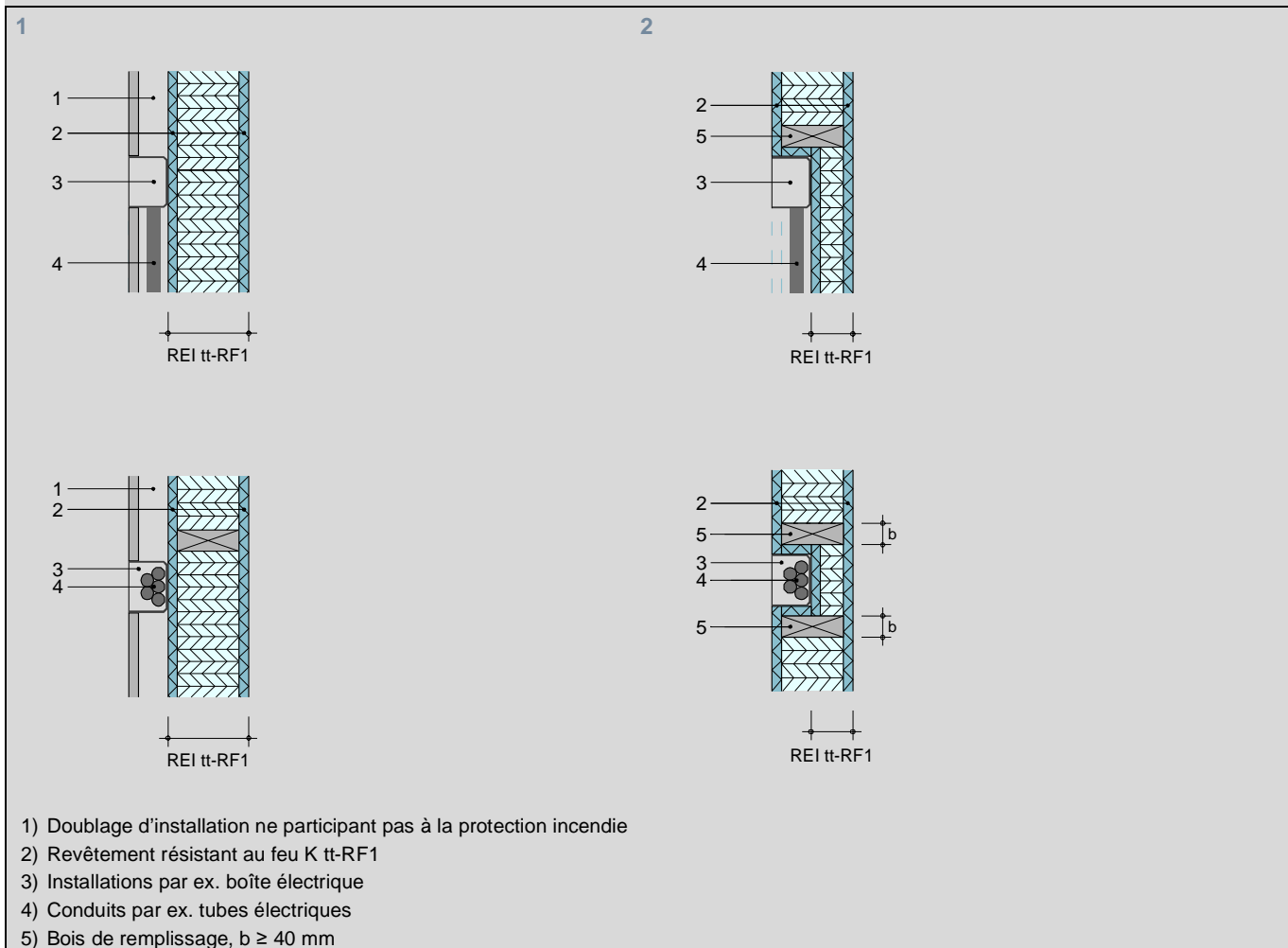


Figure 13: Cheminement des installations et éléments de construction RF1

1 Doublage d'installation

2 Installations dans l'épaisseur de l'élément 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). La figure 14 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 dans tous les cas 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.

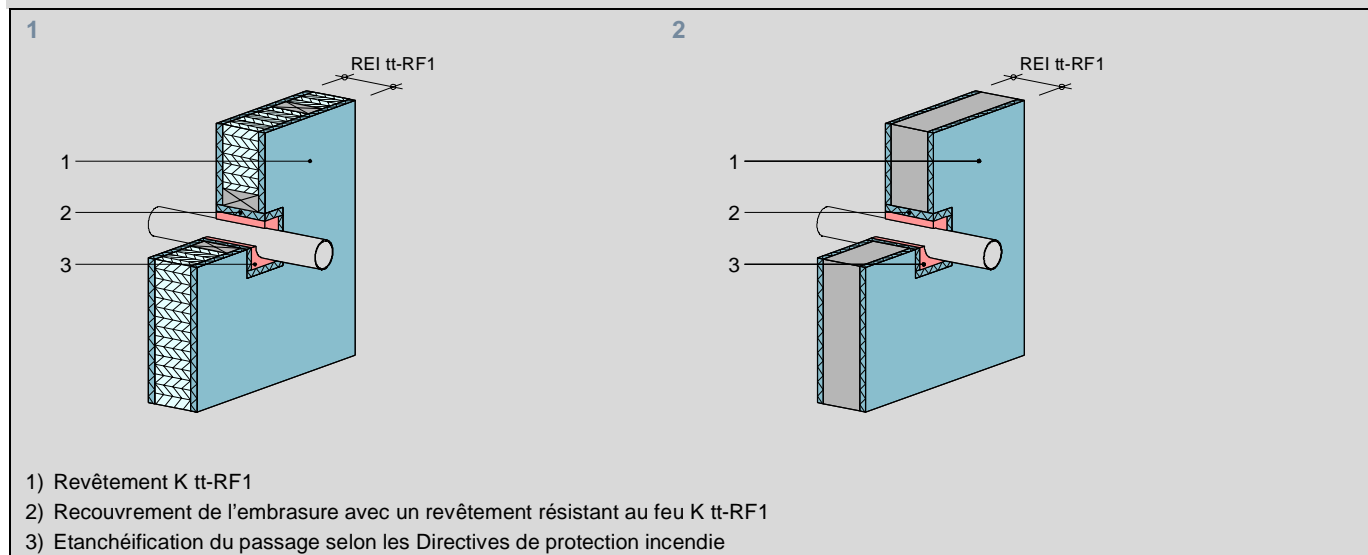
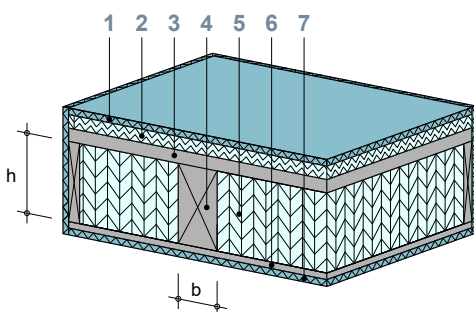


Figure 14: Passage de conduits à travers des éléments de construction RF1

- 1 Élément de construction formé de sections composées
- 2 Élément de construction formé de sections massives

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

3.2.1 Solivages RF1



Conditions préalables

- 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. B, $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ (déterminant pour la résistance de la couche porteuse et du solivage)
- Ce tableau ne s'applique pas aux solivages avec liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse ni aux planchers à caissons avec une liaison résistante au cisaillement entre les poutres et la couche porteuse/le revêtement inférieur.
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30-RF1			REI 60-RF1			REI 90-RF1		
	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 au bruit de choc									
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	30
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	40	■ ³⁾	■ ³⁾	■ ³⁾	40
3 Couche porteuse									
Revêtement en bois massif	4)	4)	38	38	26	4)	39	38	26
Panneau de bois massif	4)	4)	38	38	26	4)	39	38	26
Panneau de fibres, de particules	4)	4)	40	40	27	4)	42	40	27
OSB, contreplaqué, lamibois	4)	4)	42	42	28	4)	46	42	28
4 Solivage									
Bois massif, BLC (b x h)	4)	4)	100 x 200 120 x 160 ou ⁶⁾	60 x 160 ou ⁷⁾	60 x 160 ou ⁷⁾	60 x 160 ou ⁷⁾	120 x 280 140 x 200 ou ⁸⁾	100 x 200 ou ⁷⁾	100 x 200 ou ⁷⁾
5 Isolation entre solives									
KI - Mineral Plus ²⁾	5)	5)	160				200		
KI - Laine de verre ²⁾	5)	5)	160				200		
KI - Isolation insufflée ²⁾	5)	5)							
KI - Laine de roche ²⁾	5)	5)	100	140	140	140	100	180	180
6 Revêtement inférieur									
Panneau de bois massif	■	■	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									
	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

1) Chape selon fig. 9

2) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

3) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

4) Calcul à température normale

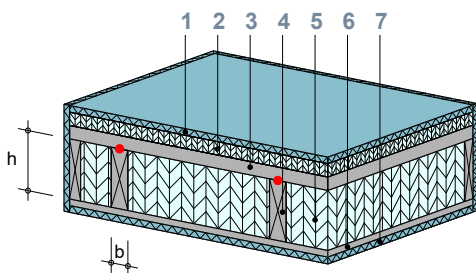
5) Vides entièrement remplis

6) Calcul pour 16 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

7) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 20 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence

3.2.2 Planchers nervurés RF1



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 résistante au cisaillement entre les nervures et la couche porteuse mais pas entre le revêtement inférieur et les nervures
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30-RF1		REI 60-RF1			REI 90-RF1		
	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 au bruit de choc								
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	30	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	30
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40
3 Couche porteuse (collaborante)								
Panneau de bois massif	⁵⁾	⁵⁾	48	40	27	48	48	40
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	⁵⁾	⁵⁾		32	21			32
4 Nervures								
Bois massif, BLC (b x h)	⁵⁾	⁵⁾	60 x 140 ou ⁷⁾	60 x 160 ou ⁸⁾	60 x 160 ou ⁸⁾	100 x 180 ou ⁹⁾	100 x 200 ou ⁸⁾	100 x 200 ou ⁸⁾
5 Isolation entre nervures								
KI - Mineral Plus ³⁾	⁶⁾	⁶⁾						
KI - Laine de verre ³⁾	⁶⁾	⁶⁾						
KI - Isolation insufflée ³⁾	⁶⁾	⁶⁾						
KI - Laine de roche ³⁾	⁶⁾	⁶⁾	120	140	140	160	200	200
6 Revêtement inférieur								
Panneau de bois massif	■	■	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								
	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

1) Chape selon fig. 9

2) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

3) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

4) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

5) Calcul à température normale

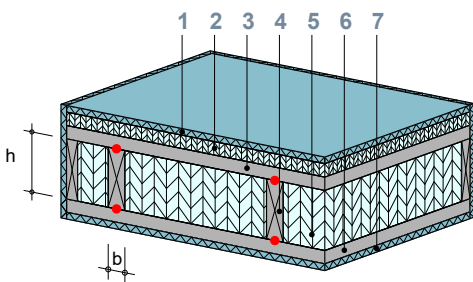
6) Vides entièrement remplis

7) Calcul pour 19 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

9) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3.2.3 Planchers en caisson RF1



Conditions préalables

- Entraxe maximal des nervures 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 rigide entre la couche porteuse et les nervures ainsi qu'entre les nervures et la couche inférieure
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	REI 30-RF1		REI 60-RF1						REI 90-RF1			
	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 au bruit de choc												
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	30	30	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	30	30
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	■ ⁴⁾	40	40
3 Couche porteuse (collaborante)												
Panneau de bois massif	⁵⁾	⁵⁾	48	48	40	40	27	27	48	48	40	40
OSB, contreplaqué, lamibois ²⁾	⁵⁾	⁵⁾			32	32	21	21			32	32
4 Nervures												
Bois massif, BLC (b x h)	⁵⁾	⁵⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁸⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁸⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁷⁾	60 x 280 80 x 220 100 x 190 ou ⁸⁾	100 x 200 120 x 180 ou ⁸⁾	100 x 200 120 x 190 ou ⁹⁾	100x200 120x180 ou ⁸⁾	100 x 200 120 x 190 ou ⁹⁾
5 Isolation entre nervures												
KI - Mineral Plus ³⁾	⁶⁾	⁶⁾										
KI - Laine de verre ³⁾	⁶⁾	⁶⁾										
KI - Isolation insufflée ³⁾	⁶⁾	⁶⁾										
KI - Laine de roche ³⁾	⁶⁾	⁶⁾	120	140	120	140	120	140	160	160	160	160
6 Revêtement inférieur (collaborant)												
Panneau de bois massif	■	■	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												
	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

1) Chape selon fig. 9

2) Lamibois comprenant au moins deux plis transversaux

3) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

4) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

5) Calcul à température normale

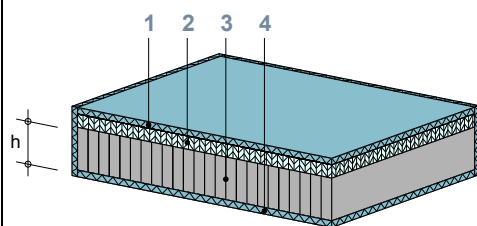
6) Vides entièrement remplis

7) Calcul pour 19 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

8) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

9) Calcul pour 24 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

3.2.4 Planches juxtaposées RF1



Conditions préalables

- Planches clouées ou tourillonnées
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées. Les effets du retrait et du gonflement doivent en outre être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de construction correspondantes sont disponibles dans la Documentation Lignum protection incendie, fascicule «Élément de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variante	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 au bruit de choc				
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Structure				
Planches juxtaposées (h)	³⁾	³⁾	110	110
4 Revêtement résistant au feu				
	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

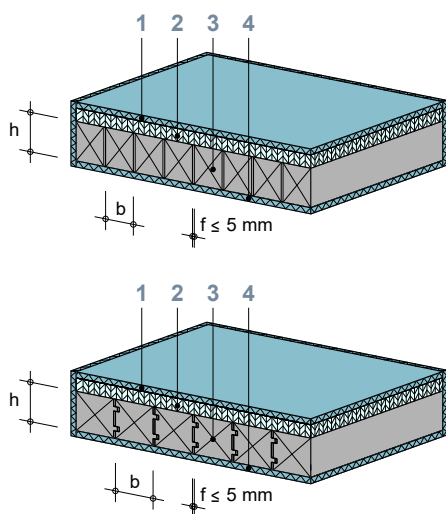
■ Non nécessaire

1) Chape selon fig. 9

2) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

3) Calcul à température normale

3.2.5 Planchers massifs RF1, largeur de joint $f \leq 5$ mm



Conditions préalables

- Joints entre les éléments $f \leq 5$ mm
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées. Les effets du retrait et du gonflement doivent en outre être considérés dans la conception des joints et des raccords du point de vue de la protection incendie. Des propositions de construction correspondantes sont disponibles dans la Documentation Lignum protection incendie, fascicule «Éléments de construction en bois – Raccords des éléments de construction résistant au feu».
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variante	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 au bruit de choc				
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Plancher massif				
Bois massif, BLC (b x h)	³⁾	³⁾	110 x 110	110 x 110
4 Revêtement résistant au feu				
	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

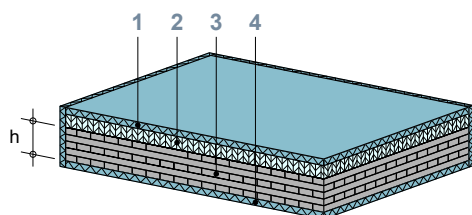
■ Non nécessaire

1) Chape selon fig. 9

2) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

3) Calcul à température normale

3.2.6 Planchers RF1 en panneaux de bois massif multicouches



Conditions préalables

- Composition panneau:
 - selon chapitre 1.2, matériaux de construction (couches non uniformes admises)
 - épaisseur des couches individuelles 20 – 40 mm
 - épaisseur des plis transversaux \leq 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 \leq 6 mm
- Lors de sollicitation selon deux axes, la direction transversale sera vérifiée à part.
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
- Epaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

	REI 30-RF1	REI 60-RF1		REI 90-RF1
Variante	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 au bruit de choc				
KI – Laine de roche bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
KI – Laine de verre bruit de choc	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾	■ ²⁾
3 Structure				
Panneau de bois massif multicouche (h)	³⁾	³⁾	100 ⁴⁾ 155 ou ⁵⁾	100 ⁴⁾ 155 ou ⁵⁾
4 Revêtement résistant au feu				
	K 30-RF1	K 60-RF1	K 30-RF1	K 60-RF1

■ Non nécessaire

1) Chape selon fig. 9

2) Non nécessaire; si présent, ensemble des vides remplis

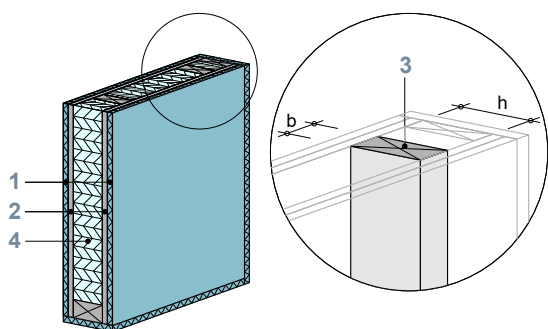
3) Calcul à température normale

4) Panneau de bois massif à composition homogène (épaisseur des couches identiques), minimum 5 couches

5) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence

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

3.3.1 Parois en ossature RF1



Conditions préalables

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d,fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 30-RF1 EI 30-RF1 REI 30-RF1		R 60-RF1 EI 60-RF1 REI 60-RF1			EI 60-RF1			REI 60-RF1		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
1 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											
Panneau de bois massif	■	■	■	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 fibrée	■	■	■	12,5	12,5	■	12,5	12,5	■	12,5	12,5
3 Montants											
Bois massif, BLC (b x h)	2)	2)	80 x 190 90 x 180 210 x 160 ou 4)	155 x 160 220 x 140 ou 5)	120 x 160 80 x 180 ou 6)	40 x 120	105 x 140	40 x 100	50 x 160 80 x 140 135 x 120 ou 7)	130 x 160 135 x 140 ou 8)	40 x 160 60 x 140 100 x 120 ou 9)
4 Isolation entre montants											
KI - Mineral Plus 1)	3)	3)		3)			140			140	
KI - Laine de verre 1)	3)	3)		3)			140			140	
KI - Isolation insufflée 1)	3)	3)		3)			140			140	
KI - Laine de roche 1)	3)	3)	120	3)	120	120	140	100	120	120	100

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2) Calcul à température normale

3) Vides entièrement remplis

4) Calcul pour 30 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

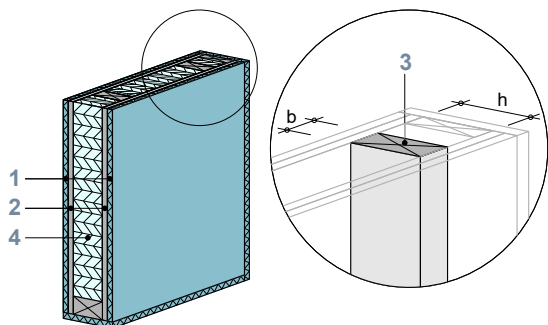
5) Calcul pour 22 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 22 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

7) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence. flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

8) Calcul pour 22 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

9) Calcul pour 22 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

**Conditions préalables**

- Entraxe maximal des montants 700 mm
- Hauteur max. de la paroi: 3 m (déterminant pour la résistance des montants)
- Les parois porteuses sont sollicitées par une charge centrée répartie de $q'_{d, fi} = 50 \text{ kN/m}^2$
- Les vides situés à l'intérieur des zones participant à la protection incendie doivent être entièrement remplis de matériaux de construction RF1.
- Les règles d'exécution du chap. 3.1 (revêtement résistant au feu, raccord, etc.) doivent être respectées.
Épaisseurs des couches nécessaires selon le tableau ci-dessous (en mm)

Variante	R 90-RF1			EI 90-RF1			REI 90-RF1		
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1 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									
Panneau de bois massif	■	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 fibrée	■	12,5	12,5	■	12,5	12,5	■	12,5	12,5
3 Montants									
Bois massif, BLC (b x h)	100 x 180 210 x 160 ou ²⁾	160 x 160 250 x 140 ou ³⁾	100 x 180 140 x 160 ou ⁵⁾	40 x 120	110 x 80	40 x 95	100 x 140 135 x 120 ou ⁶⁾	120 x 140 160 x 120 ou ⁷⁾	100 x 140 110 x 120 ou ⁸⁾
4 Isolation entre montants									
KI - Mineral Plus ¹⁾		4)			4)			4)	
KI - Laine de verre ¹⁾		4)			4)			4)	
KI - Isolation insufflée ¹⁾		4)			4)			4)	
KI - Laine de roche ¹⁾	120	4)	120	120	4)	100	100	4)	100

■ Non nécessaire

1) Correspond à l'épaisseur minimale, ensemble des vides entièrement remplis

2) Calcul pour 30 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

3) Calcul pour 24 minutes de combustion sur quatre faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

4) Vides entièrement remplis

5) Calcul pour 24 minutes de combustion sur deux faces (faces à l'arrière des revêtements) selon le chapitre correspondant du document de référence; flambage autour des deux axes

6) Calcul pour 30 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
flambage des montants empêché dans le plan de la paroi

7) Calcul pour 24 minutes de combustion sur trois faces selon le chapitre correspondant du document de référence. Flambage autour des deux axes

8) Calcul pour 24 minutes de combustion sur une face selon le chapitre correspondant du document de référence
flambage des montants empêché dans le plan de la paroi