



PROCES-VERBAL DE CARACTERISATION n° EFR-23-001384-B

Résistance au feu des éléments de construction selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004 du ministère de l'Intérieur

Durée de validité	Ce procès-verbal de caractérisation et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 27 octobre 2030
Rapport de référence	▪ Appréciation de laboratoire EFR-23-001384
Concernant	<p>Une gamme de plafonds autoporteurs constitués d'une ossature métallique en montants doubles recevant des plaques de plâtre.</p> <p>Les différentes configurations de plafonds peuvent être installées sous :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Plancher standard au sens de la norme EN 13381-1▪ Plénum infini réduit▪ Plancher particulier (dalle béton et plancher bois).
Demandeur	KNAUF Zone d'Activités F - 68600 WOLFGANTZEN SIREN 399 324 375

1. DESCRIPTION SOMMAIRE ET MISE EN ŒUVRE DES ELEMENTS

1.1. GENERALITES

L'élément est un plafond autoporteur constitué d'une ossature métallique en montants doubles recevant des plaques de plâtre.

Le plafond peut être monté en tant que :

- Membrane sous plancher standard au sens de la norme EN 13381-1 : 2014 et constitué de :
 - Solive : béton, béton précontraint, acier, acier formé à froid, bois
 - Couverture : béton cellulaire, béton précontraint, béton, composite acier-béton, bois
- Membrane sous plénum infini réduit installé sous charpente en bois, acier, ou béton
- Plafond sous plancher particulier type dalle béton ou plancher bois.

Ces structures support sont décrites en détail au §1.4.

1.2. DESCRIPTION DU PLAFOND

1.2.1. Ossature

En périphérie du plafond, des rails en acier galvanisé sont fixés à des parois environnantes indéformables à l'aide de chevilles adaptées posées à 100 mm du bord du rail et à un pas maximal de 600 mm.

Les rails permettent de reprendre le poids des montants supportant les plaques de plâtre et de fixer les plaques de plâtre.

L'ossature du plafond autoporteur est composée de montants doubles en acier galvanisé en « C ». Le montage est réalisé par l'association de deux montants fixés dos à dos à l'aide de deux rangées de vis TRPF Ø 3,5 x 9 mm. Les vis sont positionnées à 8 mm des ailes des profils, et réparties avec un espacement maximum de 1000 mm.

Les montants supportant le plafond autoporteur peuvent être réalisés suivant l'une ou l'autre des configurations suivantes :

- Soit les montants sont de pleine longueur ;
- Soit les montants sont de différentes longueurs selon le schéma ci-dessous.



Vue de dessus d'un montant reconstitué

Dans cette deuxième configuration, les montants interrompus sont reliés entre eux à l'aide d'un morceau de rail dont la longueur minimale est définie ci-dessous :

- 500 mm pour les montants doubles M125 et M150
- 300 mm pour les montants doubles de dimensions inférieures.

Le rail doit être de mêmes dimensions que le montant utilisé. Celui-ci est fixé à chacun des montants par neuf vis TRPF Ø 3,5 x 16 mm, à raison de quatre par semelle et une sur l'âme du profil. Les montants laissent apparaître entre eux un jeu d'environ 5 mm.

Les montants sont ensuite insérés dans les rails périphériques. Ils sont disposés à entraxe de 400 mm ou 600 mm selon le cas, en alternant si nécessaire les deux configurations possibles de montants (pleine longueur ou assemblage avec éclisse), et en réalisant, à leurs extrémités, un jeu de dilatation de 7 mm en moyenne.

Les montants sont montés de manière à ménager un plénum entre la sous-face de la couverture (charpente de toiture, dalle béton, plancher standard) et la face supérieure du plafond (isolant compris).

1.2.2. Plaques de plâtre

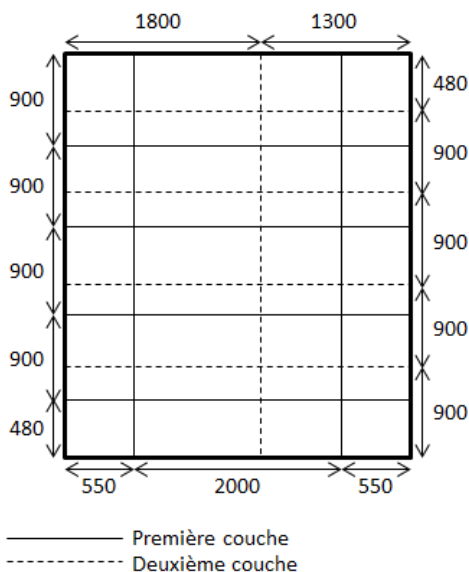
Les plaques de plâtre KF 15, KHD 18 ou KS 25 sont fixées à l'ossature par l'intermédiaire de :

Parements	Vis de fixation
1 KF BA15	TTPC 3,5 x 35 (Ø 3,5 x 35 mm) à entraxe 150 mm
1 KHD BA18	TTPC 3,5 x 35 (Ø 3,5 x 35 mm) à entraxe 150 mm
1 KS BA25	TTPC 3,5 x 45 (Ø 3,5 x 45 mm) à entraxe 150 mm
2 KF BA15	<p><u>1^{ère} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 35 (Ø 3,5 x 35 mm) à entraxe 300 mm</p> <p><u>2^{ème} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 55 (Ø 3,5 x 55 mm) à entraxe 150 mm</p>
2 KHD BA18 / 2 KHD BA18/900 M0	<p><u>1^{ère} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 35 (Ø 3,5 x 35 mm) à entraxe 300 mm</p> <p><u>2^{ème} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 55 (Ø 3,5 x 55 mm) à entraxe 150 mm</p>
2 KS BA25	<p><u>1^{ère} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 45 (Ø 3,5 x 45 mm) à entraxe 300 mm</p> <p><u>2^{ème} peau posée :</u> TTPC 3,5 x 80 (Ø 3,5 x 70 mm) à entraxe 150 mm</p>

Dans le cas d'une double épaisseur de plaques, un décalage de joints minimum de 750 mm transversalement et 420 mm longitudinalement est réalisé entre les couches.

Les plaques sont montées perpendiculairement aux montants et ont pour dimensions maximales 3000 x 1200 mm (L x l).

Les jonctions entre plaques de plâtre de la dernière peau posée, ainsi que les têtes de vis de fixation, sont traitées à l'enduit référence EJР ou PROPLAK et bande de joint de référence bande K ou bande S.



Exemple de calepinage des plaques pour un plafond en double épaisseur

1.2.3. Isolation

Sur les plaques de plâtre doit être disposée, sur toute la surface du plafond, une isolation de laine de verre, de référence KI FIT 040, $m_{v,nominale} = 12 \text{ kg/m}^3$. L'isolation peut être réalisée en une ou deux couches, pour une épaisseur totale variant de 100 à 400 mm avec une ossature en montants doubles.

Dans le cas des plafonds sous dalle béton tel que décrit au §1.4.3.1 et sous plancher bois tel que décrit au §1.4.3.2, et avec une simple épaisseur de plaques KHD BA18 uniquement, la suppression de l'isolant en laine de verre est autorisée.

Dans le cas des membranes sous plénums infini réduits équipés des parements suivants :

- Simple épaisseur de plaques KHD BA18
- Doublé épaisseur de plaques KF BA15,

l'isolation peut être réalisée avec de la laine de verre soufflée, de référence SUPAFIL LOFT 045 (KNAUF) avec une épaisseur maximale de 410 mm.

La laine de verre soufflée devra être appliquée de façon uniforme sur toute la surface du plafond, de façon à ne présenter aucune zone non-homogène. De plus, la masse surfacique de l'épaisseur de laine soufflée après tassement ne devra pas être supérieure à celle de la même épaisseur de laine de verre appliquée en rouleaux.

1.3. SYNTHÈSE DES CONFIGURATIONS ADMISES

Application	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KHD BA18	2 KS BA25
Membrane sous plancher standard	-	REI30	-	REI60	REI60	REI120
Membrane sous plénum infini réduit	-	R30	-	R60	R60	R120
Sous une dalle béton	REI60	REI60	REI120	-	-	-
Sous un plancher bois	REI30	REI30	-	REI60	-	-

1.3.1. Ossature

Les portées des plafonds sont données en fonction du type de plaque de plâtre, des dimensions des montants et du nombre de peaux.

Les tableaux suivants synthétisent les portées maximales autorisées, exprimées en mètre :

- Montants sans surcharge
 - avec un entraxe entre montant de 400 mm :

Montants doubles	Rails	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KHD BA18	2 KS BA25
M48/35	R48	2,55	2,50	2,45	2,30	2,25	2,20
M48/50	R48	2,70	2,65	2,60	2,50	2,45	2,35
M62/35	R62	2,95	2,85	2,80	2,70	2,60	2,55
M70/35	R70	3,15	3,05	3,00	2,90	2,80	2,70
M90/35	R90	3,65	3,55	3,50	3,35	3,25	3,15
M100/35	R100	3,85	3,80	3,70	3,55	3,45	3,35
M125/50	R125/40	4,75	4,60	4,50	4,35	4,20	4,10
M150/50	R150/40	5,10	4,95	4,85	4,70	4,55	4,40

- avec un entraxe entre montant de 600 mm :

Montants doubles	Rails	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KHD BA18	2 KS BA25
M48/35	R48	2,30	2,25	2,20	2,10	2,05	2,00
M48/50	R48	2,45	2,40	2,35	2,25	2,20	2,10
M62/35	R62	2,65	2,60	2,55	2,45	2,35	2,30
M70/35	R70	2,85	2,75	2,70	2,60	2,55	2,45
M90/35	R90	3,30	3,20	3,15	3,00	2,95	2,85
M100/35	R100	3,50	3,40	3,35	3,20	3,10	3,00
M125/50	R125/40	4,30	4,20	4,10	3,95	3,80	3,70
M150/50	R150/40	4,60	4,50	4,40	4,25	4,10	4,00

- Montants avec surcharge complémentaire

La mise en œuvre d'un plafond acoustique est autorisée, sous réserve des conditions suivantes :

- le poids n'excède pas 10 daN/m²
- la fixation se fait par reprise dans les montants
- la surcharge est cumulable avec la présence d'un isolant en laine de verre.

Dans le cas d'une telle surcharge, les portées maximales admissibles deviennent :

- avec un entraxe entre montant de 400 mm :

Montants doubles	Rails	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KS BA25
M48/35	R48	2,35	2,30	2,30	2,15	2,10
M48/50	R48	2,50	2,45	2,45	2,35	2,25
M62/35	R62	2,75	2,65	2,65	2,55	2,45
M70/35	R70	2,95	2,85	2,80	2,75	2,60
M90/35	R90	3,40	3,35	3,30	3,15	3,00
M100/35	R100	3,60	3,55	3,50	3,35	3,20
M125/50	R125/40	4,40	4,35	4,25	4,15	3,95
M150/50	R150/40	4,75	4,65	4,60	4,45	4,20

- avec un entraxe entre montant de 600 mm :

Montants doubles	Rails	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KS BA25
M48/35	R48	2,10	2,10	2,05	1,95	1,90
M48/50	R48	2,25	2,25	2,20	2,10	2,00
M62/35	R62	2,45	2,40	2,40	2,30	2,20
M70/35	R70	2,65	2,55	2,55	2,45	2,35
M90/35	R90	3,05	3,00	2,95	2,85	2,75
M100/35	R100	3,25	3,20	3,15	3,05	2,90
M125/50	R125/40	4,00	3,90	3,85	3,75	3,55
M150/50	R150/40	4,30	4,20	4,15	4,00	3,80

1.3.2. Hauteur de plénum

La hauteur de plénum, définie par l'espace entre la sous-face de la couverture et la face supérieure de la laine de verre du plafond, est donnée en fonction de son utilisation et de la configuration du plafond (type de plaque et nombre de peaux).

Application	1 KF BA15	1 KHD BA18	1 KS BA25	2 KF BA15	2 KHD BA18	2 KS BA25
Membrane sous plancher standard	na	75 mm	na	175 mm	75 mm	75 mm
Membrane sous plénum infini réduit	na	350 mm	na	350 mm	350 mm	75 mm
Sous une dalle béton	La hauteur de plénum est donnée par la hauteur de l'ossature					
Sous un plancher bois	0 mm	0 mm	na	0 mm	na	na

na : configuration non applicable.

Cas particulier : plafond sous plancher bois

En cas de mise en œuvre du plafond sous un plancher bois tel que décrit au §1.4.3.2, une épaisseur minimale de 60 mm de laine de verre doit obligatoirement être mise en œuvre entre la face supérieure de plaques de plâtre et les solives bois.

En cas de suppression de la laine de verre, la hauteur minimale de plénum est définie comme l'espace entre la sous-face de la couverture en panneaux de particules de bois et le dos des plaques de plâtre du plafond et est égale à 60 mm + hauteur des solives bois.

1.4. DESCRIPTION DES SUPPORTS

1.4.1. Application en tant que membrane sous plancher standard

Lorsque le plafond assure le rôle de membrane horizontale jouant le rôle d'écran protecteur sous un plancher standard, le plancher est constitué d'une combinaison de poutres / solives et d'une couverture parmi celles listées ci-dessous :

- Type de solive / poutre
 - Béton
 - Béton précontraint
 - Acier
 - Acier formé à froid
 - Bois
- Type de couverture :
 - Béton cellulaire
 - Béton précontraint
 - Béton
 - Composite acier-béton
 - Bois

Le dimensionnement du plancher doit être réalisé conformément à l'Eurocode approprié, en tenant compte des limitations données ci-après.

Les éléments constitutifs des planchers doivent répondre aux indications suivantes :

- Pour les couvertures béton :
 - béton cellulaire d'épaisseur égale ou supérieure à 125 mm et de masse volumique supérieure ou égale à 650 kg/m³ ;
 - béton normal d'épaisseur égale ou supérieure à 60 mm et de masse volumique supérieure à 2350 ± 150 kg/m³.
- Pour les poutres / solives acier :
 - Toutes les poutres / solives sont admises quel que soit leur facteur de massiveté.
- Pour les planchers mixtes béton à bacs acier collaborants :
 - Les poutres ou solives en acier présentant un facteur de massiveté inférieur à 268,7 m⁻¹ (IPE 160 exposé 3 faces) ;
 - Les planchers béton à bacs acier collaborants mettant en œuvre :
 - une épaisseur de béton au-dessus des ondes des bacs acier collaborants supérieure à 60 mm ;
 - un béton de masse volumique supérieure à 2350 kg/m³ au minimum ;
 - un béton avec une classe de résistance minimum C25/30 ;
 - des bacs acier collaborants d'épaisseur supérieure ou égale à 75/100 mm.
- Pour les panneaux de couverture bois :
 - Les épaisseurs de panneaux de particules/revêtements en bois doivent être supérieures ou égales à 22 mm.
 - Les panneaux de particules posés perpendiculairement aux solives doivent être assemblés entre eux par rainure et languette.
 - Les assemblages bout à bout des panneaux doivent être situés uniquement au-dessus des solives.

1.4.2. Application en tant que membrane sous plénum infini réduit (charpente bois, acier, béton)

Lorsque le plafond assure le rôle d'écran protecteur installé sous une structure de toiture (charpente), cette dernière peut être constituée des éléments porteurs suivants :

- Solive / poutre béton.
- Solive / poutre acier.
- Solive / poutre bois.

Le dimensionnement de la charpente doit être réalisé conformément à l'Eurocode approprié.

Les plafonds décrits dans le présent document répondent aux exigences de l'article CO13 de la réglementation incendie pour la protection des éléments en bois légers (fermettes) employés comme éléments principaux de structure de toiture sous réserve :

- que les conditions fixées aux trois premiers tirets du §3 de l'art. CO13 soient remplies ;
- qu'en aggravation des dispositions de l'article CO26 les combles soient recoupés tous les 100m² par des écrans verticaux montants jusqu'à la sous-face de la toiture et répondant aux exigences définies dans l'article CO13.

1.4.3. Application sous planchers particuliers

1.4.3.1. Sous dalle béton

Le plancher béton est dimensionné de manière à répondre aux prescriptions de l'Eurocode 2 et doit avoir a minima :

- Une épaisseur totale de 140 mm.
- Un enrobage de 20 mm minimum pour les armatures inférieures crantée de type B500.

Le béton employé a pour caractéristiques :

- Classe de résistance : C25/30 ou C30/37.
- Granulat : siliceux et non siliceux.
- Masse volumique : $2349 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$

Le taux de chargement limite des structures béton est de sorte à ne pas dépasser une contrainte de 300 MPa au niveau des armatures inférieures.

1.4.3.2. Sous plancher bois

Le plancher porteur est réalisé à partir de solives en sapin 220 x 75 mm et d'une couverture en panneaux de particules de bois agglomérées $e = 22 \text{ mm}$.

Le plancher porteur est constitué de :

- six solives en sapin, $mv = 450 \pm 75 \text{ kg/m}^3$, de section $(220 \pm 10) \text{ mm} \times (75 \pm 5) \text{ mm}$, placées longitudinalement au four, selon un entraxe de 600 mm.
- une couverture réalisée avec des panneaux de particules de bois agglomérées, $e = 22 \pm 2 \text{ mm}$ - $mv = 600 \pm 50 \text{ kg/m}^3$.

Les entretoises utilisées entre deux solives doivent être de mêmes dimensions dans une zone d'appui donnée.

Elles sont également connectées par des entretoises de même densité mais de section $(175 \pm 10) \text{ mm} \times (40 \pm 5) \text{ mm}$, à mi-portée du plancher.

Les panneaux de plancher sont posés perpendiculairement aux solives et assemblés à l'aide des rainures et languettes qui les composent. Ils sont ensuite cloués aux solives.

Le taux de chargement limite des planchers est de sorte à ne pas dépasser un moment de flexion à mi-portée supérieur à 60% de la capacité portante à froid des solives.

2. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS

Éléments	Référence	Fabricant
Plaques de plâtre	KF BA15	KNAUF
	KHD BA18	
	KHD BA18/900	
	KS BA25	
Rail périphérique	Voir § 1.2.1	KNAUF
Porteur principal	Voir § 1.2.1	KNAUF
Éclisse	Voir § 1.2.1	KNAUF
Isolation	KI FIT 040	KNAUF
	SUPAFIL LOFT 045	
Cheilles	HRD – C8 x 80	HILTI
Vis de fixation des montants	TRPF 9,5	KNAUF
Vis de fixation des éclisses	TRPF 16	KNAUF
Vis de fixation des plaques	TTPC 35	KNAUF
	TTPC 45	
	TTPC 55	
	TTPC 70	
Bande à joint	Bande K	KNAUF
	Bande S	
Enduit	EJR	KNAUF
	PROPLAK	

3. REPRESENTATIVITE DES ELEMENTS

L'échantillon soumis à essai est jugé représentatif de la fabrication courante actuelle du demandeur. Les conditions à respecter pour la mise en œuvre sont décrites dans le présent procès-verbal et sont conformes à celles observées lors de la mise en œuvre pour l'essai.

4. APPLICATION EN TANT QUE MEMBRANE SOUS PLANCHER STANDARD

4.1. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Les présents classements ont été réalisés conformément au paragraphe 7.4.6.2. de la norme NF EN 13501-2, et à l'avis du CECMI daté du 6 décembre 2005.

L'élément est classé selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes.

Aucun autre classement n'est autorisé.

Matériau constitutif des poutres et solives	Matériau constitutif du plancher support	Températures de référence (°C)	Classement REI			
			Dans le plénum	1 KF BA15	2 KF BA15	2 KHD BA 18
Béton précontraint	Béton cellulaire	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton précontraint	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Mixte acier/béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
Béton	Béton cellulaire	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton précontraint	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Mixte acier/béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Bois	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
Acier	Béton cellulaire	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton précontraint	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Mixte acier/béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Bois	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
Acier formé à froid	Béton cellulaire	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton précontraint	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Mixte acier/béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Bois	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
Bois	Béton cellulaire	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton précontraint	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Mixte acier/béton	300	30	60 sn	60 sn	120 sn
	Bois	300	30	60 sn	60 sn	120 sn

4.2. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

4.2.1. A la fabrication et à la mise en œuvre

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence, excluant :

- tout contact entre le dessus des éléments de plafond mis en œuvre avec des éléments structuraux ou combustibles ;
- la présence d'accessoires reposants ou suspendus sous le plafond ;
- une hauteur moyenne de plénum inférieure aux hauteurs minimales prescrites au §1.3.2.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, l'appréciation de laboratoire de référence pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

4.2.2. Sens du feu

Feu **SOUS** la membrane.

4.2.3. Domaine de validité du procès-verbal

4.2.3.1. Types de constructions support autorisées

Lorsque le mode opératoire décrit dans la méthode d'essai EN 13381-1 est exécuté sur une construction normalisée conformément au paragraphe 6.4.2 de la norme EN 13381-1, les résultats obtenus peuvent être appliqués à des éléments structurels horizontaux conformément aux combinaisons indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal et aux prescriptions suivantes :

Type de solive / poutre :

- Béton
- Béton précontraint
- Acier
- Acier formé à froid
- Bois

Type de couverture :

- Béton cellulaire
- Béton précontraint
- Béton
- Composite acier-béton
- Bois

4.2.3.2. Types de béton

Conformément au § 15.2 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal sont applicables aux éléments structurels horizontaux mettant en œuvre des planchers en dalles de :

- Béton cellulaire d'épaisseur égale ou supérieure à 125 mm et de masse volumique supérieure ou égale à 650 kg/m³.
- Béton normal d'épaisseur égale ou supérieure à 60 mm et de masse volumique supérieure à 2350 ± 150 kg/m³.

L'application autorisée concernant le plénum, selon le paragraphe 4.2.3.6 du présent procès-verbal, doit être possible dans les deux cas.

4.2.3.3. Types de poutres / solives acier

Conformément au § 15.3 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal sont applicables à des éléments structurels horizontaux mettant en œuvre des poutres ou solives en acier :

- quel que soit leur facteur de massivité lorsque la résistance au feu est limitée par la mesure de la température du plénum ;
- ~~ayant un facteur de massivité inférieur à $268,7 \pm 25 \text{ m}^{-1}$ lorsque la résistance au feu est limitée par la mesure de température de surface sur la semelle inférieure de la poutre acier réalisée pendant l'essai.~~

L'application autorisée concernant le plénum, selon le paragraphe 4.2.3.6 du présent procès-verbal, doit être possible dans les deux cas.

4.2.3.4. Types de planchers mixtes béton à bacs acier collaborants

Conformément au § 15.4 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal sont applicables à des éléments structurels horizontaux mettant en œuvre :

- des poutres ou solives en acier présentant un facteur de massivité inférieur à $268,7 \text{ m}^{-1}$ (IPE 160 exposé 3 faces) ;
- des planchers béton à bacs acier collaborant mettant en œuvre :
 - une épaisseur de béton au-dessus des ondes des bacs acier collaborants supérieure à 60 mm ;
 - un béton de masse volumique supérieure à 2350 kg/m^3 au minimum ;
 - un béton avec une classe de résistance minimum C25/30 ;
 - des bacs acier collaborants d'épaisseur supérieure ou égale à 75/100 mm.

L'application autorisée concernant le plénum, selon le paragraphe 4.2.3.6 du présent procès-verbal, doit être possible.

4.2.3.5. Types de structures bois

Conformément au § 15.5 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal sont applicables à des éléments structurels horizontaux en bois mettant en œuvre :

- Des épaisseurs de panneaux de particules/revêtements en bois supérieures ou égales à 22 mm.
- Des panneaux de particules posés perpendiculairement aux solives assemblés entre eux par rainure et languette.
- Des assemblages bout à bout des panneaux situés uniquement au-dessus des solives.

Les exigences de l'EN 1995-1-1 doivent également être satisfaites.

L'application autorisée concernant le plénum, selon le paragraphe 4.2.3.6 du présent procès-verbal, doit être possible.

4.2.3.6. Hauteur de plénum

Conformément au § 15.6 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal sont applicables à des éléments structurels horizontaux protégés par la même membrane que celle décrite dans le présent document mais avec une hauteur de plénum supérieure aux hauteurs minimales prescrites au §1.3.2.

4.2.3.7. Propriétés de la membrane de protection horizontale

Conformément au § 15.8 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal et obtenues à partir de la membrane décrite dans le présent document ne sont valables que pour la membrane testée présentant les mêmes caractéristiques (même masse volumique et même épaisseur à $\pm 5\%$) et les mêmes composants de fixation.

4.2.3.8. Accessoires et équipements

Conformément au §15.10 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 4.1 du présent procès-verbal et obtenues sur un plafond testé **sans** accessoires ou équipements **ne sont pas applicables** à des plafonds mettant en œuvre des accessoires et équipements pouvant influencer leurs performances de résistance au feu.

Un essai complémentaire incluant ces accessoires et équipements doit être mené.

4.2.3.9. Espaces entre les éléments d'ossature et les parois

Conformément au § 15.11 de la norme EN 13381-1, les classements de résistance au feu indiqués au § 4.1 du présent procès-verbal sont obtenus avec un plafond installé avec un jeu de 7 mm entre son ossature et les parois environnantes.

5. APPLICATION EN TANT QUE MEMBRANE SOUS PLENUM INFINI REDUIT (CHARPENTE BOIS, ACIER, BETON)

5.1. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

5.1.1. Utilisation des résultats

Les différents plafonds ont été caractérisés selon l'analyse décrite dans l'appréciation de laboratoire de référence.

5.1.2. Indémontabilité

Par son principe de montage, ce type de plafond est réputé indémontable.

5.1.3. Définition de la courbe de référence dans le plenum

Conformément au paragraphe 13.2.2. de la norme EN 13381-1, la courbe de relevé de températures caractéristique dans le plénum doit être utilisée.

5.1.4. Classements

Conformément au paragraphe 1.2. de l'annexe V de l'Arrêté 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004 du ministère de l'Intérieur, le résultat d'essai est applicable à toute structure porteuse de charpente de toiture ci-dessous, à condition que la hauteur moyenne du plénum soit au moins égale à celle qui lui est associée.

Il est donc possible de classer ces structures porteuses de charpente de toiture comme suit :

Aucun autre classement n'est autorisé.

Avec simple épaisseur de plaques KHD BA18

Structure	R	E	I	W	t	-	M	S	-	C	IncSlow	sn	efr	r
Béton	R				30									
Acier	R				30									
Bois	R				30									

Avec double épaisseur de plaques KF BA15

Structure	R	E	I	W	t	-	M	S	-	C	IncSlow	sn	efr	r
Béton	R				60							Sn		
Acier	R				60							Sn		
Bois	R				60							Sn		

Avec double épaisseur de plaques KHD BA18

Structure	R	E	I	W	t	-	M	S	-	C	IncSlow	sn	efr	r
Béton	R				60							Sn		
Acier	R				60							Sn		
Bois	R				60							Sn		

Avec double épaisseur de plaques KS BA25

Structure	R	E	I	W	t	-	M	S	-	C	IncSlow	sn	efr	r
Béton	R				120							Sn		
Acier	R				120							Sn		
Bois	R				120							Sn		

5.2. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

5.2.1. A la fabrication et à la mise en œuvre

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans le document de référence excluant :

- Tout contact entre le dessus du plafond avec des éléments de structure ou des matériaux combustibles.
- Des pentes de plafond supérieures à 7°.
- La présence d'accessoires reposant sur le plafond ou suspendus sous l'ossature.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, l'appréciation de laboratoire de référence pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

Les produits utilisables sont exclusivement ceux référencés dans le paragraphe 1.

5.2.2. Sens du feu

Feu **SOUS** le plafond

5.2.3. Domaine de validité du procès-verbal

Pour conserver la validité des classements, les extensions dimensionnelles ou de conception ne peuvent être faites qu'en application de l'Arrêté du 22 Mars 2004 du ministère de l'Intérieur, à son Annexe II et aux avis émis par le CECMI, ou conformément à des extensions formulées par le laboratoire d'EFECTIS France.

Le montage sur chantier comporte normalement des jeux en extrémités.

5.2.3.1. Hauteur de plénum

Conformément au § 15.6 de la norme EN 13381-1, les classements de résistance au feu indiqués au § 5.1 du présent procès-verbal sont applicables à des éléments structurels horizontaux protégés par les mêmes plafonds que celui testé mais avec une hauteur de plénum supérieure aux hauteurs minimales prescrites au § 1.3.2.

5.2.3.2. Caractéristiques du plafond suspendu

Conformément au § 15.8 de la norme EN 13381-1, les classements de résistance au feu indiqués au § 5.1 du présent procès-verbal et obtenues à partir de la membrane décrite dans le présent document ne sont valables que pour la membrane testée présentant les mêmes caractéristiques (même masse volumique et même épaisseur à $\pm 5\%$) et les mêmes composants de fixation.

5.2.3.3. Accessoires et équipements

Conformément au §15.10 de la norme EN 13381-1, les performances indiquées au § 5.1 du présent procès-verbal et obtenues sur un plafond testé **sans** accessoires ou équipements **ne sont pas applicables** à des plafonds mettant en œuvre des accessoires et équipements pouvant influencer leurs performances de résistance au feu.

Un essai complémentaire incluant ces accessoires et équipements doit être mené.

5.2.3.4. Espaces entre les éléments d'ossature et les parois

Conformément au § 15.11 de la norme EN 13381-1, les classements de résistance au feu indiqués au § 5.1 du présent procès-verbal sont obtenus avec un plafond installé avec un jeu de 7 mm entre son ossature et les parois environnantes.

5.3. APPLICATIONS ADMISES

Les plafonds décrits dans le présent document répondent aux exigences de l'article CO13 de la réglementation incendie pour la protection des éléments en bois légers (fermettes) employés comme éléments principaux de structure de toiture sous réserve :

- que les conditions fixées aux trois premiers tirets du §3 de l'art. CO13 soient remplies ;
- qu'en aggravation des dispositions de l'article CO26 les combles soient recoupés tous les 100m² par des écrans verticaux montants jusqu'à la sous-face de la toiture et répondant aux exigences définies dans l'article CO13.

6. APPLICATION SOUS PLANCHER PARTICULIER

6.1. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

6.1.1. Utilisation des résultats

Les différents plafonds ont été caractérisés selon l'analyse décrite dans l'appréciation de laboratoire de référence.

6.1.2. Indémontable

Par son principe de montage, ce type de plafond est réputé indémontable.

6.1.3. Classements

L'élément testé est classé selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes suivant les recommandations des paragraphes 7.2.3 et 7.3.3. de la norme de classement EN 13501-2.

Aucun autre classement n'est autorisé.

6.1.3.1. Planchers particuliers type dalle béton

Avec simple épaisseur de plaques KF BA15

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
R	E				60						
R	E	I			60						

Avec simple épaisseur de plaques KHD BA18

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
R	E				60						
R	E	I			60						

Avec simple épaisseur de plaques KS BA25

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
R	E				120						
R	E	I			120						

6.1.3.2. Planchers particuliers type plancher bois

Avec simple épaisseur de plaques KF BA15 ou KHD BA18

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
R	E				30						
R	E	I			30						

Avec double épaisseur de plaques KF BA15

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
R	E				60						
R	E	I			60						

6.2. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

6.2.1. A la fabrication et à la mise en œuvre

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, l'appréciation de laboratoire de référence pourra être demandée à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

Les produits utilisables sont exclusivement ceux référencés dans le paragraphe 1.

6.2.2. Sens du feu

Feu **SOUS** le plafond.

6.2.3. Domaine de validité du procès-verbal

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les épaisseurs de produit exprimées ci-dessus et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement ou d'un avis de chantier par EFECTIS France.

Les mentions barrées ci-après ne sont pas applicables au présent document.

6.2.3.1. Plancher

Conformément au paragraphe 13 de la norme EN 1365-2, les résultats sont directement applicables à un plancher ~~ou une toiture similaire~~ non soumis ~~(e)~~ à essai sous réserve que ce qui suit soit vérifié :

a. en ce qui concerne l'élément structural du bâtiment : lorsqu'ils sont calculés sur la même base que la charge d'essai, les moments et les efforts de cisaillement maximaux ne doivent pas être supérieurs à ceux de l'essai (voir § 1.4.3.1) ;

b. en ce qui concerne le système de plafond :

- les dimensions des panneaux de revêtement du plafond peuvent être augmentées d'un maximum de 5 %, sans toutefois dépasser 50 mm ; la longueur des éléments de l'ossature peut être augmentée en conséquence ;
- la surface totale occupée par les équipements et les accessoires par rapport à la superficie du revêtement du plafond n'est pas augmentée et l'ouverture maximale dans le plafond soumise à l'essai n'est pas dépassée ;

c. en ce qui concerne le plenum :

- la hauteur du plenum h et la distance minimale d entre le plafond et les éléments structuraux sont égales ou supérieures à celles imposées au §1.3.2 ;
- aucun matériau combustible ou isolant n'est ajouté dans le plenum à moins que la même quantité (en termes de poids et de charge de feu) de matériau ait été incluse dans l'élément d'essai ;

~~d. en ce qui concerne l'inclinaison des toitures :~~

- ~~▪ pour les toitures à charpente chevronnée, l'inclinaison de l'élément inférieur (membrure) est égale à celle de l'essai avec une tolérance de $\pm 5^\circ$;~~
- ~~▪ pour les toitures incorporant une ou plusieurs pannes, soumises à essai selon un angle d'inclinaison $\leq 10^\circ$, les résultats sont valables pour une installation dans la pratique sous un angle allant de 0° à 80° ;~~
- ~~▪ pour les toitures à deux pentes ou à une seule pente ainsi que le décrit 6.3.2 b) l'inclinaison est de $\pm 15^\circ$, conformément au tableau suivant.~~

Soumis à essai à un angle α par rapport à l'horizontale	Valable pour une installation dans la pratique
$\leq 10^\circ$ (nominalement 'horizontal')	0° à 15°
30°	15° à 45°
Tous les autres angles	$\pm 10^\circ$ de l'angle soumis à essai, jusqu'à une limite de 80°

7. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de caractérisation est valable CINQ ans à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

VINGT-SEPT OCTOBRE DEUX MILLE TRENTE

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par Efectis France.

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L 433-3 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de caractérisation ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent procès-verbal. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Saint-Aubin, le 27 octobre 2025

X

Clifford CHINAYA

Chargé d'Etudes
Signed by: Clifford CHINAYA

X

Roman CHIVA

Superviseur
Signé par : Roman CHIVA