

# ORLEANS CO' Met

SALLE SPORTIVE, PALAIS DES CONGRÈS ET PARC DES EXPOSITIONS

MAÎTRE D'OUVRAGE :	ORLÉANS MÉTROPOLE	5, place du 6 juin 1944 45000 Orléans Tél: 02 38 78 75 75
REALISATEUR :	BOUYGUES BÂTIMENT CENTRE SUD-OUEST	11, Avenue Jean Zay CS 81827 45008 Orléans Cedex Tél: 02 78 62 10 00
ARCHITECTE :	JACQUES FERRIER ARCHITECTURE 24, rue Dareau 75014 Paris Tel: 01 43 13 20 20	ARCHITECTE : CHAIX & MOREL ET ASSOCIÉS 16, Rue des Haies 75020 Paris Tel: 01 43 70 69 24
ARCHITECTE ASSOCIÉ :	POPULOUS 14, Blades Court, Deodar Road, SW15 2NU Londres Tel: 02 35 59 49 39	ARCHITECTE D'EXÉCUTION : VACONSIN MAZAUD 1, rue royale 45000 Orléans Tel: 02 38 54 06 32
ARCHITECTE D'EXÉCUTION :	ATELIER POINVILLE Le Petit Poinville 45800 Combleux Tel: 02 38 21 71 64	BE GROS ŒUVRE : E.S.BAT 26 Avenue de Saint-Mesmin 45100 Orléans Tel: 02 38 77 91 98
BE STRUCTURES :	SETEC TPI 42-52, quai de la Rapée 75012 Paris Tel: 01 82 51 62 89	BE CHARPENTE : JAILLET ROUBY 8 Rue Albert 1er 45000 Orléans Tel: 02 38 62 42 28
BE FLUIDES :	EGIS BATIMENT CENTRE OUEST 3, rue Louis Braille 35136 Saint-Jacques de-la-Lande Tel: 02 99 85 70 30	BE ÉLECTRICITÉ : G.T.2.E 60 Route d'Olivet 45000 Orléans Tel: 02 38 25 96 55
		BE PLOMBERIE : BEFL Rue des Vallées 45770 Saran Tel: 02 38 65 93 32
		BE CVC : ETE 45 4 Rue Lucien Bois, 45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle Tel: 02 38 55 19 41
PAYSAGISTE :	TER	18-20, rue du faubourg du temple 75011 Paris Tél: 01 43 13 20 20
BE VRD :	ORLING	82, rue Clos Pasquies 45650 Saint-Jean-le-Blanc Tél: 02 38 56 14 97
BE HQE :	ETAMINE	10, avenue des Canuts 69120 Vaulx-en-Velin Tél: 04 37 45 34 20
BE ACOUSTIQUE :	PEUTZ	10, rue des Messageries 75010 Paris Tél: 01 45 23 05 00
CONTRÔLEUR TECHNIQUE :	SOCOTEC	1122B, rue du Faubourg Saint-Jean 45000 Orléans Tél: 02 38 22 89 00
COORDONNATEUR SPS :	QUALICONSLT	491 Boulevard Duhamel du Monceau 45160 Olivet Tél: 02 38 49 32 00

## LOT N° 14 - CLOISONS DOUBLAGE



PALAIS DES CONGRES  
LES PLATRES MODERNES JOBIN  
PCX  
FAUX PLAFONDS  
FICHE TECHNIQUE + PV 1KF15 CF 1H

NOM DE FICHIER : EXE\_PCX\_TN\_LPM\_FXP\_FP\_16901\_0

ECHELLE :

DATE : 06/07/2021

PHASE

BÂTIMENT

NIVEAU

EMETTEUR

LOT

SPÉCIALITÉ

NATURE

NUMERO

REVISION

EXE

PCX

.TN

LPM

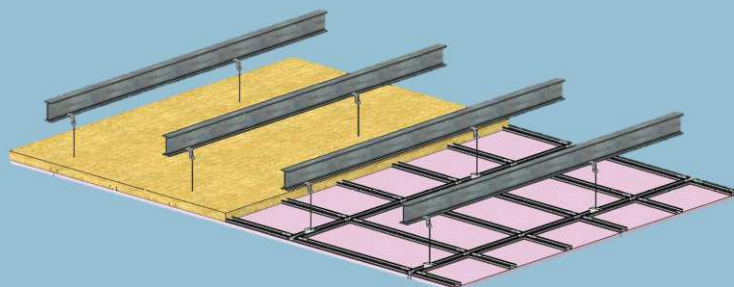
FXP

FXP

.FP

16901

0



PLAFOND  
KNAUF METAL CROISEE F47  
R60 SOUS CHARPENTE METALLIQUE  
KNAUF KF15  
PLAFOND FEU 60' KNAUF METAL CHRONO

Fiche Technique Système

2021-01

# PLAFOND KNAUF METAL CROISEE F47 R60 SOUS CHARPENTE METALLIQUE KNAUF KF15 PLAFOND FEU 60' KNAUF METAL CHRONO

D113.fr\_PKMC\_Charpente-métal\_R60.fr\_F47\_1KF15

## Description du système

Les plafonds KNAUF METAL CROISE F47 REI60 Sous charpente métallique sont constitués par assemblage d'une plaque de plâtre KNAUF KF15, vissée sur une ossature métallique Knauf.

Le système est composé de :

- 1 plaque KNAUF KF15 de la gamme KNAUF FEU
- Fourrure F47
- Entretoise F47 1150mm
- Connecteur multifonction F47
- Cornière 25/30 ou Rail F47
- 1 isolant en laine minérale selon la performance feu et/ou acoustique
- Suspente pivot ou UF47 (selon le support)

## Documents de référence

Justificatifs Feu :

- PV CSTB RS20-045/B

Mise en œuvre conformément à :

- NF DTU 25.41
- Recommandations Knauf
- NPOSE PKMC F47

## Domaine d'emploi

Les plafonds KNAUF METAL CROISE F47 REI60 Sous charpente métallique sont principalement destinés à la réalisation d'ouvrages en :

- Neuf ou réhabilitation
- Locaux intérieurs classés EA – EB

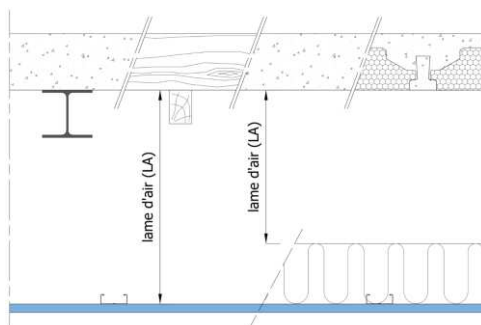
# PLAFOND KNAUF METAL CROISEE F47 R60 SOUS CHARPENTE METALLIQUE KNAUF KF15 PLAFOND FEU 60' KNAUF METAL CHRONO

D113.fr\_PKMC\_Charpente-métal\_R60.fr\_F47\_1KF15

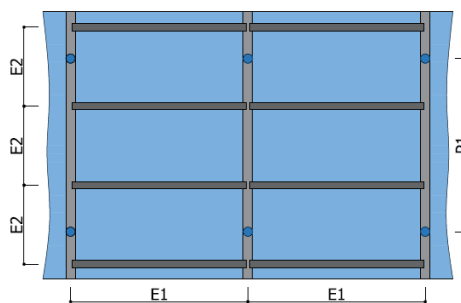
## Caractéristiques techniques

Parements		KF BA15	
Nombre de peau		1	
Ossature		KMC F47	
Résistance au feu			
Type de support		Charpente métallique	
Degré de Résistance au feu		R 60	
Isolation		Avec	Sans
Type d'isolant		Laine de verre	-
Epaisseur isolant [mm]		100 à 400	-
Lame d'air mini. (LA) [mm]		30	30
Dimensionnement			
Ossature			
Portée F47 (P1) [m]		1.20	
Entraxe F47 (E1) [m]		1.20	
Entraxe entretoise F47 (E2) [m]		0.40	
Plaque		1 <sup>ère</sup> peau	2 <sup>e</sup> peau
Entraxe vissage sur F47 [mm]		300	-
Entraxe vissage sur entretoise F47 [mm]		150	-

Dispositions particulières de mise en œuvre	
Performance Feu :	Oui : Consulter le PV de Résistance au feu
Performance Acoustique :	Non
Autre :	Oui : Consulter la NPOSE



Description lame d'air



Description ossatures

**Knauf**  
Zone d'Activités – Rue Principale  
68600 WOLFGANTZEN  
[www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)

SUPPORT TECHNIQUE  
Tél : 0 809 404068  
[support.technique@knauf.fr](mailto:support.technique@knauf.fr)

La présente édition annule et remplace les précédentes. Au moment de la prescription et de la mise en œuvre, assurez-vous qu'elle est toujours en vigueur. Les informations se trouvant dans cette fiche sont données à titre d'information et sont limitées à une application en France Métropolitaine. Il est de la responsabilité du poseur de s'assurer de la conformité et de la faisabilité des travaux envisagés vis-à-vis de la réglementation, des règles de l'art en vigueur (DTU etc.) et des documents techniques du fabricant (Avis Techniques, Procès-Verbaux d'essai, Documents encadrant la mise en œuvre...). Toute mise en œuvre non conforme aux dispositions du présent document dégage la responsabilité du fabricant. Les photos ainsi que les schémas ont également une valeur indicative et ne constituent nullement des documents contractuels.

# Procès-verbal de classement

## n°RS20-045/B

Version du 21/12/2020

N/Réf : 26086867 - RA/AC - 20.075

Ce procès-verbal de classement atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis à une évaluation et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens du code de la consommation. Seul le document de classement électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce document de classement électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans. La reproduction de ce document électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale. **Il comporte 8 pages.**

### DUREE DE VALIDITE

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au :

**21/12/2025**

**NOTA :** Passé cette date, ce procès-verbal de classement n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une fiche de reconduction délivrée par le présent laboratoire agréé. L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant ci-dessous. En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal de classement, le rapport d'essai et/ou l'appréciation de laboratoire pourra être demandé à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

### CONCERNANT

Il s'agit d'un plafond résistant au feu en plaque de plâtre mis en œuvre sur ossature métallique suspendue de références

Marque commerciale / Identification	: Plafonds KM Croisé F47
Marques commerciales des Ossatures métalliques	: Knauf Métal Croisé (KMC)
Marques commerciales des Plaque de plâtres	: Parements Standards : Knauf KS BA25
	: Parements Techniques : Knauf KF BA15

### A LA DEMANDE DE

**Knauf SAS**

Zone d'Activités

**F- 68600 WOLFGANTZEN**

**Avertissement :** Ce document de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de produit

Fait à Marne-la-Vallée, le 21/12/2020

Procès-verbal de classement approuvé par :

Mr Romuald AVENEL

Document préparé par : Romuald AVENEL

Document modifié par : -



Signature numérique  
de Romuald AVENEL  
Date : 2020.12.22  
11:33:37 +01'00'

Laboratoire pilote agréé par le Ministère de l'Intérieur (Arrêté du 5 février 1959 modifié)

Etabli conformément à l'arrêté du 22 mars 2004 modifié et la norme **NF EN 13501-2 : 2016-07**

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT**

84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 83 26 – [resistance@cstb.fr](mailto:resistance@cstb.fr) – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

**CSTB**  
le futur en construction

# 1 Description de l'élément

NOTA : les dimensions sont données en [mm]

Le plafond suspendu est décrit ci-dessous et dans les documents référencés au § 2 du document de classement. Les éléments ci-après sont donnés dans le cas d'un plafond suspendu. Pour les autres configurations se conférer aux extensions concernées.

## Descriptif simplifié

Le plafond KMC tel que décrit ci-dessous, se compose d'une ossature métallique de référence Knauf Métal Croisé F47, d'une éventuelle isolation thermique et acoustique et de parements en plaque de plâtre. Cette solution technique peut être adaptée à l'ensemble des constructions supports grâce aux systèmes de suspentes appropriées.

Hauteur de Plénum minimale admissible : 30 [mm]

'RAPPEL' : Il s'agit de l'espace libre vertical compris entre la surface supérieure du plafond -et la face inférieure (sous-face) d'un plancher ou d'un toit sous lequel il est établi, en d'autres termes il s'agit de la hauteur de la cavité d'air

### Ossature Métallique

#### ▪ Profils de rive

En périphérie du plafond, des profilés en acier galvanisé, sont mis en œuvre et fixés mécaniquement à la paroi verticale avec des fixations de Ø 3,5 x 25 mini adaptées au support, au pas maximal de 600 en partie courante.

Sur toute la périphérie du plafond, les profilés périphériques peuvent être aboutés sans chevauchement et en ménageant un jeu d'aboutage maximal de 3. L'aboutage, ainsi réalisé, doit être décalé d'un bord longitudinal à l'autre.

Dans chaque angle du plafond, les profilés périphériques transversaux pénètrent de 25 dans les profilés longitudinaux ne ménageant ainsi aucun jeu au niveau des âmes.

La sous face des profilés en acier galvanisé est axée depuis la sous face du support en fonction de la hauteur du plénum. La distance entre l'aile inférieure du profilé périphérique et la sous-face du support varie selon la mise en œuvre ou non d'une isolation. Cette distance doit être adaptée de manière à avoir un plénum de hauteur minimum adapté au support

Ces profilés en acier galvanisé peuvent être constitués :

- d'une cornière 25/30. Dans le cas des cornières, l'âme de 25 est solidarisée aux rives du support par des vis adaptées au support, au pas maximal de 600 en partie courante

**OU**

- d'un rail F47. Dans le cas des rails, l'âme de 19 est solidarisée aux rives du support par des vis adaptées au support, au pas maximal de 600 en partie courante

NOTA : La mixité des profils en acier galvanisé sur un même et unique plafond n'est pas admise.

#### ▪ Système de suspension

La suspension est réalisée en fonction de la nature du support.

- Portée maximale des suspentes en partie courante : **1200**

- Ossature courante (Profils porteurs et Entretoises)

L'ossature du plafond est constituée de profils porteurs (fourrures F47), disposés perpendiculairement par rapport aux solives du support, et clipsés aux suspentes au pas maximal de 1200.

Les fourrures peuvent être aboutées à l'aide d'éclisses, en ménageant un jeu de 5. Elles sont aboutées deux à deux en quinconce à minimum 600 des bords longitudinaux du support et d'un profil sur deux.

Les fourrures reposent à leurs extrémités sur les profilés périphériques en ne ménageant aucun jeu en fond de profil.

Des entretoises, constituées de tronçons de fourrures F47, sont mises en œuvre entre les profils porteurs au pas de 400 dans le sens longitudinal du support. Les entretoises sont maintenues en place par l'intermédiaire d'un connecteur en croix ou clip F47, sur lesquelles elles viennent s'emboîter.

Un jeu maxi de 5 est ménagé entre les entretoises et les fourrures. Au niveau des rives transversales du support, les entretoises reposent à leurs extrémités sur les profilés périphériques en ne ménageant aucun jeu en fond de profil.

## Descriptif simplifié

## Pour rappel :

- Entraxe maximal des entretoises

Afin de pallier aux différentes longueurs de plaques de plâtre, une unique entretoise par plaque peut être ajustée selon le tableau ci-dessous :

	Longueur de plaque de plâtre ↗			
Entraxe Maxi ↗	2400	2500	2800	3000
En partie courante	400	400	400	400
Entretoise d'ajustement	400	500	400	200

- Entraxe maximal des fourrures F47 en partie courante :

Parements	KF BA15	KF BA15	KS BA25	KF BA15
Nombre de peau	1	2	2	3
Entraxe fourrures (Plaque larg. 1200)	1200	1200	✗	600
Entraxe fourrures (Plaque larg. 900)	✗	✗	450	✗

- Illustrations des entraxes des entretoises d'ajustement en fonction de la longueur de plaque :

Longueur de plaque de plâtre : **2400**

Schéma représentant les entraxes des entretoises pour des plaques L = 2400 mm

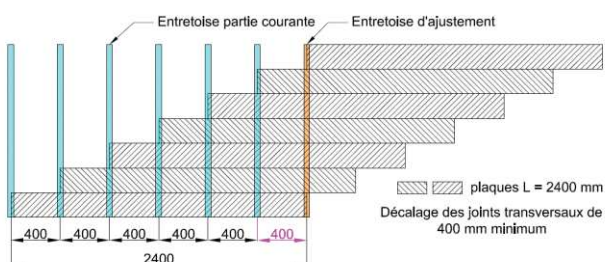
Longueur de plaque de plâtre : **2500**

Schéma représentant les entraxes des entretoises pour des plaques L = 2500 mm

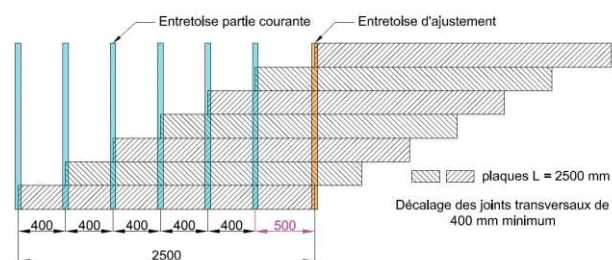
Longueur de plaque de plâtre : **2800**

Schéma représentant les entraxes des entretoises pour des plaques L = 2800 mm

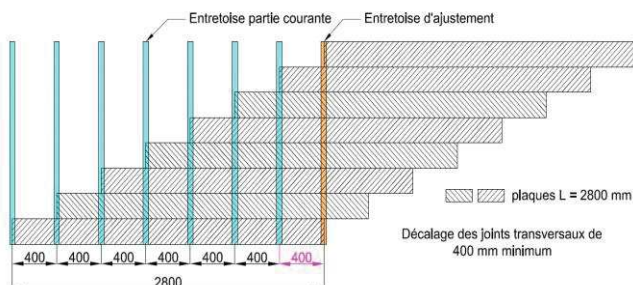
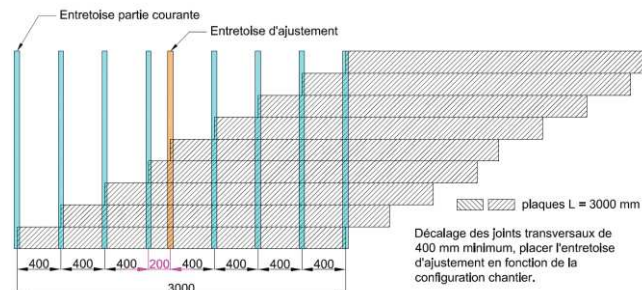
Longueur de plaque de plâtre : **3000**

Schéma représentant les entraxes des entretoises pour des plaques L = 3000 mm



## Descriptif simplifié

## OPTION : Isolation thermique et acoustique

En fonction de la destination du plafond, une isolation thermique et acoustique du plafond peut être réalisée à l'aide :

- de panneaux de laine de roche de masse volumique comprise entre 30 et 36 [kg/m<sup>3</sup>] et d'épaisseur de 45 [mm], disposés bord à bord dans le sens transversal du support.

*NOTA : Si présent, le papier kraft de l'isolant étant orienté côté plaque*

**OU**

- de lèrs de laine de verre de masse volumique minimale 12 [kg/m<sup>3</sup> ± 10%], d'épaisseur comprise entre 100 [mm] et 400 [mm] disposés bord à bord dans le sens transversal du support.

*NOTA : Si présent, le papier kraft de l'isolant étant orienté côté plaque*

Le matelas isolant ainsi réalisé vient reposer sur les fourrures F47 de l'ossature du plafond.

## Parements et Finitions

Le parement peut être constitué par une simple, double ou triple de peaux de plaque de plâtre telles que définies ci-dessous, il est fixé sur les éléments de l'ossature métallique suspendue décrit ci-dessus.

Réf. Parements	Nbre	Fixations
KF BA15	1	- vis TTPC Ø 3,5 x 35 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 150 sur les entretoises.
KF BA15	2	- 1 <sup>ère</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 35 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 300 sur les entretoises. - 2 <sup>ème</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 55 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 150 sur les entretoises.
KS BA25	2	- 1 <sup>ère</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 45 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 300 sur les entretoises. - 2 <sup>ème</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 70 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 150 sur les entretoises.
KF BA15	3	- 1 <sup>ère</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 35 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 300 sur les entretoises. - 2 <sup>ème</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 55 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 300 sur les entretoises. - 3 <sup>ème</sup> peau posée : vis TTPC Ø 3,5 x 55 au pas de 300 sur les F47 et au pas de 150 sur les entretoises.

*NOTA : Les plaques de référence KNAUF KF BA15 peuvent être remplacées par les plaques KNAUF KF BA15 A1. | La plaque de référence KNAUF KS BA25 peut être remplacée par la plaque de référence KNAUF KH BA25.*

**Simple peau**

La jonction des plaques est effectuée bord à bord. Les joints longitudinaux et transversaux sont alignés

Les joints entre plaques et les cueillies de la peau sont traités à l'aide d'un enduit prêt à l'emploi ou en poudre dans lequel est marouflée une bande à joint. Les têtes de vis sont traitées à l'aide du même enduit.

*NOTA : la finition à l'enduit est réalisée en deux passes, en respectant le temps de séchage préconisé dans la fiche technique associée*

**Double peaux**

La jonction des plaques est effectuée bord à bord. Les joints transversaux sont mis en œuvre avec un décalage de 400 d'une peau à l'autre et les joints longitudinaux sont en vis à vis.

Les joints entre plaques et les cueillies de la peau sont traités à l'aide d'un enduit prêt à l'emploi ou en poudre dans lequel est marouflée une bande à joint. Les têtes de vis sont traitées à l'aide du même enduit.

*NOTA : la finition à l'enduit est réalisée en deux passes, en respectant le temps de séchage préconisé dans la fiche technique associée.*

**Triple peaux**

La jonction des plaques est effectuée bord à bord. Les joints longitudinaux et transversaux peuvent être mis en œuvre. Les joints transversaux sont décalés de 400 d'une peau à l'autre et les joints longitudinaux sont décalés d'une peau à l'autre de 600 (Pour toutes les plaques de largeur 1200 excepté la plaque de référence KS25) ou 450 (Pour les plaques KS25 uniquement).

Les joints entre plaques et les cueillies de la peau sont traités à l'aide d'un enduit prêt à l'emploi ou en poudre dans lequel est marouflée une bande à joint. Les têtes de vis sont traitées à l'aide du même enduit.

*NOTA : la finition à l'enduit est réalisée en deux passes, en respectant le temps de séchage préconisé dans la fiche technique associée.*

## 2 Rapports & Résultats en appui du classement

<b>Organisme ayant</b>	C.S.T.B	<b>Paramètres de l'étude</b>	
<b>Nom du commanditaire</b>	Knauf SAS	- Hauteur minimale du plénum	30 [mm]
<b>N° de référence</b>	RS20-045/B	- Chargement en %	60% du moment fléchissant
<b>Date de réalisation</b>	21/12/2020	- Courbe température/temps	$T = 345 \log 10 (8t + 1) + 20$
<b>Méthode</b>	Annexe 4 de l'A du 22/03/04	- Nombre de face exposée	1 (en sous face) _ (a → b)

### ➤ Plafonds suspendus mise en œuvre sur une ossature métallique croisé (KM Croisé)

Parements	KF BA15		KF BA15		KS BA25		KF BA15	
Nombre de peau	1		2		2		3	
Isolation	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans
Charpente Bois	60 [min]	45 min 	90 [min]	90 [min]	120 min	120 min	120 min	✗
Charpente Métallique	60 [min]	120 min	90 [min]	90 [min]	120 min	120 min	120 min	✗
Plancher Bois	60 [min]	45 min 	90 [min]	90 [min]	120 min	120 min	120 min	✗
Plancher Mixte	60 [min]	REI60	90 [min]	90 [min]	120 min	120 min	120 min	✗
Dalle béton	60 [min]	REI60	90 [min]	90 [min]	120 min 	120 min 	120 min	✗



Configuration non admise



Si et seulement si la hauteur du plénum est supérieure ou égale à 300 [mm] alors le classement de résistance au feu associé est R60 pour les Charpentes en bois et REI 60 pour les Planchers en bois.



REI120 avec une seule épaisseur de plaque KS BA25 sous dalle béton.

## 3 Représentativité de l'élément

Par ses matériaux issus de fabrication courante, par son principe de montage in-situ, l'élément mis en œuvre dans des conditions observées par le laboratoire, et conformément à la notice de mise en œuvre fournie par le fabricant, peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle. Il donne lieu à la délivrance **d'un procès-verbal classement confirmé**.

## 4 Classement et Champs d'application

Le présent classement a été prononcé conformément à l'Article 7 de l'EN 13501-2 : 2016-07. L'élément tel que décrit au paragraphe 1 est classé selon les combinaisons de paramètres de performances et des classes selon le cas décrit ci-dessous. Aucun autre classement n'est autorisé.

R	E	I	W		t	-	M	S	C	IncSlow	Sn	ef	r	G	K
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---------	----	----	---	---	---

La désignation « sn » signifie exposition à un feu semi-naturel, la désignation « IncSlow » désigne la courbe d'échauffement, la désignation « ef » désigne les performances de tenue à un feu externe et la température constante le cas échéant.

Parements	KF BA15		KF BA15		KS BA25		KF BA15	
Nombre de peau	1		2		2		3	
Ossature	KM Croisé		KM Croisé		KM Croisé		KM Croisé	
Isolation	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans	Avec	Sans
Plénum mini. <sup>1</sup>	30	30	30	30	30	30	30	✗
Charpente Bois	R60	R45*	R90	R90	R120	R120	R120	✗
Charpente Métallique	R60	R60	R90	R90	R120	R120	R120	✗
Plancher Bois	REI60	REI45*	REI90	REI90	REI120	REI120	REI120	✗
Plancher Mixte	REI60	REI60	REI90	REI90	REI120	REI120	REI120	✗
Dalle béton	REI60	REI60	REI90	REI90	REI120	REI120	REI120	✗



Configuration non admise



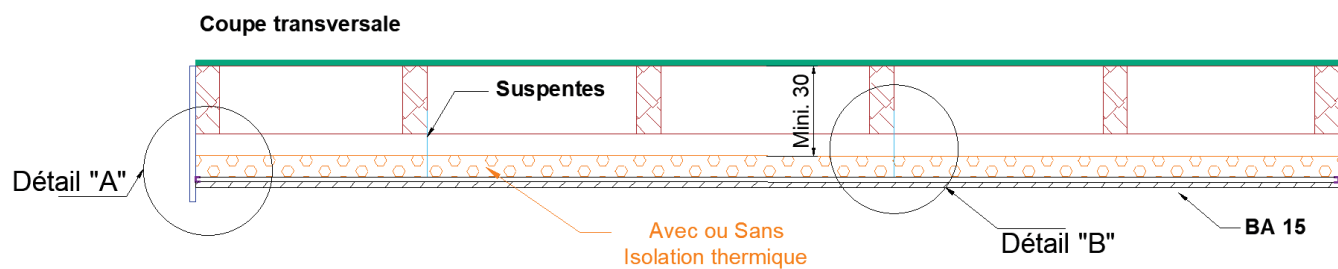
Si et seulement si la hauteur du plénum est supérieure ou égale à 300 [mm] alors le classement de résistance au feu associé est R60 pour les Charpentes en bois et REI 60 pour les Planchers en bois.



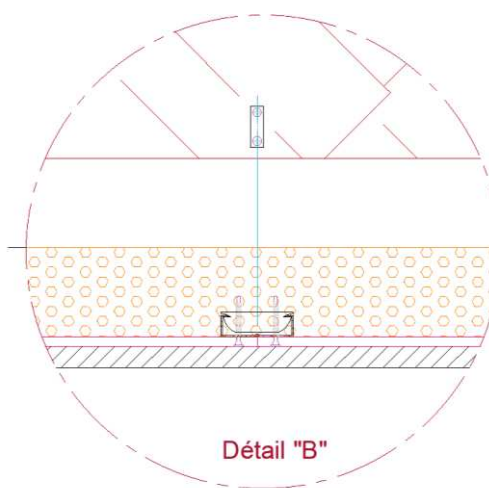
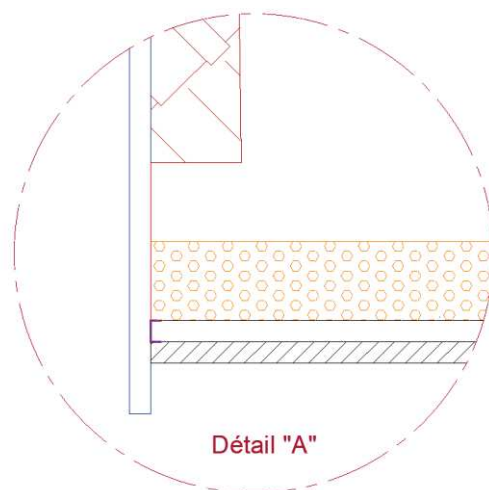
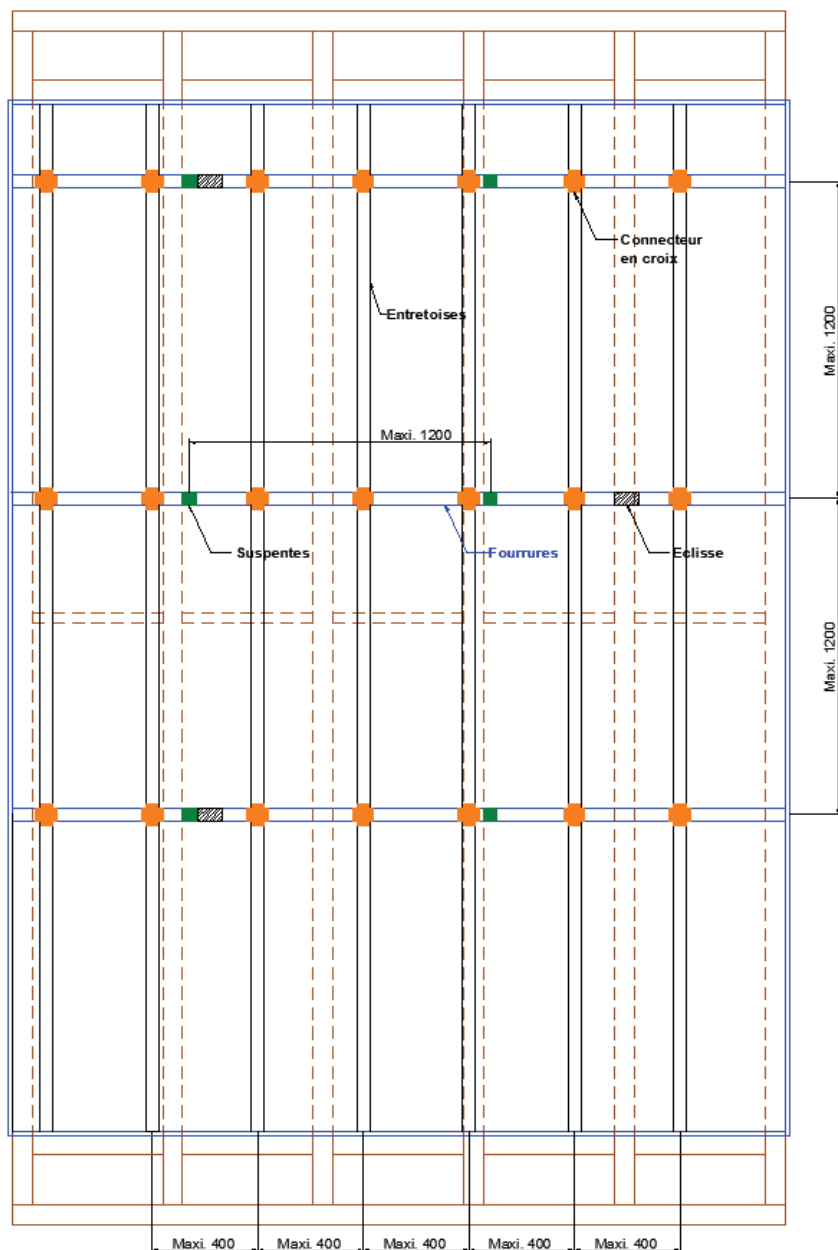
REI120 avec une seule épaisseur de plaque KS BA25 sous dalle béton.

Pour conserver la validité du classement ci-dessus, aucune modification dimensionnelle ou de configuration ne pourra être appliquée et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance d'une extension de classement ou d'un avis de chantier émis par un laboratoire agréé.

<sup>1</sup> PLENUM – [n.m.] : Il s'agit de l'espace libre vertical compris entre la surface supérieure du plafond -et la face inférieure (sous-face) d'un plancher ou d'un toit sous lequel il est établi, en d'autres termes il s'agit de la hauteur de la cavité d'air.

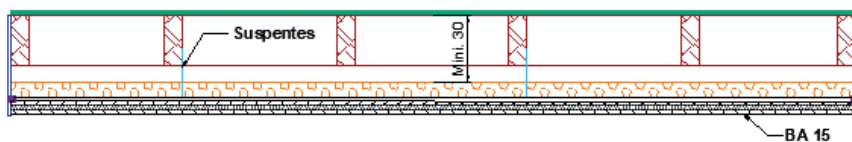


**Vue de dessous**

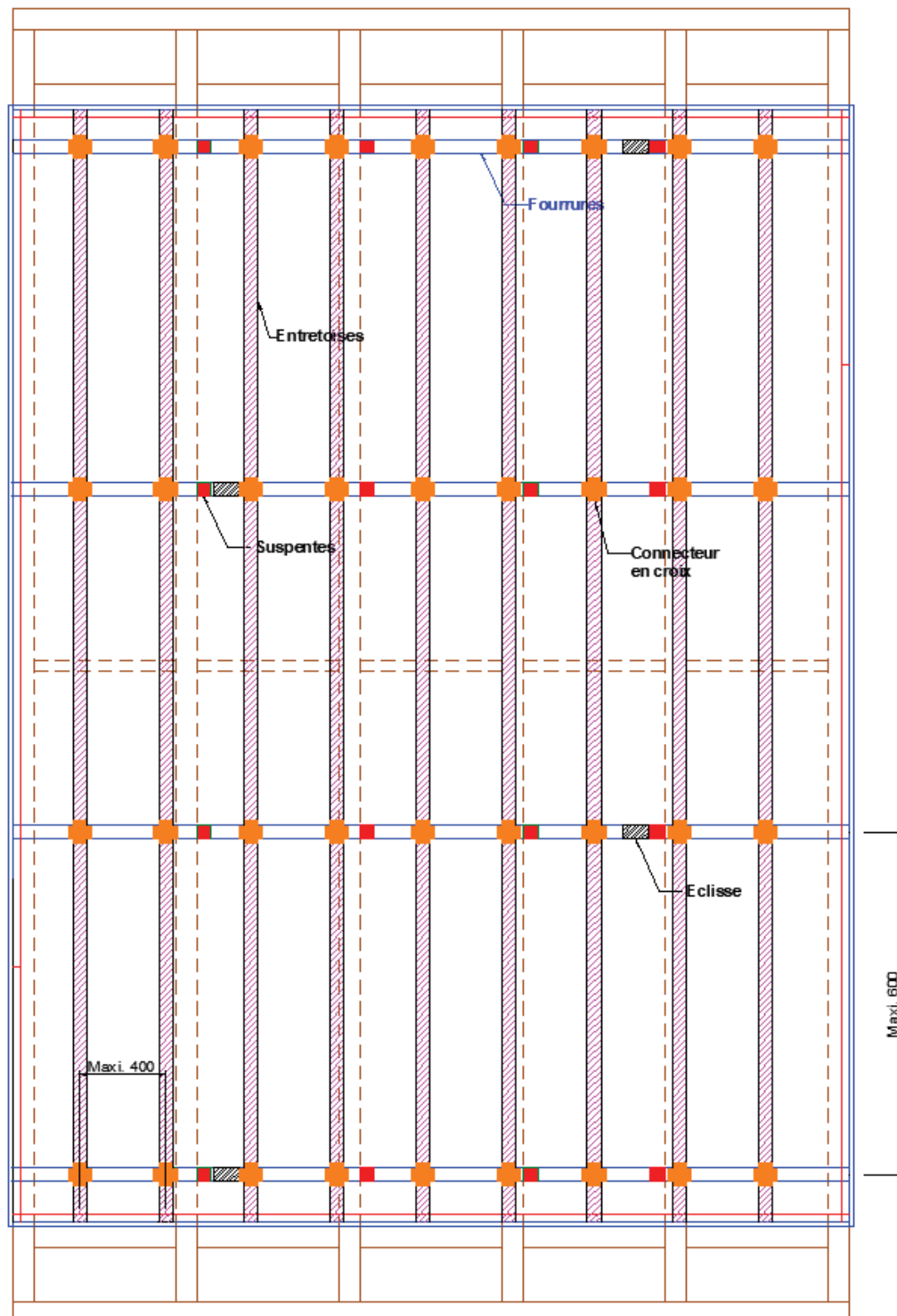


**Annexe :** Schéma de principe de l'ossature métallique et du revêtement simple peau  
(Exemple revêtu de la plaque BA15)

Coupe transversale



Vue de dessus



**Annexe :**

Schéma de principe de l'ossature métallique et du revêtement triple peau

(Exemple revêtu de la plaque BA15)

- Fin du procès-verbal de classement -