

# Plafonds sur ossature métallique Placostil®

## Description

Les plafonds Placostil® sont constitués de plaques Placoplatre® vissées sur une ossature métallique Placostil®.



Ossature métallique Stil® F 530 sous solives bois.

Quel que soit le type de support (bois, métal, béton, hourdis) les plafonds Placostil® permettent de répondre à toutes les contraintes :

- de formes : ouvrages horizontaux, inclinés, cintrés, à redents...
- de performances : protection incendie, isolation et correction acoustiques, isolation thermique.

**Les produits Placo® utilisés dans les ouvrages de ce document apportent des garanties à l'utilisateur en matière de Santé, Sécurité et Environnement : voir fiches S01.**

Seule l'association exclusive des produits Placoplatre® est la garantie de résultats conformes aux procès-verbaux et comptes rendus d'essais.



Les charges de rupture et d'exploitation des systèmes figurant dans cette fiche dépendent essentiellement des caractéristiques dimensionnelles et géométriques des suspentes et profilés.

## Domaine d'emploi

Les plafonds Placostil® sont adaptés à tous les types de constructions, neuves ou en réhabilitation : bâtiments d'habitation, établissements recevant du public (ERP), immeubles de grande hauteur (IGH), locaux industriels et commerciaux, bureaux.

## Constitution des ouvrages

Les plafonds Placostil® sont constitués de 1, 2 ou 3 plaques Placoplatre® vissées sur une ossature métallique réalisée à partir des profilés et des suspentes Placostil®.

**La distance entre les profilés** (entraxe) est conditionnée par l'épaisseur et la nature des plaques utilisées et leur sens de pose : parallèle ou perpendiculaire aux profilés. La plupart des plafonds sont réalisés avec le système Placostil® F 530. Les fourrures Stil® F 530 se clipsent directement soit sur les suspentes soit sur l'ossature primaire Stil Prim® 100.

Le choix des suspentes est fonction de la nature des supports et de la hauteur sous plafond à obtenir.

**Les dispositifs de suspension** (suspentes et profilés) doivent reprendre sans déformation les charges d'exploitation : poids propre du plafond (plaques et ossatures) majoré d'une surcharge de 20 kg/m<sup>2</sup> représentant le poids de l'isolation et les charges dues au vent. Ces contraintes sont supérieures à celles prévues au DTU 25.41 et prennent en compte d'éventuelles charges ponctuelles.

Pour chaque cas, il convient de vérifier que les charges de rupture des dispositifs de suspension sont supérieures ou égales aux charges d'exploitation affectées d'un coefficient de sécurité de 3.

Les suspentes et profilés Placoplatre® ont fait l'objet d'essais sur ouvrages (CR 24521 et 26975 du CSTB). Les charges d'exploitation admissibles ainsi que les valeurs de rupture figurent pages suivantes.

## Plaques Placoplatre® utilisées en plafond

Les plaques Placoplatre® utilisées en plafond peuvent être standard ou techniques :

### Plaques standard :

- Placoplatre® BA 13, BA 15 ou BA 18.

### Plaques techniques :

- plaque spéciale plafond Placoplatre® SP 13 (plaque à 4 bords amincis),
- plaque blanche pré-imprimée : PlacoPremium® BA 13 et SP 13,
- résistance renforcée à la diffusion de la vapeur d'eau : Placoplatre® PV BA 13,
- réaction au feu A1 : Lisaplac® M0 BA 13 et BA 18,
- haute résistance au feu : Placoflam® BA 13 et BA 15 ou Lisaflam® M0 BA 13 et BA 15,
- incombustible : Stucal® 13,
- haute résistance à l'humidité : Placomarine® BA 13, Placomarine® Premium BA 13.
- haute performance acoustique : Placo® Phonique, plaque à haute densité constituée d'une structure cristalline de gypse spécifique.

Ces plaques sont généralement destinées à l'habillage de parois verticales. Leur utilisation en plafond doit faire l'objet de dispositions particulières (par exemple : entraxes des profilés 0,40 m en pose perpendiculaire),

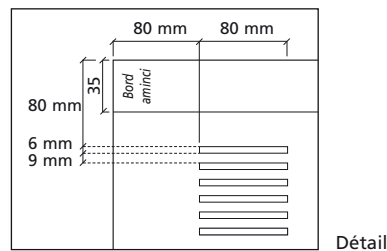
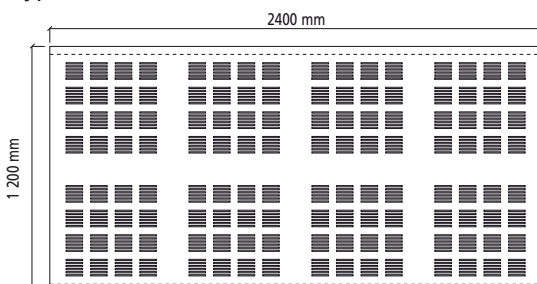
- acoustiques et décoratives : Gyptone® Line 6 SP, Gyptone® Quattro 41-42-46-47 SP et Rigitone™ 8/18, Rigitone™ 12-20/66, Rigitone™ 8-15-20 Super.

Ces plaques, d'épaisseur 13 mm, sont destinées à la correction acoustique des locaux. Leur utilisation doit faire l'objet d'une étude particulière (pourcentage de la surface perforée à mettre en œuvre, hauteur du plénum) en fonction du niveau de confort acoustique souhaité et de la destination des locaux.

- cintrables : les plaques Gyptone® Line 7 et Placoplatre® BA 6 (épaisseur 6 mm) sont spécialement destinées à la réalisation d'ouvrages cintrés. Ces ouvrages sont traités pages suivantes.

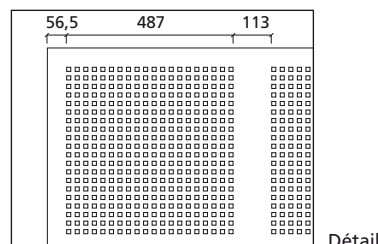
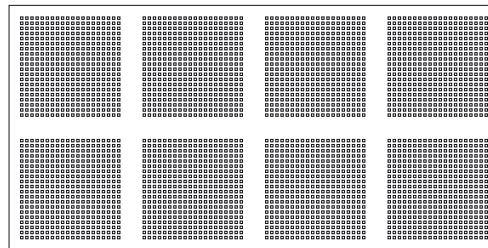
## Plaques acoustiques et décoratives

### Gyptone® Line 6 SP



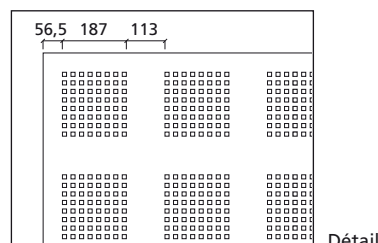
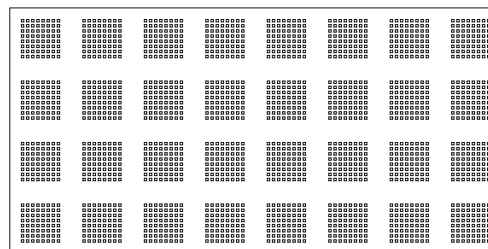
Détail

### Gyptone® Quattro 41 SP



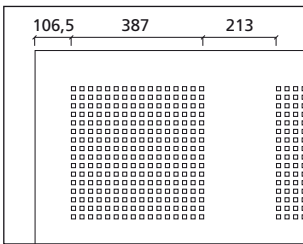
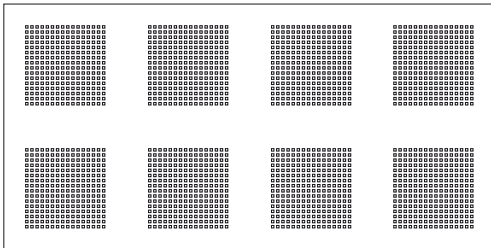
Détail

### Gyptone® Quattro 42 SP



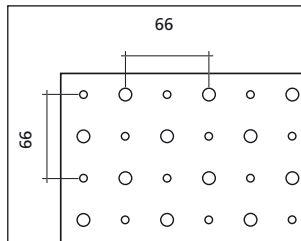
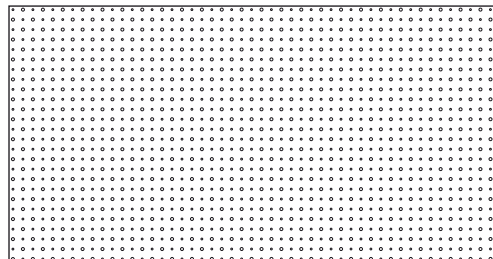
Détail

Gyptone® Quattro 46



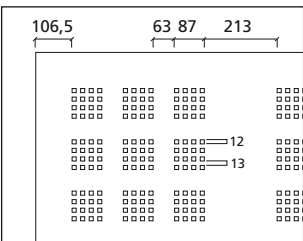
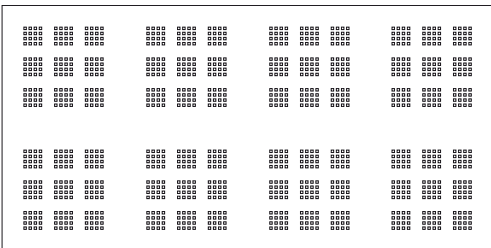
Détail

Rigitone™ 12-20/66



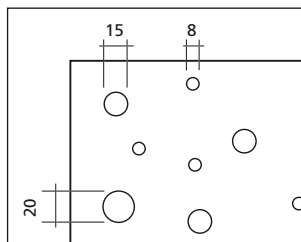
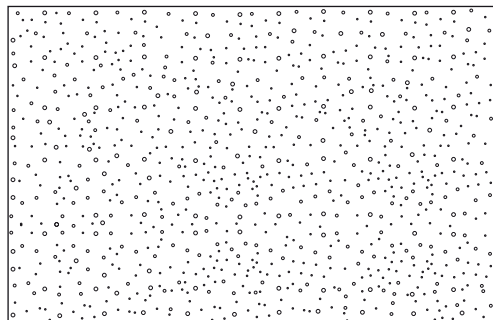
Détail

Gyptone® Quattro 47



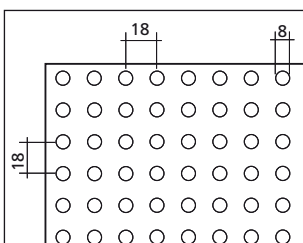
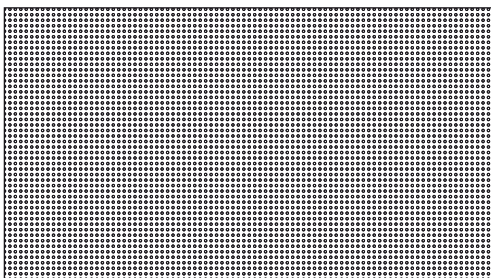
Détail

Rigitone™ 8-15-20 Super



Détail

Rigitone™ 8/18



Détail

## Entraxes et portées des profilés

Les tableaux ci-dessous et pages suivantes donnent les dispositions des profilés et la portée entre suspentes pour des plafonds courants, ainsi que les entraxes maxima des profilés pour des plafonds de 1 à 3 plaques.

### Entraxe maximum entre profilés (en m)

Epaisseur des plaques (en mm)	13		15		18	
	//	⊥	//	⊥	//	⊥
Sens de pose : // parallèle ⊥ perpendiculaire	//	⊥	//	⊥	//	⊥
Plaques Placoplatre® et Lisaplaç® M0	0,40	0,60	0,40	0,60	0,40	0,60
Plaques Placoplatre® Pare-vapeur	0,40	0,60				
Plaques Placomarine®		0,40				
Plaques Stucal® (1)	0,40	0,60				
Plaques Gyptone®		0,60				

(1) Sauf montage feu (voir ci-dessous).

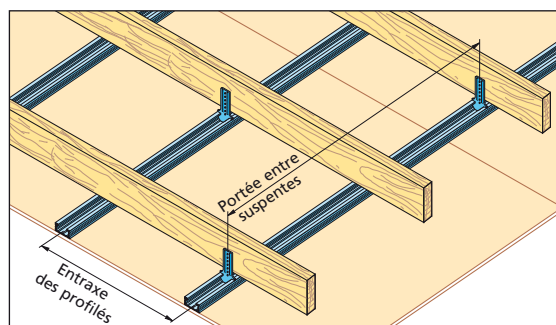


### Montage feu

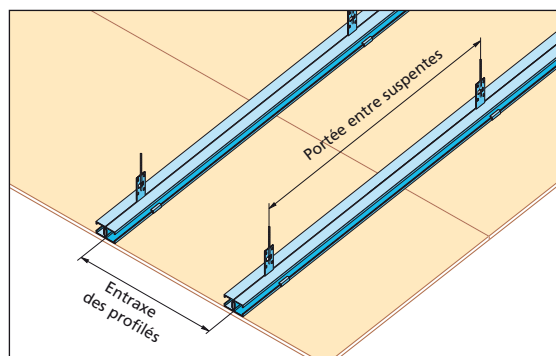
Avec les plaques Stucal® 13, Placoflam® et Lisaflam® M0 BA13 et BA15, la pose s'effectue systématiquement perpendiculairement aux ossatures, et l'entraxe des profilés est limité à 0,50 m (consulter les procès-verbaux).

## Portée maximale entre suspentes : plafond à ossature simple

### Montage standard



Plafond avec ossature Stil® F 530.



Plafond avec ossature montants doublés dos à dos Stil® M 48.

Profilés	Sens d'utilisation	Portée maximale entre suspentes (en m) (1)
Fourrure Stil® F 530		1,30
Fourrure Stil® FH 500		1,50
Montant Stil® M 48		2,10
Montants Stil® M 48 doublés dos à dos		2,50
Montant Stil® M 70		2,70
Montants Stil® M 70 doublés dos à dos		3,20
Montant Stil® M 90		3,15
Montants Stil® M 90 doublés dos à dos		3,70

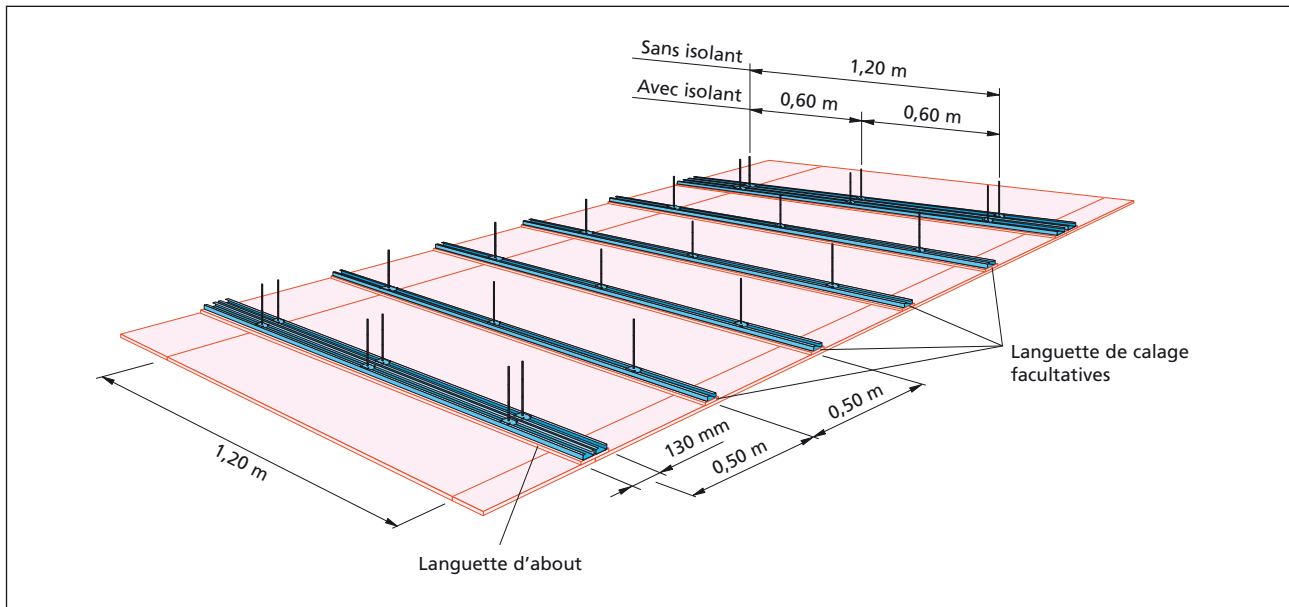
(1) pour un entraxe entre profilés de 0,60 m.



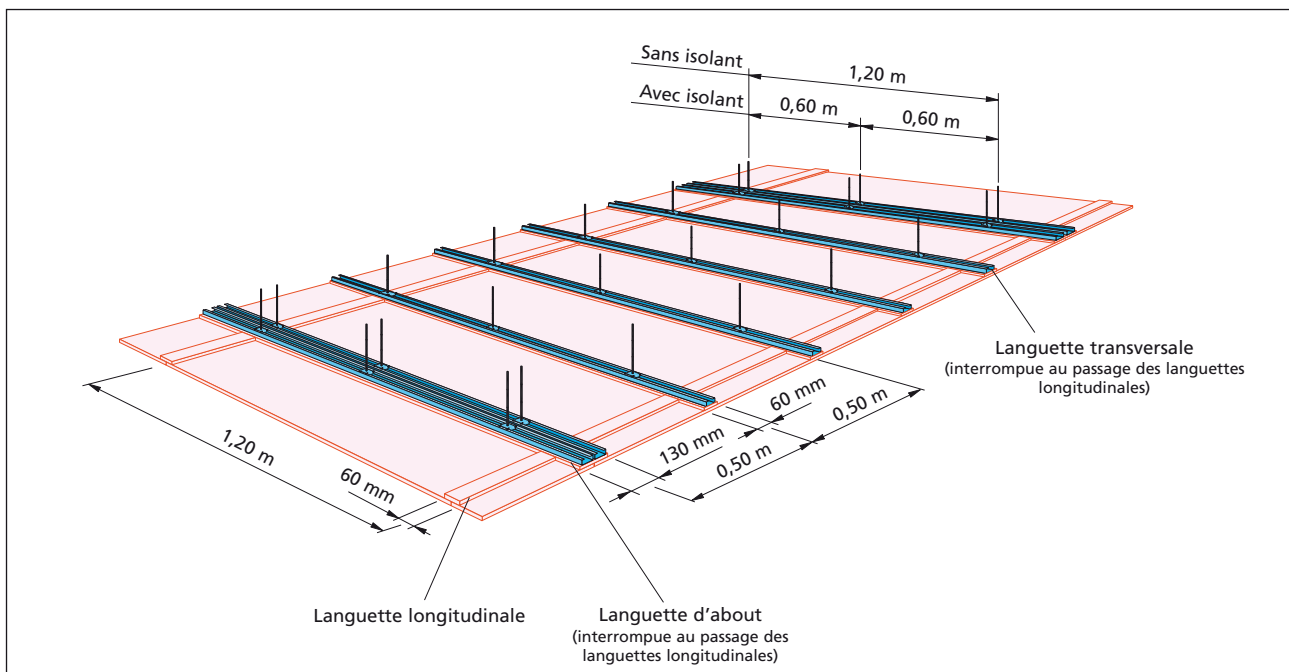
### Montage feu

Pour les montages feu à ossature simple réalisés avec des plaques à haute résistance au feu (Stucal®, Placoflam®, Lisaflam®), on utilise obligatoirement les ossatures Stil® F 530.

Dans le cas de montage avec isolant, la portée des ossatures Stil® F 530 est réduite à 0,60 m.



Montage feu : joints transversaux protégés.



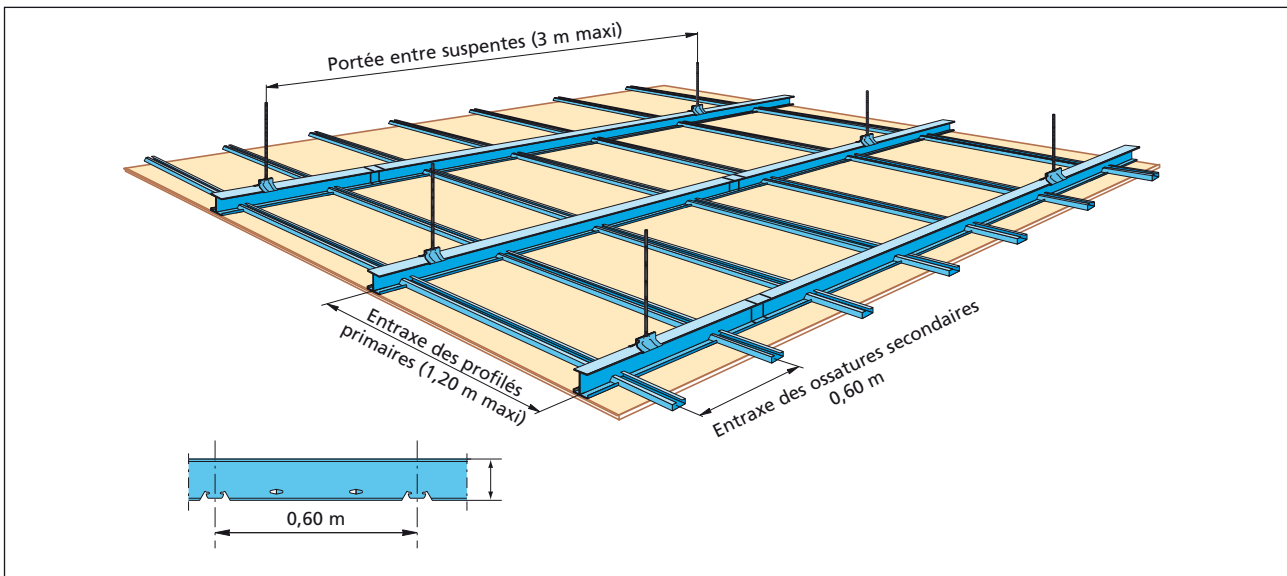
Montage feu : joints transversaux et longitudinaux protégés.

## Portée maximale entre suspentes : plafond à ossature double Placostil Prim®

### Montage standard

Le système Placostil Prim® permet de réaliser, en toutes situations, des plafonds Placostil® de grande portée en gagnant du temps à chaque étape de la mise en œuvre :

- soit en réduisant le nombre des points de fixation (1 suspente pour 3,60 m<sup>2</sup> de plafonds),
- soit en supprimant les points de suspension dans les petites pièces (dimensions inférieures ou égales à 3 m) avec rail R Stil® Prim® en périphérie.

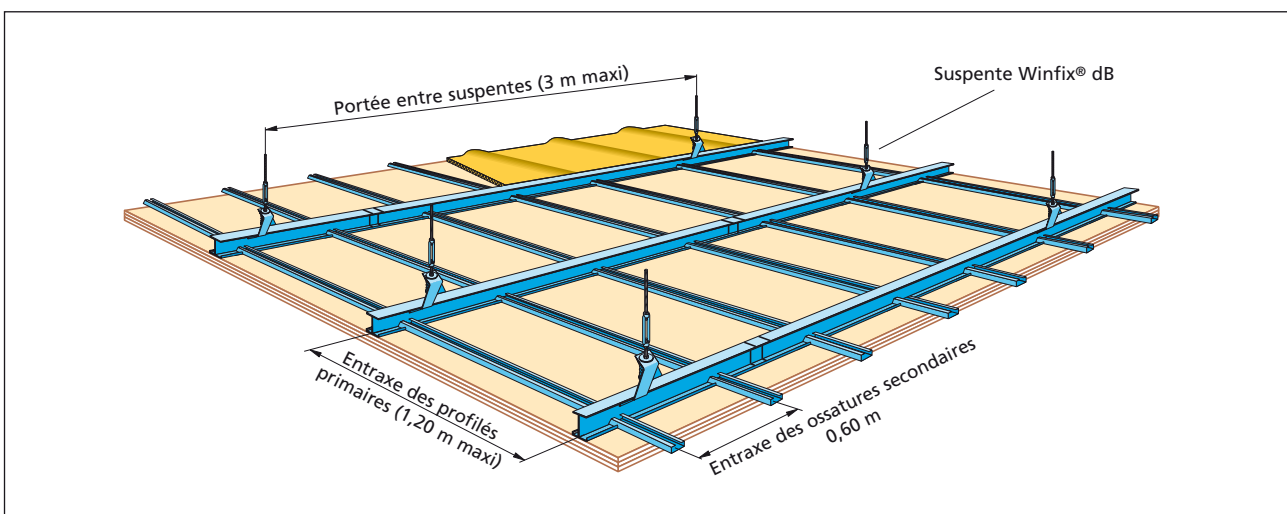


Plafond Placostil Prim® avec ossature primaire Stil Prim® 100 et fourrures Stil® F 530.



### Montage acoustique

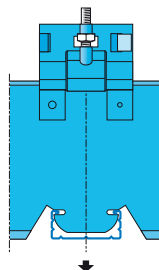
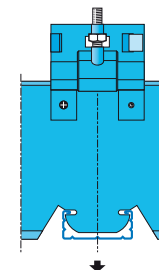
Le découplage des points de suspension à l'aide de la suspente Antivibratile Placostil® ou de la suspente Winfix® dB (voir plus loin) permet la réalisation d'ouvrages à hautes performances acoustiques.



Plafond Placostil Prim® à hautes performances acoustiques.

La charge de rupture des suspentes Stil Prim® et le poids propre des plafonds conditionnent la portée entre suspentes.

Le tableau ci-dessous donne, pour un entraxe de 1,20 m et une portée maxi entre suspentes de 3 m, les dispositifs de suspension à mettre en œuvre en fonction du poids du plafond pour les montages standard et acoustiques.

Suspentes Stil Prim® non solidarisées	Suspentes Stil Prim® solidarisées sur les profilés Stil Prim® par 2 vis TRPF 13
	
<p><math>P_p</math> maxi : 25 kg/m<sup>2</sup></p> <p>1 x 13 ou 1 x 15 ou 1 x 18 ou 2 x 13</p>	<p><math>P_p</math> maxi : 36 kg/m<sup>2</sup></p> <p>2 x 15 ou 2 x 18 ou 3 x 13 ou 3 x 15</p>

Les poids propres maxi peuvent être majorés sous réserve de réduire l'entraxe entre profilés Stil Prim® tout en conservant la portée de 3 m entre suspentes. Nous consulter.

$P_p$  = poids propre du plafond en kg/m<sup>2</sup>.  
 1 x 13 = 1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur.  
 Charge d'exploitation =  $P_p$  (charge de service) + 20 kg/m<sup>2</sup>.

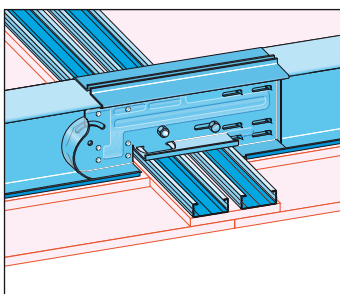


### Montage feu

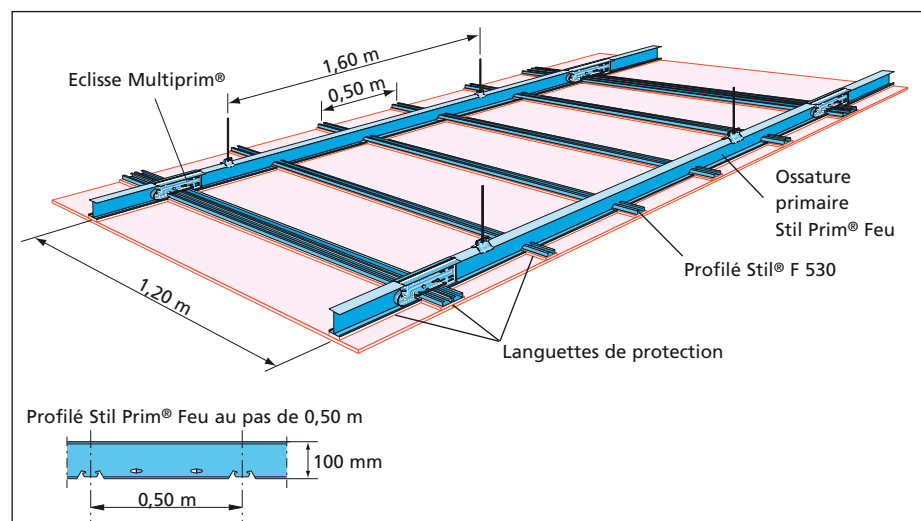
Le système Stil Prim® Feu permet de réaliser des plafonds Placostil® de grande portée tout en garantissant des performances de résistance au feu élevées.

Les éclisses Multiprim® sont disposées à chaque extrémité de l'ossature primaire Stil Prim® Feu. Elles assurent la continuité de l'ossature tout en permettant sa libre dilatation.

Les suspentes Stil Prim® sont disposées tous les 1,60 m maxi.



Eclisse Multiprim®.



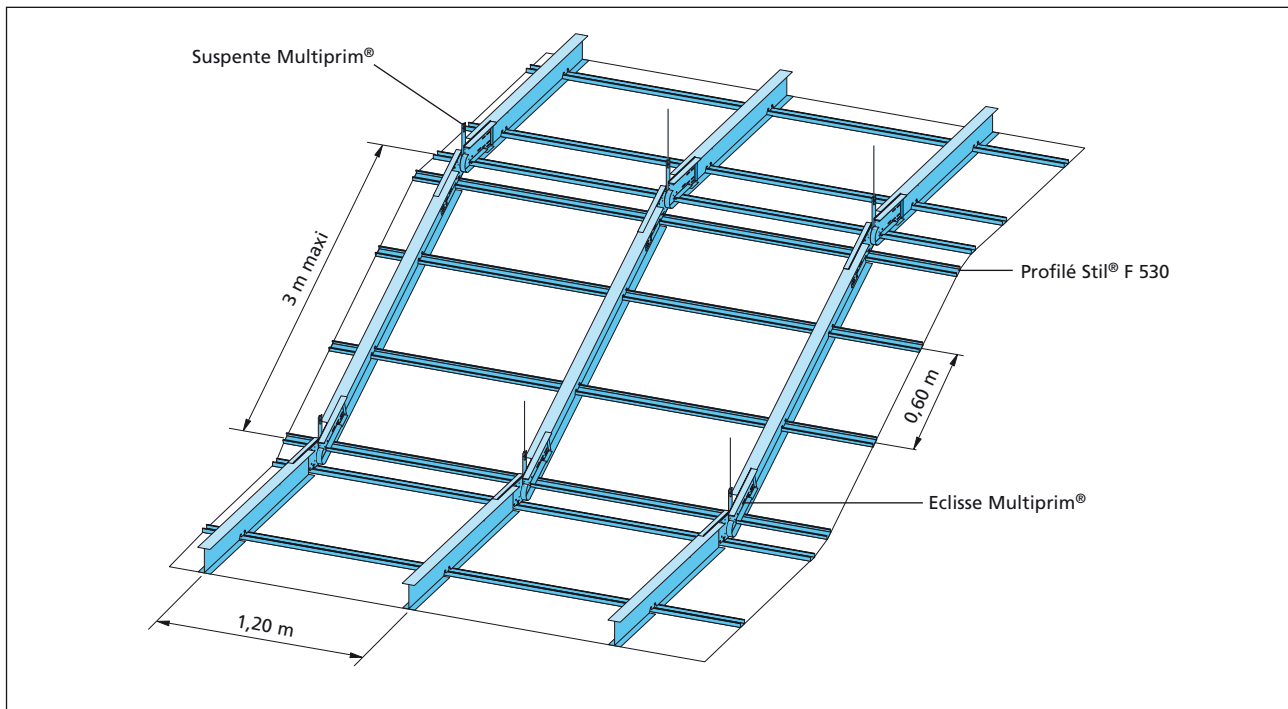
Plafond avec ossature primaire Stil Prim® Feu et fourrures Stil® F 530 - Eclisse Multiprim®.



### Plafonds à redents

Les plafonds à redents permettent de corriger l'ambiance acoustique d'un local par réflexion sur des surfaces lourdes et rigides et par absorption sur des surfaces souples et perforées.

Une gamme d'accessoires permet l'articulation des profilés d'ossature primaire entre eux ainsi que leur suspension, quel que soit l'angle des redents.



Ossature Stil Prim® d'un plafond à redents.

### Autres applications du système Placostil Prim®

#### ■ La boîte dans la boîte

La création de studios d'enregistrement, salles de spectacle, conservatoires, locaux réservés à la musique ou au silence dans des constructions neuves ou existantes, nécessite des isolements acoustiques très élevés.

La technique dite de "la boîte dans la boîte", fonctionnant selon le principe masse-ressort-masse, évite le recours aux solutions lourdes, de conception complexe.

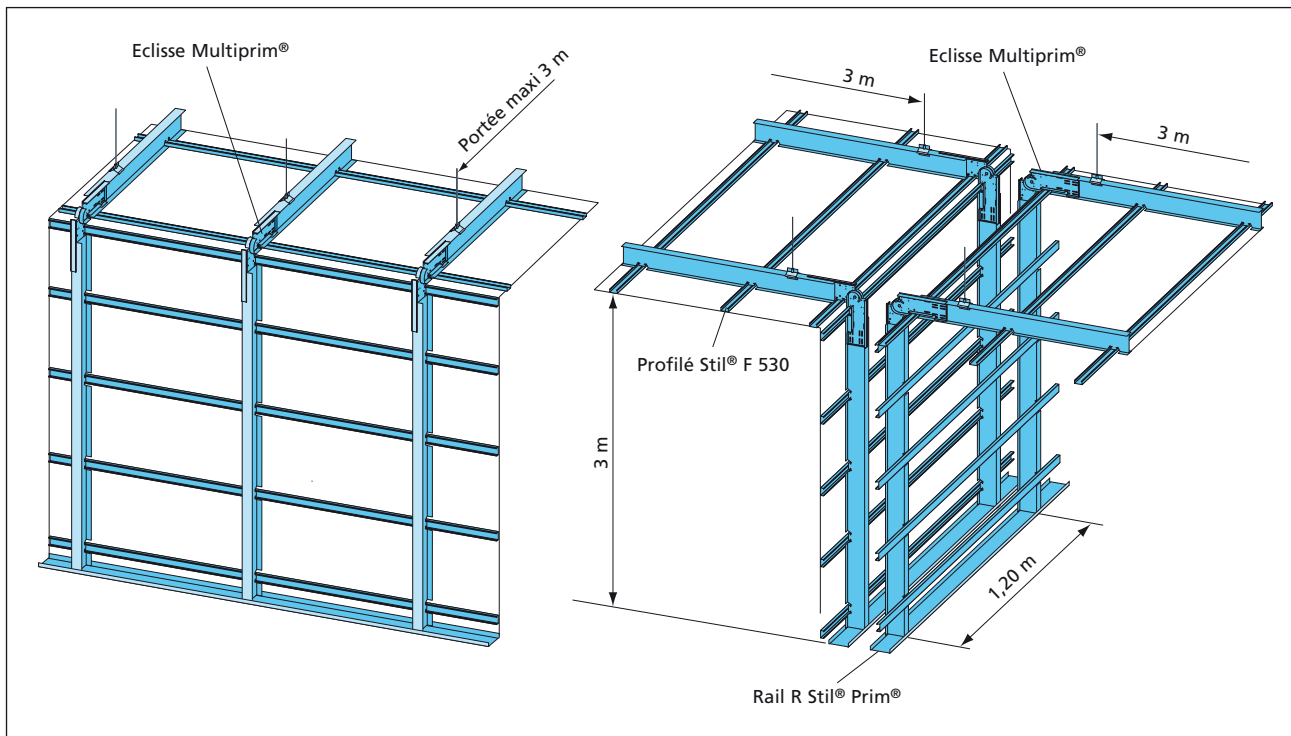
Cette technique consiste à réaliser dans un local existant une deuxième enveloppe indépendante des structures d'accueil, à l'aide de portiques constitués d'une ossature primaire Stil Prim® et d'éclisses Multiprim® en position articulée.

#### ■ Habillages de combles

Le système Placostil Prim® associé à l'éclisse Multiprim® facilite l'habillage de structures horizontales, verticales et inclinées, indépendamment de la structure d'accueil et sans reprise de charge importante sur la charpente.

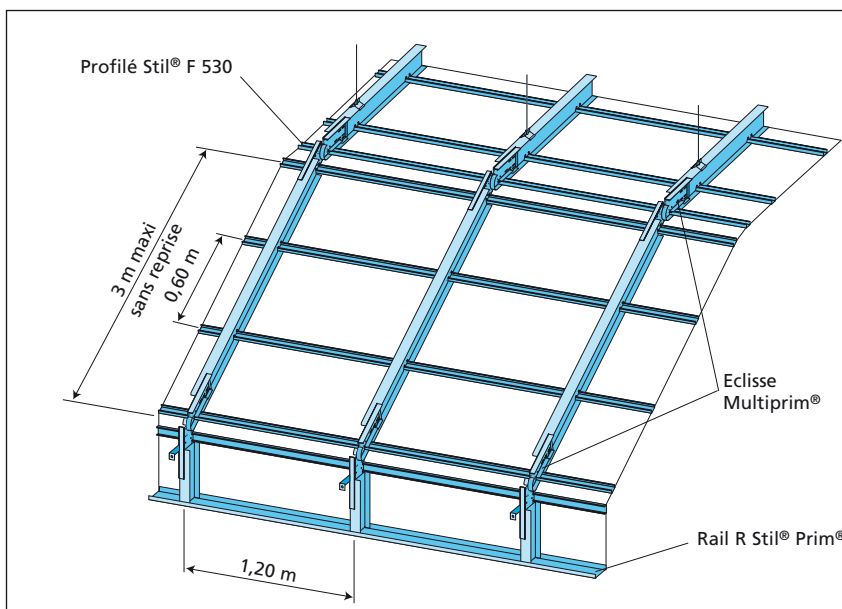
Il est donc particulièrement bien adapté à l'habillage de combles.



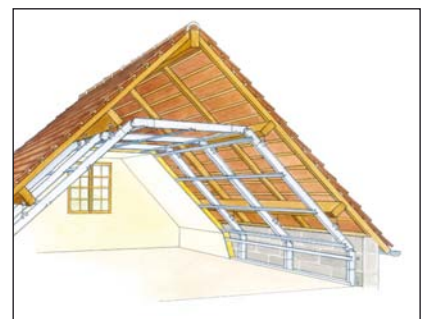


La "boîte dans la boîte". Portique droit sur mur périphérique.

Portique droit sur cloison.



Habillage de combles.



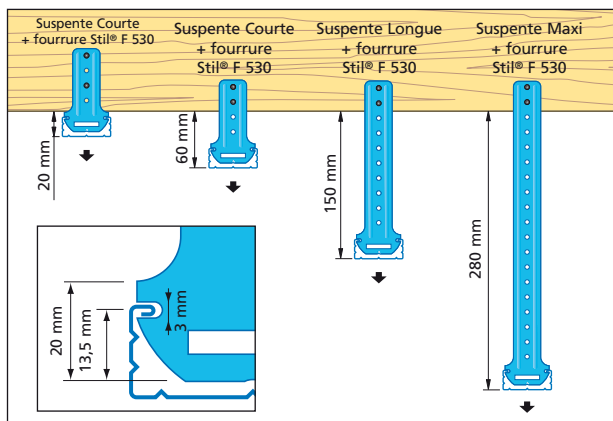
## Suspentes : capacités de réglage, charges d'exploitation admissible et charges de rupture

### Supports bois horizontaux

#### ■ Suspentes Stil® F 530 Courte, Longue, Maxi

Les jeux existants entre suspente et profilé F 530 ont pour but de limiter les risques de fissurations en autorisant un degré de liberté entre les supports bois et le plafond, celui-ci étant généralement bloqué par les cloisons.

Les valeurs qui suivent ne peuvent être garanties que par l'association exclusive suspente et profilé Placoplatre®.



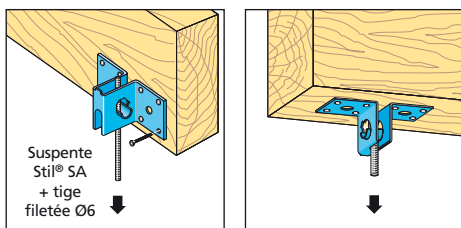
Suspentes Stil® F 530 : 2 points de fixation par suspente.

#### Liaison suspente - fourrure

Charge d'exploitation :	53 daN
Charge de rupture :	160 daN

#### ■ Suspente articulée Stil® SA

La suspente Stil® SA est une suspente articulée permettant la fixation sur une structure porteuse, quelle que soit l'inclinaison de celle-ci.



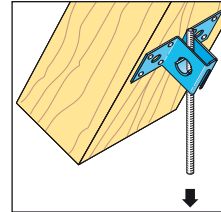
Suspente Stil® SA : 8 points de fixation ou fixation par 2 tire-fond.

#### Liaison tige filetée - suspente

Charge d'exploitation :	200 daN
Charge de rupture :	600 daN

### Supports bois inclinés

#### ■ Suspente articulée Stil® SA

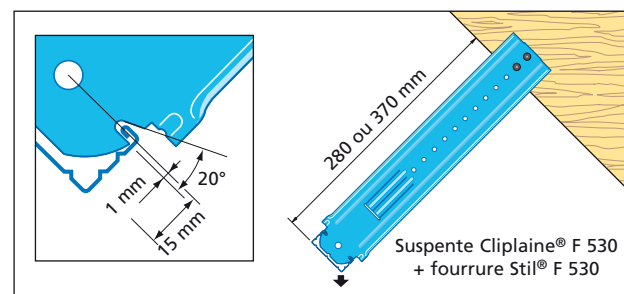


#### Liaison tige filetée - suspente

Charge d'exploitation :	200 daN
Charge de rupture :	600 daN

#### ■ Suspente Cliplaine® F 530

La suspente Cliplaine® est destinée à la réalisation de plafonds sous rampant dans le cas de mise en œuvre d'isolant de forte épaisseur en dehors des zones très ventées.



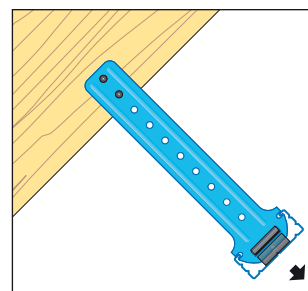
Suspente Cliplaine® F 530 : 2 points de fixation par suspente.

#### Liaison suspente - fourrure

Charge d'exploitation :	40 daN
Charge de rupture :	120 daN

#### ■ Suspente Stil® F 530 Courte et Longue avec butée caoutchouc

En site exposé (zone littorale, vide sous toiture fortement ventilée par exemple), sous rampants, les têtes de suspentes Stil® F 530 Courte ou Longue peuvent être équipées de butées résilientes en néoprène permettant d'amortir les mouvements des supports dus aux effets de pressions et de dépressions du vent.

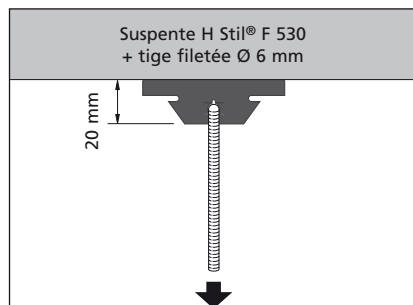


#### Liaison suspente - fourrure

Charge d'exploitation :	53 daN
Charge de rupture :	160 daN

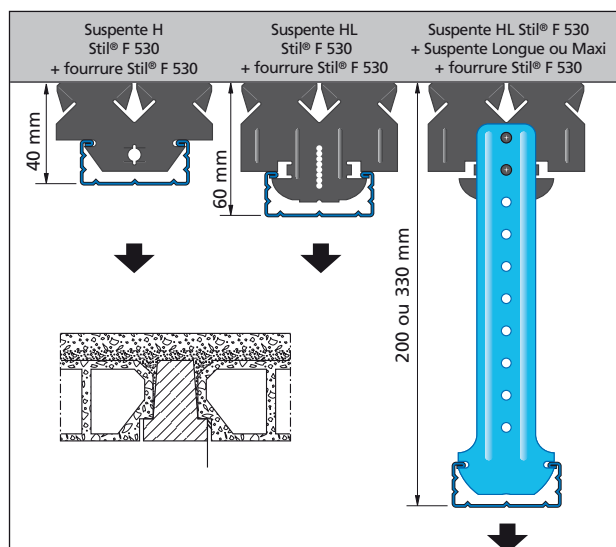
## Supports hourdis béton

### ■ Suspentes H et HL Stil® F 530



*Liaison hourdis - suspente*

Charge d'exploitation : 73 daN  
Charge de rupture : 220 daN



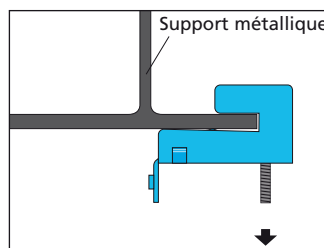
*Liaison hourdis - suspente*

Charge de rupture : 220 daN

*Liaison suspente - fourrure*

Charge d'exploitation : 53 daN  
Charge de rupture : 160 daN

### ■ Attache Stil® SM 8



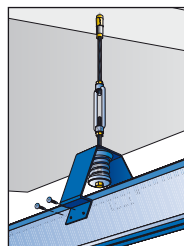
*Liaison suspente - charpente*

Charge d'exploitation : 190 daN  
Charge de rupture : 570 daN

## Suspentes acoustiques

Les suspentes acoustiques Placoplatre® désolidarisent les plafonds des structures porteuses en filtrant les vibrations et permettent d'améliorer l'isolation acoustique aux bruits aériens et aux bruits d'impact.

### ■ Suspente Winfix® dB



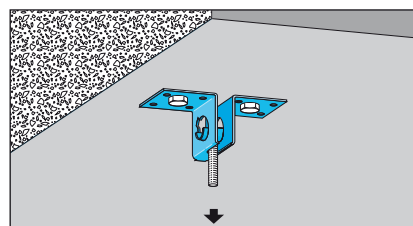
La suspente Winfix® dB permet d'améliorer les performances acoustiques des plafonds Stil Prim®. Elle comporte un ressort performant qui apporte une fréquence propre < 6 Hz et garantit le non affaissement en cas d'incendie. Elle assure, sans pièce intermédiaire, la désolidarisation plafond-support et la fixation sur l'ossature Stil Prim®. La linéarité sous charge du ressort permet à la suspente d'accepter des variations de charges de  $\pm 25\%$ . Par exemple, pour la Winfix® dB 100, si la charge varie entre 75 et 125 kg, elle gardera les mêmes propriétés acoustiques, à savoir une fréquence propre inférieure à 6 Hz. Pour faciliter le repérage des trois types de suspentes Winfix® dB (50, 100, 150 daN), une couleur de ressort est adaptée à chacune des charges : rouge pour 50 daN, argent pour 100 daN et jaune pour 150 daN.

*Suspente*

Charge d'exploitation : 300 daN  
Charge de rupture : 1000 daN

## Supports métalliques et supports béton

### ■ Suspente articulée Stil® SA

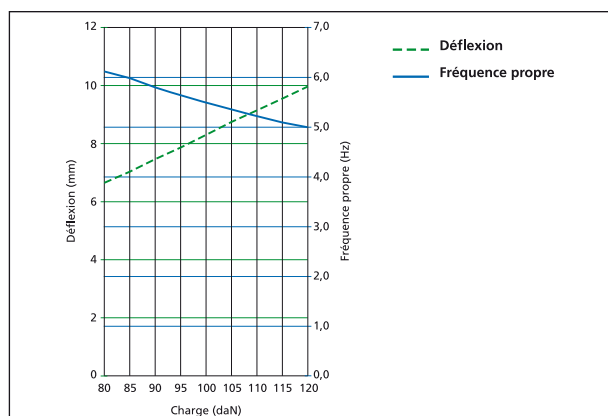


Fixation par 2 chevilles. (Vérifier auprès du fabricant de chevilles la tenue à l'arrachement)

*Liaison suspente - tige filetée*

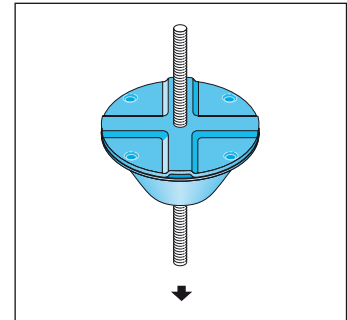
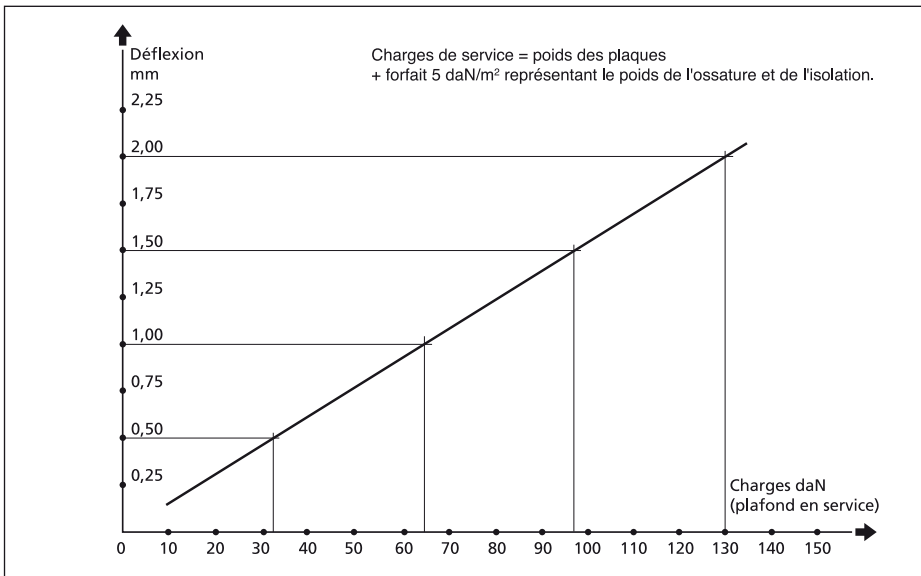
Charge d'exploitation : 200 daN  
Charge de rupture : 600 daN

A titre d'exemple, le graphique ci-dessous indique les valeurs de fréquence propre de la suspente Winfix® dB 100 en fonction de la charge qui lui est appliquée.



■ **Suspente Antivibratile Placostil®**

Particulièrement adaptée à la réalisation de plafonds à grande portée (montants doubles Stil® M 48, M 70 ou M 90, Stil Prim® 100), la suspente Antivibratile Placostil® est une suspente résiliente montée sur plots caoutchouc qui offre à la fois garanties acoustiques, tenue au feu et résistance mécanique.

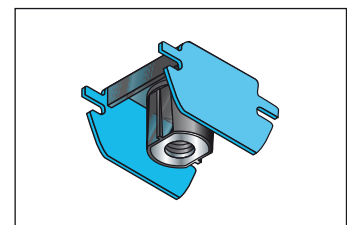
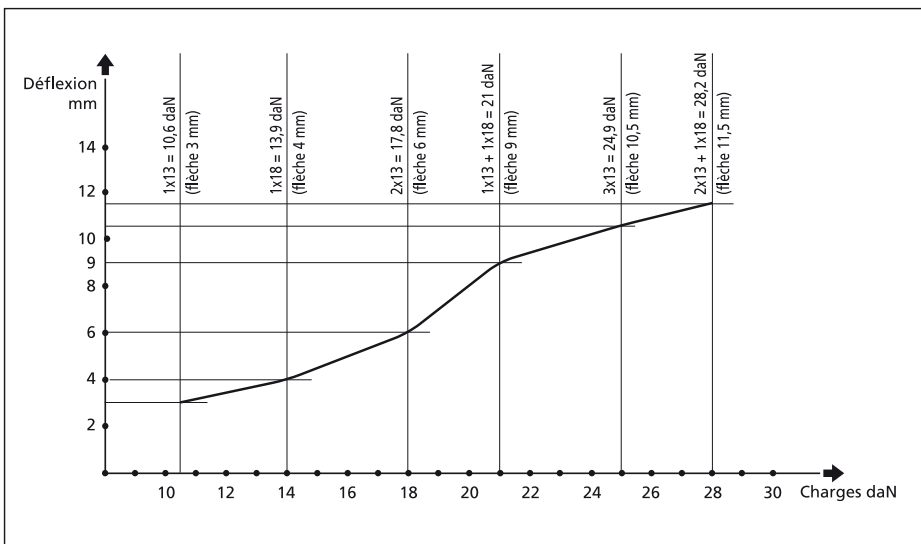


**Suspente**  
 Charge d'exploitation : 300 daN  
 Charge de rupture : 900 daN

1 x 13 = 1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur.

■ **Cavalier acoustique Stil® F 530 dB**

Particulièrement adapté à la réalisation de plafonds courants (fourrures Stil® F 530 et FH 500), le cavalier acoustique Stil® F 530 dB est une suspente résiliente montée sur plot caoutchouc. Il assure, sans élément intermédiaire, la désolidarisation plafond-support et la fixation à la fourrure.



Cavalier acoustique Stil® F 530 dB.

**Cavalier acoustique**  
 Charge d'exploitation : 90 daN  
 Charge de rupture : 280 daN

Déflexion fonction de la charge.

Charges appliquées par suspente et charges de service

Parement	Suspente Antivibratile Placostil®			Suspente Antivibratile Placostil® ou Winfix® dB	Cavalier acoustique Stil® F 530 dB		Charge de service
	Montant M 48 D 1,5 m²	Montant M 70 D 1,9 m²	Montant M 90 D 2,2 m²	Ossature Stil Prim® 100 3,6 m²	Fourrure Stil® F 530	Fourrure Stil® FH 530	
1 x 13	23 daN	29 daN	33,6 daN	55 daN	11 daN	13,8 daN	15,3 daN/m²
1 x 18	30 daN	37,8 daN	43,8 daN	71,6 daN	14,3 daN	17,9 daN	19,9 daN/m²
2 x 13	38,4 daN	48,6 daN	56,3 daN	92,2 daN	18,4 daN	23 daN	25,6 daN/m²
1 x 13 + 1 x 18	45,3 daN	57,4 daN	66,4 daN	108,7 daN	21,7 daN	27,2 daN	30,2 daN/m²
3 x 13	53,8 daN	68,2 daN	78,9 daN	129,2 daN	25,8 daN	32,3 daN	35,9 daN/m²

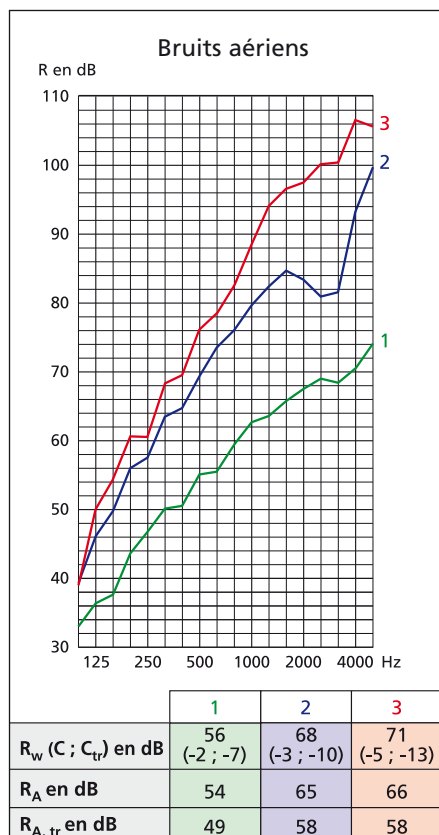
1 x 13 = 1 plaque de plâtre Placoplatre® de 13 mm d'épaisseur.

Les abaques précédents indiquent, pour les charges de services les plus courantes, les déformations statiques des suspentes (allongements).

- La fréquence propre  $F_p$  est donnée par la formule :  $F_p(\text{Hz}) = \frac{5}{\sqrt{d}}$  d = allongement de la suspente en cm.

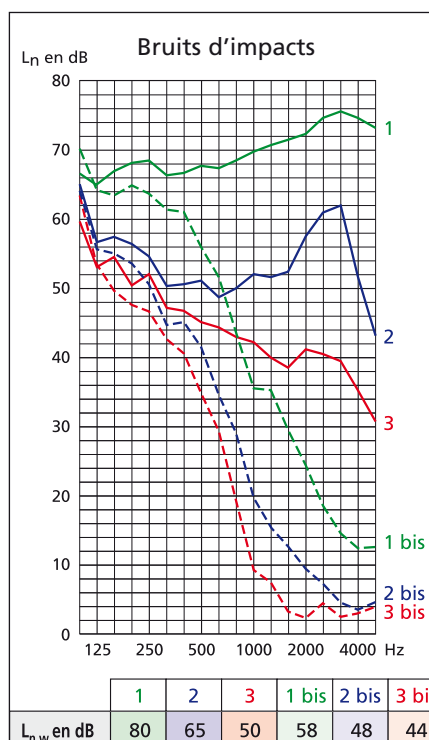
- La fréquence de coupure  $F_c$  est donnée par la formule :  $F_c = F_p \sqrt{2}$

■ Efficacité du cavalier acoustique



RE CSTB n° AC98-127

- 1 Dalle béton de 140 seule sans revêtement de sol
- - - 1 bis Dalle béton de 140 seule avec revêtement de sol
- 2 Dalle de béton de 140 sans revêtement de sol Plafond(1) avec cavalier standard



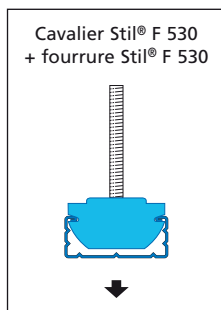
RE CSTB n° AC98-127

- - - 2 bis Dalle de béton de 140 avec revêtement de sol Plafond(1) avec cavalier standard
- 3 Dalle de béton de 140 sans revêtement de sol Plafond(1) avec cavalier acoustique
- - - 3 bis Dalle de béton de 140 avec revêtement de sol Plafond(1) avec cavalier acoustique

(1) Plafond : 1 plaque Placoplatre® BA13 avec laine minérale 100 mm.

## Liaison tige filetée-suspente-profilé

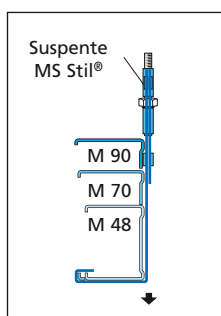
### ■ Cavalier Stil® F 530



*Liaison cavalier Stil® F 530 - fourrure*

Charge d'exploitation : 60 daN  
Charge de rupture : 180 daN

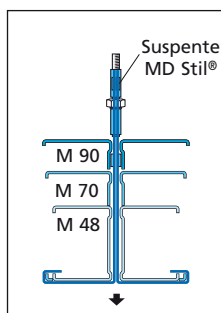
### ■ Suspente MS Stil®



*Liaison suspente MS Stil® - montant*

Charge d'exploitation : 100 daN  
Charge de rupture : 300 daN

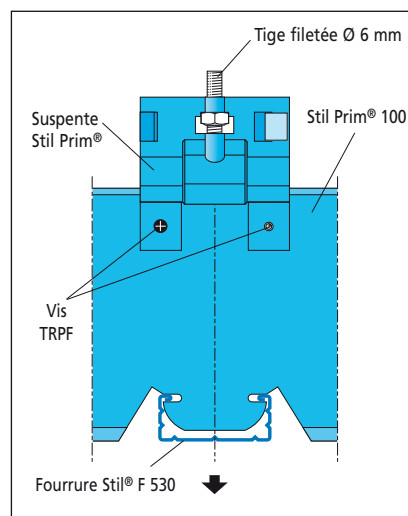
### ■ Suspente MD Stil®



*Liaison suspente MD Stil® - montant*

Charge d'exploitation : 160 daN  
Charge de rupture : 500 daN

### ■ Suspente Stil Prim®



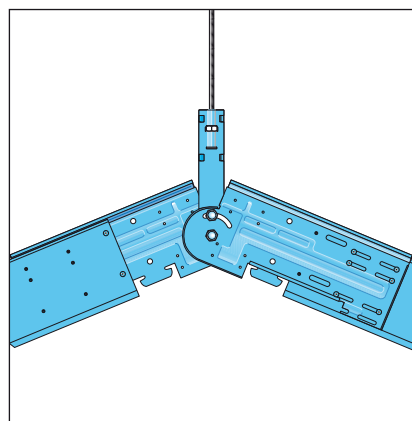
*Liaison suspente - profilé non solidarisés*

Charge d'exploitation : 140 daN  
Charge de rupture : 400 daN

*Liaison suspente - profilé solidarisés (vis TRPF)*

Charge d'exploitation : 215 daN  
Charge de rupture : 650 daN

### ■ Suspente Multiprim®



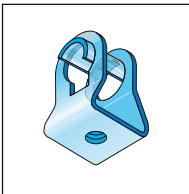
*Liaison suspente - éclipse*

Charge d'exploitation : 160 daN  
Charge de rupture : 500 daN

## Accessoires intermédiaires

### ■ Suspente Pivot Stil® SP

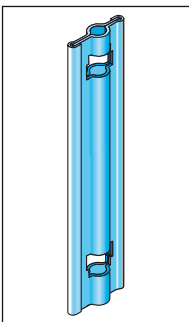
La suspente Pivot Stil® SP est utilisée dans le cas d'ouvrages inclinés. Elle est compatible avec l'ensemble des suspentes utilisant des tiges filetées Ø 6 mm : Stil® SM8, antivibratile, cavalier Stil® F 530, suspentes MS Stil® et MD Stil®, suspenste Stil Prim®, suspenste Multiprim®.



Charge d'exploitation : 200 daN  
Charge de rupture : 600 daN

### ■ Tendeur Stil®

Le tendeur Stil® sert de prolongateur de tiges filetées et facilite le réglage et la mise à niveau des ossatures des plafonds Placostil®.



Charge d'exploitation : 200 daN  
Charge de rupture : 600 daN

## Caractéristiques techniques



### Santé, Environnement

Les plaques Placoplatre® font l'objet de Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire établies conformément à la norme NF P01-010 disponibles sur la base INIES ([www.inies.fr](http://www.inies.fr)).

Ces fiches offrent un éclairage objectif des caractéristiques environnementales et sanitaires et permettent de répondre aux référentiels de certification HQE®. Elles démontrent que ces produits ont un cycle de vie respectueux de l'environnement.

Mises en œuvre, les plaques Placoplatre® ne rejettent aucune particule dans l'air.



### Protection incendie

Le choix de l'ossature métallique se fait en fonction des portées à franchir ou des exigences de résistance au feu ou d'isolation acoustique (cf. paragraphe Constitution des ouvrages).

### Réaction au feu

Depuis la mise en place du marquage CE sur les plaques de plâtre cartonnées (octobre 06), les plaques Placoplatre® standard ou techniques sont classées A2-s1,d0, les plaques Lisacal® sont classées A1 (PV RA06-0081). Les plaques Stucal® sont classées M0, totalement incombustibles (PCS < 0 Kcal/kg) et présentent un indice de fumée Classe F0 (PV 0020161 du LNE). Les plaques Placoplatre® sont un support conventionnel permettant le classement en réaction au feu des produits de revêtement.

### Résistance au feu

Les performances des plaques Placoplatre® standard et Lisaplaç® M0 sous support bois sont données dans le DTU Bois-Feu. Les performances des plaques Placo® Phonique sont assimilées à celles des plaques Placoplatre® standard. Les performances des plafonds en plaques spéciales feu sont conditionnées par la nature, l'épaisseur et le nombre de plaques utilisées ainsi que par les spécificités des montages. Les résultats de nombreux essais normalisés et de notes de calculs sont regroupés dans un procès-verbal de synthèse : PV CSTB 93.36105 pour les plaques Placoflam® ou Lisaflam® M0. Ce document traite des différentes combinaisons de plaques sous ossature simple Stil® F 530 ou double Stil Prim® Feu + Stil® F 530, à joints longitudinaux protégés ou non, pour 3 cas d'isolation thermique. Il donne les degrés de stabilité au feu ou coupe-feu obtenus en protection de charpentes (bois et métallique), planchers bois et planchers béton. En complément d'information, ce procès-verbal de synthèse indique l'évolution des températures dans le plénum. L'utilisation de l'isolant Placoroc® limite l'élévation de température dans le plénum, permettant ainsi la protection d'équipements techniques (câblerie, conduits...).

### Plafond avec plaques Gyptone®

OSSATURE	ISOLATION	PERFORMANCE		
		SOUS CHARPENTE BOIS OU MÉTALLIQUE	SOUS PLANCHER BOIS	SOUS PLANCHER BÉTON
Stil® F 530 Entraxe 0,6 m ou Stil Prim® 100	Placoroc®	SF 1/2 h	CF 1/2 h	CF 1 h <sup>(1)</sup>

(1) Si la stabilité propre du support est de 1/2 h.



## Performances acoustiques

### Isolation acoustique

L'isolation acoustique des plafonds Placostil® est celle des parois doubles ; elle dépend :

- de l'isolement acoustique du support,
- de la hauteur du plénum,
- de l'amortissement du plénum,
- du nombre et de l'épaisseur des plaques utilisées,
- de la densité et de la raideur des liaisons plafond-support.

### Absorption acoustique

L'absorption acoustique des plafonds Placostil® associés aux plaques perforées Gyptone® dépend :

- du taux de perforation des ouvrages,
- de la hauteur du plénum,
- de l'amortissement du plénum.

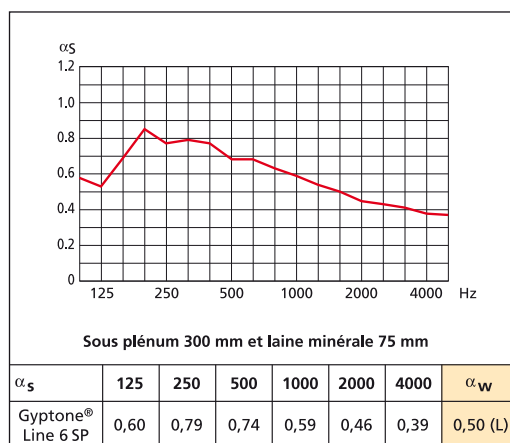
La forme des perforations n'a pas d'incidence notable sur la performance des ouvrages.

Taux de perforation des plaques Gyptone® :

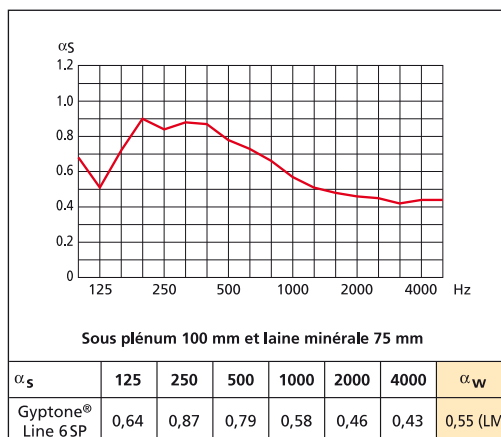
Line 6 SP = 12 %	Quattro 46 SP = 10 %
Quattro 41 SP = 16 %	Quattro 47 SP = 6 %
Quattro 42 SP = 10 %	

#### Courbes d'absorption acoustique :

##### Gyptone® Line 6 SP

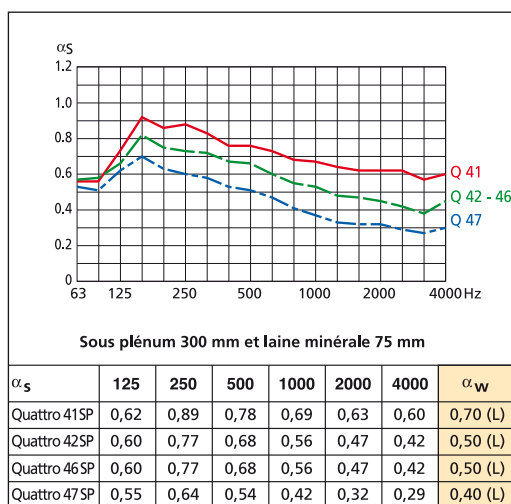


RE CSTB n° 713-960-0101/12

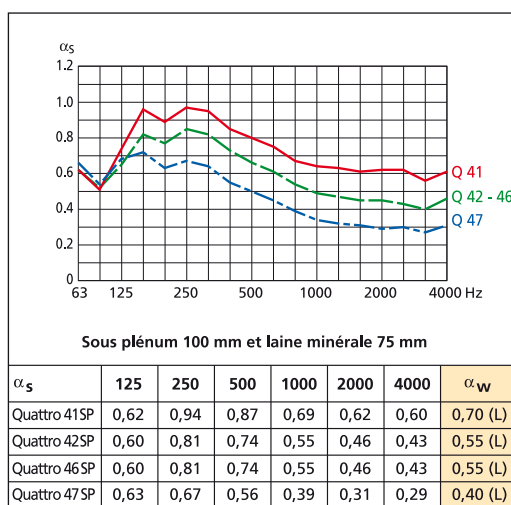


RE CSTB n° 713-960-0249/5

##### Quattro



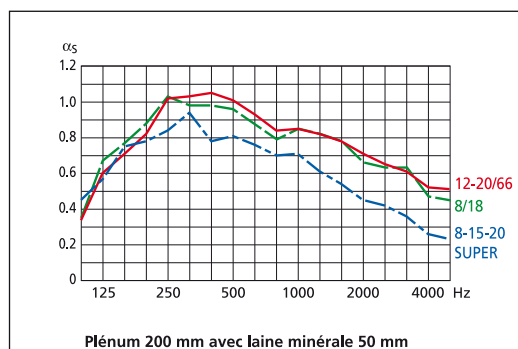
RE CSTB n° 713-960-0249



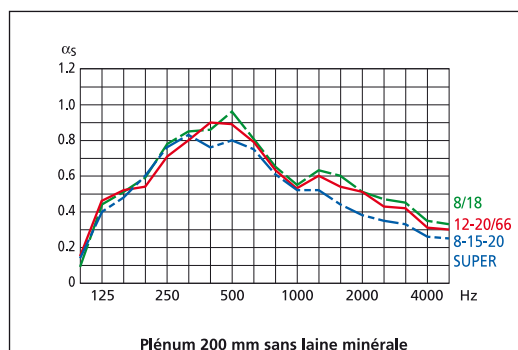
RE CSTB n° 713-960-0249



## Rigitone™



$\alpha_s$	125	250	500	1000	2000	4000	$\alpha_w$
8/18	0,60	0,95	0,95	0,80	0,70	0,50	0,70 (LM)
12-20/66	0,55	0,95	1,00	0,85	0,70	0,55	0,70 (LM)
8-15-20 SUPER	0,60	0,85	0,80	0,65	0,45	0,30	0,45 (LM)



$\alpha_s$	125	250	500	1000	2000	4000	$\alpha_w$
8/18	0,35	0,75	0,90	0,60	0,50	0,40	0,55 (LM)
12-20/66	0,40	0,70	0,85	0,60	0,50	0,35	0,50 (LM)
8-15-20 SUPER	0,35	0,75	0,75	0,55	0,40	0,30	0,45 (LM)

RE AcconGmbH n° ACB-0399-1845 / ACB-1299-1630

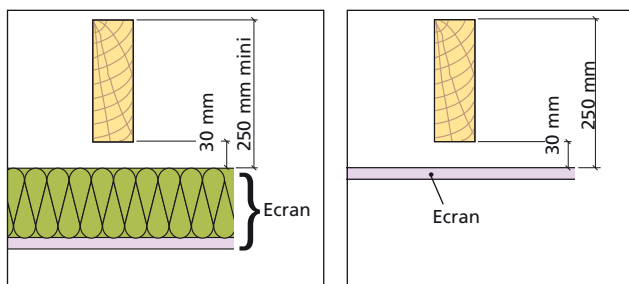


## Isolation thermique

Les performances thermiques des plafonds Placostil® sont essentiellement conditionnées par l'épaisseur, les caractéristiques et la mise en œuvre de l'isolant qui sont à définir au cas par cas.

## Caractéristiques techniques des plafonds Placostil® sous plancher bois et sous charpente bois ou métallique

Distances minimales entre écrans et éléments de structure.



### Résistance au feu

OSSATURE	ISOLATION	PERFORMANCE	ECRAN															
			PLACOPLATRE® OU LISAPLAC® M0			PLACOFLAM® OU LISAFLAM® M0				STUCAL® M0								
			1 x 13	1 x 18	2 x 13	1 x 13	1 x 15	2 x 13	2 x 15	1 x 13	2 x 13	3 x 13						
Stil® F 530 entraxe 0,60 m ou Stil Prim® 100	Sans isolant	SF/CF	1/4 h	1/2 h	1/2 h													
	L. de verre ou de roche	SF/CF	1/4 h	1/2 h	1/2 h													
Stil® F 530 entraxe 0,50 m	Sans isolant	SF/CF T° plénum						1/2 h 300°	1 h 300°	1 h 250°								
	L. de roche 100 mm 25 kg/m³	SF/CF T° plénum						1/2 h 100°	1 h 130°	1 h 100°								
	Placoroc®	SF/CF T° plénum						3/4 h 60°	1 h 60°	1 h 60°								
Stil® F 530 entraxe 0,50 m ou Stil Prim® Feu	Sans isolant	SF/CF T° plénum				1/2 h 250°	1 h 310°	1 h 175°	1 h 1/2 210°	1 h 420°	1 h 1/2 260° <sup>(1)</sup>							2h
	L. de roche 100 mm 25 kg/m³	SF/CF T° plénum				1 h 200°	1 h 130°	1 h 1/2 185°	2 h 185°									
	Placoroc®	SF/CF T° plénum				1 h 80°	1 h 55°	1 h 1/2 60°	2 h 60°		1 h 1/2 150°							
Références			DTU Bois-Feu			PV 93.36105				PV RS98-179 RS99-070								

(1) Température estimée.

1 x 13 = 1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur.

T° plénum = température dans le plénum au temps de classement.

☐ montage non envisagé.



### Isolation acoustique

Sous plancher bois	Avec isolant <sup>(2)</sup>	$R_w$ (C ; $C_{tr}$ ) en dB	50 (-3 ; -9)	52 (-3 ; -10)	53 (-3 ; -8)	50 (-3 ; -9)	53 (-3 ; -8)	50 (-3 ; -9)	53 (-3 ; -8)	54 (-2 ; -7)
		$R_A$ en dB	47	49	50	47	50	47	50	52
		$R_{A, tr}$ en dB	41	42	45	41	45	41	45	47

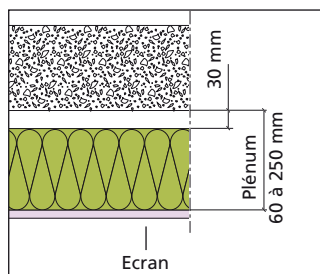
(2) Epaisseur mini 80 mm - Résultats et simulations obtenus d'après l'étude CSTB n° 189-301.

## Caractéristiques techniques des plafonds Placostil® sous plancher béton et plancher mixte

- Dalles pleines
- Planchers poutrelles et entrevous béton
- Planchers mixtes

Les indices d'affaiblissement acoustique figurant dans les tableaux ci-dessous sont donnés pour des plénums de 250 mm de hauteur.

Les classements de résistance au feu sont donnés pour des hauteurs de plénums de 60 à 250 mm. Les classements donnés par estimation<sup>(1)</sup> (plaques Placoplatre® BA 13 et BA 18) sont valables si la stabilité propre du plancher est égale à 1/2 h.



### Résistance au feu

OSSATURE	ISOLATION	PERFORMANCE	ECRAN								
			PLACOPLATRE® OU LISAPLAC® M0			PLACOFLAM® OU LISAFLAM® M0			STUCAL® M0		
			1 x 13	1 x 18	2 x 13	1 x 13	1 x 15	2 x 15	1 x 13	2 x 13	
Stil® F 530 entraxe 0,60 m ou Stil® Prim® 100	Sans isolant	SF/CF	1/2 h	1 h <sup>(1)</sup>	1 h <sup>(1)</sup>						
	L. de verre ou de roche	SF/CF	1/2 h	1 h <sup>(1)</sup>	1 h <sup>(1)</sup>						
Stil® F 530 entraxe 0,50 m ou Stil Prim® Feu	Sans isolant	SF/CF T° plénum				1 h 1/2 300°	2 h 330°	3 h 315°	2 h <sup>(2)</sup> 380°		
	L. de roche 100 mm 25 kg/m <sup>3</sup>	SF/CF T° plénum				1 h 1/2 > 900°	1 h 1/2 350°	2 h 185°			
	Placoroc®	SF/CF T° plénum				1 h 1/2 130°	2 h 80°	2 h 50°			
Références			DTU Feu-Béton DTU Bois-Feu			PV 93.36105			PV RS99-042		

(1) Si la stabilité propre du support est de 1/2 h. (2) Avec plénum hauteur mini 60 mm.

1 x 13 = 1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur.

T° plénum = température dans le plénum au temps de classement.

☐ montage non envisagé.



### Isolation acoustique

Sous plancher hourdis béton	Avec isolant <sup>(3)</sup>	R <sub>w</sub> (C ; C <sub>tr</sub> ) en dB	63 (-2 ; -8)	64 (-2 ; -8)	66 (-2 ; -8)	63 (-2 ; -8)	66 (-2 ; -8)	63 (-2 ; -8)	66 (-2 ; -8)
		R <sub>A</sub> en dB	61	62	64	61	64	61	64
		R <sub>A, tr</sub> en dB	55	56	58	55	58	55	58

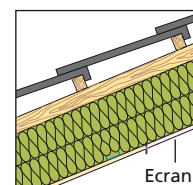
(3) Epaisseur mini 80 mm.

## Caractéristiques techniques des plafonds Placostil® sous rampant



## Résistance au feu

OSSATURE	ISOLATION	PERFORMANCE	ECRAN										
			PLACOPLATRE® OU LISAPLAC® M0			PLACOFLAM® OU LISAFLAM® M0							
			1 x 13	1 x 18	2 x 13	1 x 13	1 x 15	2 x 13	2 x 15				
Stil® F 530 entraxe 0,60 m ou Stil® Prim® 100 Joints non protégés	Laine de verre ou de roche	SF	1/4 h	1/2 h	1/2 h								
Stil® F 530 entraxe 0,50 m Joints transversaux protégés	Laine de roche	SF T° plénum						1/2 h 100°	1 h 130°	1 h 100°			
Stil® F 530 entraxe 0,50 m ou Stil Prim® Feu Joints transversaux et longitudinaux protégés	Laine de roche 25 kg/m <sup>2</sup>	SF T° plénum						1 h 200°	1 h 130°	1 h 1/2 185°	2 h 185°		
Références			DTU Bois-Feu			(estimation par rapport au PV 93.36105)							



1 x 13 = 1 plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur.

T° plénum = température dans le plénum au temps de classement.

☐ montage non envisagé.



## Isolation acoustique

R <sub>w</sub> (C ; C <sub>tr</sub> ) en dB	42 (-2 ; -7)	43 (-2 ; -7)	44 (-1 ; -7)	42 (-2 ; -7)	44 (-1 ; -7)
R <sub>A</sub> en dB	40	41	43	40	43
R <sub>A, tr</sub> en dB	35	36	37	35	37

Les performances de protection feu et d'isolation acoustique sont données pour une épaisseur de laine de roche de 100 mm.

L'isolation complémentaire nécessaire pour satisfaire aux exigences thermiques est réalisée à l'aide de rouleaux ou de panneaux de laine minérale supplémentaires.

Référence isolation acoustique : Simulation logiciel STIFF

## Points singuliers

### Dispositions particulières au droit des cloisons

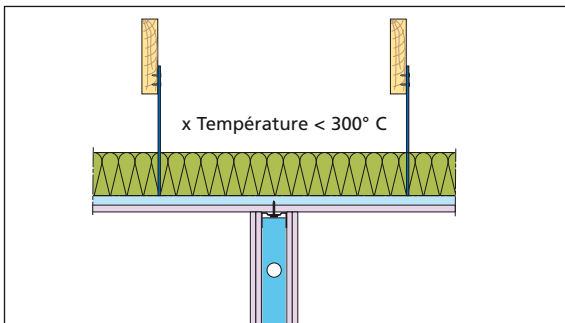


#### Protection incendie

Dans les établissements recevant du public comme dans les bâtiments d'habitation, lorsqu'il n'y a pas recouvrement des combles jusqu'à la toiture, la réglementation incendie exige un degré coupe-feu pour les plafonds de dernier niveau.

Cette disposition a pour but d'éviter la propagation du feu par le comble.

Le plafond, continu ou discontinu au droit des cloisons, doit constituer un écran limitant à 300° la température dans le plénum et ce quelle que soit l'exigence (1/2 h - 1 h - 1 h 1/2) (voir fiche **R01 003**).

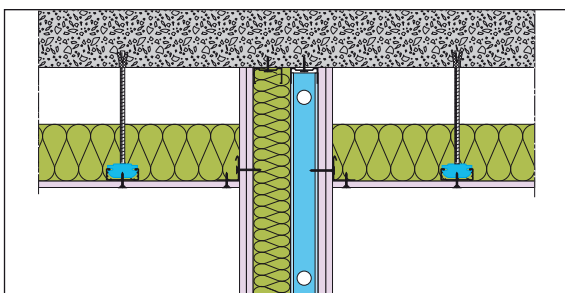


Cas d'un plafond continu.



#### Acoustique

Dans le cas d'utilisation de cloisons d'indice d'affaiblissement R supérieur à 40 dB (A), pour assurer l'homogénéité acoustique de l'ouvrage il est nécessaire de mettre en œuvre la cloison avant le plafond, ou de recouper le plafond s'il est déjà en place (plaque et ossature).



Plafond mis en œuvre après la cloison.

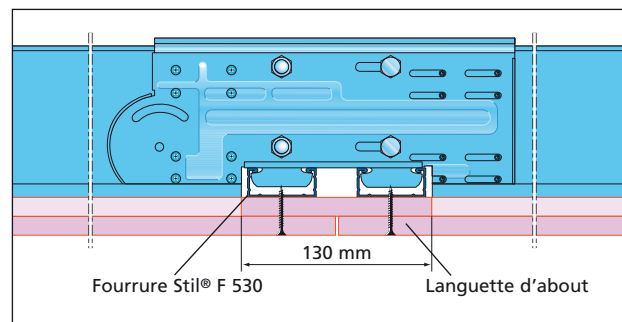


#### Montage spécial feu

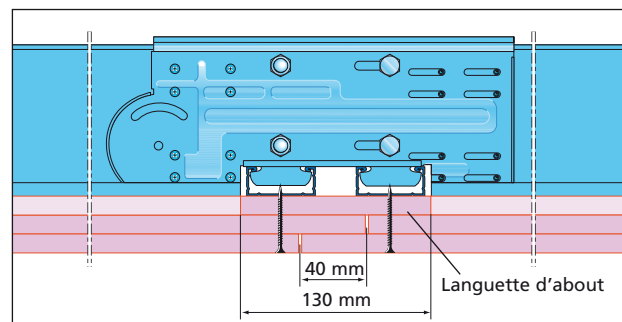
Pour ces plafonds, il est nécessaire de se reporter aux procès-verbaux d'essais afin de respecter les dispositions constructives particulières.

Ces principales dispositions constructives sont :

- réduction des entraxes des profilés et des suspentes,
- réduction du pas de vissage,
- utilisation des languettes en protection des joints et des ossatures du plafond. Elles sont également utilisées pour assurer la continuité du plafond au droit des joints longitudinaux.

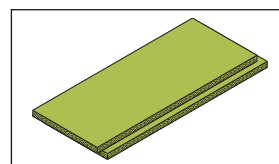


Joints sur montage simple peau.



Joints décalés sur montage double peau.

- Utilisation d'isolants spéciaux. Les panneaux Placoroc® assurent l'isolation thermique à haute température et garantissent une bonne étanchéité des montages aux flammes et aux gaz chauds, par recouvrement des panneaux.



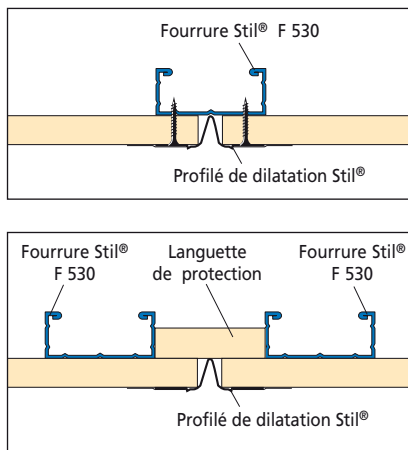
Panneau de laine de roche Placoroc®.

## Joint de dilatation et de comportement

Les joints de dilatation et de comportement sont prévus :

- au droit des joints de dilatation de la structure,
- au droit de la jonction entre supports de nature ou de comportement différent,
- tous les 15 m dans le cas d'ouvrages de grande dimension.

L'utilisation de languettes de protection assure la continuité des performances au droit des joints. Le joint entre les plaques est réalisé par l'intermédiaire du profilé de dilatation Stil® fixé par collage sur les plaques à l'aide d'un enduit de la gamme Placoplatre®.



## Plafonds multicouches

Pour les plafonds constitués de deux ou trois plaques Placoplatre®, on conserve les entraxes habituels des profilés.

Il convient également de vérifier que la charge est compatible avec le système de fixation sur le support (cheville travaillant en arrachement, par exemple).

## Utilisation du pare-vapeur

Sous comble perdu et sous rampant, dans le cas de volume ou de lame d'air faiblement ou moyennement ventilé, le pare-vapeur est systématiquement associé aux isolants fibreux (rouleaux, panneaux ou vrac). Ce pare-vapeur peut être, soit solidaire de l'isolant, soit solidaire de la plaque de plâtre (plaque Placoplatre® pare-vapeur), soit indépendant (film polyane).

## Chauffage par rayonnement ou soufflage

Les procédés de refroidissement et/ou de chauffage par plafond rayonnant compatibles avec les ouvrages en plaques de plâtre font l'objet d'appréciations techniques expérimentales ou d'Avis Techniques (A.T. Plafond chauffant résidentiel Placoplatre®/ACSO®). Voir fiche **A01 002a** "Plafond rayonnant plâtre PRP".

Les récupérateurs de chaleur et les chauffages à air chaud à température élevée peuvent être à l'origine de désordres irréversibles (fissuration des joints).

## Plafonds sur ossature bois

Lorsqu'il n'est pas prévu de contre-lattage métallique Placostil® permettant de désolidariser le plafond de son support, on disposera un contre-lattage bois solidaire de son support.

Comme pour les plafonds sur ossature métallique, la stabilité des charpentes doit être assurée.

Le contre-lattage bois doit être traité à l'aide de produits ne risquant pas de tacher les plafonds, éviter par exemple les produits à solvants gras.

Les bois utilisés devront être conformes à la norme NF B.52.001 - Catégorie 1 et au moment de leur mise en œuvre, ils devront avoir un taux d'humidité inférieur à 18 %.

La section du bois doit être compatible avec les portées à franchir.

En partie courante, la largeur minimale des bois est de 35 mm. Au droit des joints, elle est de 60 mm dans le cas de fixation par clouage, et de 50 mm dans le cas de fixation par vissage.

Dans le cas de pose par clouage, la section du contre-lattage doit être suffisante pour éviter les vibrations pendant la mise en œuvre des plaques.

D'une manière générale, on préférera la pose par vissage qui apporte une plus grande sécurité.

## Cintrage des plaques

Le système Placostil® permet la réalisation de plafonds cintrés.

Le choix et la disposition des ossatures dépendent du projet à réaliser. L'entraxe des ossatures est de :

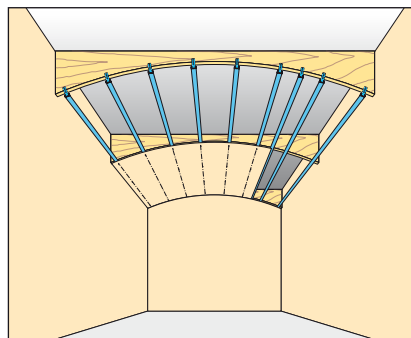
- 0,40 m maximum pour les montages à sec,
- 0,30 m maximum pour les montages à l'état humide.

Les ossatures sont toujours perpendiculaires au sens de la longueur.

Les plaques de plâtre Placoplatre® d'épaisseur 6, 10, ou 13 mm sont utilisées pour la réalisation de surfaces courbes.

En fonction du rayon de cintrage à obtenir, la mise en œuvre des plaques se fait à l'état sec, à l'état humide ou à l'état humide après préformage sur gabarit.

Le cintrage se fait généralement dans le sens longitudinal de la plaque.



## Rayon de cintrage des plaques en m

TYPE DE PLAQUE	Mise en œuvre		
	Etat sec	Etat humide <sup>(1)</sup>	Etat humide avec préformage <sup>(2)</sup>
Placoplatre® BA 6	0,90	0,65	0,40
Placoplatre® BA 10	1,60	1,20	0,70
Placoplatre® BA 13	2	1,50	0,90
Gyptone® Line 7 B1	0,90	0,65	0,40
Gyptone® Line 6 SP, Gyptone® Quattro 41, 42, 46, 47 SP	2	1,50	1,20

(1) Temps d'immersion des plaques : BA 6 : ~ 2 mn - BA 10 : ~ 3 mn - BA 13 : ~ 4 mn.

(2) Immersion des plaques et mise en forme sur gabarit.

## Réception de l'ouvrage

Conformément au DTU 25.41 et à l'Avis Technique, les plafonds sur ossature métallique doivent répondre aux spécifications suivantes :

### Planéité générale

Une règle de 2 m, appliquée à la sous-face de l'ouvrage et promenée en tous sens, ne doit pas faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, un écart supérieur à 5 mm.

### Planéité locale

Une règle de 0,20 m, appliquée à la sous-face de l'ouvrage, ne doit faire apparaître, entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, ni écart supérieur à 1 mm, ni manque, ni changement de plan brutal entre plaques.

### Horizontalité

L'écart de niveau avec le plan de référence doit être inférieur à 3 mm par mètre, sans dépasser 2 cm.

2008/Cette documentation technique annule et remplace les précédentes. Assurez-vous qu'elle est toujours en vigueur. Toute utilisation ou mise en œuvre des matériaux non conforme aux règles prescrites dans ce document dégage le fabricant de toute responsabilité, notamment de sa responsabilité solidaire (art.1792-4 du code civil). Consulter préalablement nos services techniques pour toute utilisation ou mise en œuvre non préconisée. Les résultats des procès-verbaux d'essais figurant dans cette documentation technique ont été obtenus dans les conditions normalisées d'essais.

Les photos et illustrations utilisées dans cet ouvrage ne sont pas contractuelles. La reproduction, même partielle, des schémas, photos et textes de ce document est interdite sans l'autorisation de Placoplatre (Loi du 11 mars 1957).

Placoplatre : S.A. au capital de 10 000 000 € - R.C.S. Nanterre B 729 800 706  
34, avenue Franklin Roosevelt - 92282 Suresnes Cedex - Tél. : 01 46 25 46 25 - Fax : 01 41 38 08 08

