

 info@pladur.com

 www.pladur.com

TOUT LE TALENT
DES PROS


PLADUR

Le présent document est publié uniquement à titre d'information et se réfère exclusivement à la mise en œuvre et à l'emploi des produits et systèmes PLADUR®, conformément aux règles techniques en vigueur au 1^{er} juillet 2017 et aux spécifications techniques qu'il contient. Pour le cas où vous souhaiteriez réaliser un ouvrage qui ne correspondrait pas au contenu du présent document, nous vous recommandons de solliciter une étude spécifique du Service d'Assistance Technique de PLADUR GYPSUM SA. PLADUR® est une marque déposée de PLADUR GYPSUM SA. Édition : août 2017. Création Corp&co. Cette édition est valide, sauf en cas d'erreur de typographie ou de transcription. Tous droits réservés, y compris les améliorations et les modifications qui peuvent être apportées. PLADUR GYPSUM SA. se réserve le droit de modifier ce document à tout moment et sans préavis.

PLADUR

SYSTÈMES PLADUR®

PLAFONDS • CLOISONS • DOUBLAGES



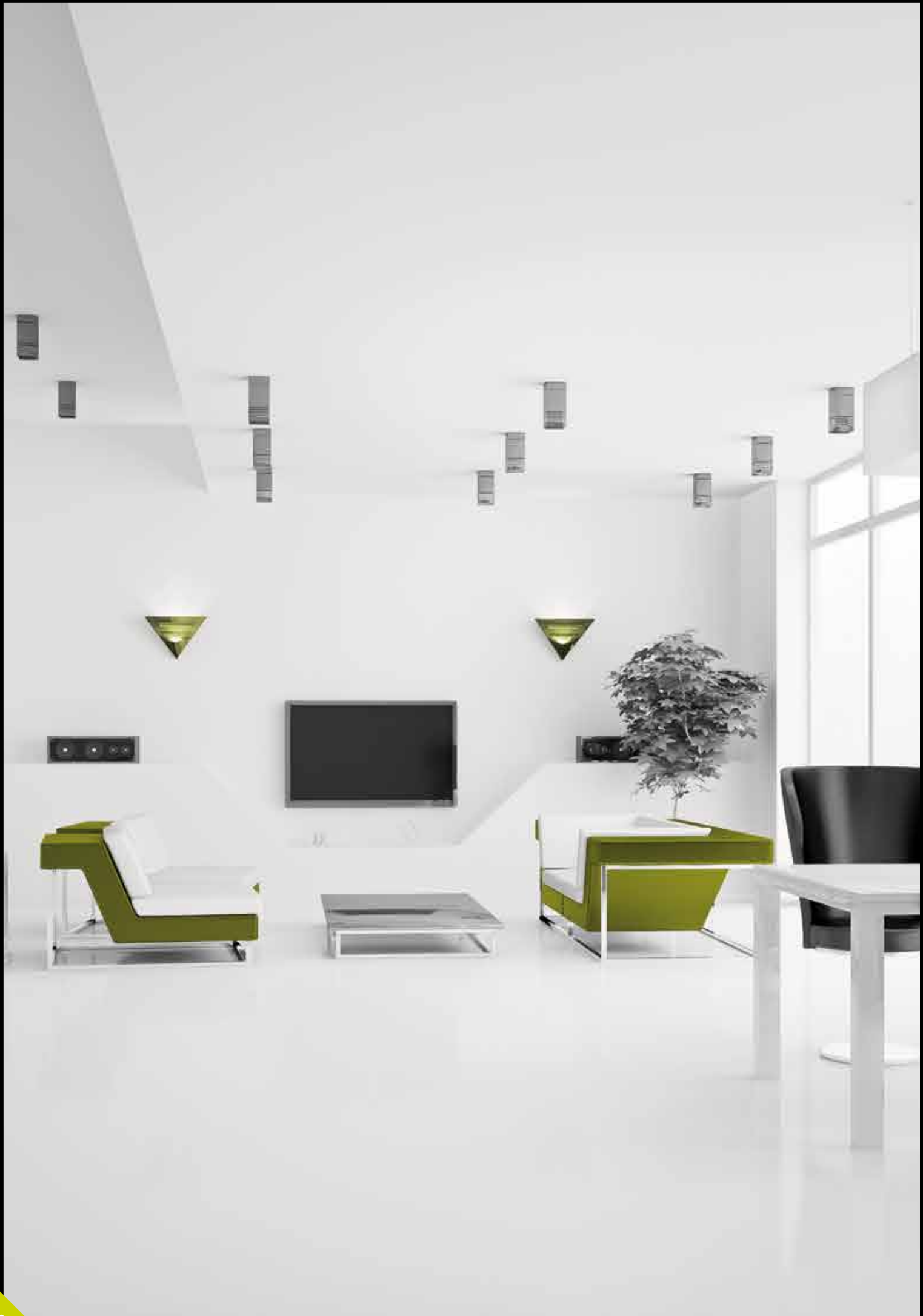
SYSTÈMES PLADUR®

PLAFONDS • CLOISONS • DOUBLAGES



TOUT LE TALENT
DES PROS


PLADUR



LE MÉMENTO QUI PARLE AUX PROS.

PLAFONDS – CLOISONS – DOUBLAGES PROFILÉS – ENDUITS – ACCESSOIRES

Cette nouvelle édition du Mémento marque un point d'étape important dans notre développement sur le marché français. Pour la première fois, PLADUR[®] concentre dans un seul et même document l'ensemble des solutions qu'il met à la disposition des professionnels du bâtiment et de la construction.

Ce travail témoigne d'une vraie réalité terrain : progressivement, PLADUR[®] devient un partenaire à part entière de tous les professionnels qui, en France, recherchent des solutions complètes, performantes et innovantes

Industriel référent du plâtre depuis 40 ans, PLADUR[®] est désormais présent chez un grand nombre de distributeurs français avec des systèmes et une grande variété de finitions intégrant les dernières innovations thermiques, acoustiques, feu et mécaniques.

Testés par nos propres équipes et en laboratoires certifiés, tous les produits de la gamme PLADUR[®] répondent aux exigences normatives et réglementaires les plus strictes. Ils permettent de mettre en œuvre des solutions globales (plaques, plafonds, doublages, ossature métallique, enduits, accessoires), à des niveaux de coûts et de sécurité totalement maîtrisés.

Ce mémento illustre aussi la volonté de PLADUR[®] de travailler en étroite collaboration avec tous les spécialistes du secteur : artisans, maîtres d'œuvre, entreprises du bâtiment mais aussi architectes et négoce.

L'objectif de PLADUR[®] est clair : être la référence de ceux qui aiment le plâtre comme une solution technique innovante et un matériau de l'infini possible.



Enrique RAMIREZ
Directeur général PLADUR[®]

PLADUR® À L'ESSENTIEL

Leader des systèmes plaques de plâtre en Espagne, PLADUR® prend position sur le marché français avec une gamme performante permettant de répondre aux exigences réglementaires.

La gamme PLADUR® comprend un ensemble complet de systèmes à la fois efficaces et simples à mettre en œuvre. Dédicée aux professionnels elle vous apporte des réponses opérationnelles et particulièrement efficaces en matière de protection incendie, d'isolation thermique et de correction ou isolation acoustique.



90

2 sites de production en Espagne pour une capacité de **90 millions de m²** de plaques de plâtre

33

Présent dans plus de **33 pays** (Europe, Afrique, Moyen-Orient, Amérique)

N°1

N°1 sur le marché espagnol depuis plus de 40 ans

- PLADUR® produit en conformité avec les plus hauts standards de la réglementation européenne (Certification ISO 9001)
- PLADUR® est certifié ISO 14001 (respect de l'environnement)
- Les plaques de plâtre et profilés PLADUR® sont certifiés NF

Pour sécuriser votre offre, utilisez la gamme complète PLADUR®

SYSTÈMES GARANTIS



- Résistance au feu



- Isolation thermique



- Isolation et correction acoustique

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Certifié ISO 14001
- Efficacité énergétique : Systèmes Performants

SERVICE RELATIONS CLIENTS



0821 77 01 69

Prix de l'appel: 0,15€/min TTC

Nous sommes là pour vous conseiller.

* Voir à l'intérieur de ce document les produits certifiés NF.

**PLADUR®**

PLAQUES ET PLAFONDS 7

Plaques PLADUR®	8
Plaques transformées: BV (AL)	11
Cloisons alvéolaires: ALVEO	11
Complexes de doublage ENAIRGY ISOPOP®	12
Plafonds acoustiques FON+ non démontables	14
Plafonds acoustiques FON+ démontables	15
Plafonds décoratifs démontables	16
Décoration / Éléments de finition: PROFORM	17

PROFILÉS 19

Profilés pour systèmes plaques de plâtre	20
Profilés pour plafonds démontables	22
Suspentes et accessoires	23

ENDUITS 25

Enduits à prise	27
Enduits à séchage	27
Enduits prêts à l'emploi	28
Mortiers adhésifs	28
Enduit multi-usages	28
Enduits pelliculaires: PLADUR® Perfect	29

ACCESSOIRES 31

Trappes de visite pour plafonds, cloisons et contre-cloisons	32
Vis	33
Bandes à joint et bandes pour angles	34
Bandes pour l'étanchéité	34
Profilés de finition	35
Accessoires pour montage PLADUR® FON+	36
Autres accessoires	36

SYSTÈMES PLADUR® 39

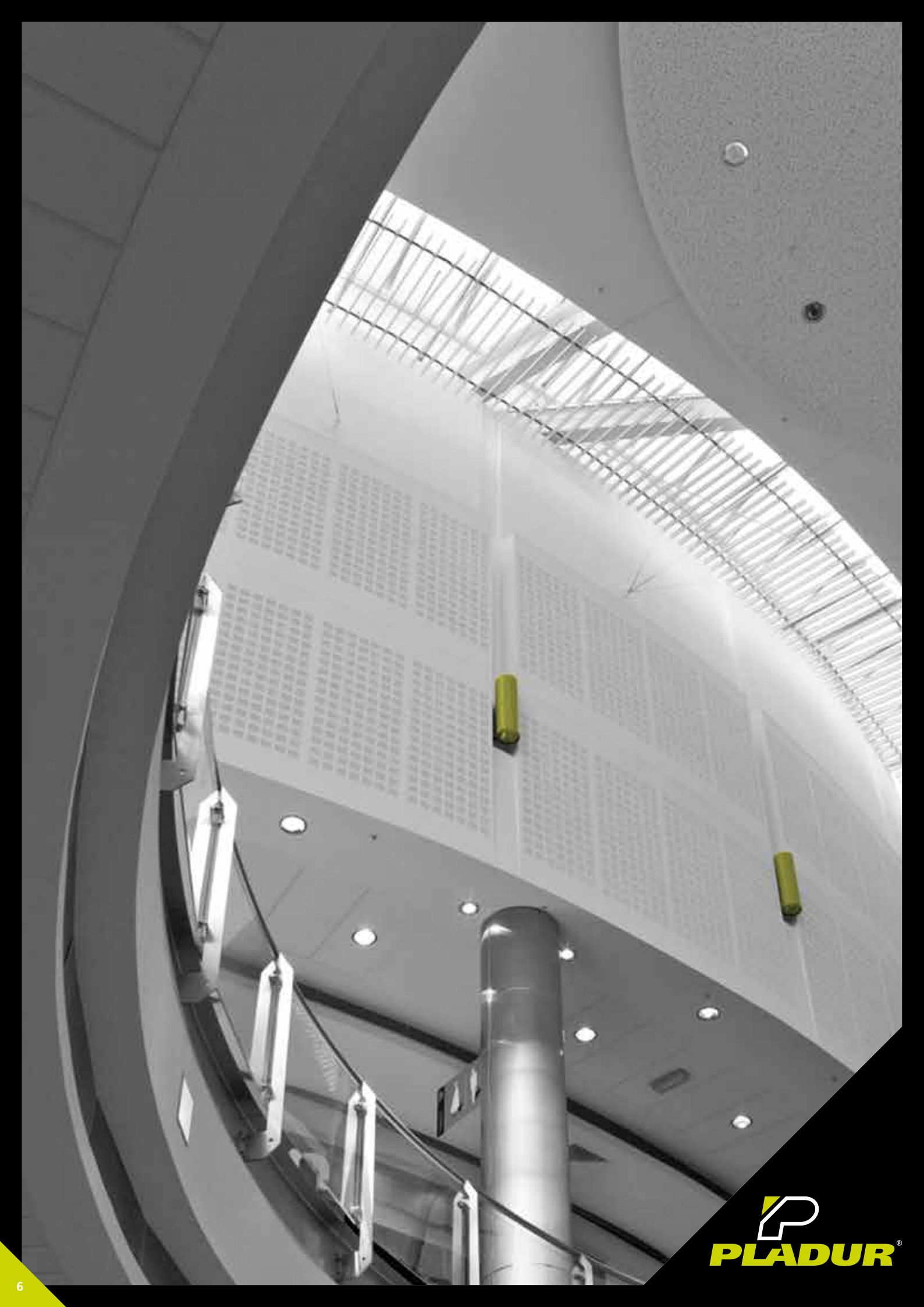
Avant le chantier	40
Synthèse des systèmes verticaux PLADUR®	42
Cloisons PLADUR®	44
Cloisons alvéolaires PLADUR® ALVEO	44
Cloisons PLADUR® sur ossature métallique	48
Doublages PLADUR®	74
Complexe de doublage ENAIRGY ISOPOP®	74
Contre-cloisons sur montants	78
Contre-cloisons sur fourrures	86
Gaines techniques verticales PLADUR®	90
Plafonds PLADUR®	94
Mises en œuvre des plafonds PLADUR®	94
Plafonds acoustiques FON+	106
Plafonds décoratifs démontables	178

RÉGLEMENTATION 181

PLADUR® et l'environnement	183
Thermique	189
Humidité	201
Acoustique	211
Feu	233
Mécanique	249

ANNEXES 263

Lexique	264
Abréviations et symboles	269



PLAQUES ET PLAFONDS

Les plaques, complexes de doublage et dalles pour plafonds démontables PLADUR® sont soumis à un contrôle qualité rigoureux. Ils répondent aux exigences nationales et européennes les plus strictes.

Cette gamme de produits fait partie intégrante des Systèmes PLADUR®. Leurs caractéristiques techniques - durabilité, mécanique, résistance au feu, absorption et isolation acoustiques, isolation thermique - sont certifiées en amont par nos essais et un contrôle ininterrompu de la production.

Seule l'utilisation des produits PLADUR® permet de garantir les caractéristiques techniques des Systèmes PLADUR®. Ceux-ci respectent les plus hautes exigences techniques (EN 520, EN 14190, EN 13950, EN 13915, marques NF profilés et plaques de plâtre), de sécurité et de santé, attestées par leur étiquetage sanitaire.

Plaques PLADUR®	8
Plaques transformées: BV (AL)	11
Cloisons alvéolaires: ALVEO	11
Complexes de doublage ENAIRGY ISOPOP®	12
Plafonds acoustiques FON+ non démontables	14
Plafonds acoustiques FON+ démontables	15
Plafonds décoratifs démontables	16
Décoration / Éléments de finition: PROFORM	17

PLAQUES ET PLAFONDS

PLAQUES PLADUR®

► PLAQUE PLADUR® N / Plaque NF Standard Type A suivant EN 520



DESCRIPTION

Plaque de plâtre standard. Composée d'un cœur en plâtre blanc et de parements de couleur ivoire pour la face destinée à être revêtue et gris foncé pour le dos.

APPLICATION

La plaque PLADUR® N convient pour les applications visées par le DTU 25.41 et par le DTA 9-15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200) avec plaques standards.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Plaques par palette	Référence normative
N 6,5	1,2	BA	3	A2-s1, d0	0,03	10	A	66	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
N 10	1,2	BA	3 / 2,5	A2-s1, d0	0,04	10	A	66	
N 13	1,2	BA	3,2 / 3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5 / 2,4 / 2	A2-s1, d0	0,05	10	A	50	
N 15	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 / 2,6 / 2,5 / 2	A2-s1, d0	0,06	10	A	36	
N 18	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,6 / 2,5	A2-s1, d0	0,07	10	A	28	

► PLAQUE PLADUR® N / Plaque NF Standard Type A suivant EN 520

► 600 mm



DESCRIPTION

Plaque PLADUR® type N 13 spécialement conçue pour des ouvrages de réhabilitation, de rénovation et les chantiers d'accès difficile.

APPLICATION

Elle est particulièrement adaptée aux rénovations, aux réhabilitations et aux chantiers d'accès difficile. Utilisable pour tous travaux d'aménagement intérieur.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Plaques par palette	Référence normative
N 10	0,6	BD	1,2	A2-s1, d0	0,04	10	A	160	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
N 13	0,6	BA	2,5	A2-s1, d0	0,05	10	A	96	

► 800 mm



DESCRIPTION

Plaque PLADUR® type N 13 spécialement conçue pour des ouvrages de réhabilitation, de rénovation et les chantiers d'accès difficile.

APPLICATION

Elle est particulièrement adaptée aux rénovations, aux réhabilitations et aux chantiers d'accès difficile. Utilisable pour tous travaux d'aménagement intérieur.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Plaques par palette	Référence normative
N 13	0,8	BA	2	A2-s1, d0	0,05	10	A	48	EN 520 Marque NF plaques de plâtre

▶ PLAQUE PLADUR® F / Plaque NF à résistance au feu améliorée Type F suivant EN 520



DESCRIPTION

La plaque PLADUR® F est constituée d'une âme en plâtre renforcée de fibres de verre qui améliorent sa résistance mécanique en cas d'incendie et de parements cartonnés roses (face) et gris (dos).

APPLICATION

La plaque de plâtre PLADUR® F convient aux ouvrages définis par le DTU 25.41 et par le DTA 9-15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200).

Elle est utilisée lorsque nos PV de résistance au feu le prévoient (exemple : cloison EI 120 suivant PV 13J1047...).

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Plaques par palette	Référence normative
NF F 13	1,2	BA	3 / 2,6 / 2,5	A2-s1, d0	0,05	10	F	50	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
NF F 15	1,2	BA	3 / 2,5	A2-s1, d0	0,06	10	F	32	

▶ PLAQUE PLADUR® H1 / Plaque hydrofugée NF Type H1 suivant EN 520



DESCRIPTION

La plaque PLADUR® H1 est constituée d'un cœur en plâtre hydrofugé et de parements verts (face) et gris (dos).

APPLICATION

Elle convient aux ouvrages prévus par le DTU 25.41 pour les locaux EB+p et prévus par le DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.

De plus, elle convient aux cloisons séparatives visées par le DTA 9-15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200).

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Absorption totale d'eau	Plaques par palette	Référence normative
NF H1 13	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5 / 2	A2-s1, d0	0,05	10	H1	< 5 %	50	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
NF H1 15	1,2	BA	3 / 2,7 / 2,6 / 2,5 / 2	A2-s1, d0	0,06	10	H1	< 5 %	36	
NF H1 18	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,6 / 2,5	A2-s1, d0	0,07	10	H1-I	< 5 %	28	

▶ PLAQUE PLADUR® H1 / Plaque hydrofugée NF Type H1 suivant EN 520

▶ 800 mm



DESCRIPTION

Plaque PLADUR® type H1 13 spécialement conçue pour les ouvrages de réhabilitation, de rénovation et les chantiers d'accès difficiles. Elle est constituée d'un cœur en plâtre hydrofugé et de parements verts (face) et gris (dos).

APPLICATION

Elle est particulièrement adaptée aux rénovations, aux réhabilitations et aux chantiers d'accès difficiles pour les locaux EB+p. Utilisable pour tous travaux d'aménagement intérieur.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Absorption totale d'eau	Plaques par palette	Référence normative
NF H1 13	0,8	BA	2	A2-s1, d0	0,05	10	H1	< 5 %	48	EN 520 Marque NF plaques de plâtre

▶ PLAQUE PLADUR® MAGNA H1 / Plaque hydrofugée NF Type H1 et haute dureté Type I suivant EN 520

▶ 900 mm



DESCRIPTION

La plaque PLADUR® MAGNA H1 est constituée d'un cœur en plâtre hydrofugé et de parements verts (face) et gris (dos). Elle présente une grande résistance aux chocs, au feu et au bruit.

APPLICATION

La plaque PLADUR® MAGNA H1 convient aux systèmes de contre-cloisons et de cloisons distributives et séparatives visées par les DTA 9/17-1052 et 9/15-1015 pour les locaux EB+p soumis à de fortes contraintes mécaniques et pour les chantiers à hauts rendements. De plus, elle convient aux ouvrages prévus par le DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Absorption totale d'eau	Plaques par palette	Référence normative
NF H1 18	0,9	BA	3 / 2,6	A2-s1, d0	0,07	10	H1-I	< 5 %	32	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
NF H1 25	0,9	BA	3 / 2,6	A2-s1, d0	0,05	10	H1-I	< 5 %	26	

PLAQUES ET PLAFONDS

PLAQUES PLADUR® (suite)

▶ PLAQUE PLADUR® I / Plaque NF haute dureté Type I suivant EN 520



DESCRIPTION

Plaque de plâtre haute dureté présentant une meilleure résistance aux chocs. Les parements sont de couleur jaune pour la face destinée à être revêtue et grise pour le dos.

APPLICATION

La plaque de plâtre PLADUR® I convient aux applications définies par le DTU 25.41 et par le DTA 9-15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200) lorsque les ouvrages sont soumis à de fortes contraintes mécaniques.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Trace superficielle (Ø en mm)	Plaques par palette	Référence normative
NF I 13	1,2	BA	3	A2-s1, d0	0,05	10	D-I-R	≤ 15	32	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
NF I 15	1,2	BA	3	A2-s1, d0	0,06	10	D-I	≤ 15	32	
NF I 18	1,2	BA	3 / 2,5	A2-s1, d0	0,07	10	I	≤ 15	28	

▶ PLAQUE PLADUR® MAGNA / Plaque NF haute dureté Type I suivant EN 520

▶ 900 mm



DESCRIPTION

La plaque PLADUR® MAGNA présente une grande résistance aux chocs, au feu et au bruit. Les parements sont de couleur jaune pour la face destinées à être revêtue et grise pour le dos.

APPLICATION

La plaque PLADUR® MAGNA convient aux systèmes de contre-cloisons et de cloisons distributives et séparatives visées par les DTA 9/17-1052 et 9/15-1015 pour les ouvrages soumis à de fortes contraintes mécaniques et pour les chantiers à hauts rendements.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Trace superficielle (Ø en mm)	Plaques par palette	Référence normative
NF I 18	0,9	BA	3 / 2,6	A2-s1, d0	0,07	10	I	≤ 15	32	EN 520 Marque NF plaques de plâtre
NF I 25	0,9	BA	3 / 2,6	A2-s1, d0	0,10	10	I	≤ 15	26	

▶ PLAQUE PLADUR® FONIC / Isolation acoustique renforcée



DESCRIPTION

Plaque de plâtre constituée d'une âme de plâtre 100 % naturel spécialement traité pour améliorer ses performances d'isolation acoustique. Les parements sont de couleur bleue (face) et grise (dos).

APPLICATION

La plaque de plâtre PLADUR® FONIC convient aux ouvrages définis par le DTU 25.41 et par le DTA 9-15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200) lorsqu'une isolation acoustique améliorée est recherchée.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Type de plaque selon EN 520	Trace superficielle (Ø en mm)	Plaques par palette	Référence normative
NF FONIC 13	1,2	BA	3 / 2,7 / 2,5	A2-s1, d0	0,08	6,7	A	≤ 15	32	EN 520 Marque NF plaques de plâtre

PLAQUES TRANSFORMÉES

► PLADUR® BV (AL) / Pare-vapeur



DESCRIPTION

Plaque PLADUR® N (voir page 8) comportant un pare-vapeur aluminium contrecollé sur son parement gris.

APPLICATION

Dans les contre-cloisons ou plafonds nécessitant la mise en œuvre d'un pare-vapeur.

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Résistance thermique (m ² K/W)	Perméabilité à la vapeur d'eau	Plaques par palette	Référence normative
PV 13	1,2	BA	3 / 2,6	A2-s1, d0	0,05	∞	36	EN 14190

Ne jamais superposer deux pare-vapeur. PLADUR® BV (AL) ne doit donc jamais être associée à un isolant comportant un pare-vapeur.

CLOISONS ALVÉOLAIRES

► PANNEAU PLADUR® ALVEO / Cloisons alvéolaires



DESCRIPTION

Panneau de cloison d'épaisseur 50 ou 60 mm constitué de deux plaques PLADUR® de type N ou H1 d'une épaisseur de 10 mm reliées entre elles par un réseau alvéolaire qui rigidifie l'ensemble et lui confère une grande résistance.

APPLICATION

Distribution intérieure de logements suivant le DTA 9/16-1040 (PLADUR® ALVEO).

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Épaisseur (mm)	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Plaques par palette	Référence normative
ALVEO N	1,2	BA	50	2,6 / 2,5 / 2,4	B-s1, d0	24	EN 13915
ALVEO H1	1,2	BA	50	2,6 / 2,5	B-s1, d0	24	DTA 9/16-1040

PLAQUES ET PLAFONDS

COMPLEXES DE DOUBLAGE

ENAIRGY®

ISOPOP



DESCRIPTION

Plaque PLADUR® comportant un panneau en polystyrène expansé contrecollé sur sa face arrière.
La gamme PLADUR ENAIRGY ISOPOP® est disponible avec des plaques PLADUR® N, H1 et I en BA 10 ou BA 13.

APPLICATION

Doublages de murs pour l'isolation thermique.



► PLADUR ENAIRGY® STANDARD

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Plaque	Isolant		Résistance thermique (m²K/W)	Plaques par palette	Référence normative
						Épaisseur	Type			
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R0,55										
ISOPOP® R0,55 10+20	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	20	ISOPOP® 38	R0,55	40	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R0,65										
ISOPOP® R0,65 13+20	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	20	ISOPOP® 32*	R0,65	36	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R0,80										
ISOPOP® R0,80 10+30	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	30	ISOPOP® 38	R0,80	30	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R1,10										
ISOPOP® R1,10 10+40	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	40	ISOPOP® 38	R1,10	24	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R1,30										
ISOPOP® R1,30 13+40	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	40	ISOPOP® 32*	R1,30	22	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R1,60										
ISOPOP® R1,60 10+60	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	60	ISOPOP® 38	R1,60	17	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R1,90										
ISOPOP® R1,90 13+60	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	60	ISOPOP® 32*	R1,90	16	EN 13950
► PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,15										
ISOPOP® R2,15 10+80	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	80	ISOPOP® 38	R2,15	13	EN 13950
ISOPOP® R2,15 13+80	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	80	ISOPOP® 38	R2,15	13	EN 13950



Toutes les références PLADUR ENAIRGY ISOPOP® sont fabriquées avec du polystyrène certifié ACERMI.



* Neopor® = marque déposée de BASF SE.



► L'utilisation des plaques PLADUR ENAIRGY ISOPOP® est recommandée avec le mortier adhésif ENAIRGY® MA.



▶ PLADUR ENAIRGY® ADVANCED

Produit épaisseur	Largeur (m)	Bord	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Plaque	Isolant		Résistance thermique (m ² K/W)	Plaques par palette	Référence normative
						Épaisseur	Type			
▶ PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,55										
ISOPOP® R2,55 10+80	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,6	B-s1, d0	N, H1 ou I	80	ISOPOP® 32*	R2,55	13	EN 13950
ISOPOP® R2,55 13+80	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	80	ISOPOP® 32*	R2,55	13	EN 13950
▶ PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,65										
ISOPOP® R2,65 10+100	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	100	ISOPOP® 38	R2,65	10	EN 13950
ISOPOP® R2,65 13+100	1,2	BA	2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	100	ISOPOP® 38	R2,65	10	EN 13950
▶ PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,15										
ISOPOP® R3,15 10+100	1,2	BA	3 / 2,8 2,7 / 2,6	B-s1, d0	N, H1 ou I	100	ISOPOP® 32*	R3,15	10	EN 13950
ISOPOP® R3,15 13+100	1,2	BA	3 / 2,8 2,7 / 2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	100	ISOPOP® 32*	R3,15	10	EN 13950



▶ PLADUR ENAIRGY® EFFICIENT

▶ PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,80										
ISOPOP® R3,80 13+120	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	120	ISOPOP® 32*	R3,80	9	EN 13950
▶ PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R4,40										
ISOPOP® R4,40 13+140	1,2	BA	3 / 2,8 / 2,7 2,6 / 2,5	B-s1, d0	N, H1 ou I	140	ISOPOP® 32*	R4,40	7	EN 13950

 Toutes les références PLADUR ENAIRGY ISOPOP® sont fabriquées avec du polystyrène certifié ACERMI.



* Neopor® = marque déposée de BASF SE.



▶ L'utilisation des plaques PLADUR ENAIRGY ISOPOP® est recommandée avec le mortier adhésif ENAIRGY® MA.

PLAQUES ET PLAFONDS

PLAFONDS ACOUSTIQUES PLADUR® FON⁺

Avec PLADUR® FON⁺, PLADUR® conjugue l'acoustique à l'esthétique au sein d'une nouvelle gamme de plaques de plâtre comportant des perforations de différentes formes. PLADUR® FON⁺ améliore l'absorption acoustique des locaux dans lesquels elle est installée, et offre une grande variété de formes et d'esthétiques.

► PLADUR® FON⁺ NON DÉMONTABLES

DESCRIPTION

La gamme de plafonds non démontables PLADUR® FON⁺ est composée de plaques spéciales tant dans leur formulation que dans leurs caractéristiques, de 13 mm d'épaisseur avec différentes perforations : rondes (R), carrées (C) ou longitudinales (L). Elles comprennent sur leur face arrière un voile en fibres de verre noir ou blanc qui améliore l'absorption acoustique, et crée une barrière contre la poussière et les particules.

Les plaques PLADUR® FON⁺ sont revêtues d'une fine couche de peinture blanche qui les protège des rayonnements ultraviolets.

APPLICATION

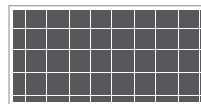
PLADUR® FON⁺ améliore le confort acoustique dans tous les lieux où vous l'installez. Particulièrement recommandée pour les espaces publics comme les halls d'hôtel, de cinéma, les restaurants, les cafés, les salles de conférence, les centres commerciaux..., PLADUR® FON⁺ convient aussi aux parties communes des logements (couloirs, vestibules, entrées...).

Quant aux dispositions des perforations, il existe deux types de plaques :

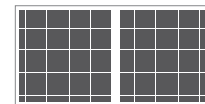
PLADUR® FON⁺ BA BORD AMINCI



Avec des perforations regroupées par blocs qui laissent pleins les bords de la plaque et des espaces intermédiaires selon le modèle.



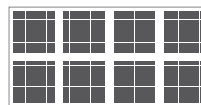
N° 1



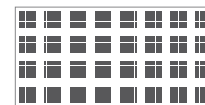
N° 2



N° 4



N° 8

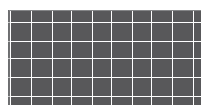


N° 32

PLADUR® FON⁺ BD BORD DROIT



Avec des perforations réparties de façon uniforme sur toute la plaque.



Perforé en non démontable

Épaisseur (mm)	Dimensions (mm) Largeur x longueur	Bord	Réaction au feu	Plaques par palette	Référence normative
13	1 200 x 2 400	BA / BD	A2-s1, d0	30	EN 14190

Voir le détail des perforations disponibles par type de plaque et les performances acoustiques pages 110 et 111

▶ PLADUR® FON+ DÉMONTABLES

DESCRIPTION

Les plaques de 600x600 mm pour plafonds démontables PLADUR® FON+ possèdent trois types de perforations : rondes (R), carrées (C) et longitudinales (L). Elles possèdent sur leur verso un voile acoustique noir ou blanc améliorant leurs propriétés d'absorption et servant également de filtre à particules.

APPLICATION

PLADUR® FON+ améliore le confort acoustique dans tous les lieux où vous l'installez et permet aussi le cas échéant un accès aisé aux installations situées dans les plénums. Particulièrement conseillée pour les espaces publics comme les hôtels, les salles de cinéma, les restaurants, les cafés, les salles de conférence, les centres commerciaux..., PLADUR® FON+ convient aussi aux parties communes des logements (couloirs, vestibules, entrées...).

Les plaques PLADUR® FON+ ont une finition de peinture blanche spéciale. La gamme PLADUR® FON+ *Décor* propose une finition vinyle acier ou bois (bouleau, chêne ou châtaignier). Elle constitue une solution esthétique unique pour les plafonds à décorer.

Les bords des plaques peuvent être droits (A) ou feuillurés (E) pour des profilés de 24 mm ou 15 mm.

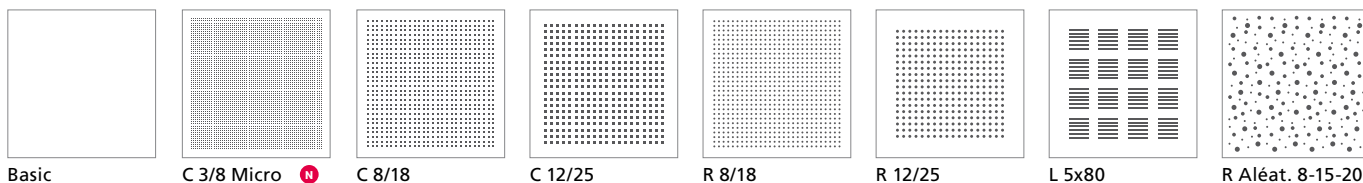
▶ PARAMÈTRES À COMBINER

La gamme PLADUR® FON+ permet de choisir parmi plus de 200 modèles de plaques adaptées à tous types de projets.

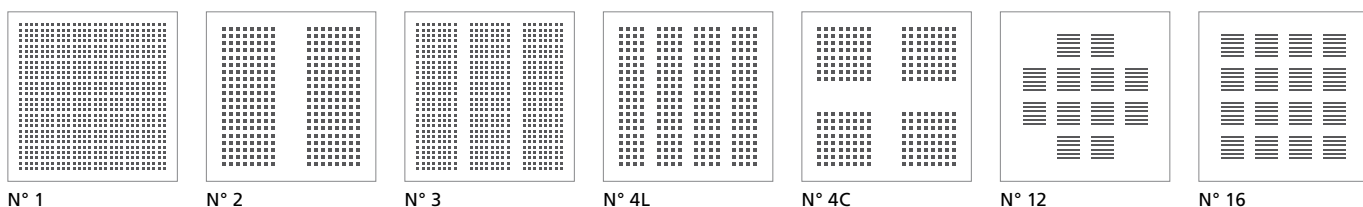
● GÉOMÉTRIE DES TROUS ET ORGANISATION DES PERFORATIONS

Choisissez une des 15 combinaisons possibles de types de perforations et formes de bloc, ou simplement une plaque Basic.

▶ TYPES DE PERFORATIONS



▶ FORMES DE BLOC

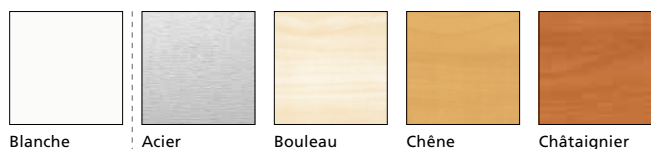


▶ COMBINAISONS POSSIBLES

C 3/8 Micro N	C 8/18	C 12/25	R 8/18	R 12/25	L 5x80	R Aléat. 8-15-20
N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1	N° 12	N° 1
N° 2	N° 3	N° 2	N° 3	N° 2	N° 16	N° 3
		N° 3				
		N° 4L				
		N° 4C				

● FINITIONS

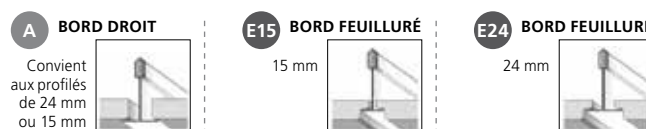
Choisissez entre une finition blanche et les finitions vinyle **Décor**.



Note : couleurs non garanties. Pour plus d'informations, consulter le nuancier.

● BORDS

Enfin, choisissez le type de bord, Droit ou Feuilluré.



Épaisseur (mm)	Dimensions (mm) Largeur x longueur	Bord	Réaction au feu	Plaques par caisse	Caisnes par palette	Référence normative
13	600 x 600	A / E15 / E24	FON+ : A2-s1, d0 FON+ Décor : B-s2, d0	6	32	EN 14190

Voir le détail des perforations disponibles par type de plaque et les performances acoustiques pages 152 et 153

PLAQUES ET PLAFONDS

PLAFONDS DÉCORATIFS DÉMONTABLES

► DALLE PLADUR® DÉCOR



DESCRIPTION

Plaques PLADUR® de 10 ou 13 mm d'épaisseur, redécoupées pour être incorporées en plafonds démontables PLADUR®.

Elles sont revêtues d'une feuille de vinyle finition bois, métal ou fibre de couleur de haute qualité, résistant aux lavages fréquents.

APPLICATION

Les plaques PLADUR® sont spécialement indiquées pour les bâtiments tertiaires ou les locaux commerciaux: hôtels, cinémas, centres commerciaux, restaurants...

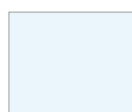
Elles donnent une touche décorative propice à la création d'ambiances spécifiques selon l'activité de l'espace (garderies, salles de jeu...).

► GAMME DE TEXTURES ET DE COULEURS**

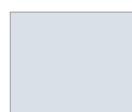
Une gamme soigneusement sélectionnée de textures et de couleurs adaptable à tous types de projets de construction.

● PLADUR® DÉCOR (pastel)

Des tons pastels, doux, adaptés aux milieux clairs et lumineux tout en apportant une touche de couleur. Ne nécessitent pas de peinture et présentent une texture douce.



Bleu clair
(RAL 220 90 05)*



Bleu
(RAL 5024)*



Beige
(RAL 1013)*



Gris
(RAL 7044)*

● PLADUR® DÉCOR (bois)

Soigneuse sélection de différents aspects bois clairs pour des environnements sobres et élégants (bureaux, salons...). Finition de qualité sans l'entretien nécessaire au bois naturel.



Châtaignier
(RAL 8003)*



Chêne
(RAL 1011)*



Hêtre
(RAL 1001)*



Bouleau
(RAL 9001/1015)*

● PLADUR® DÉCOR (métal)

Pour des projets modernes, dans lesquels le plafond se conjugue aux structures métalliques.



Acier
(RAL 9022)*



Graphite
(RAL 7024)*

● PLADUR® DÉCOR (blanc)

Pour les plafonds nécessitant une forte luminosité, un entretien régulier, ou un niveau de nettoyage et d'hygiène élevé.



Blanc
(RAL 9003)*



Ivoire
(RAL 9010/9016)*

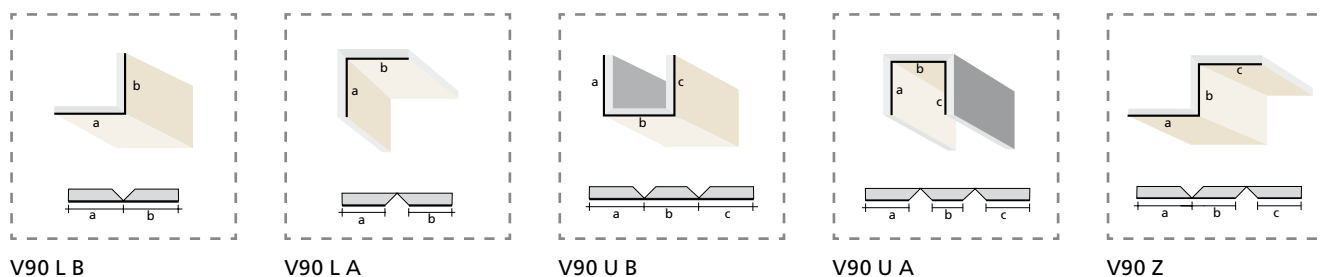
* : valeur approximée

** : couleurs à titre indicatif

Produit	Bord	Couleur	Dimensions (mm)	Réaction au feu	Plaques par carton	Plaques par palette	Référence normative
DALLE PLADUR® DÉCOR 13	Droit	Blanc	1200 x 600 x 13	B-s2, d0	-	160	EN 14 190
DALLE PLADUR® DÉCOR 13	Droit	Blanc	600 x 600 x 13	B-s2, d0	-	320	
DALLE PLADUR® DÉCOR 10	Droit	Blanc	1200 x 600 x 10	B-s2, d0	-	160	
DALLE PLADUR® DÉCOR 10	Droit	Blanc	600 x 600 x 10	B-s2, d0	-	320	
DALLE PLADUR® DÉCOR 10	Droit	Ivoire	1200 x 600 x 10	B-s2, d0	-	160	
DALLE PLADUR® DÉCOR 10	Droit	Ivoire	600 x 600 x 10	B-s2, d0	-	320	
DALLE PLADUR® DÉCOR 10	Droit	Bleu clair, Bleu, Beige, Gris, Châtaignier, Chêne, Hêtre, Bouleau, Acier, Graphite	600 x 600 x 10	B-s2, d0	8	192	

DÉCORATION / ÉLÉMENTS DE FINITION

► PLADUR® PROFORM V / Plaques de plâtre parachevées



V90 L B

V90 L A

V90 U B

V90 U A

V90 Z

DESCRIPTION

Plaques de plâtre parachevées pour obtenir la géométrie souhaitée. Les plaques utilisées PLADUR® N, hydrofugées PLADUR® H1 ou spéciales feu PLADUR® F sont de largeur standard et de différentes épaisseurs.

Leur utilisation limite les déchets et la poussière, et réduit aussi la consommation de matériaux, parce qu'il n'y a pas de coupes en angle et qu'il n'y a donc aucun besoin de joints.

APPLICATION

Les possibilités de formes sont infinies, d'un simple "L" avec une découpe en "V", qui peut être utilisée pour un encadrement de fenêtre, aux formes en "U" ou en "Z" pour dénivelés de plafonds, éclairages occultes ou préformés complets avec diverses coupes en "V".

La gamme PLADUR® PROFORM V présente une grande variété de formes pour la construction neuve et la rénovation, mais aussi pour des présentoirs ou des applications industrielles appelant une mise en œuvre rapide et préparée.

► PLADUR® FLEXIFORM / Plaques de plâtre parachevées



DESCRIPTION

Pièces réalisées par coupes multiples sur la face non apparente de la plaque. Les coupes permettent de courber la pièce selon un rayon de 12 cm ou plus, en fonction de l'épaisseur de la plaque et des distances entre coupes.

Par ailleurs, selon la forme que l'on souhaite obtenir, la largeur de la zone cannelée varie.

APPLICATION

Ces éléments peuvent être utilisés pour toutes les formes courbes.

Leur usage est recommandé pour toutes les formes courbes en plafonds, cloisons, habillages de piliers ou d'autres éléments.

Dénomination ⁽¹⁾	Bord	Dimensions (mm) épaisseur x largeur x longueur	Diamètre maximum intérieur	Réaction au feu	Plaques par palette	Référence normative
FLEXIFORM1 13 N 410	Droit	13 x 1200 x 2600	410	A2-s1, d0	25	EN 14 190
FLEXIFORM1 13 N 610	Droit	13 x 1200 x 2600	610	A2-s1, d0	25	

(1) A: à découpe sur l'endroit (face apparente) / B: à découpe sur l'envers.



PROFILÉS

Les profilés et accessoires PLADUR® bénéficient de la technologie de profilage et d'impression la plus moderne. Ils sont réalisés avec un acier de haute qualité qui leur confère une résistance mécanique élevée et dont le revêtement fournit une excellente protection contre la corrosion.

Nos profilés et accessoires ont été conçus pour répondre aux caractéristiques techniques des SYSTÈMES PLADUR® dont ils font partie (résistance au feu, isolation acoustique, résistance mécanique, hauteurs maximales...). Seule l'utilisation des produits PLADUR® permet de garantir les caractéristiques techniques des SYSTÈMES PLADUR®. Les produits PLADUR® répondent aux plus hauts standards de qualité et sont garantis par un contrôle ininterrompu de la production.

Ils respectent les plus hautes exigences techniques (EN 520, EN 14190, EN 13950, EN 13915, marques NF profilés et plaques de plâtre), de sécurité et de santé, attestées par leur étiquetage sanitaire.

Profilés pour systèmes plaques de plâtre	20
Profilés pour plafonds démontables	22
Suspentes et accessoires	23

PROFILÉS

PROFILÉS POUR SYSTÈMES PLAQUES DE PLÂTRE

DESCRIPTION

Profilés en tôle en acier galvanisé de différentes épaisseurs et formes en fonction de l'emplacement et de leur rôle constituant l'ossature des SYSTÈMES PLADUR®.

APPLICATION

Ils forment l'ossature des SYSTÈMES PLADUR® MÉTAL. Ils conviennent aux applications visées par le DTU 25.41.

► MONTANTS PLADUR®



NF Tous les montants PLADUR® sont certifiés NF.

Profilés en C, utilisés comme ossatures des cloisons, contre-cloisons ou plafonds.

L'âme présente des perforations ovales (28 x 50) qui permettent le passage des réseaux. Les ailes sont gaufrées afin de faciliter le vissage.

Section	Produit	Moment d'inertie (cm ⁴)	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
							Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Montant M36/40	1,54	34,8	39-41	3 / 2,6	A1	0,6	Z140	10	960	EN 14 195 Règlement NF profilés
	Montant M48/35	2,62	46,5	34-36	3 / 2,8 / 2,7 / 2,6 / 2,5	A1	0,6	Z140	10	480	
	Montant M48/50	3,36	46,5	47-49	4 / 3,5 / 3,2,8 / 2,6	A1	0,6	Z140	10	320	
	Montant M62/35	4,7	60,5	34-36	3,6 / 3,5 / 3 / 2,8 / 2,6	A1	0,6	Z140	10	300	
	Montant M70/37	6,69	69,5	36-38	4 / 3,6 / 3,5 / 3 / 2,6	A1	0,6	Z140	10	250	
	Montant M90/40	12,2	88,5	39-41	4 / 3,6 / 3,5	A1	0,6	Z140	10	200	
	Montant M100/40	15,5	98,5	39-41	4 / 3,6	A1	0,6	Z140	10	200	
	Montant M125/40	26,26	123,5	39-41	6 / 3	A1	0,6	Z140	6	144	
	Montant M150/40	40,52	148,5	39-41	6 / 3	A1	0,6	Z140	6	126	

► RAILS PLADUR®



NF Tous les rails PLADUR® sont certifiés NF.

Profilés en U, recevant les montants des cloisons et contre-cloisons.

Section	Produit	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
						Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Rail R 36/28	36	28	3	A1	0,55	Z275	10	560	EN 14 195 Règlement NF profilés
	Rail R 48/28	48	28	3	A1	0,55	Z275	10	560	
	Rail R 62/28	62	28	3	A1	0,55	Z275	10	420	
	Rail R 70/28	70,6	28	3	A1	0,55	Z275	10	350	
	Rail R 90/28	90	28	3	A1	0,55	Z275	10	280	
	Rail R 100/28	100	28	3	A1	0,55	Z275	10	200	
	Rail R 125/28	125	28	3	A1	0,55	Z275	6	192	
	Rail R 150/28	150	28	3	A1	0,55	Z275	6	168	

FOURRURE PLADUR®



La fourrure PLADUR® est certifiée NF.

Profilé d'ossature de plafonds non démontables. La face en contact avec la plaque présente un gaufrage continu et un marquage de l'axe afin de faciliter la pose et le vissage des plaques.

Section	Produit	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
						Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Fourrure T-45	45	18,3	4,5 / 3 / 2,7	A1	0,6	Z140	12	504	EN 14 195 Règlement NF profilés

RAIL PLADUR® POUR FOURRURES



Profilé en U, à l'intérieur duquel s'emboîtent les fourrures T-45. Il forme l'ossature horizontale des contre-cloisons sur fourrures et l'ossature périmétrique des plafonds non démontables dans lesquels les fourrures T-45 sont utilisées.

Section	Produit	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
						Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Rail Clip	20	20-30	3	A1	0,55	Z140	12	432	EN 14 195 Règlement NF profilés

CORNIÈRE PLADUR®



La cornière PLADUR® est certifiée NF.

Profilé en L. Cornière périphérique des plafonds PLADUR®

Section	Produit	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
						Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Cornière C34/23	34	23	3	A1	0,55	Z275	30	1080	EN 14 195 Règlement NF profilés

PROFILÉ PLADUR®



Profilé en forme de double L inversé.

Ossature des plafonds PLADUR® pour retraits ou formes en creux en périphérie de plafonds.

Section	Produit	Largeur (mm) h	Hauteur (mm) a - b	Longueur standard (m)	Réaction au feu	Tôle galvanisée		Présentation		Référence normative
						Épaisseur (mm)	Galvanisation minimale	Unités par botte	Unités par fardeau	
	Profilé périphérique	40	25	3	A1	0,50	Z140	24	480	EN 14 195 Règlement NF profilés

PROFILÉS

PROFILÉS POUR PLAFONDS DÉMONTABLES

DESCRIPTION

Profilés en acier galvanisé prélaqué sur leur face apparente. Leur assemblage et leur raccordement sont réalisés par un système de poinçonnage conduisant à une résistance optimale.

APPLICATION

Les plafonds démontables PLADUR® sont spécialement adaptés aux ouvrages et aux zones pour lesquelles un entretien très régulier est requis.

Produit	Couleurs	Largeur (mm)	Hauteur (mm)	Longueur (mm)	Réaction au feu	Unités par paquet	Unités par palette	Référence normative
PORTEUR 24 x 43	Blanc, aluminium, noir, carrara, platine, bronze, chrome	24	43	3600	A1	20	600	EN 13 964
ENTRETOISE 24 x 38		24	38	1200	A1	60	4320	
ENTRETOISE 24 x 38		24	38	600	A1	60	8640	
ENTRETOISE 24 x 35		24	30	1200	A1	60	4320	
ENTRETOISE 24 x 30		24	30	600	A1	60	8640	
PORTEUR 15 x 43		15	43	3600	A1	20	640	
ENTRETOISE 15 x 38		15	38	1200	A1	60	4320	
ENTRETOISE 15 x 38		15	38	600	A1	60	8640	
CORNIÈRE DE RIVE 24 x 24		Blanc	24	24	3000	A1	50		2500
CORNIÈRE DE RIVE 24 x 19	Blanc, aluminium, noir, carrara, platine, bronze, chrome	24	19	3000	A1	36	1764	
CORNIÈRE DE RIVE 19 x 19	Blanc	19	19	3000	A1	36	1944	
CORNIÈRE DE RIVE BLANCHE PVC 22,5 x 28	Blanc	22,5	28	2500	-	10	1800	

Les profilés pour plafonds démontables sont disponibles dans les couleurs* suivantes :



Blanc



Aluminium



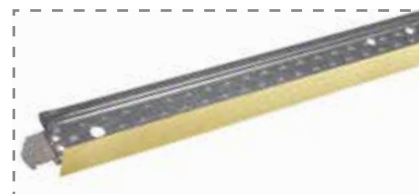
Noir



Carrara



Platine



Bronze



Chrome

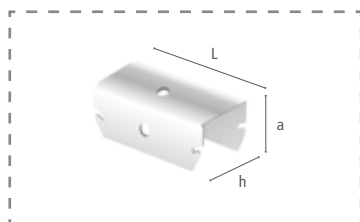
* Couleurs à titre indicatif.

SUSPENTES ET ACCESSOIRES

DESCRIPTION

Pièces fabriquées en tôle d'acier de différentes formes selon leurs fonctions dans les SYSTÈMES PLADUR®.

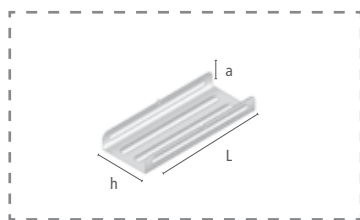
► SUSPENDE PIVOT



Suspente pivotante, conçue pour suspendre les fourrures PLADUR® T-45 au moyen d'une tige filetée pour les plafonds non démontables PLADUR®.

Produit	Dimensions (mm)				Protection galvanisée minimale	Application	Unités par caisse	Référence normative
	Largeur h	Hauteur a	Longueur L	Épaisseur				
SUSPENDE PIVOT T-45	25	25	52	1	Z140	Plafonds non démontables avec fourrure T-45	100	DTU 25.41

► ÉCLISSE



Pièce en U conçue pour relier les fourrures dans le sens de la longueur.

Produit	Dimensions (mm)				Protection galvanisée minimale	Application	Unités par caisse	Référence normative
	Largeur h	Hauteur a	Longueur L	Épaisseur				
ÉCLISSE T-45	43	16,4	90	0,6	Z140	Plafonds non démontables avec fourrure T-45	100	DTU 25.41

► COULISSEAU PROFILÉ PORTEUR



Pièce en L spécialement conçue pour le bon emboîtement des profilés pour plafonds suspendus. Elle est utilisée pour suspendre ce type de plafond avec une tige filetée.

Produit	Dimensions (mm)				Protection galvanisée minimale	Application	Unités par caisse	Référence normative
	Largeur	Hauteur	Longueur	Épaisseur				
COULISSEAU PROFILÉ PORTEUR	20	50	18	2	Z140	Plafonds démontables	200	EN 13964



ENDUITS

PLADUR® offre une grande variété d'enduits, ce qui permet de trouver la solution la plus adaptée à chaque chantier. Nous développons de nouveaux produits répondant aux nouvelles exigences des différents niveaux de finition, et nous améliorons nos formules afin d'offrir une gamme de produits plus pratiques et faciles à appliquer, qui glissent bien et qui tirent bien.

Nous innovons et nous tournons vers l'avenir, en offrant :

- des enduits plus faciles à travailler sur chantier, réduisant ainsi la fatigue ;
- des enduits à retrait limité, pour une excellente finition sans reprises ;
- des enduits compatibles avec tous les types de finitions (peintures, colles à papier, colles à carrelage).

Enduits à prise	27
Enduits à séchage	27
Enduits prêts à l'emploi	28
Mortiers adhésifs	28
Enduit multi-usages	28
Enduits pelliculaires: PLADUR® Perfect	29

ENDUITS

PLADUR® a rénové toute sa gamme d'enduits avec de nouvelles formules dont les résultats sont des enduits de très haute qualité avec un excellent comportement sur chantier :

- retrait moindre,
- meilleure glissance,
- meilleure finition,
- meilleur rendement.



Mise en chantier :

Type d'enduit	Application	Temps d'utilisation	Bande papier	Collage	Recouvrement	Finition	Rétraction	Ponçage	Hydrofugé
PLADUR® ST1	Manuelle	Très rapide	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍	👍👍👍	👍	Non
PLADUR® ST2	Manuelle	Rapide	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍👍	👍👍	👍👍👍	👍👍	Non
PLADUR® ST4	Manuelle	Normal	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	Non
PLADUR® ST8	Manuelle	Long	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	Non
PLADUR® JN	Mécanique ou manuelle	Long	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	Non
PLADUR® JF	Mécanique ou manuelle	Long	Oui	👍	👍👍👍👍	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍👍	Non
PLADUR® LU	Mécanique ou manuelle	Long	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍	👍👍👍	Non
PLADUR® JH	Mécanique ou manuelle	Long	Oui	👍👍👍👍	👍👍👍	👍	👍👍👍	👍👍	Oui
PLADUR® LH	Mécanique ou manuelle	Long	Oui	👍👍	👍👍👍	👍👍👍	👍👍	👍👍👍	Oui
PLADUR® TL	Mécanique et manuelle	Très rapide	Non	👍👍👍👍	👍👍👍	👍👍	👍👍👍	👍👍	Non

Déconseillé
 Acceptable
 Bon
 Très bon
 Excellent

► NIVEAUX DE FINITION

Le classement des différents niveaux de qualité de finition des surfaces est un document rédigé conjointement par l'UEEP et Eurogypsum, visant à décrire 4 niveaux de qualité de finition des surfaces de plaques de plâtre, en fonction de vos exigences décoratives.

Un aspect important de ce document est le fait que la décoration finale des parements et leur niveau de finition qui y est associé devront être étudiés au préalable et décrits dans les pièces du marché.



Q1 Finition de base pour les surfaces sans exigences décoratives particulières.



Q2 Cette finition assure une transition continue sur tout le parement, bien que n'évitant pas l'éventuelle apparition de spectres, en particulier sous une lumière rasante. Elle est indiquée pour les finitions moyennes ou grossières, d'une granulométrie supérieure à 1 mm.



Q3 Cette finition est indiquée pour les décorations plus complexes ou de plus grande qualité, comme des peintures et des revêtements fins, avec des particules de taille inférieure à 1 mm.



Q4 C'est la finition optimale, qui réduit de manière drastique le risque de spectres sur les joints du système sous l'incidence de la lumière rasante. Elle est spécialement indiquée pour des revêtements unis ou brillants, des vernis ou des revêtements à brillance moyenne, et les techniques de stuc ou autres techniques d'enduisages lisses.

ENDUITS À PRISE



Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
--------------	---------------------	-------------------------	---------------------	------------------	-------------	--------------	--------------	---------------------

► PLADUR® ST1 - Prise 1 heure

Enduit à prise très rapide qui permet la réalisation des joints dans la 1/2 journée. Idéal pour petits chantiers de rénovation.

EN POUDRE Sacs de 10 et 20 kg	Q1/Q2/Q3	5L/10kg 10L/20kg	1 h environ	50 min/1 h 10 (dépend du climat)	Manuelle	Oui	6 mois	EN 13963
----------------------------------	----------	---------------------	-------------	-------------------------------------	----------	-----	--------	----------



► PLADUR® ST2 - Prise 2 heures

Enduit à prise rapide qui permet la réalisation des joints dans la journée. Idéal pour petits chantiers de rénovation.

EN POUDRE Sacs de 5 et 20 kg	Q1/Q2/Q3	2,1L/5kg 8,5L/20kg	2 h environ	1 h 45/2 h 25 (dépend du climat)	Manuelle	Oui	6 mois	EN 13963
---------------------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------------------	----------	-----	--------	----------



► PLADUR® ST4 - Prise 4 heures

Enduit à prise normale qui permet la réalisation des joints au-delà d'une journée. Adapté à tous types de chantiers.

EN POUDRE Sac de 20 kg	Q1/Q2/Q3	8,5L/20kg	4 h environ	3 h 30/6 h 30 (dépend du climat)	Manuelle	Oui	6 mois	EN 13963
---------------------------	----------	-----------	-------------	-------------------------------------	----------	-----	--------	----------



► PLADUR® ST8 - Prise 8 heures

Enduit à prise lente qui permet la réalisation des joints au-delà d'une journée. Adapté à tous types de chantiers.

EN POUDRE Sac de 20 kg	Q1/Q2/Q3	8,5L/20kg	8 h environ	7 h/8 h (dépend du climat)	Manuelle	Oui	6 mois	EN 13963
---------------------------	----------	-----------	-------------	-------------------------------	----------	-----	--------	----------

► PLADUR® TL - Sans bande

Enduit à prise spécialement conçu pour la réalisation des joints sans bande papier.

EN POUDRE Sacs de 10 et 20 kg	Q1/Q2/Q3	4L/10kg 8L/20kg	1 h environ	50'/1 h 10 (dépend du climat)	Mécanique (avec pistolet à cartouches)	Non	6 mois	EN 13963
----------------------------------	----------	--------------------	-------------	----------------------------------	---	-----	--------	----------

ENDUITS À SÉCHAGE



Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
--------------	---------------------	-------------------------	---------------------	------------------	-------------	--------------	--------------	---------------------



► PLADUR® JN

Enduit à temps de séchage long (24/48 heures), dépendant des conditions climatiques. Idéal pour les gros chantiers.

EN POUDRE Sac de 18 kg	Q1/Q2/Q3	8,5L/18kg	Plus de 48 h (dans un seau fermé)	12/48 h (dépend du climat)	Mécanique Manuelle	Oui	9 mois	EN 13963
---------------------------	----------	-----------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------	-----	--------	----------



► PLADUR® JF - Finition

Enduit à séchage spécialement conçu pour effectuer les couches de finition des joints. Il apporte une finition parfaite, douce au toucher et facile à poncer. Adapté à tous types de chantiers.

EN POUDRE Sac de 18 kg	Q2/Q3	8,5L/18kg	Plus de 48 h (dans un seau fermé)	12/48 h (dépend du climat)	Mécanique Manuelle	Oui	9 mois	EN 13963
---------------------------	-------	-----------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------	-----	--------	----------



► PLADUR® JH - Hydrofugé

Enduit à séchage spécial locaux humides EB + p. Il a un temps de séchage long (24/48 heures), dépendant des conditions climatiques. Spécialement conçu pour être utilisé avec les plaques PLADUR® H1.

EN POUDRE Sac de 20 kg	Q1/Q2/Q3	8,5L/20kg	-	12/48 h (dépend du climat)	Mécanique Manuelle	Oui	9 mois	EN 13963
---------------------------	----------	-----------	---	-------------------------------	-----------------------	-----	--------	----------

ENDUITS

ENDUITS PRÊTS À L'EMPLOI



► PLADUR® LU

Enduit en pâte pouvant être immédiatement utilisé.
Il a un temps de séchage long (24-48 heures), dépendant des conditions climatiques.

Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
EN PÂTE Seaux de 7 et 20 kg	Q1/Q2/Q3	-	Plusieurs jours (dans un seau fermé)	12/48 h (dépend du climat)	Mécanique Manuelle	Oui	9 mois	EN 13 963



► PLADUR® LH

Enduit en pâte spécial locaux humides EB+p pouvant être immédiatement utilisé.
Il a un temps de séchage long (24-48 heures), dépendant des conditions climatiques.

Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
EN PÂTE Seaux de 20 kg	Q1/Q2/Q3	-	Plusieurs jours (dans un seau fermé)	12/48 h (dépend du climat)	Mécanique Manuelle	Oui	9 mois	EN 13 963

MORTIERS ADHÉSIFS



► PLADUR ENAIRGY® MA

Mortier adhésif destiné au collage des plaques de plâtre ou de complexes d'isolation thermique et acoustique sur supports secs. Aussi adapté aux travaux de scellement, de rebouchage et aux petites réparations.

Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
EN POUDRE Sac de 10 et 25 kg	-	5L/10kg 12,5L/25kg	1 h environ	1 h30 environ	Manuelle	-	6 mois	EN 14 496



► PLADUR® MH

Mortier de rebouchage hydrofugé pour reboucher les trous dans les locaux humides EB+p.

Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
EN POUDRE Sac de 20 kg	-	10L/20kg	45 min environ	Dépend du climat	Manuelle	-	6 mois	EN 13 279

ENDUIT MULTI-USAGES



► PLADUR® MU

Enduit à prise qui combine les propriétés du mortier adhésif et des enduits à joint.
Il a un temps d'utilisation très rapide. Idéal pour petits chantiers de rénovation.

Présentation	Qualité de finition	Dosage (quantité d'eau)	Temps d'utilisation	Temps de séchage	Application	Bande papier	Conservation	Référence normative
EN POUDRE Sac de 10 kg	-	5,5L/10kg	50 min environ	1 h environ	Manuelle	Oui	6 mois	EN 13 963 EN 14 496

ENDUITS PELLICULAIRES : PLADUR® PERFECT

PLADUR® PERFECT est la nouvelle gamme d'enduits dernière génération PLADUR® pour obtenir des niveaux de qualité de finition Q4. En fonction du mode d'application ou du type d'ouvrage à réaliser, PLADUR® offre deux possibilités distinctes, permettant ainsi une satisfaction optimale pour tout type d'exigence décorative.

● APPLICATION MANUELLE

Enduit à prise base plâtre développé pour une application manuelle. Spécialement conçu pour réaliser le traitement des joints, des vis et l'enduisage total de la plaque. Idéal pour de petits ouvrages ou pour ceux qui recherchent une finition spéciale avec un effet de stuc parfait.

● APPLICATION À L'AIRLESS

Enduits à séchage prêts à l'emploi. Ils ont été spécialement formulés pour être appliqués avec des équipements de pulvérisation Airless. Leur mode d'application est rapide, pratique, propre et très rentable. Ils sont particulièrement adaptés aux grands chantiers pour lesquels une productivité élevée est recherchée.



► PLADUR® PERFECT APPLICATION MANUELLE



Enduit en poudre pour jointoiment et enduisage des plaques des systèmes PLADUR®.

Présentation	Qualité de finition	Temps d'utilisation du mélange	Temps de prise	Application	Conservation	Référence normative
EN POUDRE Sac de 20 kg	Q4	1 h 30 environ	3h environ	Joints et enduisage de plaque	6 mois	EN 13963 EN 13279

► PLADUR® PERFECT APPLICATION AIRLESS



► PLADUR® PERFECT AIRLESS MULTI-USAGES

Enduit prêt à l'emploi pour le jointoiment et l'enduisage des plaques des systèmes PLADUR®, le débouillage des pré-dalles, des bétons banchés, le ratisage des bétons cellulaires, la rénovation des gouttelettes ou des toiles de verre avant finition peinture.

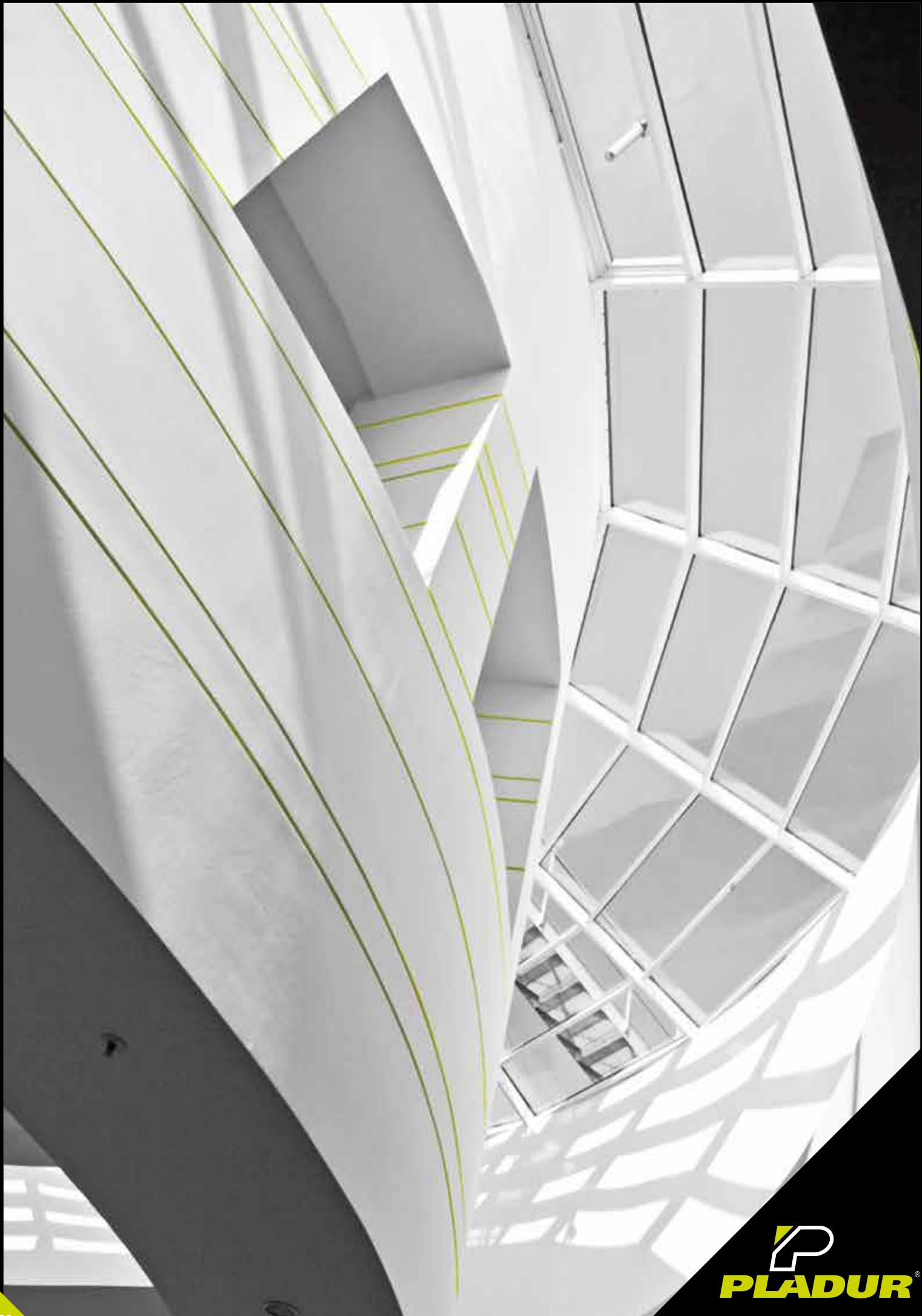
Présentation	Qualité de finition	Temps d'utilisation du mélange	Temps de séchage	Application	Conservation	Référence normative
EN PÂTE Seau de 25 kg	Q4	Prêt à l'emploi	12/24h (dépend du climat)	Garnissant et enduisage	6 mois	EN 13963 NF-T-30608



► PLADUR® PERFECT AIRLESS FIN DE FINITION

Enduit triple action (sous-couche, enduisage et finition) prêt à l'emploi pour obtenir une finition lisse sans lissage et très blanche.

Présentation	Qualité de finition	Temps d'utilisation du mélange	Temps de séchage	Application	Conservation	Référence normative
EN PÂTE Seau de 25 kg	Q4 (très blanc mat profond)	Prêt à l'emploi	12/24h (dépend du climat)	Enduisage et fin de finition	6 mois	EN 13963 NF-T-30608



ACCESSOIRES

Les accessoires des SYSTÈMES PLADUR® ont été conçus pour fournir une réponse à tous les besoins de l'installateur. C'est pourquoi la gamme d'accessoires PLADUR® est continuellement enrichie afin de répondre aux exigences de nos clients.

Nos accessoires répondent aux plus hauts standards de qualité, tout en recherchant l'efficacité et les meilleures performances.

Trappes de visite pour plafonds, cloisons et contre-cloisons	32
Vis	33
Bandes à joint et bandes pour angles	34
Bandes pour l'étanchéité	34
Profils de finition	35
Accessoires pour montage PLADUR® FON+	36
Autres accessoires	36

ACCESSOIRES

TRAPPES DE VISITE POUR PLAFONDS, CLOISONS ET CONTRE-CLOISONS

Éléments de contrôle et de visite des systèmes PLADUR® (plafonds, cloisons et contre-cloisons peints ou carrelés, gaines et habillages). Ils se présentent dans deux versions :

● TRAPPES DE VISITE À PLAQUE

- Éléments comprenant un cadre en aluminium très résistant recevant une ou plusieurs plaques PLADUR® H1 ou F, selon son application.
- Dimensions spéciales et serrure sur demande.

● TRAPPES DE VISITE MÉTALLIQUES

- Éléments fabriqués en acier galvanisé haute résistance, laqués blancs et avec une charnière.
- Disponibles avec une serrure simple, d'ouverture facile.
- Dans les cas où l'espace disponible ne serait pas suffisant pour ouvrir avec une charnière et pour les petites mesures, nous pourrions fournir un couvercle avec un système de clips.
- Sur demande, nous pouvons les fournir en différents coloris, avec des mesures spéciales ainsi qu'une serrure.

▶ TRAPPES DE VISITE À PLAQUE



Modèle	Type de plaque			
	1 plaque H1 de 13 mm		1 plaque H1 de 15 mm	
	Dimensions (mm)	Poids (kg)	Dimensions (mm)	Poids (kg)
TRAPPES DE VISITE À PLAQUE	200 x 200	1,13	200 x 200	1,21
	300 x 300	2,05	300 x 300	2,24
	400 x 400	2,43	400 x 400	3,52
	500 x 500	4,54	500 x 500	5,06
	600 x 600	6,13		

▶ TRAPPES DE VISITE MÉTALLIQUES










Modèle	Dimensions (creux) (mm)	Poids (kg)	Caractéristiques techniques
TRAPPES DE VISITE MÉTALLIQUES	200 x 200	0,85	1/4 plaques de 13 mm
	300 x 300	1,45	
	400 x 400	2,10	
	500 x 500	3,00	
	600 x 600	3,90	

Note : les trappes de visite métalliques normales sont fournies avec des clips pour les systèmes ayant une épaisseur de plaque de 13 à 30 mm. Dans les cas de systèmes d'épaisseur plus importante, il faudra prévoir des clips offrant un plus grand angle, qui devront être vissés au cadre de la trappe.

Il est possible, sur demande, d'obtenir la trappe répondant à vos besoins : laine minérale, dimensions spécifiques, couleurs, acier inoxydable, serrure de sécurité, joint intumescent pour obtenir EI 30 et EI 60 et autres types de trappes (carrelages, x2). Merci de vous rapprocher du Service Relations Clients pour plus d'informations sur la disponibilité et les performances du produit.

VIS

Les caractéristiques de nos vis répondent à un cahier des charges sévère; elles sont fabriquées conformément à la norme EN 14566.

	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par boîte	Unités par carton	Référence normative
	PM	TTPC-Vis tête trompette pointe clou fabriquée en acier phosphaté	4,2 x 70 3,9 x 55 3,9 x 35 3,9 x 25 3,5 x 45 3,5 x 35 3,5 x 25	Pour fixation des plaques sur ossature métallique (jusqu'à 0,75 mm d'épaisseur) ou bois	250 500 1000 1000 500 1000 1000	3000 6000 12000 12000 6000 12000 12000	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par seau	Unités par carton	Référence normative
	PM	TTPC-Vis tête trompette pointe clou fabriquée en acier phosphaté	3,5 x 25 3,5 x 35	Pour fixation des plaques sur ossature métallique (jusqu'à 0,75 mm d'épaisseur) ou bois	10000 7000	- -	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par blister	Unités par carton	Référence normative
	PM	TTPC-Vis tête trompette pointe clou fabriquée en acier phosphaté	3,9 x 25 3,9 x 35	Pour fixation des plaques sur ossature métallique (jusqu'à 0,75 mm d'épaisseur) ou bois	100 100	5000 5000	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par boîte	Unités par carton	Référence normative
	PB	TTPF-Vis tête trompette pointe foret fabriquée en acier phosphaté	3,5 x 35 3,5 x 25	Pour fixation des plaques sur ossature métallique (entre 0,75 mm et 2,25 mm d'épaisseur)	500 500	6000 16000	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par boîte	Unités par carton	Référence normative
	MM	TRPF-Vis tête ronde pointe foret fabriquée en acier zingué	3,5 x 25 3,5 x 9,5	Pour l'assemblage des profilés métalliques sans préperçage (jusqu'à 2,25 mm d'épaisseur)	500 1000	16000 32000	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par blister	Unités par carton	Référence normative
	MM	TRPF-Vis tête ronde pointe foret fabriquée en acier zingué	3,5 x 9,5	Pour l'assemblage des profilés métalliques sans préperçage (jusqu'à 2,25 mm d'épaisseur)	100	5000	EN 14566
	Type	Caractéristiques	Dimensions (mm)	Application	Unités par boîte	Unités par carton	Référence normative
	PMA	TTFG-Vis tête trompette filetage gros fabriquée en acier phosphaté	4,8 x 35	Pour fixation des plaques sur ossature bois	500	6000	EN 14566

ACCESSOIRES

BANDES À JOINT ET BANDES POUR ANGLES

Vaste gamme de bandes pour le traitement manuel ou mécanique des joints et autres types d'applications dans les SYSTÈMES PLADUR®.

▶ BANDE À JOINT



Description	Bande microperforée de papier kraft avec traitement contre l'humidité
Application	Jointoiment des SYSTÈMES PLADUR®
Largeur	51 mm
Présentation	Rouleau de 150 m / Rouleau de 23 m

Référence normative

EN 13963

▶ BANDE ARMÉE PLADUR®



Description	Bande microperforée de papier kraft avec traitement contre l'humidité - avec deux feuillards d'acier galvanisé
Application	Pour renforcer les angles saillants des SYSTÈMES PLADUR®
Largeur	50 mm
Présentation	Rouleau de 30 m / Rouleau de 12,5 m

Référence normative

EN 14353

▶ BANDE ARMÉE EN PVC



Description	Bande microperforée de papier kraft avec traitement contre l'humidité - avec deux feuillards en PVC
Application	Pour protéger les angles vifs des SYSTÈMES PLADUR®
Largeur	51 mm
Présentation	Rouleau de 30 m

BANDES POUR L'ÉTANCHÉITÉ

▶ BANDE RÉSILIENTE



Description	Bande de polyéthylène réticulé à cellules fermées
Application	Étanchéité en pied des cloisons PLADUR®
Largeur	70 mm / 46 mm
Présentation	Rouleau de 30 m

▶ BANDE D'ISOLATION ACOUSTIQUE



Description	Feutre / base grisée avec incrustations de couleurs
Application	Étanchéité acoustique des systèmes PLADUR®
Largeur	75 mm / 50 mm
Présentation	Rouleau de 20 m

PROFILÉS DE FINITION

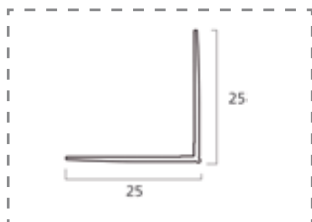
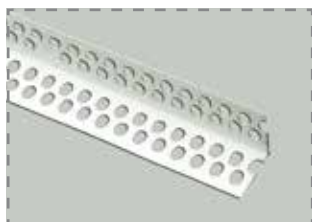
DESCRIPTION

Profilés en PVC de différentes formes selon leur usage. Solutions esthétiques et durables qui permettent une plus grande liberté de conception et de décoration.

APPLICATION

Ils renforcent les points singuliers et fournissent une meilleure finition dans les angles, les voûtes et les finitions spéciales des SYSTÈMES PLADUR®.

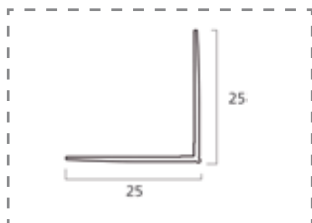
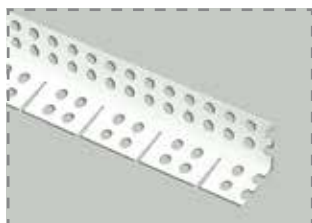
► CORNIÈRE D'ANGLE DROIT



Profilé en PVC pour finition d'angles droits en coin. Flexible et adaptable à la surface.

Dimensions (mm)	25 x 25 x 3000
Présentation	100 unités

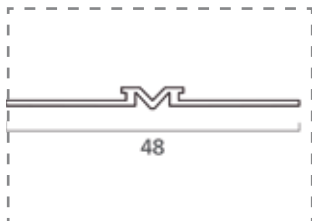
► CORNIÈRE D'ANGLE ARRONDI



Profilé en PVC pour finition d'angles droits dans les zones courbes (arcs, voûtes...). Une des ailes est prédécoupée afin de combiner courbure du profilé et renforcement de l'angle.

Dimensions (mm)	25 x 25 x 3000
Présentation	25 unités

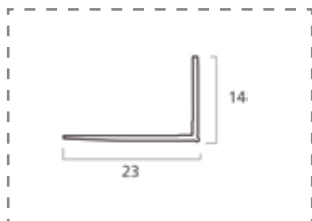
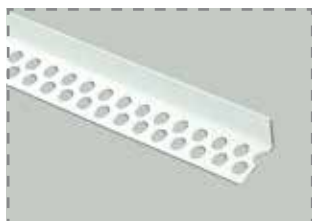
► PROFILÉ POUR JOINT DE DILATATION



Profilé en PVC pour joint de dilatation. Profilé en forme de ressort, composé de deux types de PVC, rigide à ses extrémités et flexible dans sa partie centrale. Il absorbe les mouvements de dilatation (+3 mm/-5 mm).

Dimensions (mm)	48 x 3
Présentation	Rouleau de 25 m

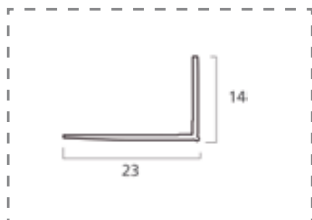
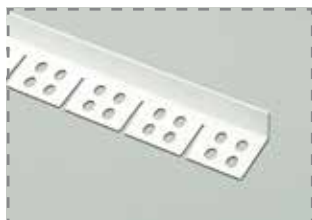
► FINITION BORD DROIT



Angle en PVC pour finition de la plaque, composé d'une aile perforée et d'une aile droite pour la finition du bord de la plaque.

Dimensions (mm)	14 x 23 x 3000
Présentation	50 unités

► FINITION BORD ARRONDI



Angle en PVC pour finition arrondie de la plaque, composé d'une aile perforée et d'une aile droite pour la finition du bord de la plaque. L'aile perforée est prédécoupée afin de permettre la courbure.

Dimensions (mm)	14 x 23 x 3000
Présentation	20 unités

ACCESSOIRES

ACCESSOIRES POUR MONTAGE PLADUR® FON⁺

► GABARIT DE POSE PLADUR® FON⁺



Paire d'outils pour le bon positionnement des plaques PLADUR® FON⁺, type BD (Bord Droit).

Produit	Unités par paquet
GABARIT DE POSE FON ⁺ R 6/18	2
GABARIT DE POSE FON ⁺ R 8/18 y C 8/18	
GABARIT DE POSE FON ⁺ R 12/25 y C 12/25	
GABARIT DE POSE FON ⁺ R 15/30	
GABARIT DE POSE FON ⁺ ALTERNÉE R 8-12/50	

► PISTOLET APPLICATEUR



Pistolet applicateur d'enduit de joints sans bande PLADUR® TL, spécialement indiqué pour le traitement des joints entre les plaques PLADUR® FON⁺, type BD (Bord Droit).

AUTRES ACCESSOIRES

► MASTIC ACOUSTIQUE



Description

Isolant phonique intumescent pour application aux différentes jonctions entre éléments pour isoler différentes zones afin de garantir une haute étanchéité, une bonne isolation acoustique et une protection contre le feu.

Application

Isolant acrylique appliqué dans les systèmes PLADUR® nécessitant une plus grande étanchéité phonique ainsi qu'une plus grande résistance au feu et au passage des fumées. S'utilise avec un pistolet applicateur.

Présentation

Paquet de 12 cartouches en papier aluminium de 600 ml pour application directe au pistolet.

► HOUSSE DE PROTECTION PALETTE



Description

Housse de protection pour palette.

Présentation

Rouleau de 25 unités.



info@pladur.com



www.pladur.com



SYSTÈMES PLADUR®

PLADUR® vous permet d'accéder à des solutions techniques garantissant la bonne fin des ouvrages dans le respect des normes et des règlements. Vous découvrirez dans ce chapitre une présentation détaillée des différents systèmes développés par PLADUR®.

Pour la mise en œuvre des systèmes, PLADUR® met à votre disposition plusieurs outils professionnels :

- Une assistance technique disponible au **0821 77 01 69***
- Le site www.pladur.com sur lequel vous trouverez l'ensemble des informations techniques concernant nos différents produits
- Un selecteur de systèmes
- Un calcul des quantitatifs de produits

Avant le chantier	40
Synthèse des systèmes verticaux PLADUR®	42
Cloisons PLADUR®	44
Cloisons alvéolaires PLADUR® ALVEO	44
Cloisons PLADUR® sur ossature métallique	48
Cloisons distributives à parements simples BA 13 – BA 15	48
Cloisons distributives à parements doubles BA 13	52
Cloisons distributives plaques épaisses BA 18 (1200) - MAGNA 18 - MAGNA 25	56
Cloisons séparatives BA 13 – BA 15 – BA 18 (1200)	62
Cloisons séparatives plaques épaisses MAGNA 18 - MAGNA 25	68
Doublages PLADUR®	74
Complexe de doublage ENAIRGY ISOPOP®	74
Contre-cloisons sur montants	78
Contre-cloisons sur fourrures	86
Gaines techniques verticales PLADUR®	90
Plafonds PLADUR®	94
Mises en œuvre des plafonds PLADUR®	94
Plafonds PLADUR® non démontables	94
Plafonds avec suspente	94
Plafonds sans suspente	98
Plafonds démontables PLADUR®	102
Plafonds acoustiques FON+	106
Comment choisir son plafond acoustique ?	106
Plafonds acoustiques non démontables FON+	110
Plafonds acoustiques démontables FON+	152
Plafonds décoratifs démontables	178

AVANT LE CHANTIER

▶ PLAQUES DE PLÂTRE PLADUR® POUR PLAFONDS NON DÉMONTABLES, CLOISONS, CONTRE-CLOISONS ET GAINES TECHNIQUES

Le métré

En règle générale, la surface des panneaux est calculée avec un taux de pertes de 5 % et vides non déduits. Il est toujours possible de calepiner l'ouvrage à réaliser.

Attention : les quantitatifs indiqués dans les pages systèmes revêtent un caractère indicatif et ne sauraient en aucun cas être substitués au travail du bureau d'études. Notamment, la périmétrie des ouvrages et les particularités du chantier n'ont pas pu être prises en considération dans le présent document.

Vérification auprès du maître d'ouvrage

- Vérifier que les déformées des planchers sont inférieures aux limites fixées par le NF DTU 25.41 art. 5.4 (règle du L/500)
- Vérifier la présence de structures d'accueil permettant de fixer ou d'accrocher les ouvrages, et s'informer sur leur nature et sur le type de fixations utilisables.
- Vérifier que la mise hors d'eau et hors d'air est compatible avec les délais du chantier.
- Vérifier l'alimentation du chantier en fluides (eau, électricité).
- Repérer les possibilités d'accès et de livraison ainsi que les aires de stockage.
- Vérifier auprès des autres corps d'état :
 - la coordination avec les lots techniques (électricien, plombier...).
 - Rappeler s'il y a lieu que les lots techniques doivent passer après les cloisons ;
 - la mise en œuvre, ou non, d'une chape après réalisation des cloisons et des plafonds.

Réception du chantier

- Vérifier la mise hors d'eau et hors d'air (le cas échéant, un décalage de 5 niveaux avec étanchéité provisoire).
- Vérifier la présence du trait de niveau, ou le réclamer.
- Se renseigner sur les conditions d'évacuation des déchets (benne).
- Vérifier les tolérances d'exécution du gros œuvre ou de la structure d'accueil. Notamment, vérifier qu'un écart éventuel n'entraîne pas de changement de dimensions des plaques ou de configuration d'ossatures.

Réalisation du chantier

- S'assurer que l'aire de travail est propre et accessible. Si nécessaire, la nettoyer.
- Vérifier auprès du gros œuvre qu'il n'y a pas de restrictions de percement.
- Vérifier auprès des fabricants des fixations que les chevilles ou autres fixations conviennent et sont correctement dimensionnées. Voir aussi « Les exigences de sécurité mécanique » p248 pour la fixation des plafonds (notamment, choix des chevilles).
- Informer les corps d'état éventuellement appelés à intervenir dans le plénum du plafond que celui-ci n'est pas porteur et que toute circulation sur le plafond ou sur son ossature est interdite, car dangereuse.

En zone de sismicité non négligeable : informer le maître d'ouvrage qu'aucune disposition ne pourra être efficace si des équipements venaient heurter les ouvrages ou les ossatures.

Traçage

- Tracer les ouvrages au cordeau et faire réceptionner leur implantation par le maître d'œuvre (ou le conducteur de travaux d'une entreprise générale).
- Toujours tracer les plafonds à partir du trait de niveau.

Travail des ossatures

- Découper les ossatures à la grignoteuse ou à la cisaille.
- Lorsqu'il faut solidariser deux ossatures entre elles, toujours utiliser les vis PLADUR® MM et jamais les vis pour plaques de plâtre.

Stockage des plaques

Les plaques doivent être stockées dans un endroit sec, clos et couvert, à plat, sur cales distantes de 60 cm maximum.

Attention : le stockage sur chant ne fait pas gagner de place et dégrade les bords des plaques. Dans certains cas, il peut aussi déformer les plaques.

Manutention des plaques

Manutentionner les plaques sur chant, jamais à plat. Utiliser un lève-plaques.

Découpe des plaques

Couper le carton à l'aide d'un cutter puis briser la plaque d'un coup sec. Couper le second carton et raboter la tranche.

OU

Scier la plaque. Dans le cas des cloisons Alveo, toutes les coupes se font par sciage.

Vissage des plaques

- Toujours visser les plaque à au moins 1 cm du bord.
- Ne jamais chercher à visser une plaque simultanément sur le montant et sur le rail.
- Sur ossature métallique 6/10° et sur bois, utiliser les vis PLADUR® pointe bois de longueur adaptée.

Produit	Code	Nombre de vis par boîte	Exemples de parements pouvant être fixés	
			Ossature acier 0,6 mm	Ossature bois
PLADUR PM® Vis TTPC 3,5 x 25 mm	301200	1000	1 BA 13 1 BA 15	-
PLADUR PM® Vis TTPC 3,5 x 35 mm	301201	1000	1 BA 18 2 BA 13	1 BA 13 1 BA 15
PLADUR PM® Vis TTPC 3,5 x 45 mm	301202	1000	1 BA 13 + 1 BA 18	2 BA 13 1 BA 18
PLADUR PM® Vis TTPC 3,5 x 55 mm	301203	1000	3 BA 13 2 BA 18	2 BA 15 1 BA 13 + 1 BA 18 1 BA 25

Unité de vente : boîte

Produit	Code	Nombre de vis par boîte	Exemples de parements pouvant être fixés
			Ossature acier 0,6 mm à 1,5 mm
PLADUR PB® Vis TTPF 3,5 x 25 mm	301220	1000	1 BA 13 1 BA 15
PLADUR PB® Vis TTPF 3,5 x 35 mm	301221	1000	1 BA 18 2 BA 13
PLADUR PB® Vis TTPF 3,5 x 45 mm	301222	1000	2 BA 15 1 BA 13 + 1 BA 18 1 BA 25

Unité de vente : boîte

► PLAFONDS DÉMONTABLES PLADUR®

Le métré

En règle générale, la surface des panneaux est calculée avec un taux de pertes de 5 % et vides non déduits. Il est toujours possible de calepiner l'ouvrage à réaliser.

Attention : les quantitatifs indiqués dans les pages systèmes revêtent un caractère indicatif et ne sauraient en aucun cas être substitués au travail du bureau d'études. Notamment, la périmétrie des ouvrages et les particularités du chantier n'ont pas pu être prises en considération dans le présent manuel.

Vérification auprès du maître d'ouvrage

- Vérifier que la destination des locaux correspond aux classes A ou B définies par la norme NF DTU 58.1-1-1 art. 5.1 (max. 90 % HR et 30°C) (voir page 203).
- Demander au maître d'ouvrage en quelle zone de sismicité le chantier est situé et à quelle classe de risque le bâtiment appartient.
- Informer s'il y a lieu le maître d'ouvrage et ses représentants sur le fait que la stabilité du plafond ne peut être obtenue en cas de secousse sismique que si tous les ouvrages contenus dans le plénum, y compris les lots techniques, sont stables eux aussi dans les mêmes conditions.
- Vérifier la hauteur du plénum (maxi 4 m).
- Vérifier que les déformées des planchers sont inférieures aux limites fixées par le DTU 25.41 art. 5.4 (règle du L/500).
- Vérifier la présence de structures d'accueil permettant de fixer ou d'accrocher les ouvrages et s'informer sur leur nature et sur le type de fixations utilisables.
- Vérifier que la mise hors d'eau et hors d'air est compatible avec les délais du chantier.
- Vérifier l'alimentation du chantier en fluides (eau, électricité).
- Repérer les possibilités d'accès, de livraison et les aires de stockage.
- Vérifier auprès des autres corps d'état la coordination avec les lots techniques (électricien, plombier... - rappeler s'il y a lieu que les lots techniques ne doivent en aucun cas appuyer leurs ouvrages sur les plafonds ou leur ossature).

En zone de sismicité non négligeable : informer le maître d'ouvrage qu'aucune disposition ne pourra être efficace si des équipements venaient heurter le plafond ou son ossature.

Réception du chantier

- Vérifier la mise hors d'eau et hors d'air (le cas échéant, un décalage de 5 niveaux avec étanchéité provisoire).
- Vérifier la présence du trait de niveau, ou le réclamer.
- Se renseigner sur les conditions d'évacuation des déchets (benne).
- Vérifier que tous les enduits intérieurs sont finis et secs.
- Vérifier que les chapes sont finies et séchées.

Réalisation du chantier

- S'assurer que l'aire de travail est propre et accessible. Si nécessaire, la nettoyer.
- Vérifier auprès du gros œuvre qu'il n'y a pas de restrictions de percement.
- Vérifier auprès des fabricants des fixations que les chevilles ou autres fixations conviennent et sont correctement dimensionnées. Voir aussi les pages "suspentes" pour la fixation des plafonds (notamment, choix des chevilles).
- Informer les corps d'état éventuellement appelés à intervenir dans le plénum du plafond que celui-ci n'est pas porteur et que toute circulation sur le plafond ou sur son ossature est interdite car dangereuse.

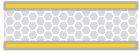
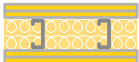
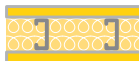
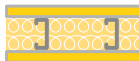
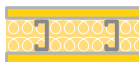




Traçage

- Tracer les ouvrages au cordeau et faire réceptionner leur implantation par le maître d'œuvre (ou le conducteur de travaux d'une entreprise générale).
- Toujours tracer les plafonds à partir du trait de niveau.



SYNTHÈSE DES SYSTÈMES VERTICAUX

CLOISONS PLADUR®


Système	Appellation	Épaisseur (mm)	Hauteur (m)	Résistance au feu	Indice d'affaiblissement acoustique RW + C (dB)	Page
▶ CLOISONS ALVÉOLAIRES PLADUR® ALVEO						
	ALVEO	50	2,6	Sans objet dans le domaine d'emploi ⁽²⁾	28	44
▶ CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE						
▶ Cloisons distributives à parements simples BA 13 - BA 15						
	D72/48 à D120/90	72 À 120	2,45 à 5,80	Sans objet dans le domaine d'emploi ⁽³⁾	31 à 41	48
▶ Cloisons distributives à parements multiples BA 13 - BA 15						
	D98/48 à D200/150	98 à 200	3,0 à 7,00	EI 60 à EI 120	39 à 50	52
▶ Cloisons distributives à parements simples BA 18 (1200)						
	D72/36 à D186/150	72 à 186	2,3 à 7,00	-	-	56
▶ Cloisons distributives à parements simples et asymétriques MAGNA 18						
	D72/36 à D186/150	72 à 186	2,6 à 7,00	-	34 à 52 dB	57
▶ Cloisons distributives à parements simples MAGNA 25						
	D86/36 à D200/150	86 à 200	3,00 à 7,00	EI 120	35 à 46	58
▶ Cloisons séparatives à parements BA 13 – BA 15						
	à partir de SA 110 à partir de SD 140	min. 110	2,50 à 6,75	EI 60 ⁽¹⁾	56 à 68	62
▶ Cloisons séparatives à parements BA 18 (1200)						
	à partir de SA 95 à partir de SD 130	min. : 95	2,50 à 6,40	EI 60 ⁽¹⁾	56 à 57	64
▶ Cloisons séparatives à parements MAGNA 18						
	à partir de SA 105 à partir de SD 150	min. : 105	2,50 à 6,20	EI 60 ⁽¹⁾	54 à 64	69
▶ Cloisons séparatives à parements MAGNA 25						
	à partir de SA 120 à partir de SD 170	min. : 120	2,55 à 6,45	EI 60 ⁽¹⁾	53 à 62	70

(1) : résultat au feu valable à partir du montant M 48/35

(2) : distribution intérieure de logements : aucune résistance au feu requise

(3) : parements simples BA 13 ou BA 15 uniquement admis dans les parties privatives (NF DTU 25.41 P1-1 art. 5.2 et tableau 1), pour lesquelles, sauf exception, aucune résistance au feu n'est demandée

COMPLEXES DE DOUBLAGE PLADUR®

Système	Gamme	Épaisseur d'isolant (mm)	Type d'isolant	Résistance thermique	Page
	Standard	20 à 80	ISOPOP® 38 ISOPOP® 32	0,55 à 2,15	74
	Advanced	80 à 100	ISOPOP® 38 ISOPOP® 32	2,55 à 3,15	74
	Efficient	120 à 140	ISOPOP® 32	3,80 à 4,40	74

GAINES TECHNIQUES VERTICALES PLADUR®

Constitution	Dimension	Nombre de faces	Hauteur d'étage (m)	Résistance au feu	Page
2 PLADUR® N ou H1 BA 13 sur ossature + LV entre les ossatures	200x200	2 à 4	3	EI 30 à EI 60 ve (i → o) et (o → i) Coupe-feu de traversée : 1/2 h à 1h30.	90
	400x400	2 à 4	3		90
	1500x1000	2 à 4	3		90

LES PERFORMANCES PLADUR®, DES PV D'ESSAIS DE MOINS DE 10 ANS

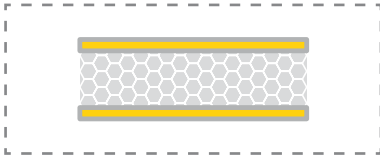
Pourquoi est-il important que le PV d'essais acoustiques d'une cloison date de moins de 10 ans ?

- Le mode constructif des cloisons lors des essais en laboratoire a évolué (type d'enduit à prise ou à séchage, nombre de vis...).
- La densité des plaques de plâtre a diminué de plus de 6 % dans les 15 dernières années, ce qui participe à nuancer les performances annoncées actuellement sur la base de PV de plus de 10 ans.
- Contrairement aux PV feu, l'utilisation des PV acoustiques est peu encadrée, car la réglementation s'exprime en isolement et les PV en affaiblissement limité. La responsabilité des constructeurs est donc accrue.
- Les conditions techniques de réalisation des simulations acoustiques ont elles aussi évolué avec l'acquisition de nouvelles connaissances. Les simulations anciennes doivent donc elles aussi être refaites.

Les PV d'essais justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS ALVÉOLAIRES PLADUR® ALVEO



Cloisons de distribution d'épaisseur 50 mm, réalisées en panneaux préfabriqués de hauteur d'étage constituées de deux plaques de plâtre collées de part et d'autre d'une âme alvéolaire en fibres cellulosiques.

► DESTINATION

Distribution intérieure des logements et des locaux assimilés.
Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

► CARACTÉRISTIQUES

Documents de référence : DTA 9/16-1040 (PLADUR® ALVEO) et DTA 9/15-1021 (Système PLADUR® Hydro pour locaux EB+ Collectifs).
Norme produit : NF EN 13915.

● Caractéristiques dimensionnelles :

Référence	Épaisseur cloison (mm)	Épaisseur plaque (mm)	Hauteur (m)	Masse panneau (kg)	Largeur courante (m)
PLADUR® ALVEO	50	9,5	2,60	49,0	1,20

► MISE EN ŒUVRE

Voir notre DTA 9/16-1040, cloisons PLADUR® ALVEO.

Référence	Épaisseur cloison (mm)	Hauteur cloison (mm)	Affaiblissement acoustique $Rw+C$ (dB)	Résistance au feu	Réaction au feu
PLADUR® ALVEO	50	2600	28 ⁽¹⁾	Sans objet dans le domaine d'emploi ⁽²⁾	B-s1, d0

(1) Rapport d'essais n° AC16-26062072/12

(2) Distribution intérieure de logements : aucune résistance au feu requise

Les PV d'essai acoustique justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier ;
 - ▶ manipuler les panneaux à deux.
- Sécurité incendie : voir tableau ci-dessus.
- Protection contre les risques de chutes de personnes : en bord de trémie, placer les fixations de la semelle basse et du rail haut à au moins 5 cm du bord de dalle et joindre les panneaux par au moins 4 clavettes dont une en partie basse et trois réparties sur la hauteur.

Hauteur de la cloison (m)	2,5	2,6	2,7 ⁽¹⁾
Quantitatifs indicatifs par m² de cloison pour un logement d'environ 100 m², vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %			
Panneaux de cloison ALVEO (m ²)	1,05	1,05	1,05
Semelle basse (m)	0,42	0,40	0,39
Rail haut (m)	0,45	0,45	0,45
Clavette (u)	2	2	2
Vis PLADUR [®] TTPC 3,5x35 (u)	8	8	8
Vis PLADUR [®] TTPC 4,2x70 (u)	2	2	2
Enduit PLADUR [®] ST1 à ST4 (kg)	0,7	0,7	0,7
Bande à joint PLADUR [®] (m)	3,50	3,45	3,40
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY [®] MA (kg)	0,1	0,1	0,1
Par huisserie			
Potelet 29 x 50 mm ² (m)	4,9	-	-
Vis PLADUR [®] TTPC 3,5x25 (u)	20	-	-

(1) Hauteur entre les planchers dans le cas où la hauteur sol fini et plancher haut n'excède pas 2,60m.

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

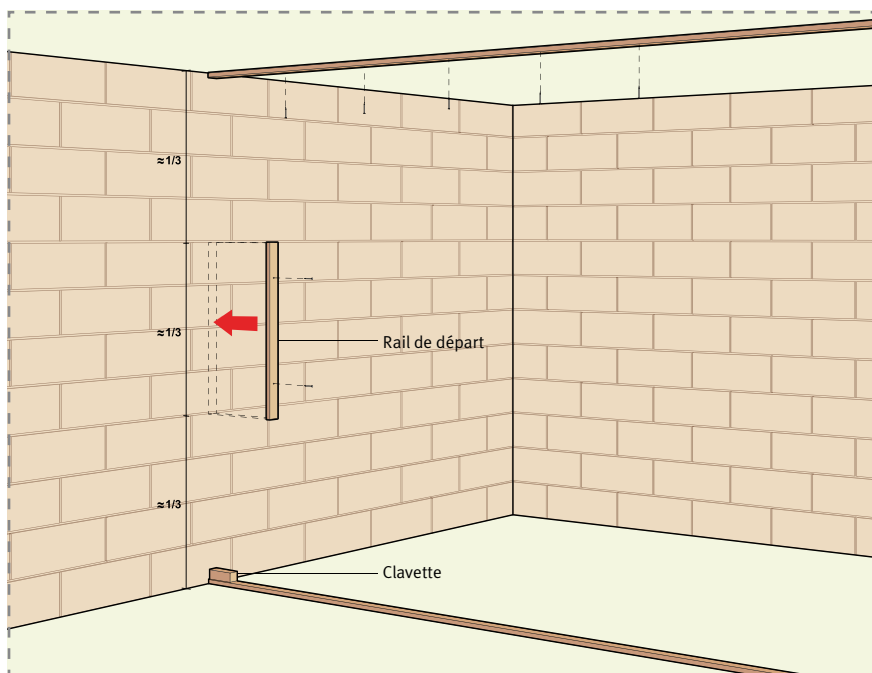
Cloison de distribution non porteuse de type ALVEO à parements en plaques de plâtre sur réseau alvéolaire.

- Hauteur : exemple : 2,50 m
- Épaisseur : exemple : 50 mm
- Résistance au feu : sans objet
- Indice d'affaiblissement acoustique : 28 dB
- Mise en œuvre conformément au DTA 9/16-1040
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d' huisserie, le type de plancher.

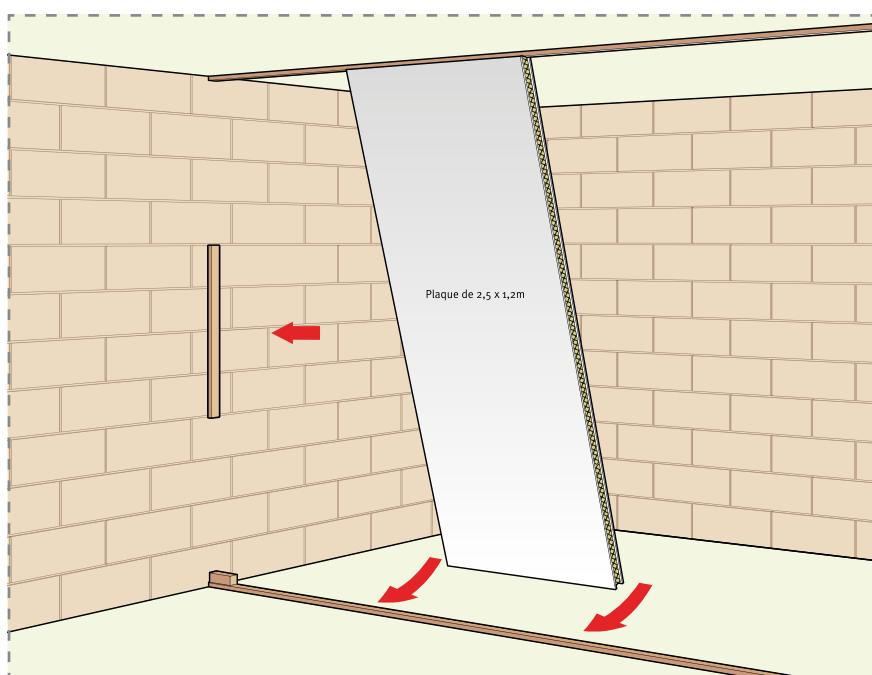
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS ALVÉOLAIRES PLADUR® ALVEO

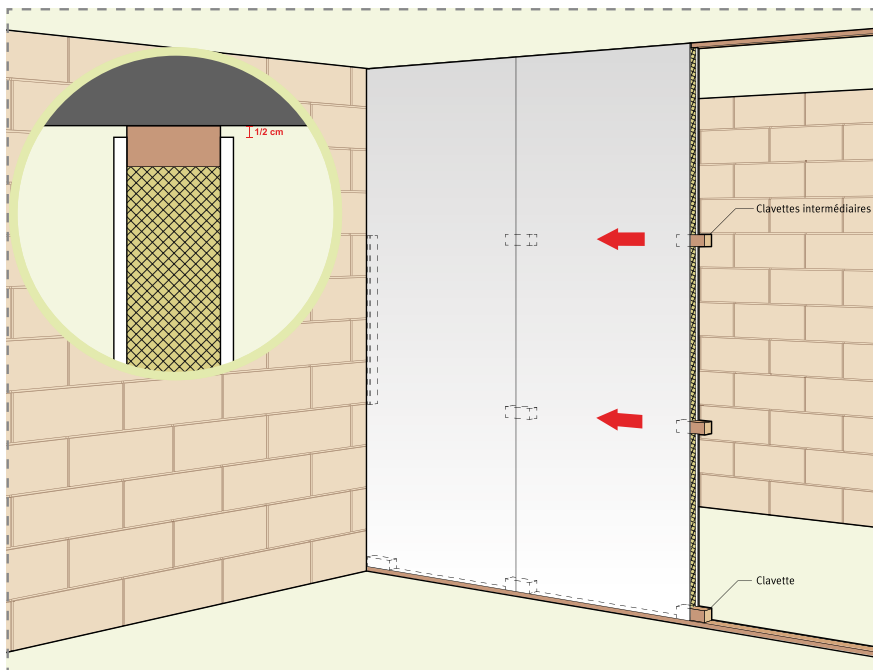


- ▶ **Tracer** la cloison
- ▶ **Poser** la lisse basse et le rail haut
- ▶ **Poser** le rail de départ et la première clavette

⚠ Si bord de dalle ou de trémie, poser les fixations à plus de 5 cm du bord.



- ▶ **Préparer** puis
- ▶ **Poser** le premier panneau de cloison

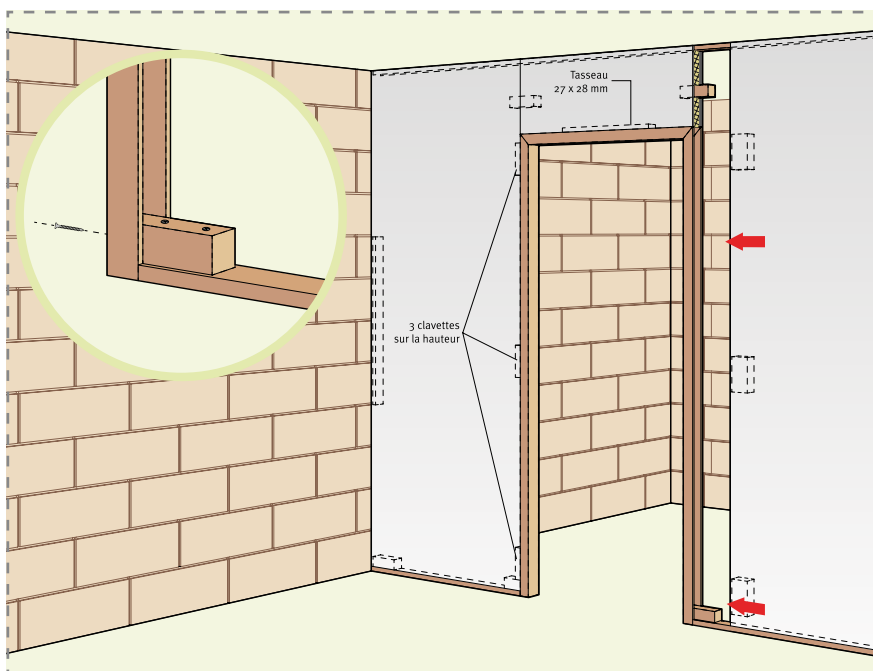


- **Poser** la clavette basse et les clavettes intermédiaires

⚠

3 clavettes (4 au total) si
H > 2,50 m ou si bord de trémie

- **Préparer** puis **poser** le panneau suivant

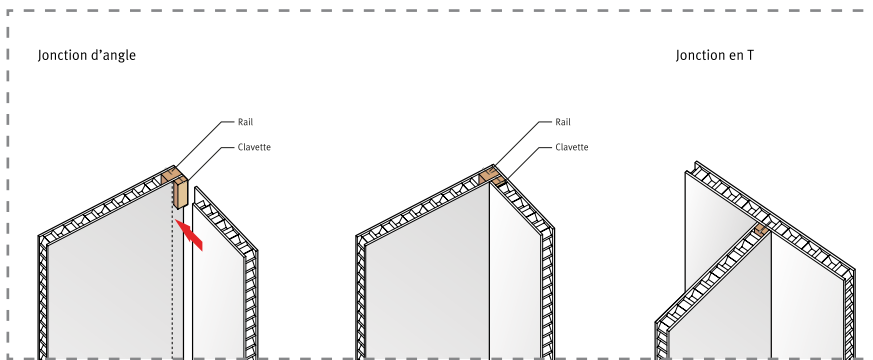


- **Insérer** 3 clavettes dans la hauteur de l'huissierie en plus de la clavette basse

- **Clouer** ou **visser** l'huissierie puis les parements de la cloison dans ces clavettes

⚠

Ne pas oublier les clavettes en imposte



Jonctions en L

- **Gruger** l'un des deux panneaux sur 5 cm
- **Insérer** 3 clavettes dans le premier panneau
- **Fixer** un rail sur les clavettes et l'insérer dans le second panneau

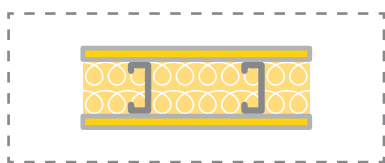
Jonctions en T

- **Fixer** un rail de départ vertical sur la cloison de départ (clouage sur les clavettes ou chevillage)
- **Procéder** comme en départ de cloison

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS DISTRIBUTIVES À PAREMENTS SIMPLES BA 13 - BA 15



Cloisons distributives d'épaisseur 72 à 120 mm, réalisées par vissage d'une épaisseur de plaques de plâtre PLADUR® BA 13 ou BA 15 de part et d'autre d'une ossature métallique constituée d'une file de montants PLADUR® emboîtés dans des rails PLADUR®.

► DESTINATION

Distribution intérieure de logements et de tous locaux d'usage privatif au sens du DTU 25.41, cas A. Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

► MISE EN ŒUVRE

Document de référence à respecter : DTU 25.41 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c

- Choisir le bon parement :
 - ▶ BA 13 minimum en parties privatives, sauf bord de trémie
 - ▶ BA 18 ou deux BA 13 dans les parties communes ou accessibles au public ou en bord de trémie
 - ▶ Plaques PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c
- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :

Cloison	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants I ou II	Hauteur maxi (m)	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique $R_w + C$ (dB)			Résistance au feu
						Sans laine minérale	Avec laine minérale	Avec laine minérale et plaques PLADUR® FONIC	
D72/48	M48-35 (I montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	60	I	2,45	2 x 1 BA13	31 ⁽¹⁾	38 ⁽²⁾	41 ⁽³⁾	Sans objet dans le domaine d'emploi ⁽⁵⁾
		60	II	3,05					
		40	I	2,80					
		40	II	3,45					
	M48-50 (I montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	60	I	2,55	2 x 1 BA13	31 ⁽¹⁾	38 ⁽²⁾	41 ⁽³⁾	
		60	II	3,20					
		40	I	2,95					
		40	II	3,60					
D100/70	M70-40 (I montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	60	I	3,40	2 x 1 BA15	-	41 ⁽⁴⁾	-	
		60	II	4,30					
		40	I	3,90					
		40	II	4,85					
D120/90	M90-40 (I montant PLADUR® 12,20 cm ⁴)	60	I	4,10	2 x 1 BA15	-	-	-	
		60	II	5,20					
		40	I	4,75					
		40	II	5,80					

(1) Rapport d'essais CSTB n°AC15-26059256/2

(3) Rapport d'essais CSTB n°AC13-26044513

(5) : parements simples BA 13 ou BA 15 uniquement admis dans les parties privatives (NF DTU 25.41

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC12-26042364/2

(4) Rapport d'essais CSTB n°AC12-26042364/5

P1-1 art. 5.2 et tableau 1), pour lesquelles, sauf exception, aucune résistance au feu n'est demandée.

Les PV d'essai acoustique justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : voir tableau ci-dessus ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances CE du produit (DOP).
- Protection contre les risques de chutes de personnes : en bord de trémie, placer les fixations des rails à au moins 5 cm du bord de dalle et doubler le parement côté accessible - cf. NF DTU 25.41-1-1 art. 6.4.10.

Hauteur de la cloison (m)	2,5	3,1	2,8	3,45
Entraxe montants (m)	0,6	0,6	0,4	0,4
Montants simples ou doubles	I	II	I	II
► Quantitatifs indicatifs par m² de cloison pour un logement d'environ 100 m², vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	2,1	2,1	2,1	2,1
Rail R PLADUR® (m)	0,84	0,70	0,75	0,64
Montant M PLADUR® (m)	1,75	3,50	2,63	5,25
Vis PLADUR® PM 3,5 x 25 ou 35 (u)	41	68	54	96
Vis PLADUR® MM (u)	0	2	0	3
Enduit PLADUR® (kg)	0,7	0,7	0,7	0,7
Bande à joint PLADUR® (m)	3,50	3,27	3,35	3,16
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Cloison de distribution non porteuse de type PLADUR® à parements en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.

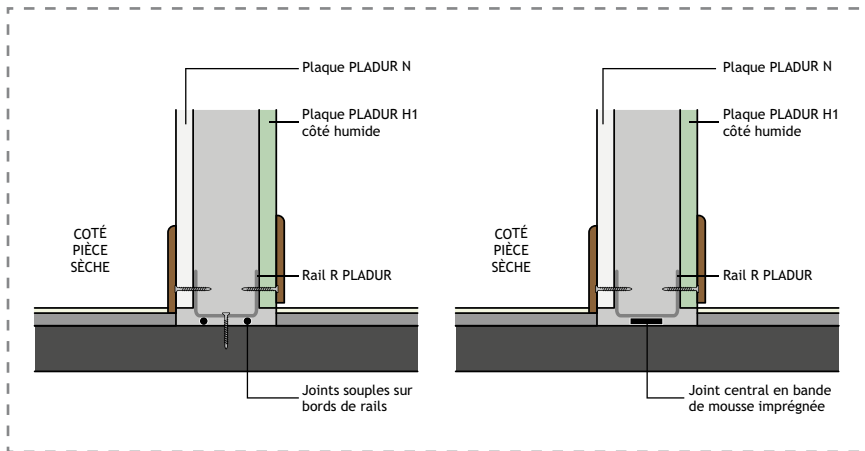
- Hauteur : exemple : 2,50 m
- Épaisseur : exemple : 72 mm
- Résistance au feu : sans objet
- Incorporation (ou non) d'un isolant en laine minérale dans le vide de cloison
- Indice d'affaiblissement acoustique : exemple : 38 dB
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistocellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'hubriserie, le type de plancher.

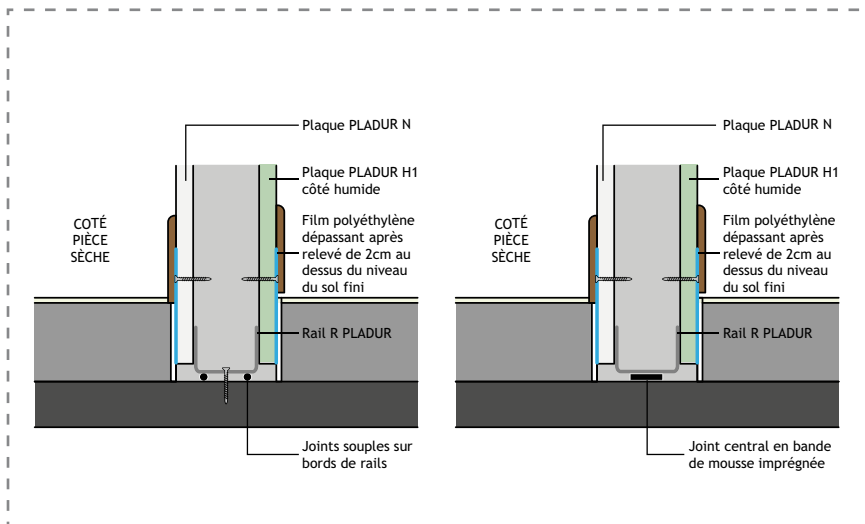
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

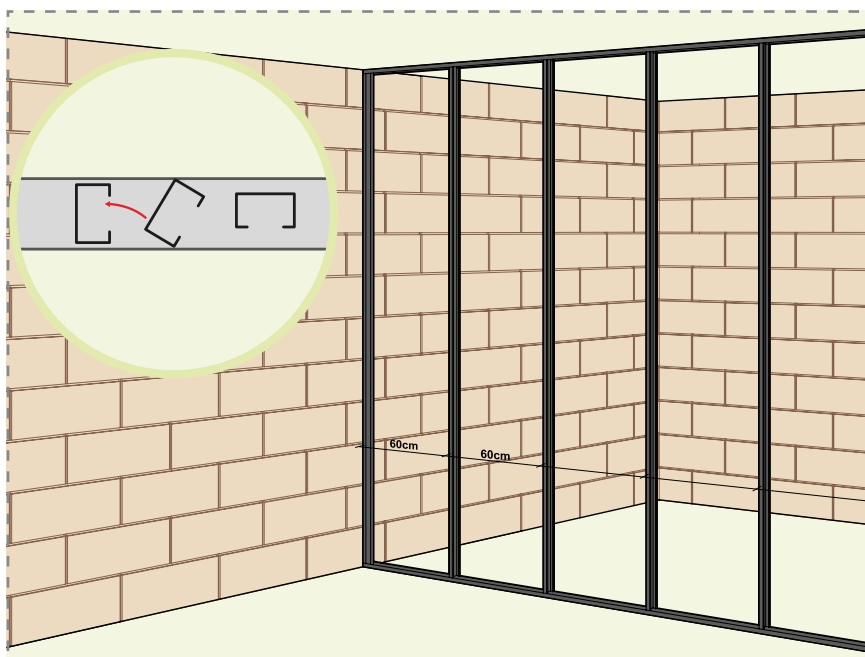
► CLOISONS DISTRIBUTIVES À PAREMENTS SIMPLES BA 13 - BA 15



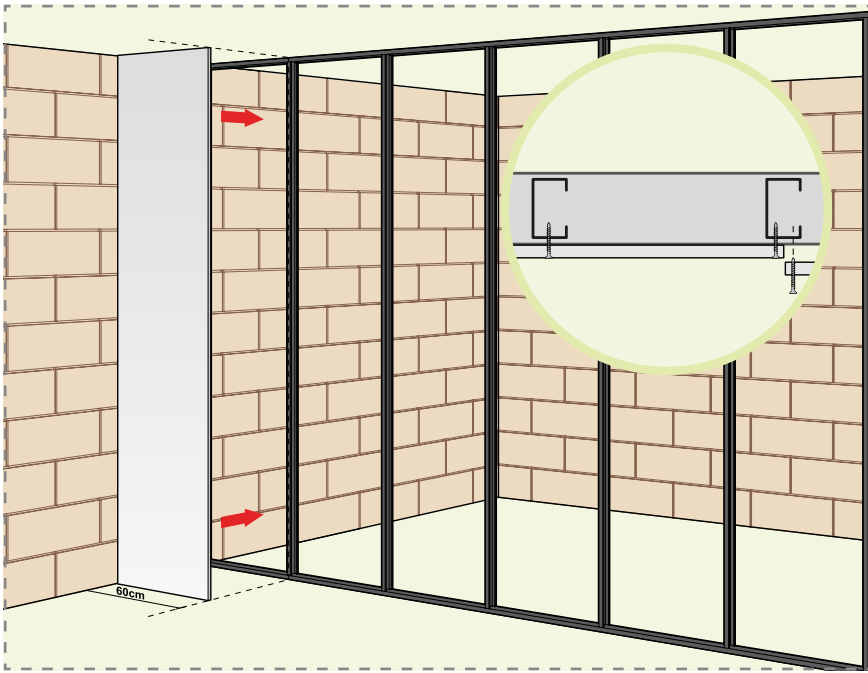
Locaux humides : plaque PLADUR® H1 du côté du local humide + étanchéité sous le rail bas.



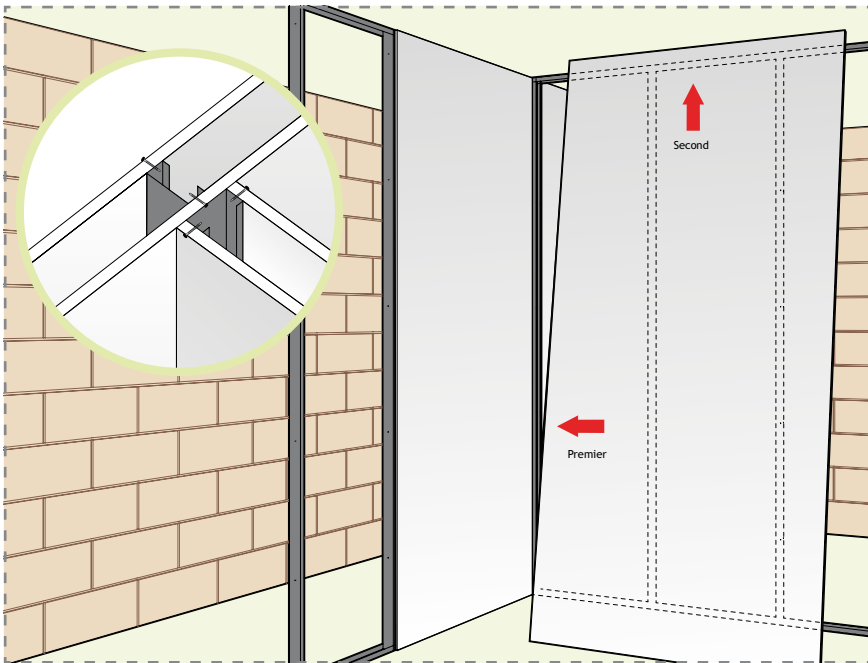
Chape réalisée après la cloison : polyéthylène 20 µm disposé sous le rail bas et relevé à plus de 2 cm du sol fini + étanchéité sous le rail bas.



- **Tracer** la cloison
- **Poser** le rail bas
- **Poser** le montant de départ
- **Poser** le rail haut
- **Pré-positionner** les montants à l'entreaxe voulu (40 ou 60 cm)

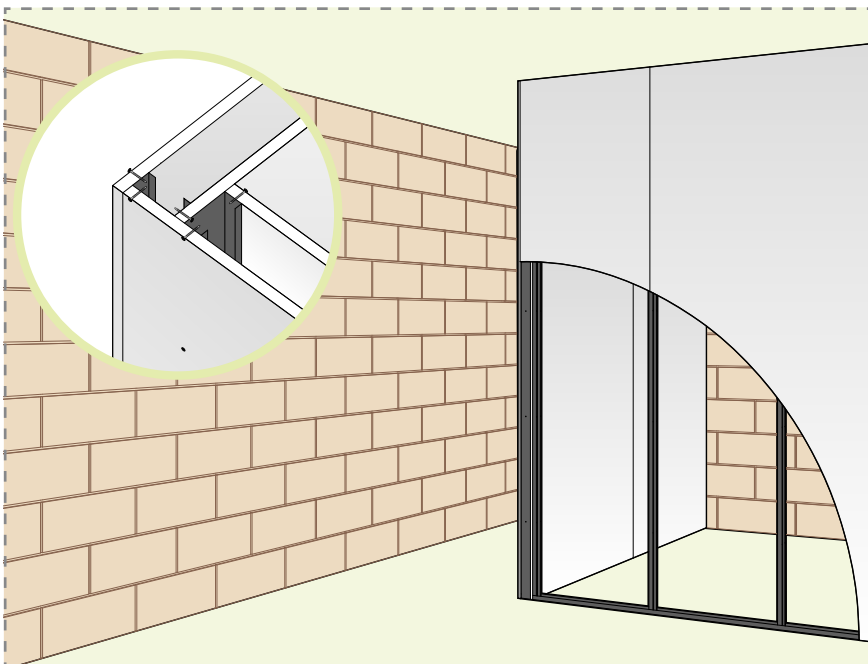


- ▶ **Poser** la première demi-plaque bord coupé côté mur
- ▶ **Poser** les plaques suivantes en décalant les joints d'un parement à l'autre



Jonctions en T

- ▶ **Visser** le montant de départ dans le montant de la première cloison au travers de son parement
- alternative 1** : visser le parement de la première cloison dans le montant de départ
- alternative 2** : cheviller le montant de départ dans le parement de la première cloison



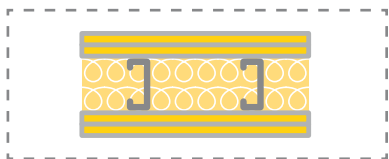
Jonctions en L

- ▶ **Visser** le montant de départ dans le montant d'extrémité de la première cloison au travers de son parement

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS DISTRIBUTIVES À PAREMENTS DOUBLES BA 13



Cloisons distributives d'épaisseur 98 à 200 mm, réalisées par vissage de deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® BA 13 de part et d'autre d'une ossature métallique constituée d'une file de montants PLADUR® emboîtés dans des rails PLADUR®.

► DESTINATION

Distribution intérieure de tous types de locaux d'usage privé ou collectif visés par le DTU 25.41.

► MISE EN ŒUVRE

Documents de référence à respecter : DTU 25.41 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c. Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :

Cloison	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants] ou [Hauteur maxi (m)	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique $R_w + C$ (dB)			Résistance au feu	
						Sans laine minérale	Avec laine minérale	Avec LM et plaques PLADUR® FONIC	Avec plaques PLADUR®	Avec plaques PLADUR® F
D98/48	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ²)	60	I	3,00	2 x 2 BA 13	39 ⁽¹⁾	45 ⁽²⁾	47 ⁽³⁾	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	3,75						
		40	I	3,40						
		40	II	4,15						
D98/48	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ²)	60	I	3,10	2 x 2 BA 13	39 ⁽¹⁾	45 ⁽²⁾	47 ⁽³⁾	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	3,85						
		40	I	3,55						
		40	II	4,30						
D112/62	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,7 cm ²)	60	I	3,55	2 x 2 BA 13	-	-	-	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	4,45						
		40	I	4,05						
		40	II	4,95						
D120/70	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ²)	60	I	3,85	2 x 2 BA 13	40 ⁽⁶⁾	47 ⁽⁶⁾	48 ⁽⁶⁾	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	4,85						
		40	I	4,45						
		40	II	5,35						
D140/90	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,2 cm ²)	60	I	4,65	2 x 2 BA 13	40 ⁽⁶⁾	48 ⁽⁶⁾	-	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	5,65						
		40	I	5,25						
		40	II	6,25						
D150/100	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,5 cm ²)	60	I	4,95	2 x 2 BA 13	40 ⁽⁶⁾	48 ⁽⁶⁾	49 ⁽⁶⁾	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	6,05						
		40	I	5,60						
		40	II	6,65						
D175/125	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ²)	60	I	5,70	2 x 2 BA 13	-	-	-	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	7,00						
		40	I	6,45						
		40	II	7,00						
D200/150	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ²)	60	I	6,45	2 x 2 BA 13	41 ⁽⁶⁾	50 ⁽⁶⁾	50 ⁽⁶⁾	EI60 ⁽⁴⁾	EI120 ⁽⁵⁾
		60	II	7,00						
		40	I	7,00						
		40	II	7,00						

(1) Rapport d'essais CSTB n°AC12-26042364/3

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC12-26042364/1

(3) Rapport d'essais CSTB n°AC13-26047562/1-Rev01

(4) PV EFECTIS n° 13-J-878 + extensions 14/1 et 15/2 : hauteur max. 4 m – avec ou sans laine minérale – plaques N, I, FONIC et H1

(5) PV EFECTIS n° 13-J-1047 : hauteur max. 4 m – sans isolant – montants accolés

(6) Simulation ACOUS STIFF

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c
 - ▶ Plaques PLADUR® F lorsqu'une résistance au feu EI 120 est demandée
 - ▶ Parements PLADUR® FONIC pour une isolation acoustique renforcée
 - ▶ Plaques haute dureté PLADUR® I dans les locaux ou circulations particulièrement exposés aux chocs

▶ SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : voir tableau ci-dessus. Toujours vérifier le domaine de validité du PV et respecter ses conditions de montage ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances CE du produit (DOP).
- Protection contre les risques de chutes de personnes : en bord de trémie, placer les fixations des rails à au moins 5 cm du bord de dalle - cf. NF DTU 25.41-1-1 art. 6.4.10.

Hauteur de la cloison (m)	3	3,8	3,5	4,2
Entraxe montants (m)	0,6	0,6	0,4	0,4
Montants simples ou doubles	I	II	I	II
▶ Quantitatifs indicatifs par m ² de cloison pour un bâtiment tertiaire courant, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	4,2	4,2	4,2	4,2
Rail R PLADUR® (m)	0,70	0,55	0,60	0,50
Montant M PLADUR® (m)	1,75	3,50	2,63	5,25
Vis PLADUR® PM 3,5 x 25 (u)	20	33	26	48
Vis PLADUR® PM 3,5 x 35 (u)	39	66	52	95
Vis PLADUR® MM (u)	0	2	0	2
Enduit PLADUR® (kg)	0,7	0,7	0,7	0,7
Bande à joint PLADUR® (m)	3,27	3,02	3,10	2,93
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

▶ AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Cloison de distribution non porteuse de type PLADUR® à parements doubles en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.

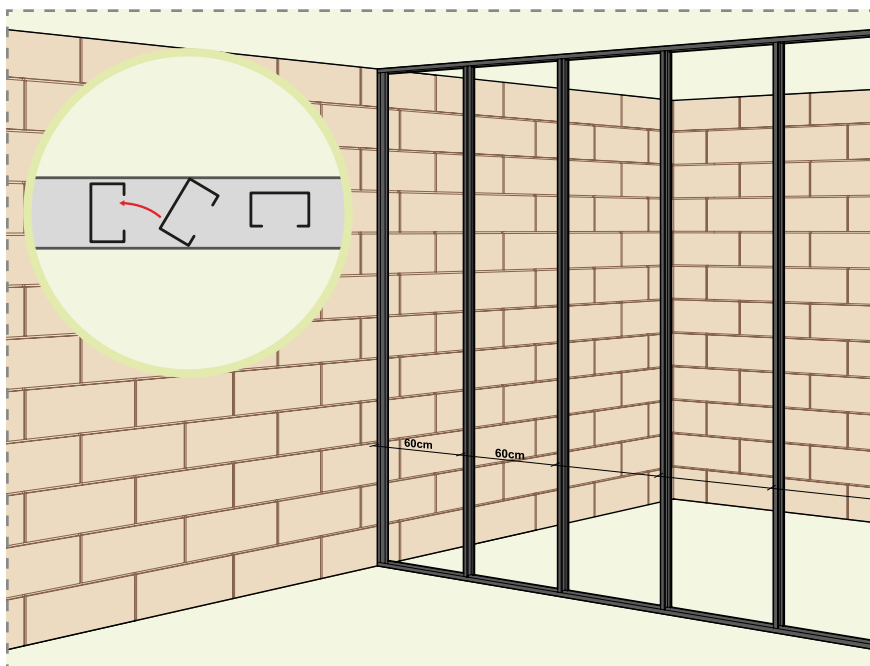
- Hauteur : exemple : 3 m
- Épaisseur : exemple : 98 mm
- Résistance au feu : exemple : EI60
- Incorporation (ou non) d'un isolant en laine minérale dans le vide de cloison
- Indice d'affaiblissement acoustique : exemple : 47 dB
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'huisserie, le type de plancher.

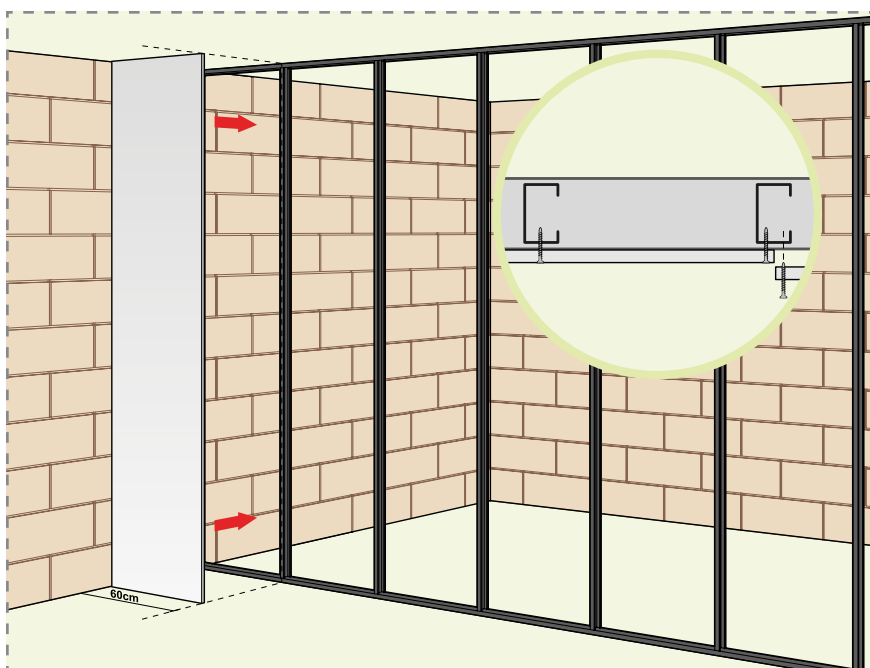
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

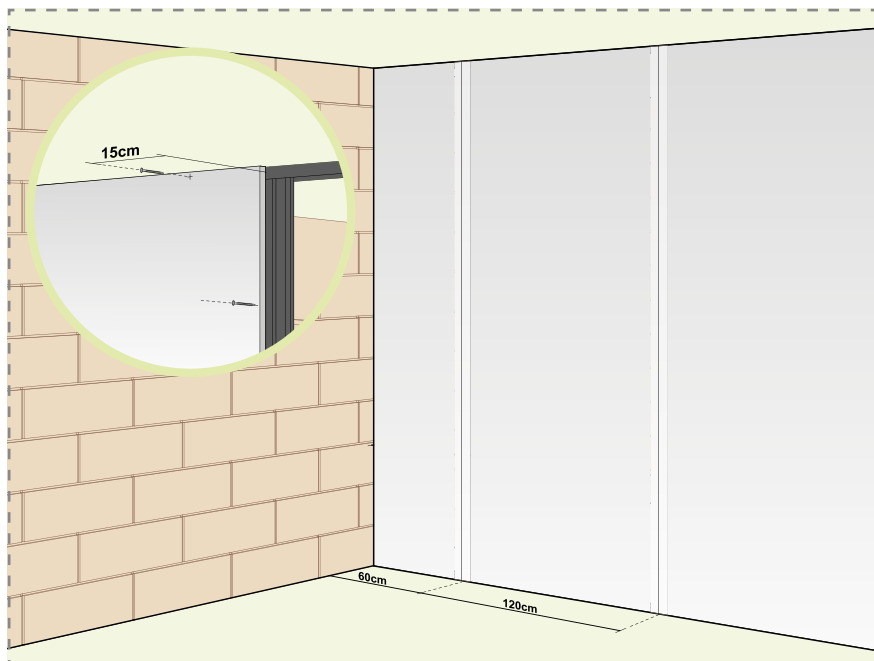
► CLOISONS DISTRIBUTIVES À PAREMENTS DOUBLES BA 13



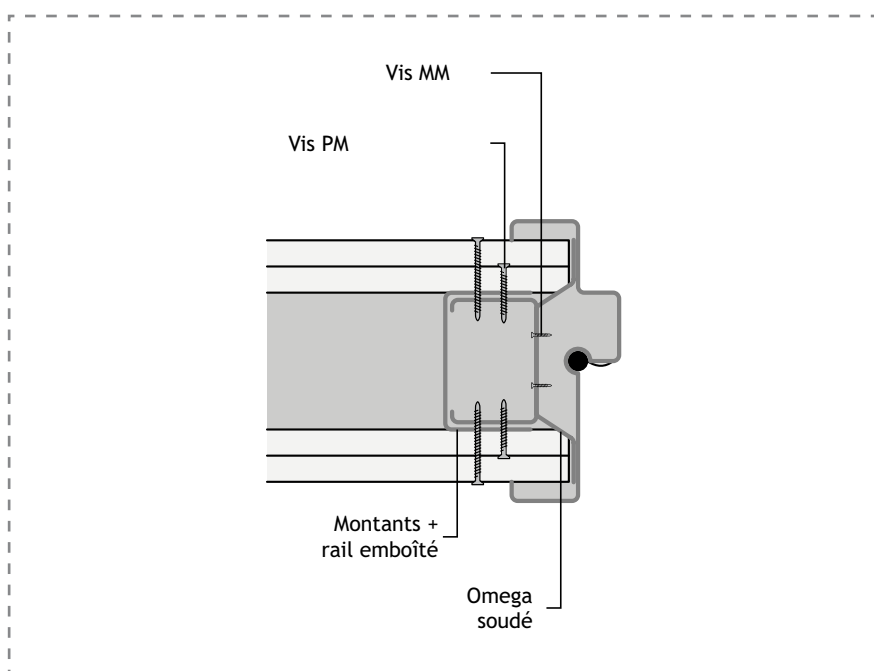
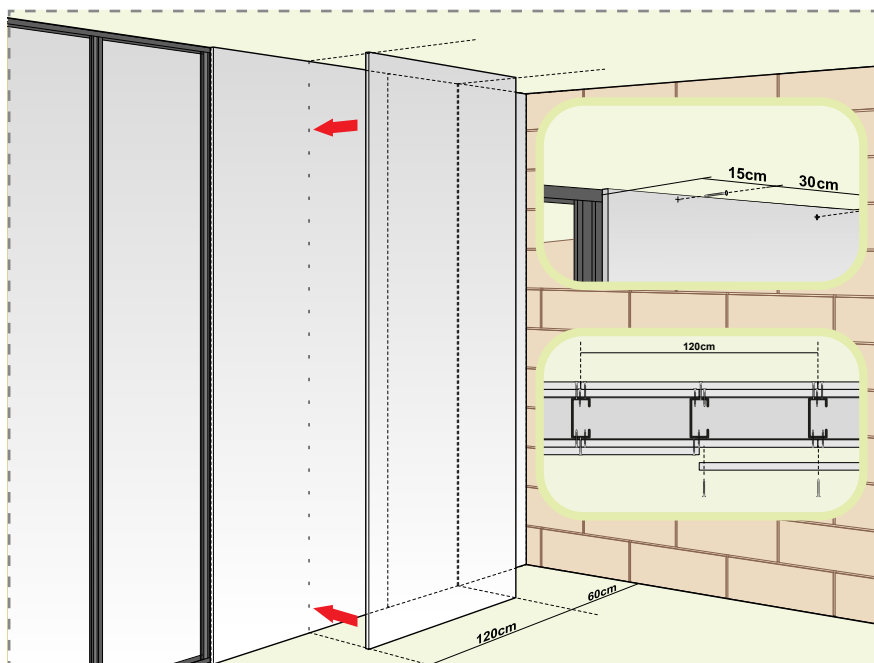
- **Tracer** la cloison.
- **Poser** le rail bas.
- **Poser** le montant de départ.
- **Poser** le rail haut.
- **Pré-positionner** les montants à l'entraxe voulu.



- **Poser** la première demi-plaque bord coupé côté mur puis les autres plaques de première peau en décalant les joints d'un parement à l'autre.



- **Poser** les plaques de deuxième peau en décalant les joints d'une peau à l'autre.



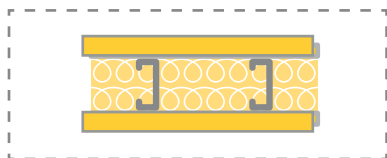
Huisseries métalliques :

- **Visser** un montant sur les Ω soudés puis coiffer le montant par un rail.
- **Enfoncer** les plaques à fond d'huissérie et les visser dans les deux profilés montant et rail.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS DISTRIBUTIVES PLAQUES ÉPAISSES BA 18 (1200) - MAGNA 18 - MAGNA 25



Cloisons distributives d'épaisseur 72 à 200 mm, réalisées par vissage d'une épaisseur de plaques de plâtre PLADUR® BA 18, PLADUR® MAGNA 18 ou PLADUR® MAGNA 25 de part et d'autre d'une ossature métallique constituée d'une file de montants PLADUR®.

► DESTINATION

Distribution intérieure de tous types de locaux d'usage privatif ou collectif visés par le DTU 25.41 pour les plaques de plâtre PLADUR® BA 18 et le DTA 9/17-1052 pour les plaques de plâtre PLADUR® MAGNA 18 et MAGNA 25.

► MISE EN ŒUVRE

- Choisir le bon parement :
 - Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c (DTA 9/15-1021)
 - Les plaques PLADUR® MAGNA 18 et MAGNA 25, de 900 mm de largeur, sont de haute dureté (type I selon la norme EN 520). Elles conviennent donc aux zones particulièrement exposées aux chocs.
- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :
 - Avec plaque BA 18 de largeur 1200 mm

Cloison	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants] ou [Hauteur maxi (m)	Nombre et type de plaques
72/36	M36-40 (I montant PLADUR® 1,54 cm ⁴)	60	I	2,30	2 X 1 PLADUR® BA 18 (1200)
		60	II	2,85	
		40	I	2,60	
		40	II	3,15	
84/48-35	M48-35 (I montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	60	I	2,70	
		60	II	3,35	
		40	I	3,05	
		40	II	3,75	
84/48-50	M48-50 (I montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	60	I	2,80	
		60	II	3,50	
		40	I	3,20	
		40	II	3,95	
98/62	M62-35 (I montant PLADUR® 4,7 cm ⁴)	60	I	3,20	
		60	II	4,00	
		40	I	3,65	
		40	II	4,55	
106/70	M70-37 (I montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	60	I	3,50	
		60	II	4,45	
		40	I	4,05	
		40	II	5,00	
126/90	M90-40 (I montant PLADUR® 12,2 cm ⁴)	60	I	4,25	
		60	II	5,30	
		40	I	4,85	
		40	I	5,90	
136/100	M100-40 (I montant PLADUR® 15,5 cm ⁴)	60	I	4,60	
		60	II	5,65	
		40	I	5,20	
		40	II	6,30	
161/125	M125-40 (I montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	60	I	5,35	
		60	II	6,55	
		40	I	6,05	
		40	II	7,00 ⁽¹⁾	
186/150	M150-40 (I montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	60	I	6,05	
		60	II	7,00 ⁽¹⁾	
		40	I	6,85	
		40	II	7,00 ⁽¹⁾	

(1) Hauteur au-delà de laquelle s'applique le « Référentiel cloisons de grande hauteur » du Groupe Spécialisé n° 9 de la Commission des Avis Techniques.

► Avec plaques PLADUR® MAGNA 18 et vissage tous les 25 cm sur montants

Cloison	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants | ou ||	Hauteur maxi (m)	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique Rw + C (dB)	
						Sans laine minérale	Avec laine minérale
72/36	M36-40 (I montant PLADUR® = 1,54 cm ⁴)	90	||	2,60	2 X 1 PLADUR® MAGNA 18	34 ⁽²⁾	41 ⁽³⁾
		90	||	3,25			
		45	|	3,25			
		45	||	4,05			
84/48-35	M48-35 (I montant PLADUR® = 2,62 cm ⁴)	90	|	3,00		36 ⁽⁹⁾	45 ⁽⁹⁾
		90	||	3,85			
		45	|	3,85			
		45	||	4,80			
84/48-50	M48-50 (I montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	90	|	3,05		36 ⁽⁹⁾	45 ⁽⁹⁾
		90	||	3,90			
		45	|	3,90			
		45	||	4,90			
98/62	M62-35 (I montant PLADUR® 4,7 cm ⁴)	90	|	3,55		37 ⁽⁴⁾	46 ⁽⁵⁾
		90	||	4,50			
		45	|	4,50			
		45	||	5,70			
116/62	M62-35 (I montant PLADUR® 4,7 cm ⁴)	90	||	3,55	2 + 1 PLADUR® MAGNA 18	43 ⁽⁶⁾	52 ⁽⁷⁾
		90	||	4,50			
		45	|	4,50			
		45	||	5,70			
106/70	M70/37 (I montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	90	|	3,85	2 X 1 PLADUR® MAGNA 18	37 ⁽⁹⁾	47 ⁽⁹⁾
		90	||	4,90			
		45	|	4,90			
		45	||	6,20			
126/90	M90-40 (I montant PLADUR® = 12,2 cm ⁴)	90	||	4,55		37 ⁽⁹⁾	48 ⁽⁹⁾
		90	||	5,85			
		45	|	5,85			
		45	||	7,00 ⁽¹⁾			
136/100	M100-40 (I montant PLADUR® 15,5 cm ⁴)	90	|	4,90		37 ⁽⁹⁾	48 ⁽⁸⁾
		90	||	6,35			
		45	|	6,35			
		45	||	7,00 ⁽¹⁾			
161/125	M125-40 (I montant PLADUR® 26,6 cm ⁴)	90	||	5,75		-	49 ⁽⁹⁾
		90	||	7,00 ⁽¹⁾			
		45	|	7,00 ⁽¹⁾			
		45	||	7,00 ⁽¹⁾			
186/150	M150-40 (I montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	90	|	6,60	-	49 ⁽⁹⁾	
		90	||	7,00 ⁽¹⁾			
		45	|	7,00 ⁽¹⁾			
		45	||	7,00 ⁽¹⁾			

(1) Hauteur au-delà de laquelle s'applique le « Référentiel cloisons de grande hauteur » du Groupe Spécialisé n° 9 de la Commission des Avis Techniques.

(2) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/1

(3) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/2

(4) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/5

(5) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/6

(6) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/7

(7) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/8

(8) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/4

(9) Simulation ACOUS STIFF

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS DISTRIBUTIVES PLAQUES ÉPAISSES BA 18 (1200) – MAGNA 18 – MAGNA 25

► Avec plaques PLADUR® MAGNA 25 et vissage tous les 25 cm sur montants

Cloison	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants J ou II	Hauteur maxi (m)	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique $R_w + C$ (dB)		Résistance au feu
						Sans laine minérale	Avec laine minérale	
86/36	M36-40 (1 montant PLADUR® 1,54 cm ⁴)	90	I	3,00	2 X 1 PLADUR® MAGNA 25	-	-	-
		92	II	3,75				
		45	I	3,75				
		45	II	4,55				
98/48-35	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	90	I	3,40		35 ⁽⁵⁾	44 ⁽²⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		90	II	4,25				
		45	I	4,25				
		45	II	5,15				
98/48-50	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	90	I	3,45		35 ⁽⁵⁾	43 ⁽³⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		90	II	4,30				
		45	I	4,30				
		45	II	5,20				
112/62	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,7 cm ⁴)	60	I	3,85		-	45 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		60	II	4,80				
		40	I	4,80				
		92	II	5,85				
120/70	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	90	I	4,15		37 ⁽⁵⁾	46 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		90	II	5,15				
		45	I	5,15				
		45	II	6,25				
140/90	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,2 cm ⁴)	90	I	4,75		37 ⁽⁵⁾	46 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		90	II	5,90				
		45	I	5,90				
		45	I	7,00 ⁽¹⁾				
150/100	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,5 cm ⁴)	90	I	5,05		37 ⁽⁵⁾	46 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾
		90	II	6,25				
		45	I	6,25				
		45	II	7,00 ⁽¹⁾				
175/125	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	90	I	5,75	-	46 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾	
		90	II	7,00 ⁽¹⁾				
		45	I	7,00 ⁽¹⁾				
		45	II	7,00 ⁽¹⁾				
200/150	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	90	I	6,45	-	46 ⁽⁵⁾	EI 120 ⁽⁴⁾	
		90	II	7,00 ⁽¹⁾				
		45	I	7,00 ⁽¹⁾				
		45	II	7,00 ⁽¹⁾				

(1) Hauteur au-delà de laquelle s'applique le « Référentiel cloisons de grande hauteur » du Groupe Spécialisé n° 9 de la Commission des Avis Techniques.

(2) Rapport d'essai CSTB n°AC16-26062072/11

(3) Rapport d'essai CSTB n°AC15-26059256/2

(4) PV EFFECTIS n° EFR 15-J-002833 et extension 16/1 – hauteur max. 4,40 m avec ou sans laine de verre – plaques MAGNA 25 et MAGNA H1 25

(5) Simulation ACOUS STIF

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : voir les tableaux ci-dessus. Toujours vérifier le domaine de validité du PV et respecter ses consignes de montage
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances (DOP) du produit
- Protection contre les risques de chutes de personnes :
 - en bord de trémie, placer les fixations des rails à au moins 5 cm du bord de dalle - cf. NF DTU 25.41-1-1 art. 6.4.10.
 - ▶ référence avec BA 18/1200 : NF DTU 25.41 P1-1 art. 6.4.10.
 - ▶ référence avec MAGNA 18 ou MAGNA 25 : essai CSTB n° MRF 16 26063351/A.

Type de cloison	72/36	98/62	98/48-50	161/125
Type de plaque	MAGNA 18	MAGNA 18	MAGNA 25	MAGNA 18
Hauteur de la cloison (m)	2,6	3,5	3,4	7,0
Entraxe montants (m)	0,9	0,9	0,9	0,9
Montants simples ou doubles]]]]]]]]
► Quantitatifs indicatifs par m² de cloison pour un bâtiment tertiaire courant, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	2,1	2,1	2,1	2,1
Rail R PLADUR® (m)	0,81	0,60	0,62	0,30
Montant M PLADUR® (m)	1,17	1,17	1,17	2,33
Vis PLADUR® PM 3,5x35 (u)	15	14	14	21
Vis PLADUR® MM (u)	0	0	0	2
Enduit PLADUR® (kg)	0,47	0,47	0,47	0,47
Bande à joint PLADUR® (m)	2,3	2,3	2,3	2,3
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Cloison de distribution non porteuse de type PLADUR® à parements simples en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.

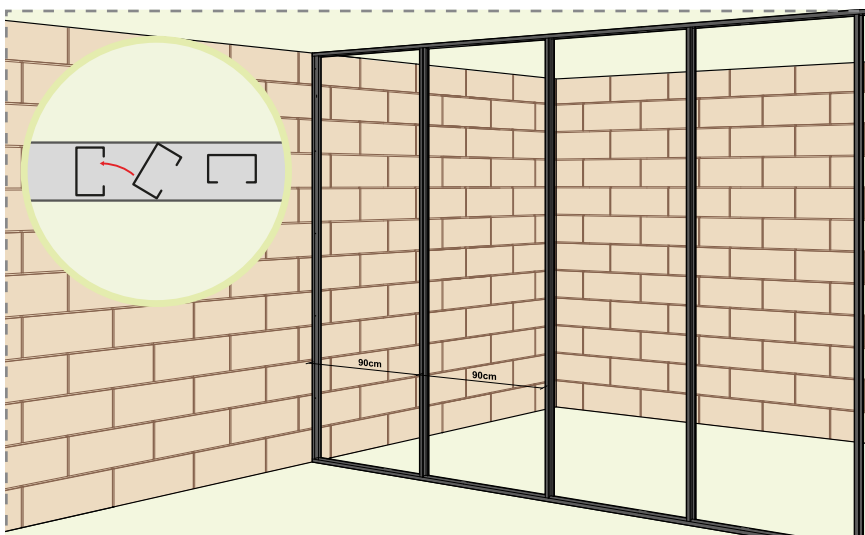
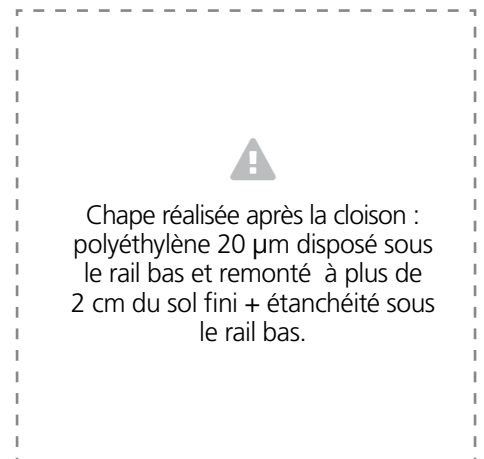
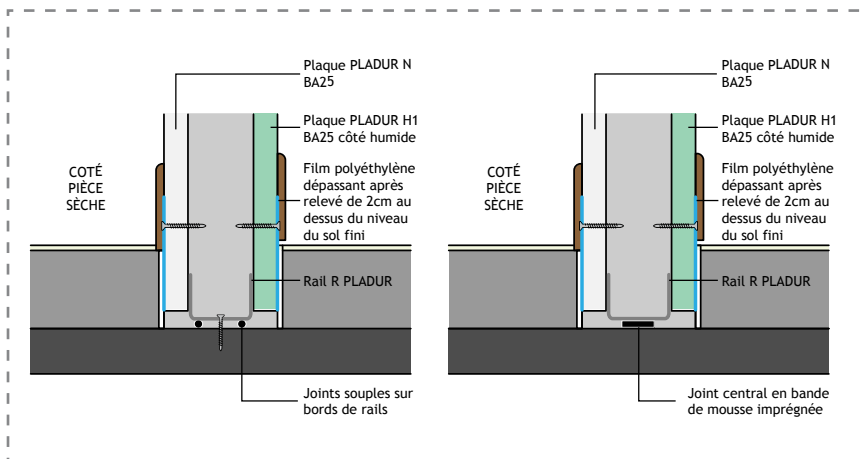
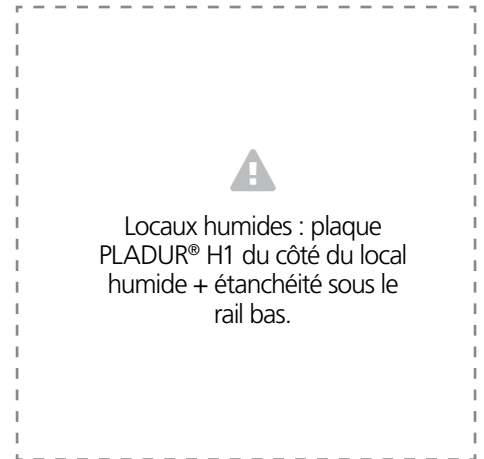
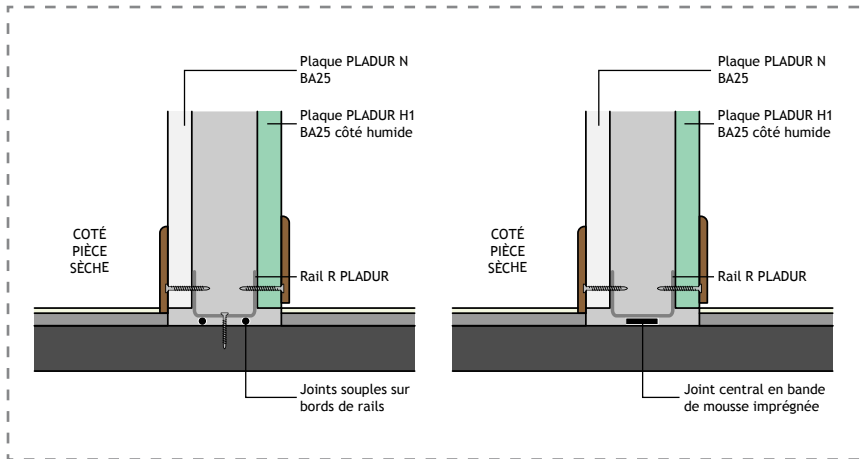
- Hauteur : exemple : 3,3 m
- Épaisseur : exemple : 98 mm
- Résistance au feu : exemple : EI120
- Isolant : laine minérale acoustique 45 mm de type rigide suivant NF DTU 25.41
- Indice d'affaiblissement acoustique : exemple : 44 dB
- Mise en œuvre conformément au DTA 9/17-1052
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'hubriserie, le type de plancher.

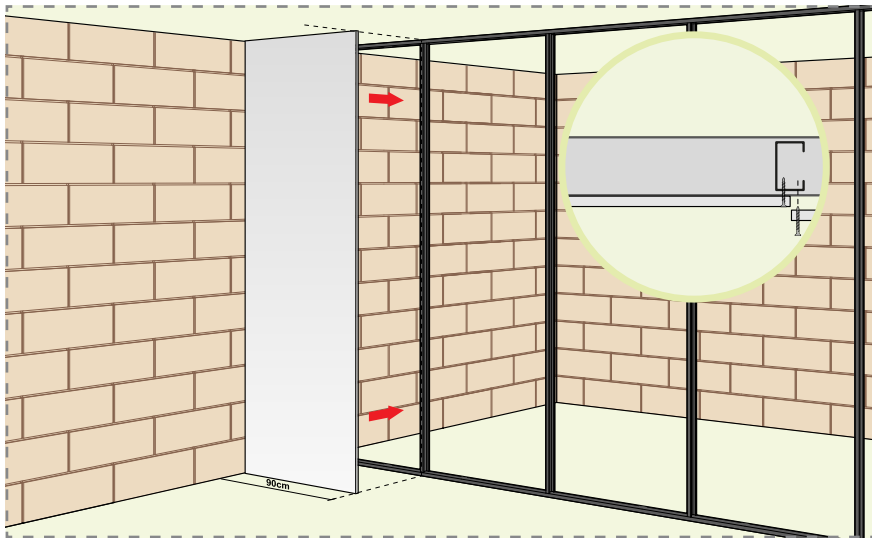
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS DISTRIBUTIVES PLAQUES ÉPAISSES BA 18 (1200) – MAGNA 18 – MAGNA 25



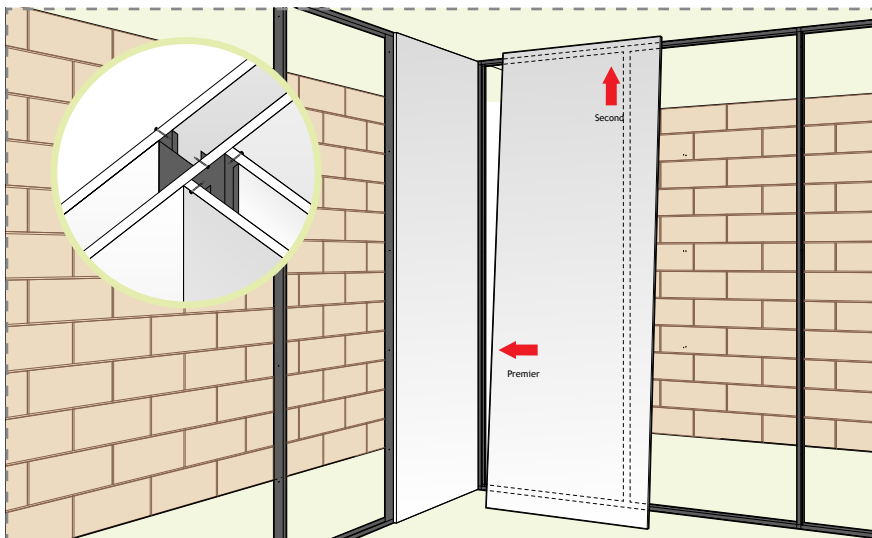
- **Poser** le rail bas.
- **Poser** le montant de départ.
- **Poser** le rail haut.
- **Pré-positionner** les montants à l'entraxe voulu (45 ou 90 cm)



► **Poser** les plaques



En entraxe 90 mm, les plaques et les montants peuvent être posés à l'avancement.

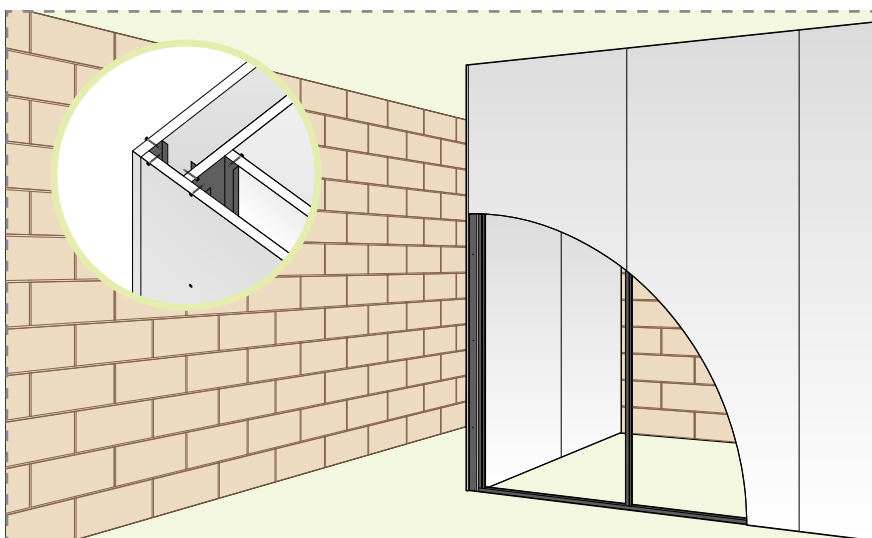


Jonctions en T

► **Visser** le montant de départ dans le montant de la première cloison au travers du parement.

alternative 1 : visser le parement de la première cloison dans le montant de départ.

alternative 2 : cheviller le montant de départ dans le parement de la première cloison.



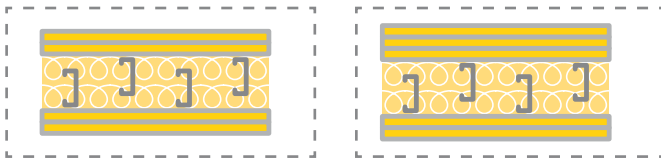
Jonctions en L

► **Visser** le montant de départ dans le montant d'extrémité de la première cloison.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS SÉPARATIVES BA 13 - BA 15 - BA 18 (1200)



Cloisons séparatives d'épaisseur 110 à 260 mm ou plus, réalisées par vissage de deux ou trois épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® BA 13, BA 15 ou d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtres PLADUR® BA 18 de part et d'autre d'une ossature métallique constituée de deux files de montants PLADUR® emboîtés dans des rails cornières PLADUR®.

► DESTINATION

Cloisons séparatives entre logements ou à isolation acoustique élevée, cloisons situées de part et d'autre d'un joint de fractionnement ou de dilatation du gros œuvre.

► MISE EN ŒUVRE

Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Documents à respecter dans tous les cas :
 - ▶ DTA 9/15-1008 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 1200 et PLADUR® Métal SD 1200)
 - ▶ DTA 9/15-1021 (Système PLADUR® Hydro pour les locaux EB+ Collectifs)
- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c
 - ▶ Plaques haute dureté PLADUR® I dans les locaux ou circulations particulièrement exposés aux chocs
- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :
 - ▶ Avec plaque PLADUR® BA 13 ou BA 15

Cloison minimale	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants | ou |	Hauteur maxi (m)	
				Parement double	Parement triple
SA 110 SD 140	M36-40 (1 montant PLADUR® 1,54 cm²)	60	II	-	2,70
		40	I	-	2,50
		40	II	2,65	3,00
SA 120 SD 160	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm²)	60	I	-	2,60
		60	II	2,75	3,10
		40	I	2,55	2,85
		40	II	3,05	3,40
SA 120 SD 160	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm²)	60	I	-	2,75
		60	II	2,95	3,30
		40	I	2,70	3,05
SA 135 SD 195	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,7 cm²)	40	II	3,25	3,65
		60	I	2,70	3,00
		60	II	3,20	3,55
SA 140 SD 210	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm²)	40	I	2,95	3,30
		60	II	3,50	3,90
		40	I	3,25	3,60
SA 160 SD 250	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,2 cm²)	40	II	3,85	4,30
		60	I	3,40	3,80
		60	II	4,05	4,50
SA 170 SD 270	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,5 cm²)	40	I	3,75	4,20
		60	II	4,45	5,00
		40	I	3,60	4,05
SA 195 SD 320	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm²)	60	II	4,30	4,80
		40	I	4,00	4,45
		40	II	4,75	5,30
SA 220 SD 370	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm²)	60	I	4,10	4,60
		60	II	4,90	5,50
		40	I	4,55	5,10
		40	II	5,40	6,05
		60	I	4,60	5,15
		60	II	5,45	6,10
		40	I	5,10	5,70
		40	II	6,05	6,75

Cloison	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique Rw + C (dB)	Résistance au feu
SA 120/48	2 x 2 BA 13	56 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SA 120/48 FONIC	2 x 2 BA 13 FONIC	59 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SA 140/48	2 x 2 BA 13	59 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 160/48	2 x 2 BA 13	59 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SA 170/70	2 x 2 BA 13	59 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 x 2 BA 13	61 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 BA 13 + 3 BA 13	63 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/170	2 BA 13 + 3 BA 13	64 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 x 3 BA 13	65 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/48	2 x 3 BA 13	67 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/70	2 x 3 BA 13	67 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 220/70	2 x 3 BA 13	68 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 260/90	2 x 3 BA 13	68 ⁽⁴⁾	EI 60 ⁽¹⁾

(1) PV EFACTIS EFR 14-J-002357 et extension 16/1 – hauteur maxi 4 m – EI 60 avec 2 épaisseurs de plaques PLADUR® N, H1, I ou FONIC BA 13

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC15-26057814

(3) Rapport d'essais CSTB n°AC14-26054044/B

(4) Simulation : rapport d'étude CSTB n°AC15-26057327

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► Avec plaque PLADUR® BA 18 (1200 mm)

Cloison minimale	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants | ou ||	Hauteur maxi (m)	
				Parement simple	Parement double
SA 95 SD 130	M36-40 (1 montant PLADUR® 1,54 cm ⁴)	60	II	-	2,55
		40	II	2,50	2,80
SA 105 SD 150	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	60	II	2,60	2,90
		40	I	-	2,70
		40	II	2,90	3,20
SA 105 SD 150	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	60	I	-	2,60
		60	II	2,75	3,10
		40	I	2,55	2,90
		40	II	3,05	3,45
SA 120 SD 180	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,71 cm ⁴)	60	I	2,55	2,85
		60	II	3,00	3,35
		40	I	2,80	3,15
		40	II	3,35	3,75
SA 130 SD 195	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	60	I	2,75	3,10
		60	II	3,30	3,70
		40	I	3,05	3,45
		40	II	3,65	4,05
SA 150 SD 235	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,19 cm ⁴)	60	I	3,20	3,60
		60	II	3,80	4,30
		40	I	3,55	4,00
		40	II	4,25	4,75
SA 160 SD 255	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,57 cm ⁴)	60	I	3,40	3,80
		60	II	4,05	4,55
		40	I	3,75	4,25
		40	II	4,50	5,05
SA 180 SD 300	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	60	I	3,90	4,35
		60	II	4,65	5,20
		40	I	4,30	4,80
		40	II	5,10	5,75
SA 210 SD 350	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	60	I	4,35	4,85
		60	II	5,15	5,75
		40	I	4,80	5,35
		40	II	5,70	6,40

Cloison	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique Rw + C (dB)	Résistance au feu
SA 120/48	2 BA 18	-	EI 60 ⁽¹⁾
SA 140/48	2 BA 18	-	EI 60 ⁽¹⁾
SA 160/70	2 BA 18	-	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 BA 18	56 ⁽²⁾	-
SD 180/70	2 BA 18	-	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/70	2 BA 18	57 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾

(1) PV EFACTIS EFR 14-J-003236 et extension 16/1 – hauteur maxi 4 m – EI 60 avec 1 épaisseur de plaques PLADUR® N, H1, I ou FONIC BA 18

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC15-26057814

(3) Simulation : rapport d'étude CSTB n°AC15-26057327

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - résistance au feu : voir les tableaux ci-dessus. Toujours vérifier le domaine de validité du PV et respecter ses consignes de montage;
- réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances (DOP) du produit.
- Protection contre les risques de chutes de personnes : en attente validation technique.

Type de cloison	S160	S160	S180	S180
Hauteur de la cloison (m)	2,5	3	2,5	3
Entraxe montants (m)	0,6	0,6	0,6	0,6
Montants simples ou doubles	I	II	I	II
► Quantitatifs indicatifs par m ² de cloison pour un chantier courant, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	4,2	4,2	4,2	4,2
Rail R PLADUR® (m)	1,68	1,40	1,68	1,40
Montant M PLADUR® (m)	3,50	7,00	3,50	7,00
Vis PLADUR® PM 3,5x25 (u)	41	68	41	68
Vis PLADUR® PM 3,5x35 (u)	81	136	61	102
Vis PLADUR® PM 3,5x45 (u)	0	0	41	68
Vis PLADUR® MM (u)	2	3	2	3
Enduit PLADUR® (kg)	0,7	0,7	0,7	0,7
Bande à joint PLADUR® (m)	3,50	3,27	3,50	3,27
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Cloison non porteuse à haute performance acoustique de type PLADUR® à parements doubles (ou double et triple) en plaques de plâtre vissées sur deux ossatures métallique indépendantes.

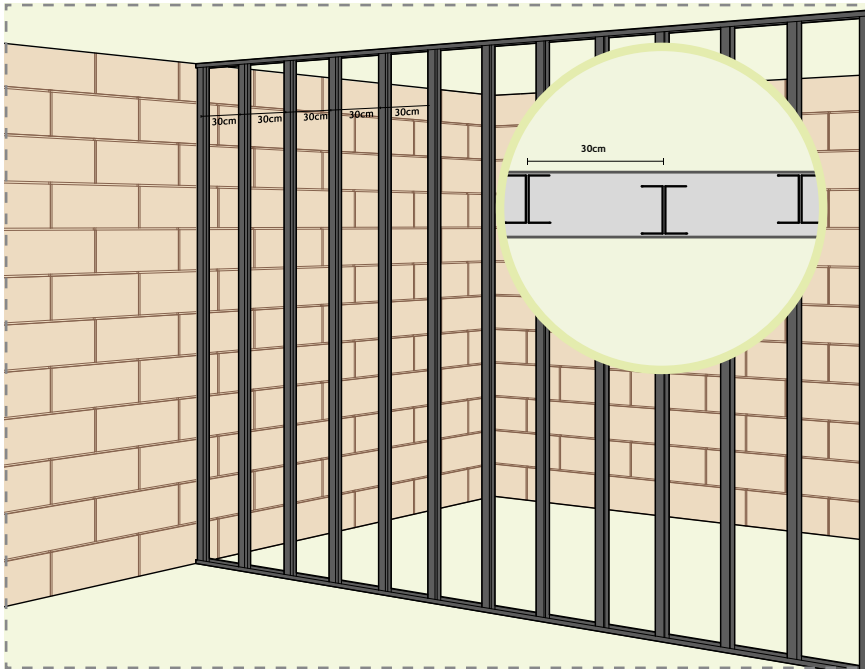
- Mise en œuvre suivant DTA 9/15 - 1008
- Hauteur : exemple : 2,5 m
- Épaisseur : exemple : 160 mm
- Résistance au feu : exemple : EI 60
- Incorporation d'un isolant en deux épaisseurs de laine minérale de : exemple 45 mm chacune dans le vide de cloison
- Indice d'affaiblissement acoustique : exemple : 61 dB
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistocellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'hubriserie, le type de plancher.

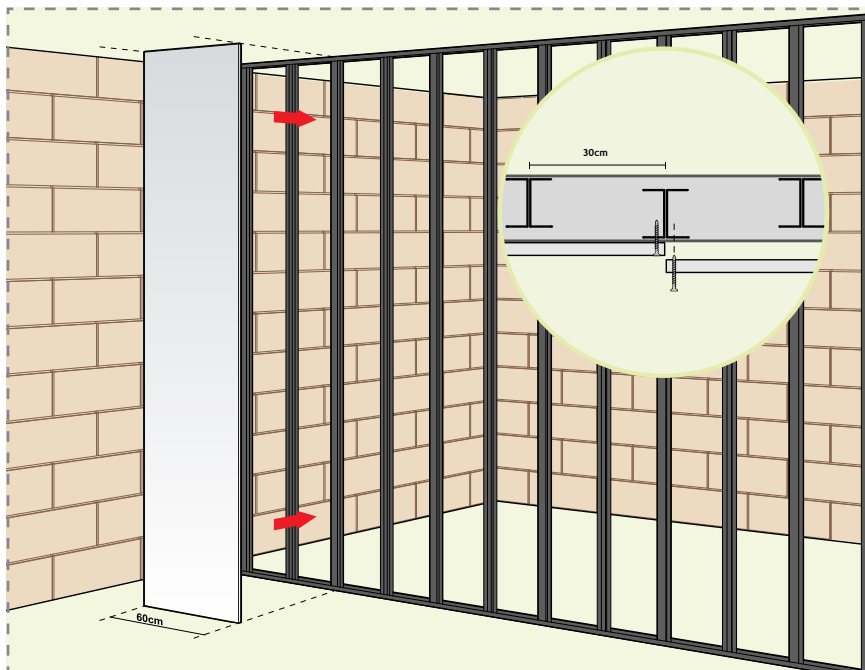
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

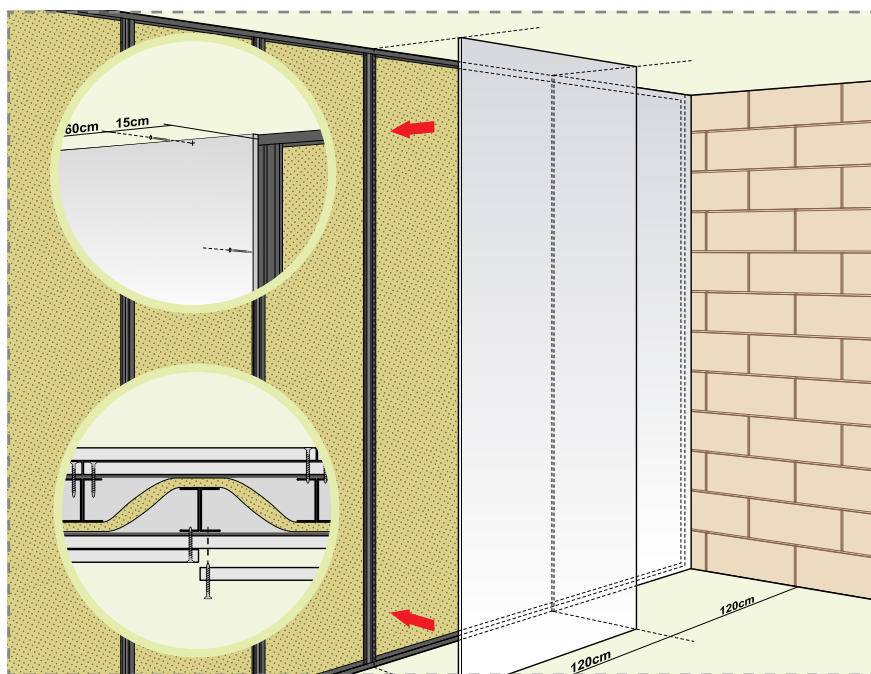
► CLOISONS SÉPARATIVES BA 13 - BA 15 - BA 18 (1200)



- **Poser** le rail bas (ou les rails ou les cornières).
- **Poser** le montant et la cornière de départ (ou les cornières).
- **Poser** le rail haut (ou les rails ou les cornières).
- **Pré-positionner** les montants des deux côtés de la cloison en les décalant d'un demi-entraxe d'une face à l'autre.



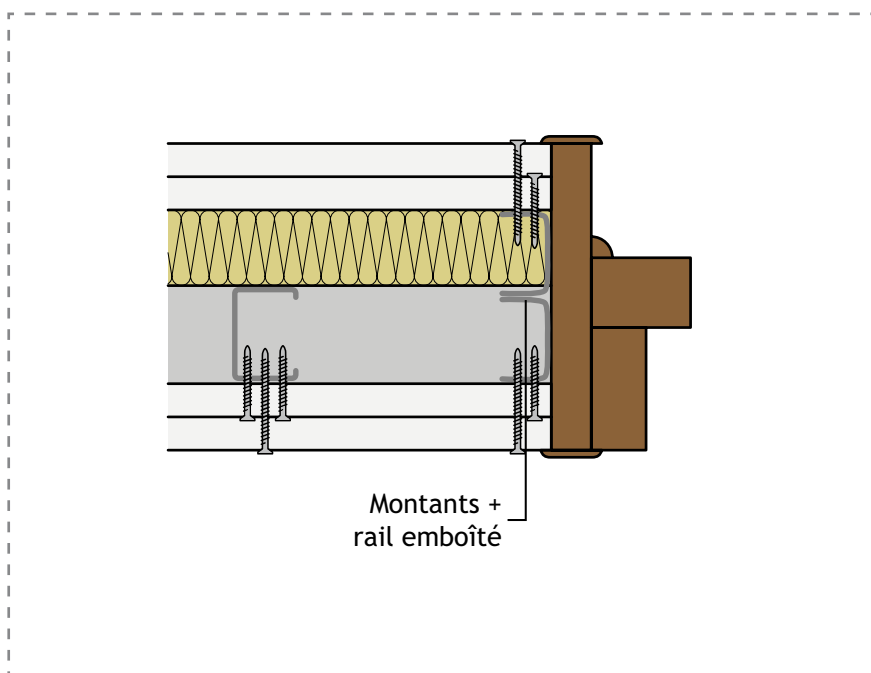
- **Poser** la première plaque ou demi-plaque de la première peau, puis les suivantes.
- **Poser** les plaques de la seconde peau en décalant les joints.



- ▶ **Poser** l'isolant.
- ▶ **Poser** les plaques du second parement en décalant les joints d'une peau à l'autre.

Nota : le décalage des montants implique un décalage des joints de plaques.

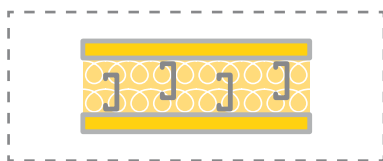
Si les montants sont en vis-à-vis (cas de certaines cloisons SA mais à éviter pour des raisons acoustiques) décaler aussi les joints d'un parement à l'autre.



MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

▶ CLOISONS SÉPARATIVES PLAQUES ÉPAISSES MAGNA 18 - MAGNA 25



Cloisons séparatives d'épaisseur 120 à 180 mm ou plus, réalisées par vissage d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® MAGNA 18 ou PLADUR® MAGNA 25 de part et d'autre d'une ossature métallique constituée de deux files de montants PLADUR® emboîtés dans des rails ou cornières PLADUR®.

▶ DESTINATION

Cloisons séparatives entre logements, isolation acoustique élevée, cloisons situées de part et d'autre d'un joint de fractionnement du gros œuvre.

▶ MISE EN ŒUVRE

- Document de référence :
 - ▶ DTA 9/15-1015 (Cloisons séparatives PLADUR® Métal SA 900 et PLADUR® Métal SD 900)
 - ▶ DTA 9/15-1021 (Système PLADUR® Hydro pour les locaux EB+ Collectifs)
- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques hydrofugées PLADUR® MAGNA H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c

- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :

► Avec PLADUR® MAGNA 18

Cloison minimale	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants] ou [	Hauteur maxi (m)	
				Parement simple	Parement double
SA 105 SD 150	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	45	I	-	2,65
		45	II	2,80	3,15
SA 105 SD 150	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	90	II	2,50	-
		45	I	2,50	2,80
		45	II	2,95	3,35
SA 120 SD 180	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,71 cm ⁴)	90	II	2,70	-
		45	I	2,70	3,05
		45	II	3,25	3,60
SA 130 SD 195	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	90	I	2,50	-
		90	II	2,95	-
		45	I	2,95	3,35
		45	II	3,55	3,95
SA 150 SD 235	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,19 cm ⁴)	90	I	2,90	-
		90	II	3,45	-
		45	I	3,45	3,85
		45	II	4,10	4,60
SA 160 SD 255	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,57 cm ⁴)	90	I	3,10	-
		90	II	3,65	-
		45	I	3,65	4,10
		45	II	4,35	4,90
SA 180 SD 300	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	90	I	3,50	-
		90	II	4,20	-
		45	I	4,20	4,70
		45	II	4,95	5,55
SA 210 SD 350	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	90	I	3,90	-
		90	II	4,65	-
		45	I	4,65	5,20
		45	II	5,55	6,20

Cloison	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique Rw + C (dB)	Résistance au feu
SA 120/48	2 x 1 BA 18	54 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SA 160/48	2 x 1 BA 18	57 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SA 180/48	2 x 1 BA 18	59 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/70	2 x 1 BA 18	59 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 x 2 BA 18	63 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 240/70	2 x 2 BA 18	64 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾

(1) PV EFACTIS n° EFR 14-J-003235 – hauteur max. 4 m – 1 épaisseur de plaques PLADUR® MAGNA 18 ou MAGNA 18 H1.

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC15-26057814.

(3) Simulation : rapport d'étude CSTB n°AC15-26057814.

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

► CLOISONS SÉPARATIVES PLAQUES ÉPAISSES MAGNA 18 - MAGNA 25

► Avec PLADUR® MAGNA 25

Cloison minimale	Montant	Entraxe montants (cm)	Montants] ou ][	Hauteur maxi (m)	
				Parement double	Parement triple
SA 120 SD 170	M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	45	I	-	2,75
		45	II	2,90	3,25
SA 120 SD 170	M48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	90	II	2,60	-
		45	I	2,60	2,90
		45	II	3,10	3,45
SA 135 SD 195	M62-35 (1 montant PLADUR® 4,71 cm ⁴)	90	II	2,85	-
		45	I	2,85	3,15
		45	II	3,35	3,75
SA 140 SD 210	M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	90	I	2,60	-
		90	II	3,10	-
		45	I	3,10	3,45
		45	II	3,65	4,10
SA 160 SD 250	M90-40 (1 montant PLADUR® 12,19 cm ⁴)	90	I	3,00	-
		90	II	3,60	-
		45	I	3,60	4,00
		45	II	4,25	4,80
SA 170 SD 270	M100-40 (1 montant PLADUR® 15,57 cm ⁴)	90	I	3,20	-
		90	II	3,80	-
		45	I	3,80	4,25
		45	II	4,55	5,10
SA 195 SD 320	M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	90	I	3,65	-
		90	II	4,35	-
		45	I	4,35	4,85
		45	II	5,15	5,80
SA 220 SD 370	M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	90	I	4,05	-
		90	II	4,85	-
		45	I	4,85	5,45
		45	II	5,75	6,45

Cloison	Nombre et type de plaques	Affaiblissement acoustique Rw + C (dB)	Parement double
SA 120/48	2 X 1 BA 25	53 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 160/48	2 X 1 BA 25	60 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 180/48	2 X 1 BA 25	60 ⁽²⁾	EI 60 ⁽¹⁾
SD 200/70	2 X 1 BA 25	62 ⁽³⁾	EI 60 ⁽¹⁾

(1) PV EFECTIS n° EFR 14-J-003235 – hauteur max. 4 m – épaisseur de plaques PLADUR® MAGNA 18 ou MAGNA 18 H1.

(2) Rapport d'essais CSTB n°AC15-26057814

(3) Simulation : rapport d'étude CSTB n°AC15-26057814

Les PV d'essais acoustiques justifiant les performances des cloisons PLADUR® datent de moins de 10 ans et sont réalisés par un laboratoire français accrédité.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : voir tableau ci-dessus. Toujours vérifier le domaine de validité du PV et respecter ses conditions de montage ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances CE du produit (DOP).
- Protection contre les risques de chutes de personnes : en attente validation technique.

Type de cloison	S160	S160	S180	S180
Parement	1 MAGNA 18	2 MAGNA 18	1 MAGNA 25	2 MAGNA 25
Hauteur de la cloison (m)	2,4	3,1	2,6	3,2
Entraxe montants (m)	0,9	0,45	0,9	0,45
Montants simples ou doubles]]]]]]
► Quantitatifs indicatifs par m ² de cloison pour un chantier courant, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	2,1	4,2	2,1	4,2
Rail R ou cornière C PLADUR® (m)	1,75	1,35	1,62	1,31
Montant M PLADUR® (m)	2,80	7,23	3,03	7,47
Vis PLADUR® PM 35 ou 45 (u)	56	77	61	77
Vis PLADUR® PM 55 ou 70 (u)	-	182	-	182
Vis PLADUR® MM (u)	3	-	-	8
Enduit PLADUR® (kg)	0,95	0,95	0,95	0,95
Bande à joints PLADUR® (m)	5,60	7,23	6,07	7,47
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

* À multiplier par 2 si cornières.

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Cloison non porteuse à haute performance acoustique de type PLADUR® à parements simples (ou doubles) MAGNA BA 18 (ou BA 25) en plaques de plâtre vissées sur deux ossatures métalliques indépendantes.

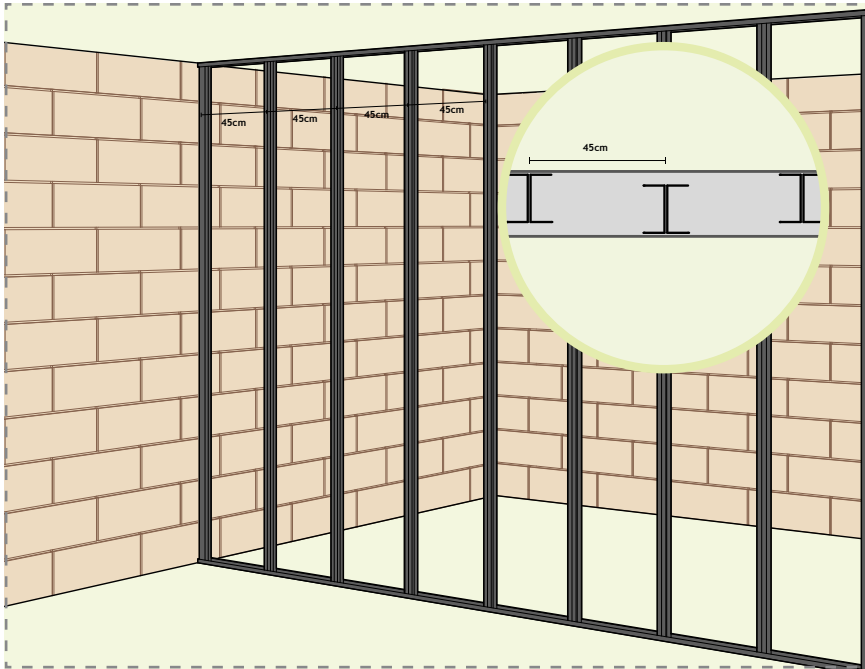
- Hauteur : exemple : 2,5 m
- Épaisseur : exemple : 160 mm
- Résistance au feu : exemple, EI 60
- Incorporation d'un isolant en deux épaisseurs de laine minérale de : exemple 45 mm chacune dans le vide de cloison
- Indice d'affaiblissement acoustique : exemple : 61 dB
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscellement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'hubloterie, le type de plancher.

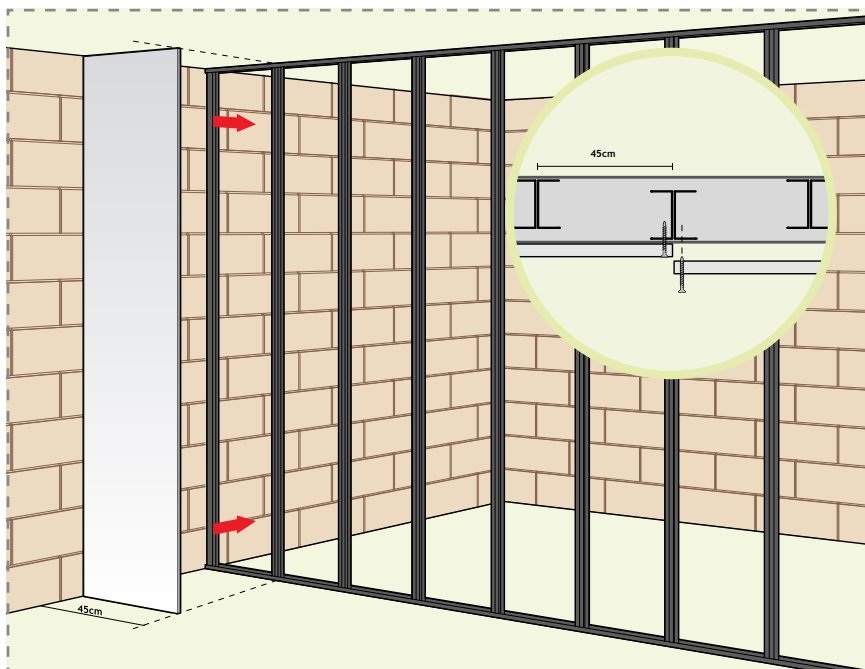
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

CLOISONS PLADUR® SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

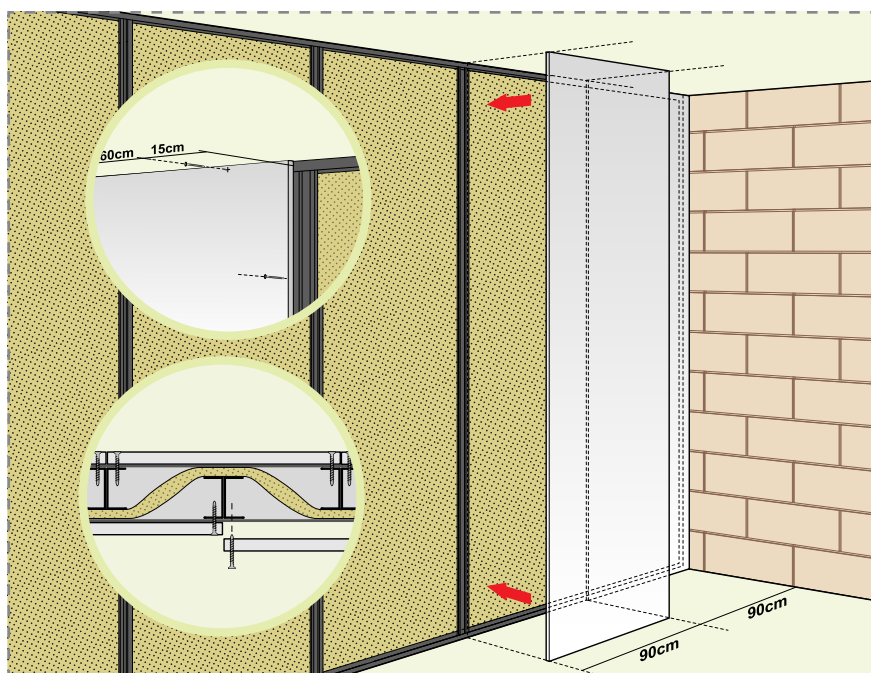
► CLOISONS SÉPARATIVES PLAQUES ÉPAISSES MAGNA 18 - MAGNA 25



- **Poser** le rail bas (ou les rails ou les cornières).
- **Poser** le montant et la cornière de départ (ou les cornières).
- **Poser** le rail haut (ou les rails ou les cornières).
- **Pré-positionner** les montants des deux côtés de la cloison en les décalant d'un demi-entraxe d'une face à l'autre.



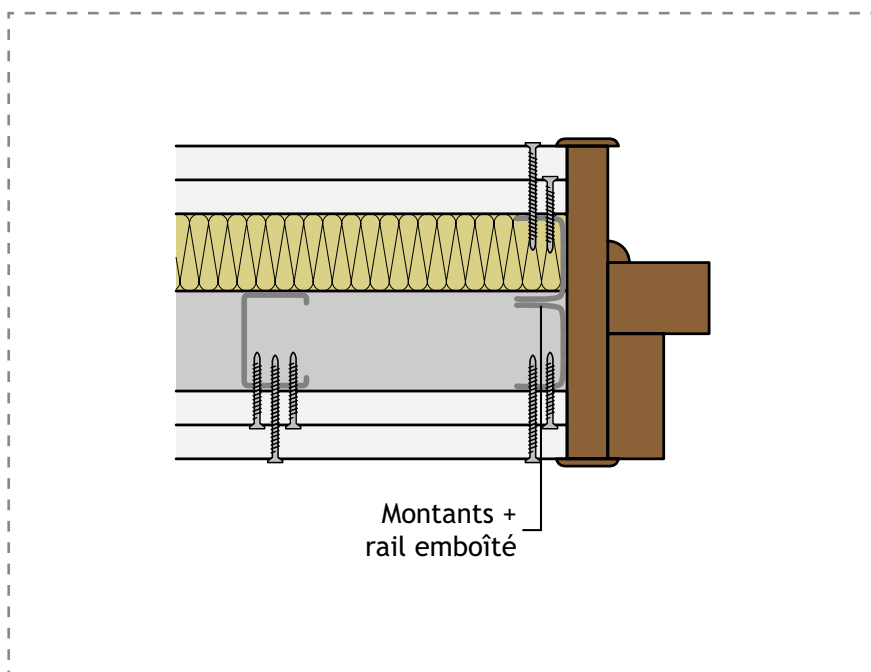
- **Poser** la première plaque ou demi-plaque de la première peau, puis les suivantes.
- **Poser** si nécessaire les plaques de la seconde peau en décalant les joints.



- ▶ **Poser** l'isolant.
- ▶ **Poser** les plaques du second parement en décalant les joints d'une peau à l'autre.

Nota : le décalage des montants implique un décalage des joints de plaques.

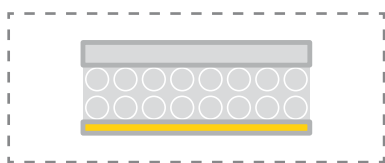
Si les montants sont en vis-à-vis (cas de certaines cloisons SA mais à éviter pour des raisons acoustiques) décaler aussi les joints d'un parement à l'autre.



MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

► COMPLEXES DE DOUBLAGE PLADUR ENAIRGY ISOPOP®



Doublage thermique de murs réalisé par collage d'un complexe isolant constitué d'une plaque de plâtre PLADUR® et d'un isolant en PSE contrecollé au dos de la plaque.

La gamme PLADUR ENAIRGY ISOPOP® est disponible avec des plaques PLADUR® N, H1 et I en BA 10 ou BA 13

► DESTINATION

Isolation thermique par l'intérieur et habillage des murs.

► CARACTÉRISTIQUES

Norme produit : NF EN 13950.

Certification : ACERMI.

Résistance thermique : voir tableau.

► MISE EN ŒUVRE

Documents de référence à respecter : DTU 25.42 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.

Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques PLADUR® BA 13 dans les Etablissements Recevant du Public (ERP)
 - ▶ Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p et EB+c
 - ▶ Plaques hautes duretés PLADUR® I dans les locaux exposés aux chocs
- Hauteurs supérieures à 3 m et inférieures à 4 m : prévoir un tasseau de bois de largeur 50 mm dans l'épaisseur de l'isolant (voir p.77).
- Choisir le bon complexe en fonction de l'isolation thermique recherchée :

Niveau	Produit	Résistance thermique (m ² K/W)	Largeur (m)	Isolant	
				Épaisseur (mm)	Type
STANDARD	ISOPOP® R0,55 10+20	0,55	1,2	20	ISOPOP 38
	ISOPOP® R0,65 13+20	0,65	1,2	20	ISOPOP 32
	ISOPOP® R0,80 10+30	0,80	1,2	30	ISOPOP 38
	ISOPOP® R1,10 10+40	1,10	1,2	40	ISOPOP 38
	ISOPOP® R1,30 13+40	1,30	1,2	40	ISOPOP 32
	ISOPOP® R1,60 10+60	1,60	1,2	60	ISOPOP 38
	ISOPOP® R1,90 13+60	1,90	1,2	60	ISOPOP 32
	ISOPOP® R2,15 10+80	2,15	1,2	80	ISOPOP 38
	ISOPOP® R2,15 13+80	2,15	1,2	80	ISOPOP 38
ADVANCED	ISOPOP® R2,55 10+80	2,55	1,2	80	ISOPOP 32
	ISOPOP® R2,55 13+80	2,55	1,2	80	ISOPOP 32
	ISOPOP® R2,65 10+100	2,65	1,2	100	ISOPOP 38
	ISOPOP® R2,65 13+100	2,65	1,2	100	ISOPOP 38
	ISOPOP® R3,15 10+100	3,15	1,2	100	ISOPOP 32
	ISOPOP® R3,15 13+100	3,15	1,2	100	ISOPOP 32
EFFICIENT	ISOPOP® R3,80 13+120	3,80	1,2	120	ISOPOP 32
	ISOPOP® R4,40 13+140	4,40	1,2	140	ISOPOP 32

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ conformité AM8 : en ERP toujours utiliser des complexes 13 + XX ;
 - ▶ si hauteur ≥ 3 m en ERP (3,6 m en habitations), tasseau bois 50 mm x épaisseur isolant (voir p.77).

► Quantitatifs indicatifs par m² de doublage pour un chantier courant

Panneau isolant (m ²)	1,05
Enduit PLADUR® (kg)	0,35
Bande à joint PLADUR® (m)	1,75
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	2,50

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

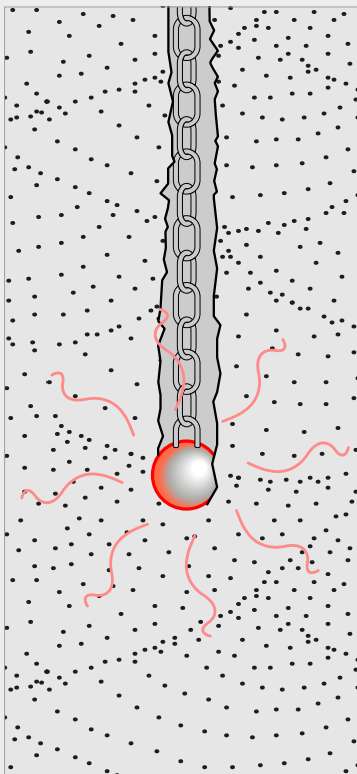
Doublage de mur réalisé par panneau isolant avec parement en plaque de plâtre du type PLADUR ENAIRGY ISOPOP®

- Épaisseur et type du parement plâtre : exemple :
1 épaisseur de BA 13 hydrofugé H1 type PLADUR® H1
- Épaisseur de l'isolant : exemple : 100 mm
- Résistance thermique du panneau : exemple : 3,15 m²K/W
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.42
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

DÉCOUPE

Les saignées pour le passage des gaines électriques peuvent être réalisées par une bille chaude (A) ou des outils spécifiques tels que le thermo cutter (B)



A Découpe à la bille chaude

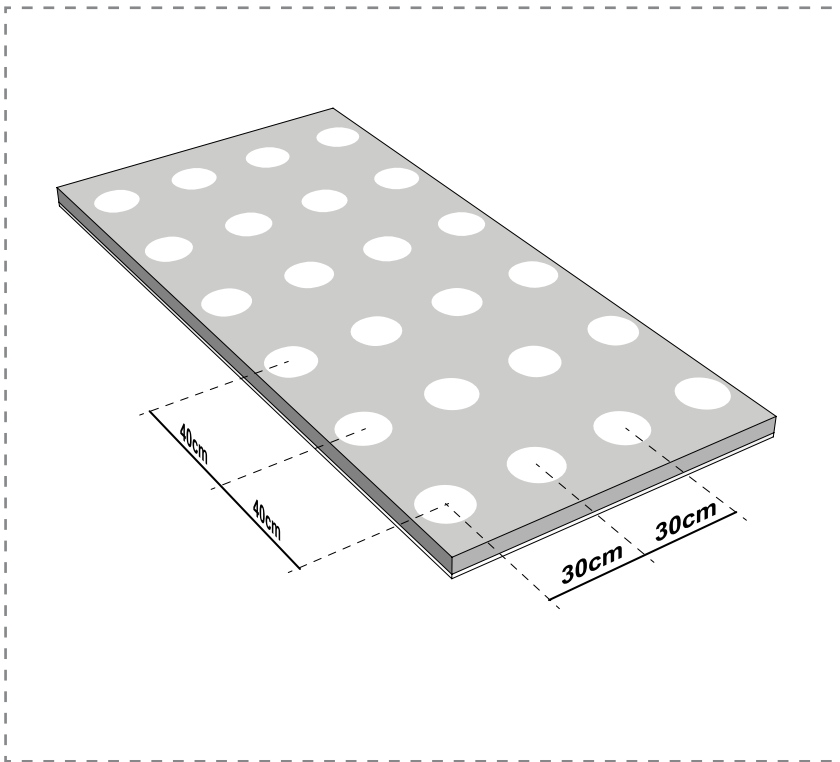


B Découpe au thermocutter

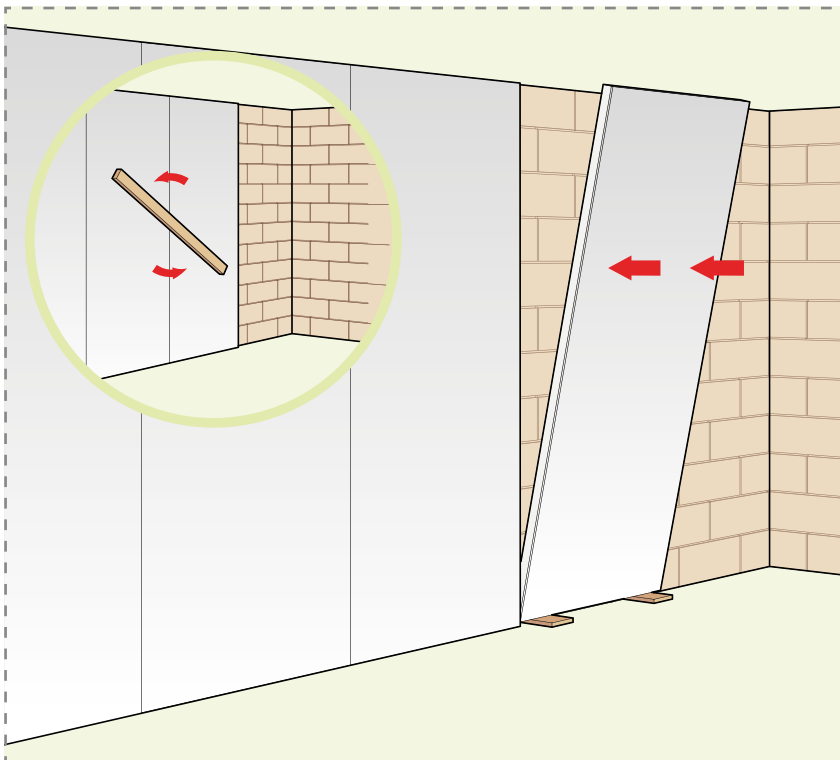
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

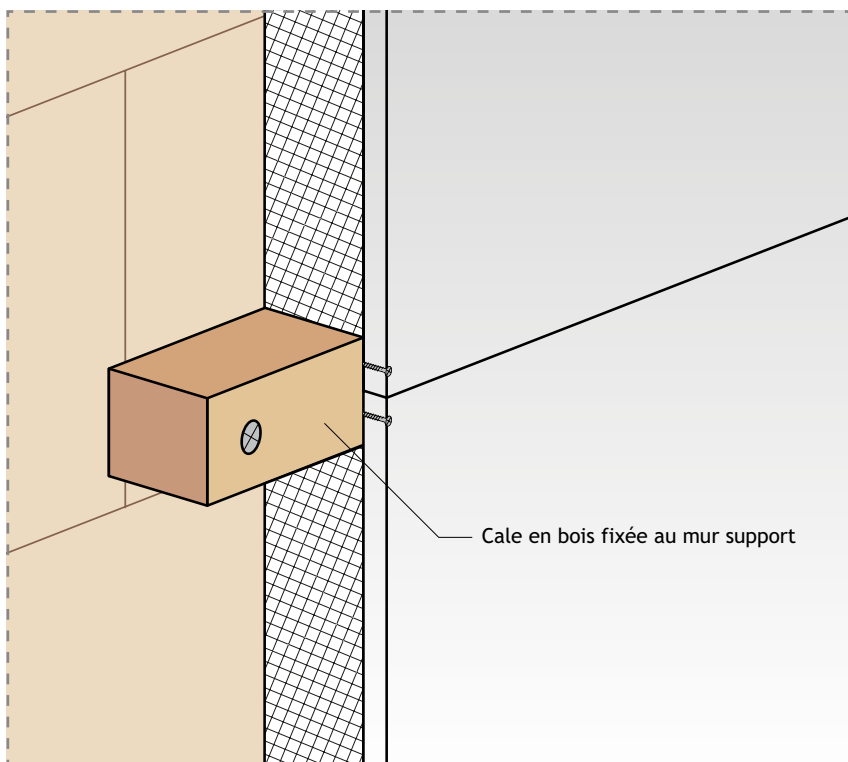
▶ COMPLEXES DE DOUBLAGE PLADUR ENAIRGY ISOPOP®



- ▶ **Préparer** les panneaux de doublage
- ▶ **Poser** les plots de mortier adhésif MA sur l'isolant



- ▶ **Poser** les panneaux de doublage en les plaquant vers le haut
- ▶ **Serrer** les panneaux à l'aide d'une règle en bois, à l'épaisseur voulue
- ▶ Après séchage du mortier adhésif, **retirer** les cales et fermer la lame d'air en obturant le vide de la partie basse (bouillage laine de roche, mastic, etc.)



- Lorsque nécessaire, **fixer** au mur un tasseau de bois de largeur minimale 50 mm affleurant au dos des plaques.

	En ERP	En habitations
	Doublages en PSE	Doublages en PSE
En pose collée		
Plaque Mini	BA 13	BA 10
Référence	Arrêté du 6 octobre 2004 et Guide ERP*	Arrêté du 31 janvier 1986 art. 16 et Guide habitations**
Hauteur totale maxi	4 m	-
Référence	Guide ERP *	Guide habitations**
Hauteur maxi entre tasseaux	3 m	3,6 m
Référence	Guide ERP* art I-3-1 et CECMI du 6 juin 2006	NF DTU 25.42 p1-1 art 6.3.3

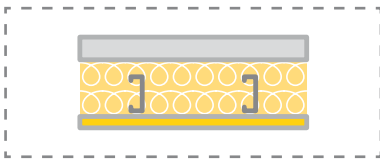
* Guide d'emploi des Isolants combustibles dans les Établissements Recevant du Public annexé à l'arrêté du 06 octobre 2004 modifié

** Guide de l'Isolation Thermique par l'Intérieur des Bâtiments d'Habitation du point de vue des risques en cas d'Incendie (Cahiers du CSTB 3231 - juin 2000).

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

▶ CONTRE-CLOISONS PLAQUES 1200 SUR MONTANTS



Contre-cloisons de doublage de mur réalisées par vissage d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique indépendante constituée de montants PLADUR® emboîtés dans des rails PLADUR®.

▶ DESTINATION

Doublage intérieur de murs dans tous les locaux visés par le DTU 25.41.

▶ MISE EN ŒUVRE

Documents de référence à respecter : DTU 25.41 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.
Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir le bon parement :
 - ▶ PLADUR® BA 13 minimum en parties privatives
 - ▶ PLADUR® BA 18 ou 2 BA 13 dans les parties communes ou accessibles au public
 - ▶ Plaques PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c
 - ▶ Plaques PLADUR® PV avec pare-vapeur incorporé : toujours associées à un isolant dépourvu de pare-vapeur
 - ▶ Plaques PLADUR® I dans les locaux particulièrement exposés aux chocs.
 - ▶ Plaques PLADUR® FON⁺ au delà de 2m lorsqu'une absorption acoustique est recherchée.

- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :

Montant	Entraxe montants (cm)	Montants] ou ][	Hauteur maxi (m)			
			Parement 1 BA 13 ou 1 BA 15	Parement 2 BA 13	Parement 1 BA 18	Parement 2 BA 18
M48-35 (1 montant PLADUR® 2,62 cm ⁴)	60	]	2,00	2,30	2,15	2,55
	60	][	2,40	2,75	2,60	3,10
	40	]	2,25	2,55	2,40	2,85
	40	][	2,65	3,00	2,85	3,40
M 48-50 (1 montant PLADUR® 3,36 cm ⁴)	60	]	2,15	2,45	2,30	2,75
	60	][	2,55	2,90	2,75	3,30
	40	]	2,40	2,70	2,55	3,05
	40	][	2,85	3,20	3,05	3,65
M62-35 (1 montant PLADUR® 4,71 cm ⁴)	60	]	2,35	2,65	2,50	3,00
	60	][	2,80	3,15	3,00	3,60
	40	]	2,60	2,95	2,80	3,35
	40	][	3,10	3,50	3,30	3,95
M70-37 (1 montant PLADUR® 6,69 cm ⁴)	60	]	2,55	2,90	2,75	3,30
	60	][	3,05	3,45	3,25	3,90
	40	]	2,85	3,20	3,05	3,65
	40	][	3,35	3,80	3,60	4,30
M90-40 (1 montant PLADUR® 12,19 cm ⁴)	60	]	2,95	3,35	3,20	3,80
	60	][	3,55	4,00	3,80	4,55
	40	]	3,30	3,75	3,55	4,25
	40	][	3,90	4,45	4,20	5,00
M100-40 (1 montant PLADUR® 15,57 cm ⁴)	60	]	3,15	3,60	3,40	4,05
	60	][	3,75	4,25	4,05	4,85
	40	]	3,50	3,95	3,75	4,50
	40	][	4,15	4,70	4,45	5,30
M125-40 (1 montant PLADUR® 26,26 cm ⁴)	60	]	3,60	4,10	3,85	4,60
	60	][	4,30	4,85	4,60	5,50
	40	]	4,00	4,55	4,30	5,15
	40	][	4,75	5,40	5,10	6,00
M150-40 (1 montant PLADUR® 40,52 cm ⁴)	60	]	4,00	4,55	4,30	5,15
	60	][	4,80	5,45	5,15	6,00
	40	]	4,45	5,05	4,75	5,70
	40	][	5,30	6,00	5,70	6,00

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses: non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : sans objet dans le domaine d'emploi visé ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2- s1, d0.
- Risques de chutes de personnes : à considérer pour la façade complète.

Hauteur de la contre-cloison (m)	2,5	3	2,5	3
Entraxe montants (m)	0,6	0,6	0,6	0,6
Montants simples ou doubles]][]][
Contre-cloison	Simple peau BA 13		Double peau BA 13	
● Quantitatifs indicatifs par m ² de contre-cloison pour un chantier courant, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %				
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	1,05	1,05	2,10	2,10
Rail R PLADUR® (m)	0,84	0,70	0,84	0,70
Montant M PLADUR® (m)	1,75	3,50	1,75	3,50
Vis PLADUR® PM 3,5x25 (u)	26	34	13	17
Vis PLADUR® PM 3,5x35 (u)	0	0	26	34
Vis PLADUR® MM (u)	2	3	2	3
Enduit PLADUR® (kg)	0,35	0,35	0,35	0,35
Bande à joint PLADUR® (m)	1,75	1,63	1,75	1,63
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Doublage de mur réalisé par vissage d'une (ou deux) épaisseur(s) de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique non indépendante de la façade.

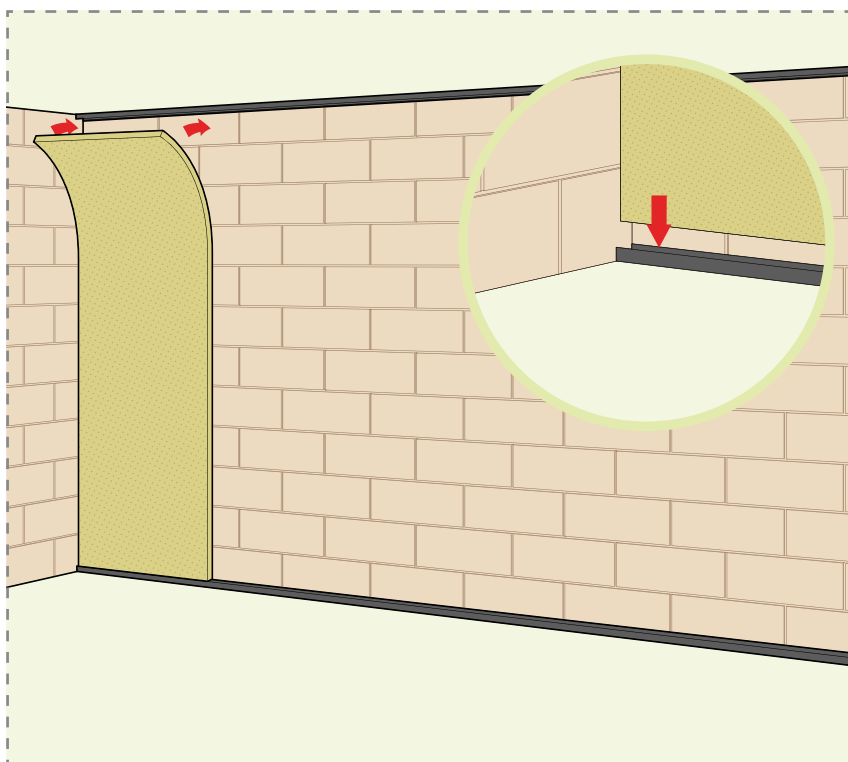
- Épaisseur et type du parement plâtre: exemple :
 - 1 épaisseur de BA 13 hydrofugé H1 type PLADUR® H1
- Épaisseur et résistance thermique de l'isolant :
 - exemple : polystyrène expansé 100 mm
 - et $R = 3,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

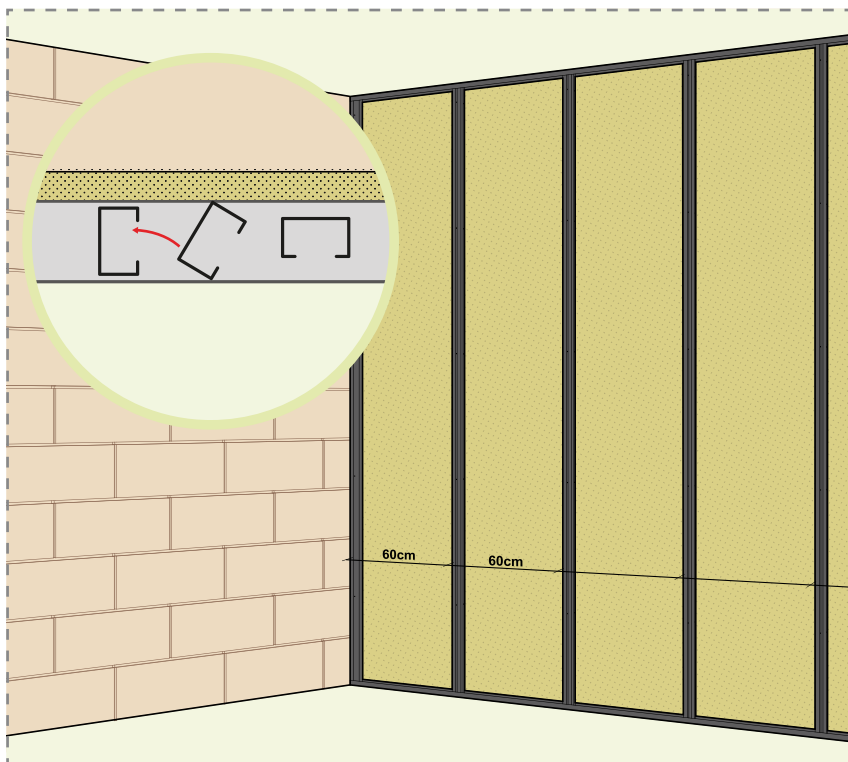
DOUBLAGES PLADUR®

▶ CONTRE-CLOISONS PLAQUES 1200 SUR MONTANTS

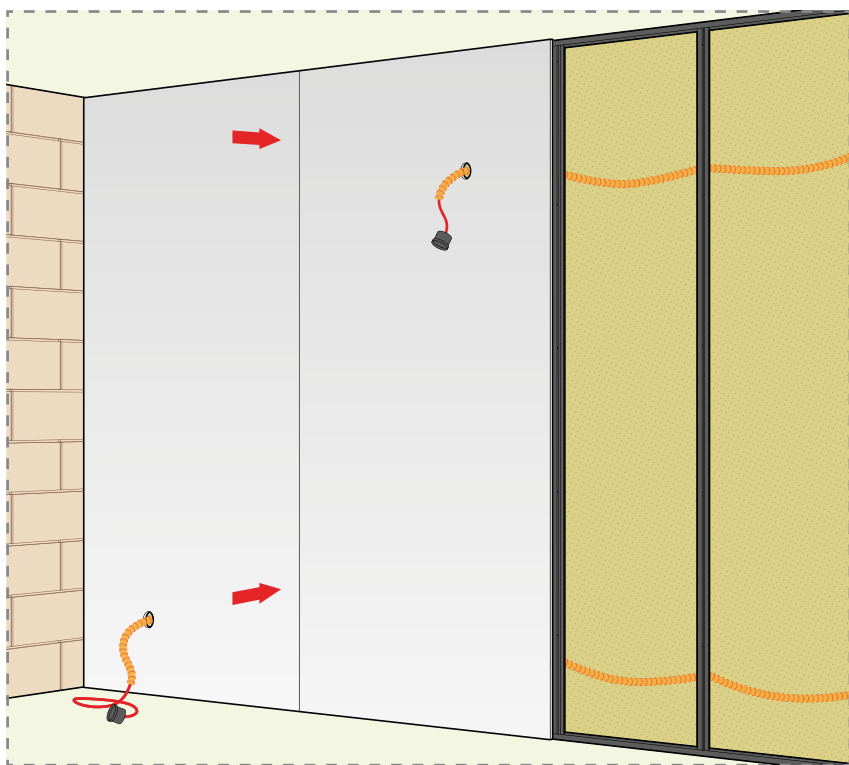


- ▶ **Poser** les rails haut et bas.
- ▶ **Poser** l'isolant.

Lorsque nécessaire (cf. NF DTU 20.1 P4), réaliser une lame d'air continue entre le mur et l'isolant.



- ▶ **Poser** les montants devant l'isolant à l'entraxe voulu.

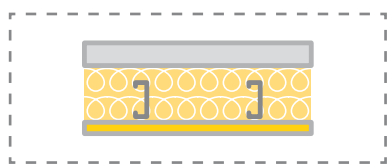


- ▶ **Passer** les réseaux
- ▶ **Poser** les plaques après avoir réservé l'emplacement des boîtiers
- ▶ **Faire passer** les réseaux dans les orifices.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

► CONTRE-CLOISONS PLAQUES 900 SUR MONTANTS



Contre-cloisons de doublage de mur réalisées par vissage d'une ou plusieurs épaisseurs de plaques de plâtre de 900 mm de largeur, PLADUR® MAGNA 18 ou 25, sur une ossature métallique indépendante constituée de montants PLADUR® emboîtés dans des rails PLADUR®.

► DESTINATION

Doublage intérieur de murs dans tous les locaux visés par le DTA 9/17-1052.

► MISE EN ŒUVRE

Documents de référence à respecter dans tous les cas : DTA 9/17-1052 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.

- Choisir le bon parement :
 - Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c.

Les plaques PLADUR® MAGNA 18 et MAGNA 25 sont haute dureté (type I de la norme EN 520). Elles conviennent donc aux zones particulièrement exposées aux chocs.

- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages et du parement à mettre en œuvre :
 - Avec plaque BA 18 de largeur 900 mm

Type d'ossature	Inerties (cm ⁴)	Hauteurs Limites (m)											
		Parement simple				Parement double				Parement triple			
		Entraxe 900		Entraxe 450		Entraxe 900		Entraxe 450		Entraxe 900		Entraxe 450	
		montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés
M 36/40	1,54	1,75	2,05	2,05	2,45	2,10	2,45	2,45	2,55	2,30	2,70	2,70	2,60
M 48/35	2,62	2,00	2,35	2,35	2,80	2,35	2,80	2,80	2,90	2,60	3,10	3,10	3,00
M 48/50	3,36	2,10	2,50	2,50	2,95	2,50	3,00	3,00	3,10	2,75	3,30	3,30	3,20
M 62/35	4,71	2,30	2,70	2,70	3,25	2,75	3,25	3,25	3,40	3,00	3,60	3,60	3,45
M 70/37	6,69	2,50	2,95	2,95	3,55	3,00	3,55	3,55	3,70	3,30	3,90	3,90	3,80
M 90/40	12,19	2,90	3,45	3,45	4,10	3,50	4,15	4,15	4,30	3,85	4,55	4,55	4,40
M 100/40	15,57	3,10	3,65	3,65	4,35	3,70	4,40	4,40	4,55	4,05	4,85	4,85	4,65
M 125/40	26,26	3,50	4,20	4,20	4,95	4,20	5,00	5,00	5,20	4,65	5,50	5,50	5,35
M 150/40	40,52	3,90	4,65	4,65	5,55	4,70	5,60	5,60	5,80	5,15	6,15	6,15	5,95

- Avec plaque BA 25 de largeur 900 mm

Type d'ossature	Inerties (cm ⁴)	Hauteurs Limites (m)							
		Parement simple				Parement double			
		Entraxe 900		Entraxe 450		Entraxe 900		Entraxe 450	
		montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés	montant simple	montants accolés
M 36/40	1,54	1,80	2,15	2,15	2,55	2,15	2,55	2,55	2,65
M 48/35	2,62	2,05	2,45	2,45	2,90	2,45	2,95	2,95	3,05
M 48/50	3,36	2,20	2,60	2,60	3,10	2,60	3,10	3,10	3,25
M 62/35	4,71	2,40	2,85	2,85	3,35	2,85	3,40	3,40	3,50
M 70/37	6,69	2,60	3,10	3,10	3,65	3,10	3,70	3,70	3,85
M 90/40	12,19	3,00	3,60	3,60	4,25	3,60	4,30	4,30	4,45
M 100/40	15,57	3,20	3,80	3,80	4,55	3,85	4,55	4,55	4,75
M 125/40	26,26	3,65	4,35	4,35	5,15	4,40	5,20	5,20	5,40
M 150/40	40,52	4,05	4,85	4,85	5,75	4,90	5,80	5,80	6,05

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : à considérer pour la paroi complète ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances (DOP) du produit.
- Risques de chutes de personnes : à considérer pour la paroi complète.

Nombre de plaques	1	2	3	1	2
Type de plaque	MAGNA 18	MAGNA 18	MAGNA 18	MAGNA 25	MAGNA 25
Hauteur de la contre-cloison (m)	2,70	2,50	4,00	2,60	2,60
Montants PLADUR®	M62-35	M62-35	M100-40	M48-50	M48-50
Entraxe montants (m)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Montants simples ou doubles][]]][]
► Quantitatifs indicatifs par m ² de cloison pour un bâtiment tertiaire courant, vides non déduits, en tenant compte d'un coefficient de pertes de 5%					
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	2,1	4,2	6,3	2,1	4,2
Rail R PLADUR® (m)	0,78	0,84	0,53	0,81	0,81
Montant M PLADUR® (m)	2,33	1,17	1,17	2,33	1,17
Vis PLADUR® PM 35 ou 45	11	4	3	11	4
Vis PLADUR® PM 55	0	7	3	0	0
Vis PLADUR® PM 70	0	0	6	0	7
Vis PLADUR® MM (u)	2	0	0	2	0
Enduit PLADUR® (kg)	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Bande à joint PLADUR® (m)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Contre-cloison de doublage de mur de type PLADUR® à parements en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.

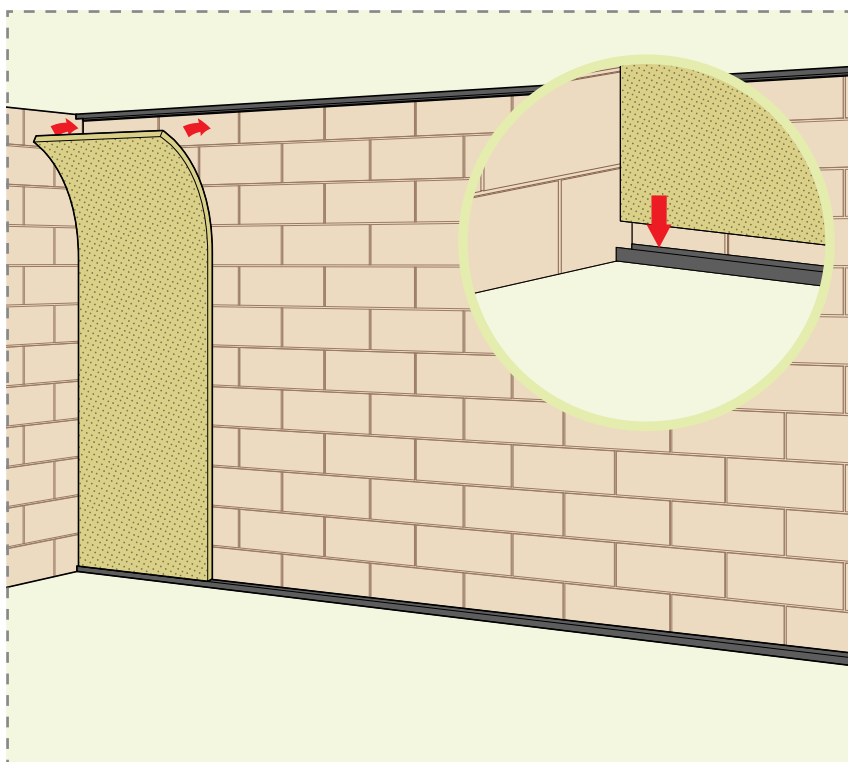
- Hauteur : exemple 2,50 m
- Épaisseur : exemple 98 mm hors isolant
- Composition du parement : exemple 2 épaisseurs de plaques PLADUR® BA 18
- Ossature : exemple montants PLADUR® M62-35 simples disposés à entraxe 90 cm
- Isolant : Exemple : laine minérale rigide 100 mm et R = 3,15 m².K/W.
- Mise en œuvre conformément au DTA 9/17-1052
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscèlement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières ...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, le type d'hubriserie, le type de planchers, les charges lourdes éventuelles, la présence (ou non) d'une lame d'air.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

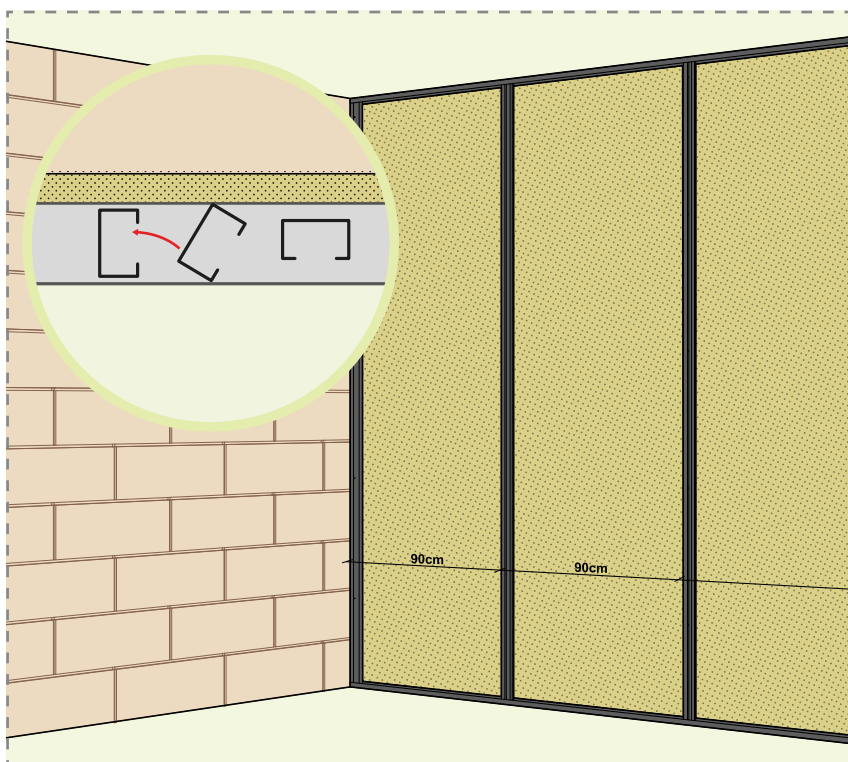
DOUBLAGES PLADUR®

► CONTRE-CLOISONS PLAQUES 900 SUR MONTANTS

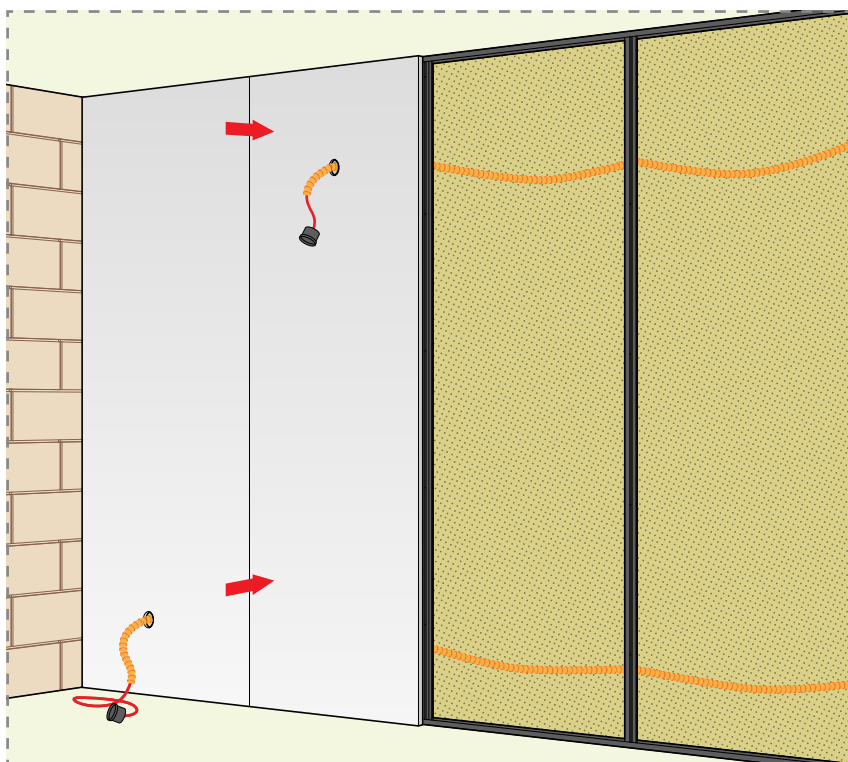


- **Poser** les rails haut et bas.
- **Poser** l'isolant.

Lorsque nécessaire, réaliser une lame d'air continue entre le mur et l'isolant.



- **Poser** les montants à l'entraxe voulu.

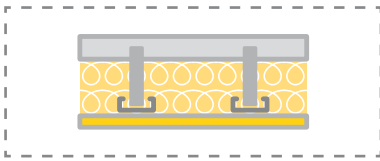


- ▶ **Passer** les réseaux
- ▶ **Poser** les plaques après avoir réservé l'emplacement des boîtiers
- ▶ Les **faire passer** dans les orifices.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

▶ CONTRE-CLOISONS SUR FOURRURES



Contre-cloisons de doublage de mur réalisées par vissage d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique indépendante constituée de Fourrures PLADUR® T-45 emboîtées dans des Rails Clips PLADUR®.

▶ DESTINATION

Doublage intérieur de murs dans les locaux privatifs, cas A défini par le DTU 25.41.

▶ MISE EN ŒUVRE

Documents de référence à respecter : DTU 25.41 et DTA 9/15-1021 pour les locaux EB+c.
Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c
 - ▶ Plaques PLADUR® PV avec pare-vapeur incorporé : toujours associées à un isolant dépourvu de pare-vapeur
- Choisir l'ossature en fonction de la hauteur entre étages :

Hauteur entre étages (m)	Entraxe fourrures (m)	Hauteur appuis intermédiaires (m)
2,70	0,60	1,35
4,50	0,60	1,30 et 2,60

▶ SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : sans objet dans le domaine d'emploi visé ;
 - ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0.
- Risques de chutes de personnes : à considérer pour la façade complète.

Hauteur de la contre-cloison (m)	2,5	2,7
Entraxe montants (m)	0,6	0,6
Montants simples ou doubles	-	-
▶ Quantitatifs indicatifs par m ² de contre-cloison pour un chantier courant, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %		
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	1,05	1,05
Rail Clip PLADUR® (m)	0,84	0,78
Fourrure T-45 PLADUR® (m)	1,75	1,75
Appuis intermédiaires (u)	1	1
Vis PLADUR® PM 3,5x25 ou 35 (u)	26	20
Vis PLADUR® MM (u)	2	2
Enduit PLADUR® (kg)	0,35	0,35
Bande à joint PLADUR® (m)	1,75	1,70
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1

▶ AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Doublage de mur réalisé par vissage d'une épaisseur de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique constituée de fourrures PLADUR® T-45 reliées à la façade par une tige filetée chevillée.

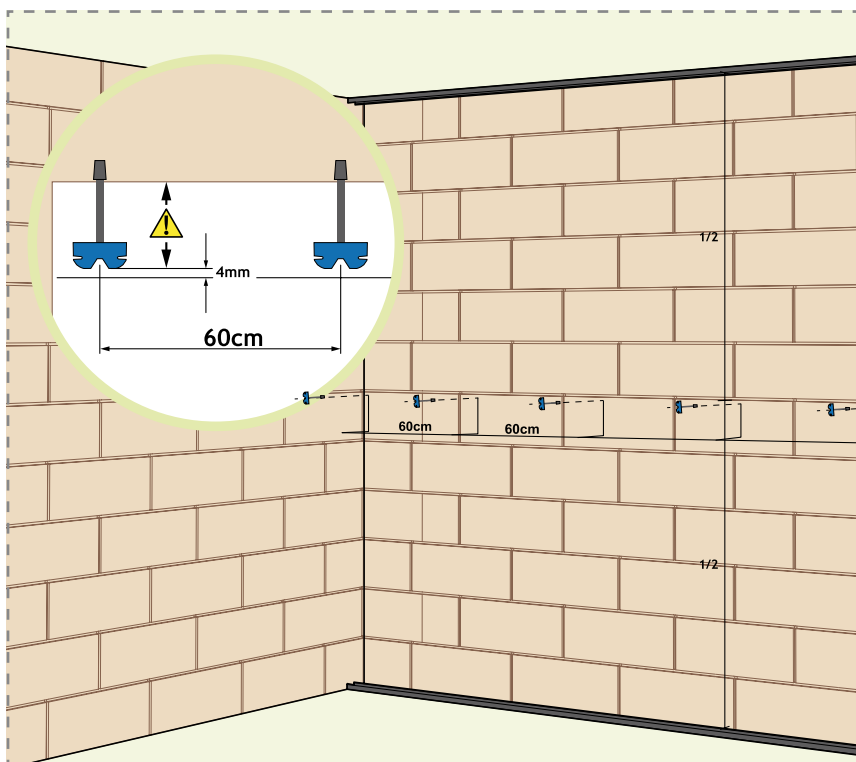
- Épaisseur et type du parement plâtre : exemple :
 - 1 épaisseur de BA 13 avec pare-vapeur type PLADUR® PV
- Épaisseur et résistance thermique de l'isolant : exemple : laine minérale 200 mm et R=5,3m².K/W
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

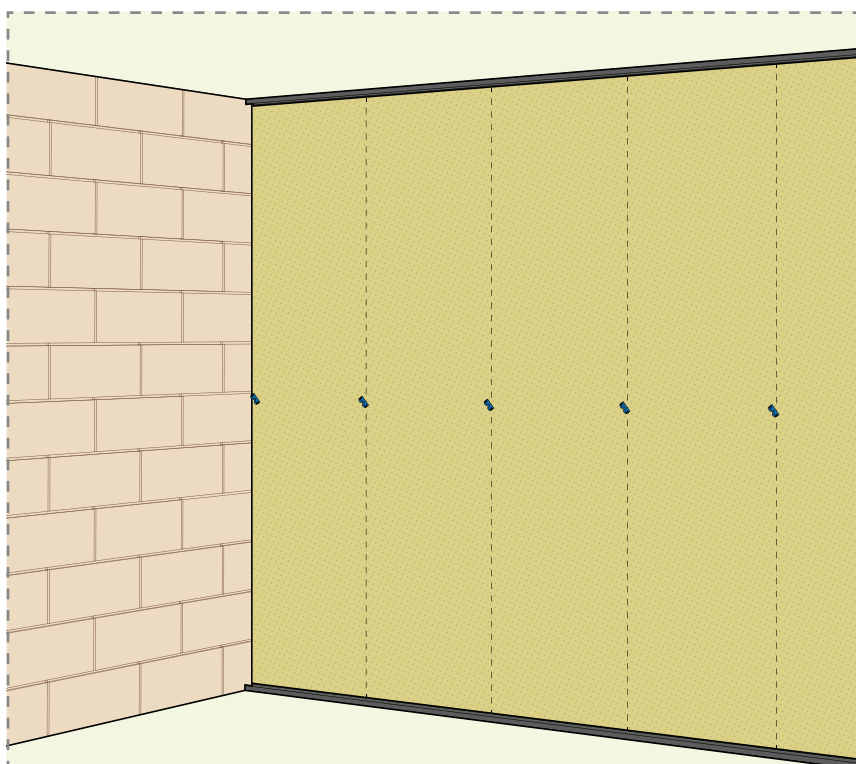
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

DOUBLAGES PLADUR®

► CONTRE-CLOISONS SUR FOURRURES



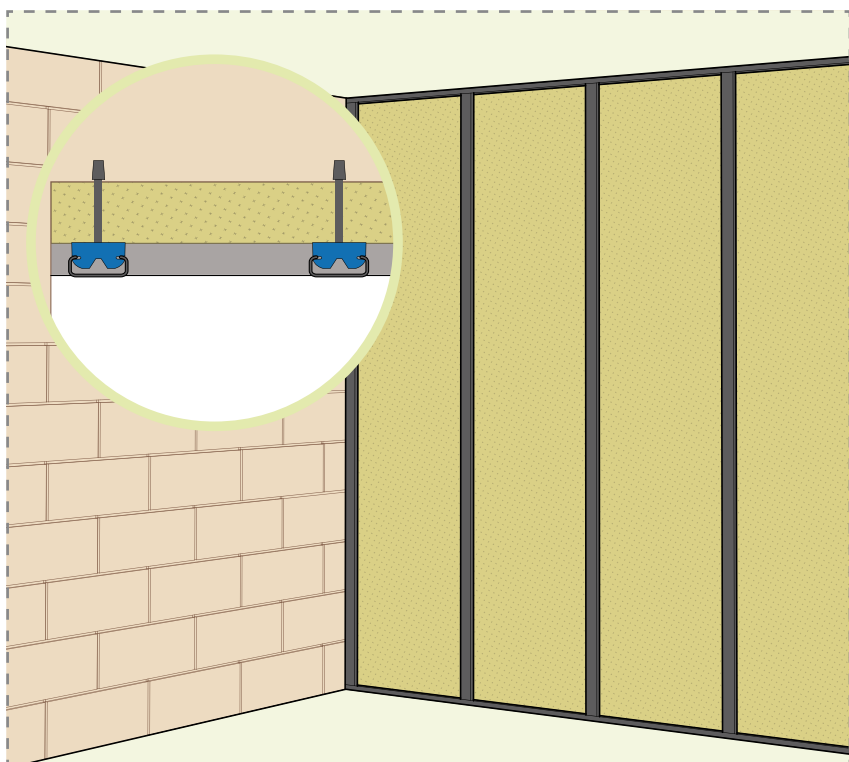
- **Poser** les rails haut et bas.
- **Poser** les appuis intermédiaires à la hauteur et à l'entraxe voulus.



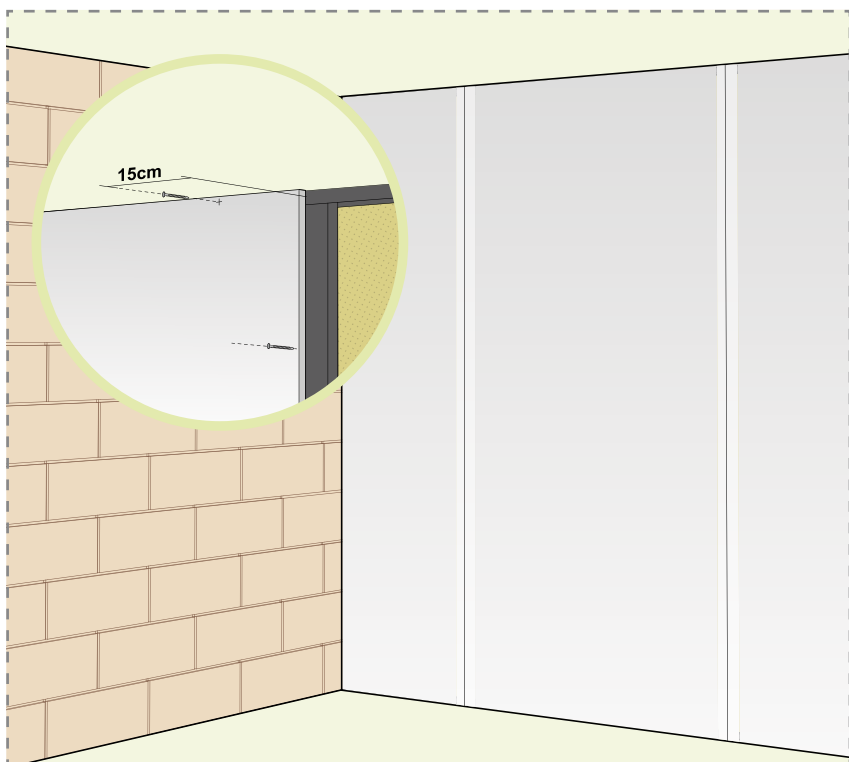
- **Poser** l'isolant.

Lorsque nécessaire (NFDTU 20.1 P4), réaliser une lame d'air continue entre le mur et l'isolant.

- **Régler** la position des appuis intermédiaires.



► **Poser** les fourrures en les clipant dans les rails haut et bas et sur les appuis intermédiaires.

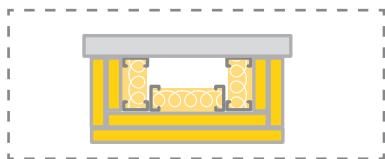


► **Poser** le parement.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

GAINES TECHNIQUES VERTICALES PLADUR®

► GAINES TECHNIQUES VERTICALES PLADUR®



Gaines techniques verticales réalisées par vissage de deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® BA 13 sur une ossature métallique indépendante constituée de montants PLADUR® emboîtés dans des rails PLADUR®.

Une laine minérale est incorporée dans l'épaisseur des parois de la gaine.

► DESTINATION

Gaines techniques verticales de logements ou de bureaux visés par le NF DTU 25.41 et situés dans des locaux secs ou humides d'utilisation individuelle ou collective

► MISE EN ŒUVRE

Document de référence à respecter dans tous les cas : DTU 25.41.

- Choisir le bon parement :
 - ▶ Plaques hydrofugées PLADUR® H1 dans les locaux humides EB+p ou EB+c (DTA 9/15-1021)
- Dimensions intérieures des gaines : 200 x 200 à 1250 x 1000 (mm x mm)
- Montage de gaine 2 ou 3 faces sur cloison :
 - ▶ Cloison ouverte lors de la réalisation de la gaine :
 - ou Visser le parement de la cloison dans les montants de départ de la gaine
 - ou Disposer des ossatures supplémentaires pour y visser les montants de départ de la gaine au travers du parement.
 - ▶ Cloison fermée lors de la réalisation de la gaine :
 - ou Visser l'ossature de la gaine dans l'ossature de la cloison
 - ou La cheviller au parement avec des chevilles à expansion.

Constitution	Dimensions intérieures (mm x mm)	Hauteur entre planchers (mm)	Nombre de faces	Trappe	Mur ou paroi support	Classement ⁽¹⁾	Exigence CF satisfaite ⁽²⁾	Exigence CF de traversée satisfaite ⁽³⁾
2 PLADUR® N ou H1 BA 13 sur ossature + LV entre les ossatures ⁽³⁾	200 x 200 à 1250 x 1000	≤ 3000	2 à 4	sans trappe ou avec trappe PF ou CF suivant réglementation applicable	béton ou maçonnerie EI 60	EI ve(i→o) 30 EI ve (o→i) 60	CF de paroi 1/2 h ⁽²⁾	CF de traversée 1h30 ⁽³⁾
				avec trappe non résistante au feu ou ouverture non protégée	cloison PLADUR® EI 60	EI ve (o→i) 30		CF de traversée 1/2h ⁽³⁾

(1) PV EFECTIS EFR 15-003081

(2) PV EFECTIS EFR 15-003081 et arrêté du 31 janvier 1986 article 48

(3) PV EFECTIS EFR 15-003081 et arrêté du 22 mars 2004 annexe 5

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ Résistance au feu : EI 30 ve (i→o) et EI 60 ve (o→i) (PV EFACTIS n° EFR 15-H-003081).
Le classement EI 30 ve (i→o) est utilisable pour justifier la résistance au feu d'une paroi de gaine au sens de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, article 48.
En application de l'arrêté du 22 mars 2004, article 5 de l'annexe 5, le degré coupe-feu de traversée obtenu est : CFT1h30.
 - ▶ Réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0 : consulter la déclaration de performances (DOP) du produit
- Protection contre les risques de chute de personnes : généralement sans objet, les gaines étant encombrées de canalisations. Dans le cas contraire, nous consulter.

Dimensions intérieures (mm x mm)	200 x 200	400 x 400	1250 x 1000
Nombre de faces	2	3	3
Hauteur entre étages	2,6	2,5	3

● Quantitatifs indicatifs par mètre linéaire de gaine pour un bâtiment tertiaire courant, vides non déduits, hors chevêtres pour trappes, en tenant compte d'un coefficient de pertes de 5%. Les quantitatifs proposés n'intègrent pas les quantitatifs de la cloison support.

Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	2,18	6,30	20,48
Rail R PLADUR® (m)	0,84	2,52	6,83
Montant M PLADUR® (m)	10,92	15,75	44,10
Vis PLADUR® PM 3,5x25 (u)	20	31	85
Vis PLADUR® PM 3,5x35 (u)	58	79	191
Vis PLADUR® MM (u)	17,00	16,00	38,00
Enduit PLADUR® (kg)	2,01	2,89	6,42
Bande à joint PLADUR® (m)	9,00	13,00	28,90
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1
Isolant (hors fourniture PLADUR®) (m ²)	1,09	3,15	10,24

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Gaine technique verticale de type PLADUR® à parements en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.

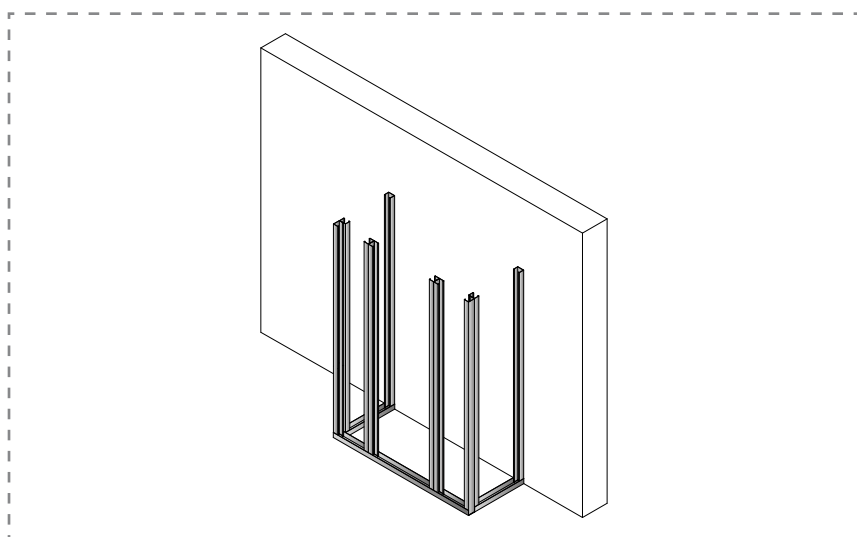
- Hauteur : exemple 2,50 m
- Cotes intérieures : exemple 0,2 m x 0,4 m
- Épaisseur : 73 mm hors isolant
- Composition du parement : exemple 2 épaisseurs de plaques PLADUR® BA 13
- Ossature : PLADUR® M48-35 accolés
- Isolant : laine de verre 45 mm prise entre les montants
- Mise en œuvre conformément au PV EFACTIS n° EFR 15-H-003081.
- Fixation des rails et semelles par clouage, pistoscèlement, vissage, chevillage, collage...
- Étanchéité en pied, autres dispositions particulières ...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, le type de planchers, les charges lourdes éventuelles, la nature des conduits, les traversées, la présence de trappes et leurs dimensions.

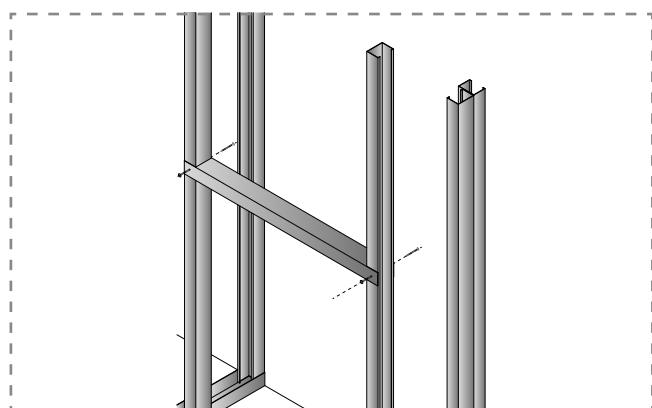
MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

GAINES TECHNIQUES VERTICALES PLADUR®

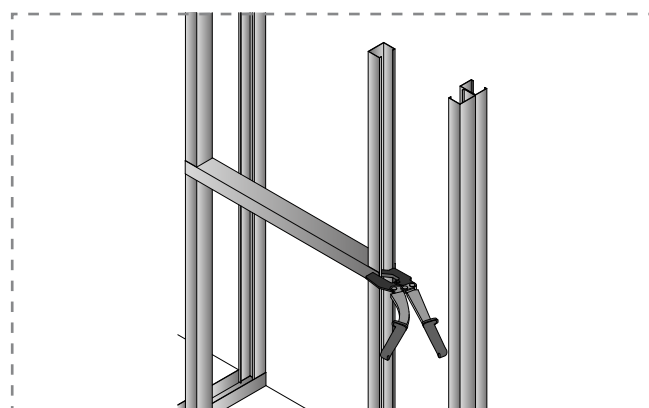
► GAINES TECHNIQUES VERTICALES PLADUR®



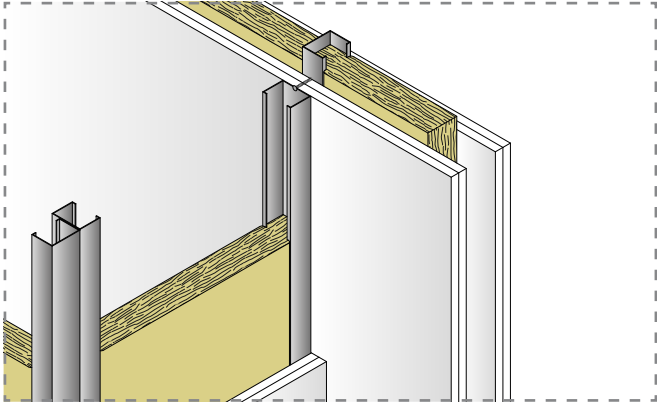
► Toujours mettre deux montants en vis-à-vis pour tenir la laine.



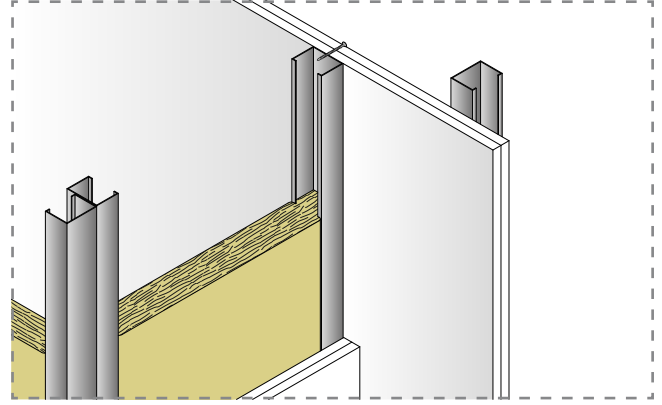
► Visser les ailes du chevêtre dans les ailes du montant.



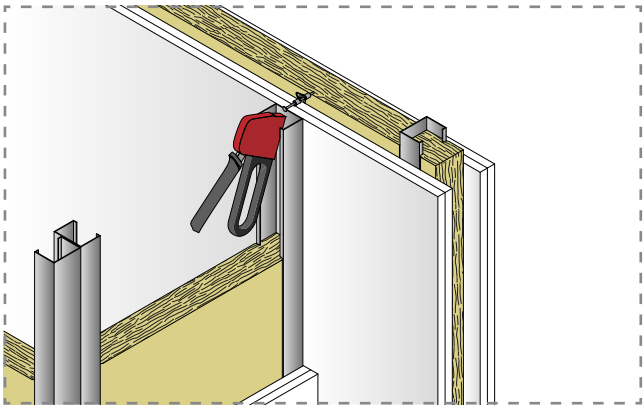
► Ou les sertir



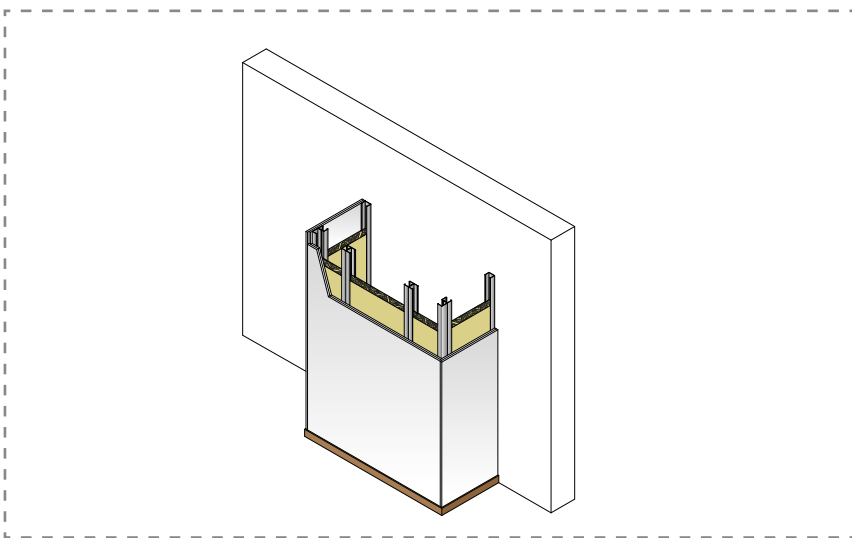
► Visser le montant de départ dans un montant de la cloison au travers du parement.



► Ou visser le parement de la cloison dans le montant de départ



► Ou cheviller le montant de départ dans le parement de la cloison

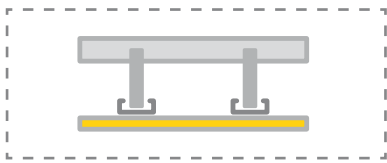


- **Poser** les plaques
- **Traiter** les joints
- **Poser** la plinthe

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

PLAFONDS PLADUR® NON DÉMONTABLES

▶ PLAFONDS AVEC SUSPENTE



Plafonds suspendus réalisés par vissage d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique indépendante constituée de profilés PLADUR®, eux-mêmes suspendus à la structure par des suspentes PLADUR® associées.

▶ DESTINATION

Plafonds de tous les locaux et circulations visés par le DTU 25.41.

▶ MISE EN ŒUVRE

Document de référence à respecter dans tous les cas : DTU 25.41.
Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir l'ossature du plafond en fonction du poids du parement et de l'isolant, de la distance entre supports disponibles et de la résistance mécanique des couples suspentes/profilés :

▶ AVEC FOURRURES OU MONTANTS SIMPLES

	Fourrure			Montant de 48/35 Entraxe de 60 cm		Montant de 70/40 Entraxe de 60 cm		Montant de 90/40 Entraxe de 60 cm	
Type de profil									
Inertie des profilés PLADUR®	0,23 cm ⁴			2,62 cm ⁴		6,69 cm ⁴		12,20 cm ⁴	
	Entraxe fourrure (m)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)

▶ Avec isolant 6 daN/m²

BA 13	0,60	1,20	25	1,85	40	2,35	51	2,70	59
BA 15	0,50	1,20	24	1,80	43	2,30	55	2,65	63
BA 18	0,50	1,15	25	1,75	46	2,25	59	2,60	68
2 BA 13	0,50	1,15	28	1,70	50	2,20	64	2,50	74
2 BA 18	0,50	1,05	30	1,60	63	2,05	81	2,40	94

▶ Avec isolant 10 daN/m²

BA 13	0,50	1,20	24	1,80	44	2,25	56	2,60	65
BA 15	0,40	1,25	22	1,75	47	2,20	60	2,55	69
BA 18	0,40	1,20	23	1,70	50	2,20	64	2,50	74
2 BA 13	0,50	1,10	30	1,65	53	2,10	68	2,45	79
2 BA 18	0,50	1,05	32	1,60	68	2,00	85	2,35	99

▶ AVEC MONTANTS ACCOLÉS

	Montant de 48/35 Entraxe de 60 cm		Montant de 70/40 Entraxe de 60 cm		Montant de 90/40 Entraxe de 60 cm	
Type de profil						
Inertie des profilés PLADUR® doublés	5,24 cm ⁴		13,38 cm ⁴		24,40 cm ⁴	
	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par suspente (daN)

▶ Avec isolant 6 daN/m²

BA 13	2,20	48	2,75	62	3,20	73
BA 15	2,10	52	2,70	67	3,10	78
BA 18	2,10	55	2,65	72	3,05	83
2 BA 13	2,00	60	2,65	77	2,95	90
2 BA 18	1,95	77	2,45	96	2,85	111

▶ Avec isolant 10 daN/m²

BA 13	2,10	53	2,65	69	3,10	80
BA 15	2,05	57	2,60	73	3,00	85
BA 18	2,00	60	2,55	77	2,95	90
2 BA 13	1,95	65	2,50	83	2,90	97
2 BA 18	1,90	80	2,40	101	2,80	117

Dans ces tableaux, l'entraxe des montants sur chant est 0,60m. La charge annoncée correspond au cas le plus défavorable du plafond à deux travées égales.
Un calcul plus fin est toujours possible.
Les plaques acoustiques PLADUR® FON⁺ à bords droits nécessitent des ossatures rapprochées tous les 40 cm.

▶ SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : durée de protection calculée suivant NF EN 1995-1-2⁽¹⁾ :
- Sécurité mécanique :
 - ▶ ne jamais circuler sur un plafond ;
 - ▶ toujours utiliser des profils et suspentes associés ;
 - ▶ sur support béton, utiliser des chevilles qualifiées pour le type de support ; en cas de doute, consulter le fabricant ;
 - ▶ sur support bois, minimum 2 vis ou 2 clous à au moins 5 diamètres du bord inférieur.

Parement	1 BA 13	2 BA 13	1 BA 18	2 BA 18
Durée de protection	21 min	38 min	36 min	61 min

- ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0.

(1) : eurocode bois partie feu

Distance entre supports (m)	1,2	2,7	3,2	1,2	2,45	2,8
Entraxe ossatures (m)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
Montants simples ou doubles	I	I	I	I	II	II
Parement	1 BA 13			2 BA 13		
Poids isolant (daN/m ²)	6	6	6	10	10	10
► Quantitatifs indicatifs par m² de plafond pour un chantier courant, de forme rectangulaire de proportion environ 1,5 entre les côtés, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %						
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	1,05	1,05	1,05	2,1	2,1	2,1
Cornière C PLADUR® (m)	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Profilé PLADUR® (m)	1,75	1,75	1,75	2,10	3,50	3,50
Suspente PLADUR® (u)	1,46	0,65	0,55	1,75	1,43	1,25
Vis PLADUR® PM 3,5 x 25 (u)	8	8	8	4	4	4
Vis PLADUR® PM 3,5 x 35 (u)	0	0	0	9	14	14
Vis PLADUR® MM (u)	0	0	0	0	2	2
Enduit PLADUR® (kg)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Bande à joint PLADUR® (m)	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Plafond suspendu à joints non apparents et parements en plaques de plâtre.

- Épaisseur, type et pose du parement plâtre : exemple :
1 épaisseur de BA 13 A type PLADUR® N posée perpendiculairement aux ossatures
- Hauteur du plénum
- Distance entre supports disponibles : exemple :
fermettes tous les 0,60 m
- Type d'ossature : exemple : fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 60 cm
- Épaisseur et poids de l'isolant :
exemple : laine minérale 200 mm et R = 5,3 m².K/W
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Autres dispositions particulières...

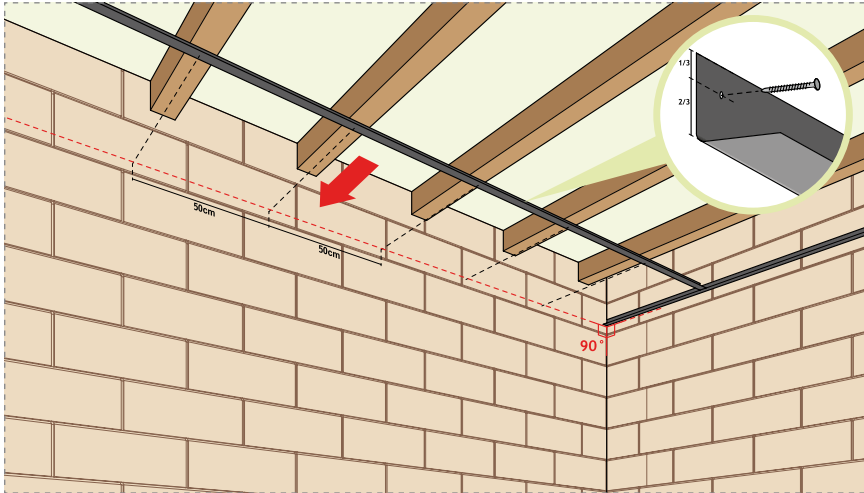
Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

PLAFONDS PLADUR® NON DÉMONTABLES

▶ PLAFONDS AVEC SUSPENTE

▶ **Fixer la cornière périphérique** à la hauteur souhaitée.

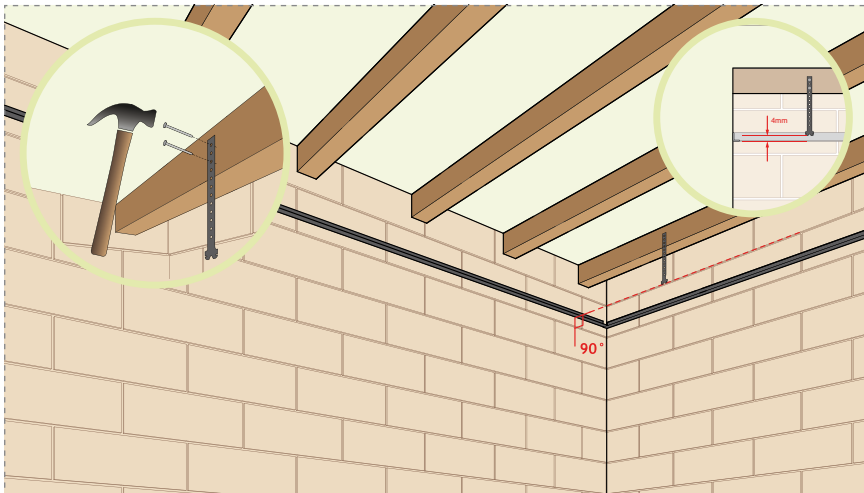


Hauteur cornière = hauteur plafond + épaisseur du parement.

NOTA : dans le cas de montants sur chants la cornière peut être remplacée par un rail périphérique

Ne jamais pistocceller sur corps creux ou terre cuite.

▶ **Fixer les suspentes des 4 angles de la pièce** à la hauteur choisie pour que la plage de vissage des ossatures soit située au même niveau que l'aile horizontale des cornières périphériques.



▶ **Sur support bois:**

Minimum 2 clous ou 2 vis par suspente, à plus de 5 diamètres du bord du support (généralement 1 espace entre trous de la suspente).

▶ **Sur support acier:**

Vérifier la capacité portante de l'attache et son coefficient de sécurité (minimum 3 pour le NF DTU 25.41 ; si le coefficient de sécurité de l'attache est supérieur à 3, conserver le plus sévère des deux).

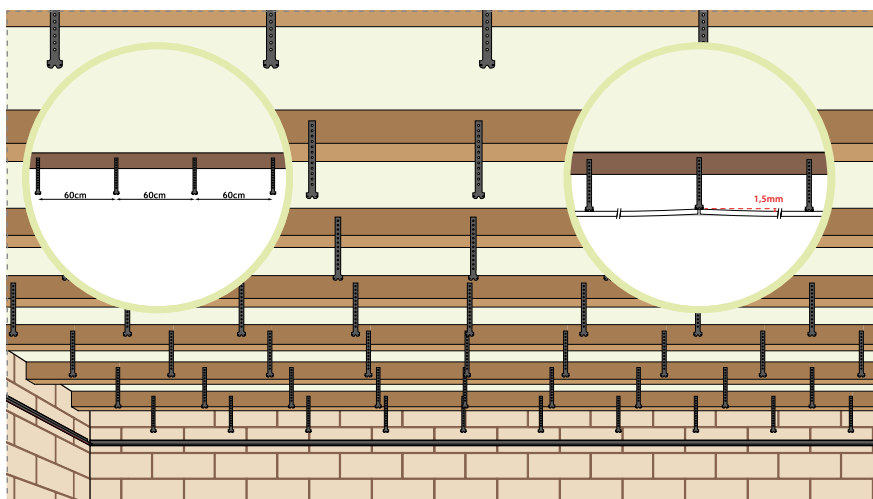
▶ **Sous dalle béton:**

- Toujours utiliser des chevilles bénéficiant d'un agrément technique européen :
- Pour béton fissuré (parties 1 à 5 du Guide d'ATE n° 1).
 - Si plus de quatre points d'appui uniquement, chevilles légères pour usage non structurel (partie 6 du Guide ETAG n° 1) possibles.

Chevillage : toujours utiliser des chevilles qualifiées pour le type de support. En cas de doute, consulter le fabricant des chevilles.

Suspentes clouées ou vissées : toujours au minimum 2 clous ou 2 vis par suspente, à plus de 5 diamètres du bord inférieur.

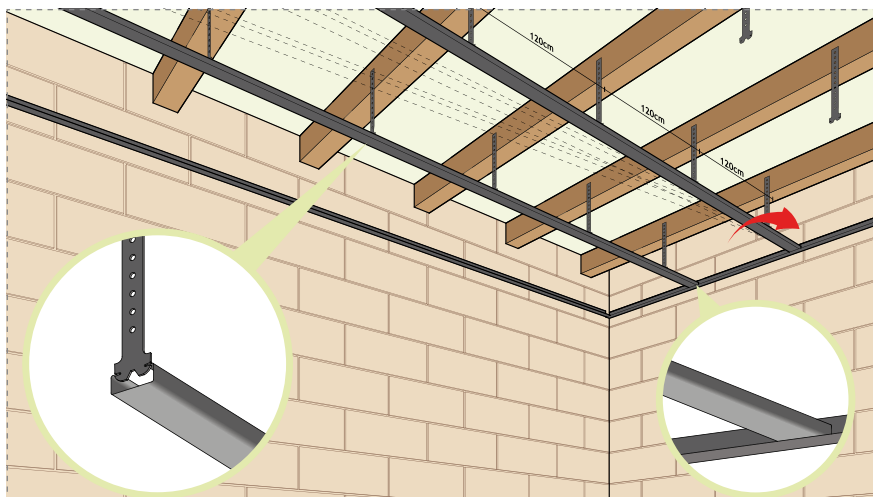
► Poser les suspentes courantes



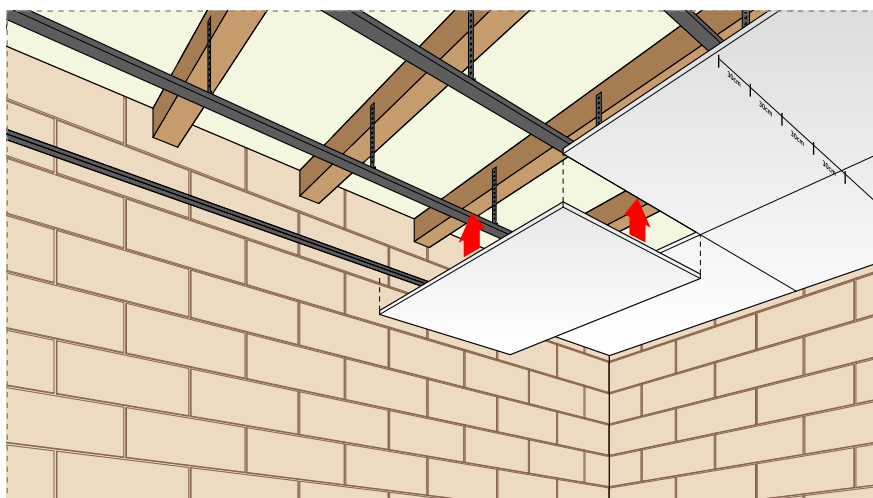
► Dans le cas des plaques à bords amincis, poser les suspentes courantes en surélevant de 1 à 1,5 mm celles prévues pour les bords transversaux (sauf dans le cas d'une pose à joints de pierre).

► Dans le cas des plaques à bords droits ou d'une pose à joints de pierre, tous les éléments d'ossature doivent être posés au même niveau.

► Poser les ossatures et les relier aux suspentes en faisant reposer leur plage de vissage sur la cornière périphérique.



► Poser les parements perpendiculairement aux ossatures et les visser :



- Tous les 30 cm dans le cas général.
- Tous les 60 cm pour la première peau d'un plafond double peau.
- À l'entraxe défini pour la résistance au feu lorsque c'est le cas.

► Si application NF EN 1995-1-2 (voir page 94) :

- Vissage en partie courante : entraxe 30 cm, y compris en 1^{re} peau.
- Vissage en périphérie des plaques : entraxe 20 cm.

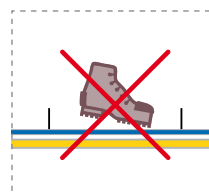
► Dans le cas des plaques à bords amincis, poser les plaques de façon jointive et vérifier l'alignement des zones perforées.

► Dans le cas des plaques à bords droits, utiliser le gabarit de pose PLADUR® FON+ adapté à la plaque choisie.

► La surélévation des bords transversaux facilitera le traitement de leurs joints.

► Réaliser un joint de fractionnement :

- À chaque changement de sens porteur de la structure porteuse.
- Tous les 25 m.
- Tous les 300 m².
- Au droit des joints de dilatation de la structure.



SÉCURITÉ :
ne jamais marcher sur un plafond ou sur son ossature.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

PLAFONDS PLADUR® NON DÉMONTABLES

▶ PLAFONDS SANS SUSPENTE



Plafonds réalisés par vissage d'une ou deux épaisseurs de plaques de plâtre PLADUR® sur une ossature métallique indépendante du plancher constituée de profilés PLADUR® reliés à un rail périphérique PLADUR®.

▶ DESTINATION

Plafonds de tous les locaux et circulations visés par le DTU 25.41.

▶ MISE EN ŒUVRE

Document de référence à respecter dans tous les cas : DTU 25.41.

Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir l'ossature du plafond en fonction du poids du parement et de l'isolant, de la distance entre supports disponibles et de la résistance mécanique des couples suspentes/profilés :

▶ AVEC MONTANTS SIMPLES

	Montant de 48/35 Entraxe de 60 cm		Montant de 70/40 Entraxe de 60 cm		Montant de 90/40 Entraxe de 60 cm	
Type de profil						
Inertie des profilés PLADUR®	2,62 cm ⁴		6,69 cm ⁴		12,20 cm ⁴	
	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)

▶ Avec isolant 6 daN/m²

BA 13	1,85	18	2,35	22	2,70	25
BA 15	1,80	19	2,30	24	2,65	27
BA 18	1,75	20	2,25	25	2,60	29
2 BA 13	1,70	22	2,20	26	2,50	31
2 BA 18	1,60	27	2,05	33	2,40	38

▶ Avec isolant 10 daN/m²

BA 13	1,80	19	2,25	24	2,60	28
BA 15	1,75	20	2,20	26	2,55	29
BA 18	1,70	22	2,20	27	2,50	31
2 BA 13	1,65	23	2,10	29	2,45	33
2 BA 18	1,60	29	2,00	35	2,35	41

▶ AVEC MONTANTS ACCOLÉS

	Montant de 48/35 Entraxe de 60 cm		Montant de 70/40 Entraxe de 60 cm		Montant de 90/40 Entraxe de 60 cm	
Type de profil						
Inertie des profilés PLADUR® doublés	5,24 cm ⁴		13,38 cm ⁴		24,40 cm ⁴	
	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)	Distance maximale entre 2 points de fixation (m)	Charge par appui (daN)

▶ Avec isolant 6 daN/m²

BA 13	2,20	21	2,75	26	3,20	31
BA 15	2,10	22	2,70	28	3,10	33
BA 18	2,10	24	2,65	30	3,05	35
2 BA 13	2,00	26	2,65	32	2,95	38
2 BA 18	1,95	31	2,45	40	2,85	46

▶ Avec isolant 10 daN/m²

BA 13	2,10	23	2,65	29	3,10	34
BA 15	2,05	24	2,60	31	3,00	36
BA 18	2,00	26	2,55	32	2,95	38
2 BA 13	1,95	28	2,50	35	2,90	40
2 BA 18	1,90	34	2,40	42	2,80	48

Dans ces tableaux, l'entraxe des montants est 0,60 m.

▶ SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : durée de protection calculée suivant NF EN 1995-1-2 :
- Sécurité mécanique :
 - ▶ ne jamais circuler sur un plafond ;
 - ▶ fixer le rail périphérique avec des chevilles adaptées ;
 - ▶ toujours visser les 2 ailes du montant dans celles du rail périphérique.

Parement	1 BA 13	2 BA 13	1 BA 18	2 BA 18
Durée de protection	21 min	38 min	36 min	61 min

- ▶ réaction au feu : ossatures A1 et plaques A2-s1, d0.

Distance entre supports (m)	1,2	2,7	3,2	1,2	2,45	2,8
Entraxe ossatures (m)	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
Montants simples ou doubles	I	I	I	I	II	II
Parement	1 BA 13			2 BA 13		
Poids isolant (daN/m ²)	6	6	6	10	10	10
► Quantitatifs indicatifs par m² de plafond pour un chantier courant, de forme rectangulaire de proportion environ 1,5 entre les côtés, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %						
Plaque de plâtre PLADUR® (m ²)	1,05	1,05	1,05	2,1	2,1	2,1
Rail R PLADUR® (m)	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
Profilé PLADUR® (m)	1,75	1,75	1,75	2,10	3,50	3,50
Vis PLADUR® PM 3,5 x 25 (u)	8	8	8	4	4	4
Vis PLADUR® PM 3,5 x 35 (u)	0	0	0	9	14	14
Vis PLADUR® MM (u)	0	0	0	0	2	2
Enduit PLADUR® (kg)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Bande à joint PLADUR® (m)	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Mortier adhésif PLADUR ENAIRGY® MA (kg)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Plafond sans suspente à joints non apparents et parements en plaques de plâtre.

- Épaisseur, type et pose du parement plâtre : exemple :
2 épaisseurs de BA 13 A type PLADUR® N posées perpendiculairement aux ossatures
- Hauteur du plénum
- Distance entre murs : exemple : 2,90 m
- Type d'ossature : exemple : montants PLADUR® M90/40 accolés disposés à entraxe 60 cm
- Épaisseur et poids de l'isolant :
exemple : laine minérale 200 mm et R = 5,3 m².K/W
- Mise en œuvre conformément au DTU 25.41
- Autres dispositions particulières...

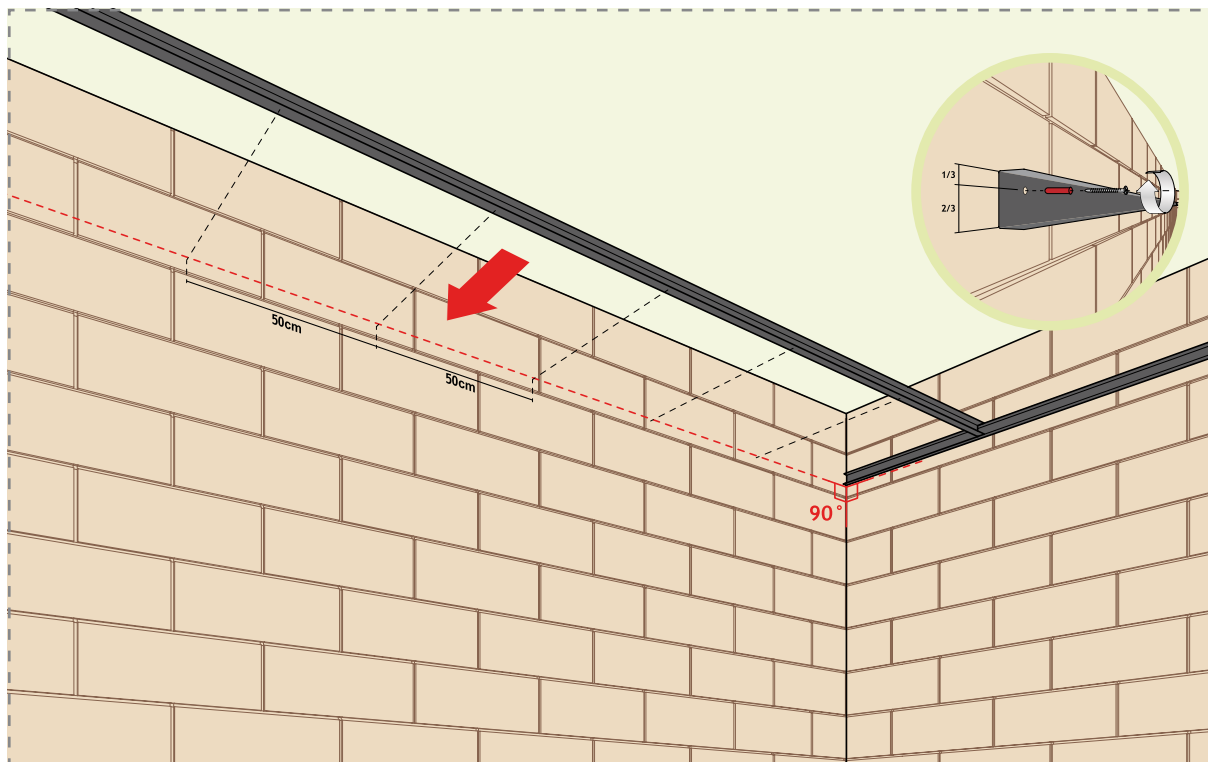
Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

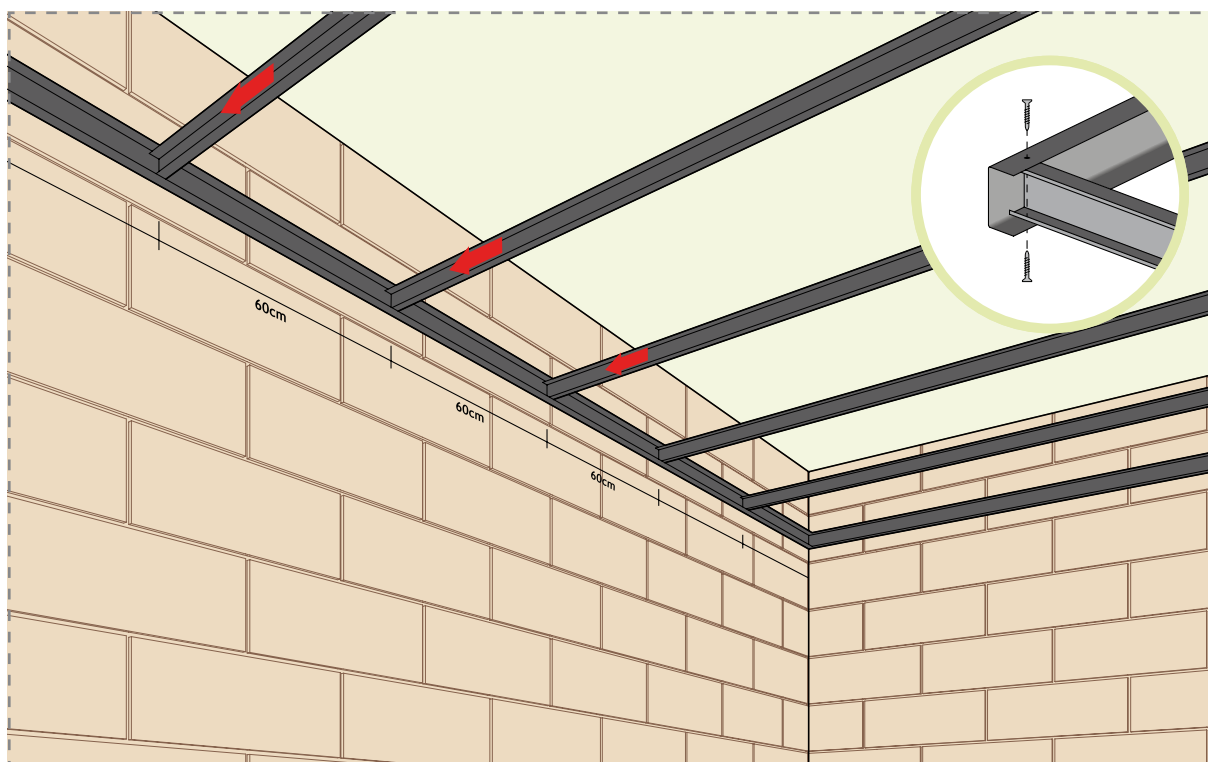
PLAFONDS PLADUR® NON DÉMONTABLES

▶ PLAFONDS SANS SUSPENTE

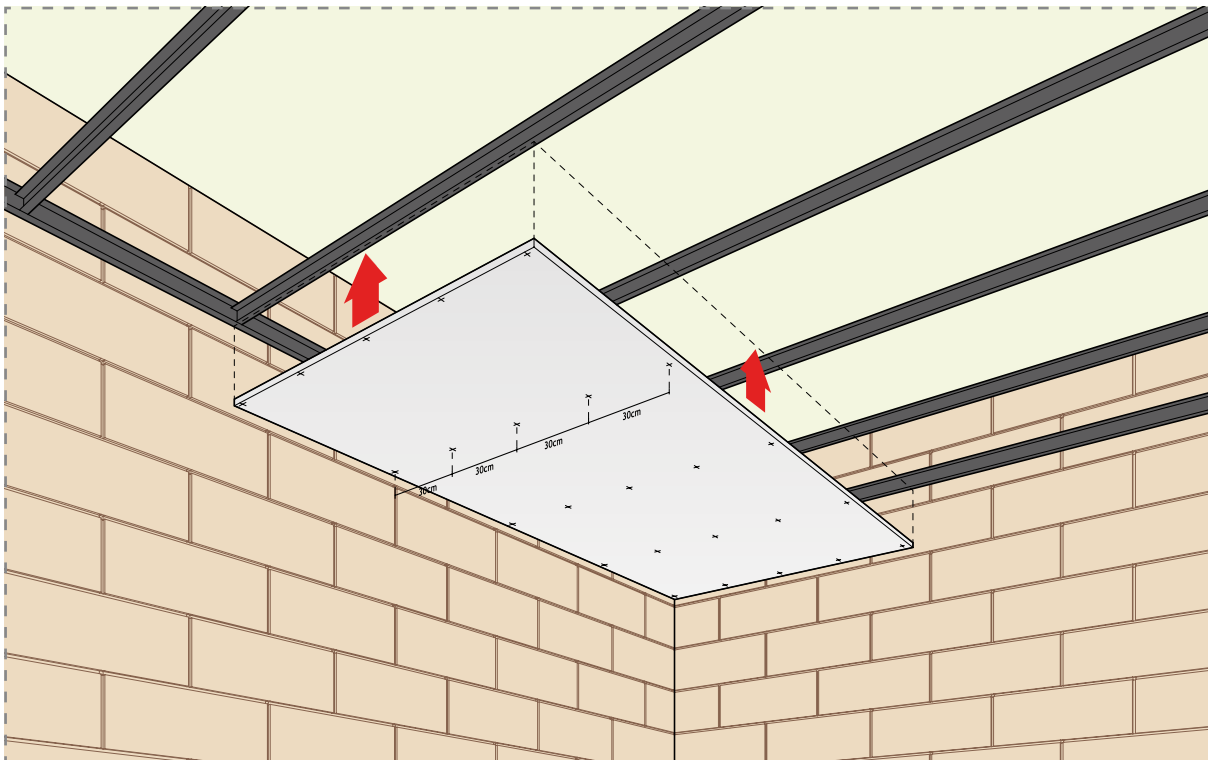
- ▶ **Fixer le rail périphérique à la hauteur souhaitée** (hauteur du plafond + épaisseur du parement) tous les 50 à 60 cm. Les fixations du rail périphérique doivent être situées dans son tiers supérieur.



- ▶ **Poser les montants sur chant** et visser chacune de leurs ailes, haute et basse, aux ailes du rail périphérique, à l'aide de vis PLADUR® MM.
NOTA : les montants utilisés doivent être d'un seul tenant, sans rabotage



► **Poser les plaques perpendiculairement aux ossatures** et les visser :



- Tous les 30 cm dans le cas général.
- Tous les 60 cm pour la première peau d'un plafond double peau.
- À l'entraxe défini pour la résistance au feu lorsque c'est le cas.

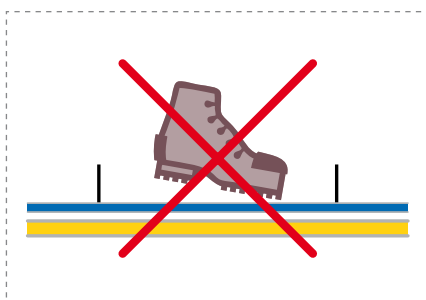
► **Si application NF EN 1995-1-2 (voir page 98) :**

- Vissage en partie courante : entraxe 30 cm, y compris en 1^{re} peau.
- Vissage en périphérie des plaques : entraxe 20 cm.

Ne jamais pistosceller sur corps creux ou terre cuite.

► **Réaliser un joint de fractionnement :**

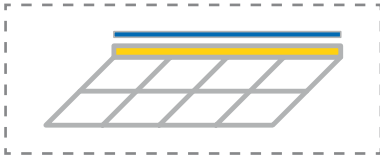
- À chaque changement de sens porteur de la structure porteuse.
- Tous les 25 m.
- Tous les 300 m².
- Au droit des joints de dilatation de la structure.



SÉCURITÉ :
ne jamais marcher
sur un plafond
ou sur son ossature.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

PLAFONDS DÉMONTABLES PLADUR®



Plafonds suspendus démontables constitués de dalles rectangulaires posées sur une ossature suspendue au support.

► DESTINATION

Plafonds de tous les locaux et circulations visés par le DTU 58.1.

► MISE EN ŒUVRE

Document de référence à respecter dans tous les cas : DTU 58.1.

Norme de référence pour les produits et le système de plafonds : NF EN 13964.

Consulter le Guide de Mise en Œuvre PLADUR®.

- Choisir les dalles de plafond en fonction de l'esthétique et de l'absorption acoustique voulues.
- Disposer les ossatures en fonction du poids des dalles et des portées admissibles :

Masse surfacique des dalles (kg/m ²)	Portée admissible (mm)	
	Entraxe porteurs (mm)	
	1200	600
10,5	1200	1600
13	1050	1500

Dans ce tableau :

- ▶ Les valeurs ont été déterminées selon la norme NF EN 13964 en prenant en compte la classe 1 (déformées limitées à L/500, classe la plus contraignante).
- ▶ Les équipements techniques, comme les luminaires, détecteurs de fumée, diffuseurs d'air, extinctions automatiques..., ne doivent pas être accrochés au plafond. Toujours fixer les équipements directement à la structure porteuse.
- ▶ Lorsqu'un isolant est mis en œuvre, ajouter son poids à celui des dalles et considérer le poids total, isolant compris, pour dimensionner le plafond.

► SÉCURITÉ

- Substances dangereuses : non.
- Sécurité de la mise en œuvre :
 - ▶ utiliser les protections individuelles et collectives prévues sur le chantier.
- Sécurité incendie :
 - ▶ résistance au feu : sans objet ;
 - ▶ réaction au feu : dalles A2-s1, d0 à B-s2, d0 en fonction de la finition choisie ;
 - ▶ dans les Etablissements Recevant du Public (ERP), toujours utiliser des suspentes incombustibles (AM5).
- Sécurité mécanique :
 - ▶ ne jamais circuler sur un plafond.

Entraxe porteurs (m)	0,6	1,2	0,6	1,2
Entraxe entretoises (m)	0,6	0,6	0,6	0,6
Poids des dalles (daN/m ²)	10,5	10,5	13	13
Module des dalles (mm)	600 x 600	600 x 600	600 x 600	600 x 600
Distance entre suspentes (m)	1,6	1,2	1,5	1,05
<p>► Quantitatifs indicatifs par m² de plafond pour un chantier courant, de forme rectangulaire de proportion environ 1,5 entre les côtés, vides non déduits, tenant compte d'un coefficient de pertes de 5 %</p>				
Dalles PLADUR® FON+ ou PLADUR® DECOR (m ²)	1,05	1,05	1,05	1,05
Cornière C PLADUR® (m)	0,44	0,44	0,44	0,44
Porteur PLADUR® (m)	1,75	0,88	1,75	0,88
Coulisseau profilé porteur PLADUR® (u)	1,09	0,73	1,17	0,83
Entretoise PLADUR® longueur 600 mm (u)	2	1	2	1
Entretoise PLADUR® longueur 1200 mm (u)	0	0,875	0	0,875

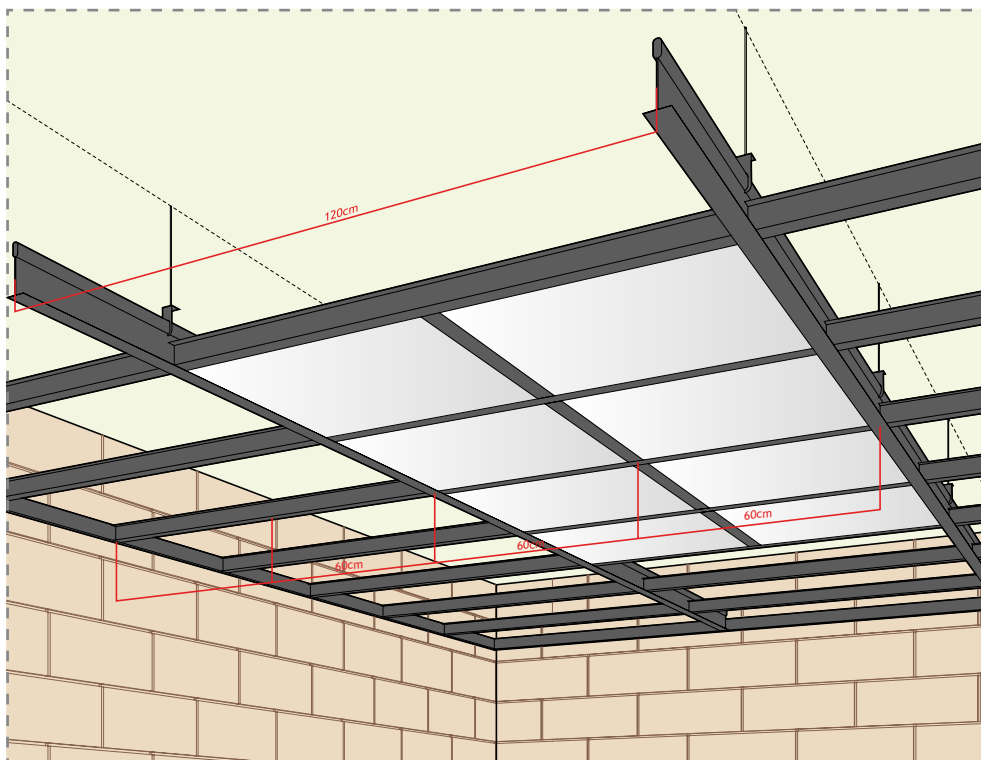
► AIDE À LA RÉDACTION DES DESCRIPTIFS

Plafond suspendu démontable.

- Type de dalles choisi
- Hauteur du plénum
- Mise en œuvre conformément au DTU 58.1
- Absorption acoustique souhaitée
- Autres dispositions particulières...

Indiquer aussi : le lot chargé des percements, des passages de réseaux, les charges lourdes éventuelles.

- **Choisir les dalles de plafond** en fonction de l'esthétique et de l'absorption acoustique recherchées.
- **Disposer les ossatures** en fonction du poids des dalles et des portées admissibles :

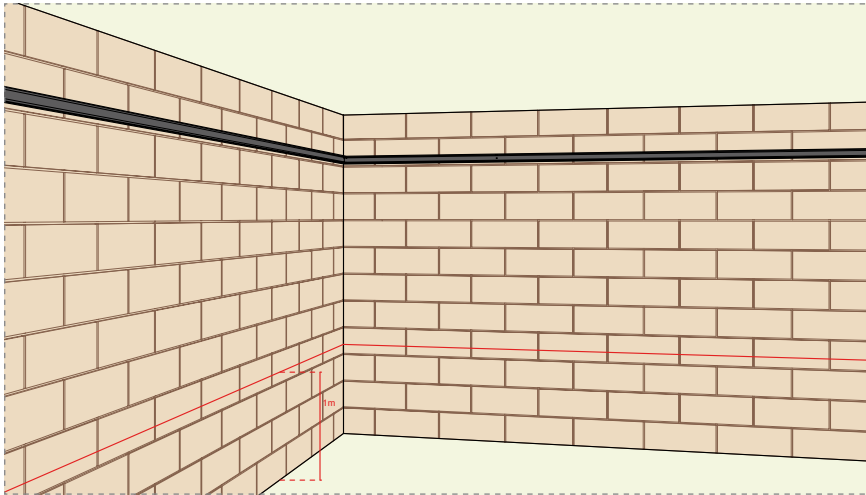


SÉCURITÉ :
ne jamais marcher
sur un plafond
ou sur son ossature.

MISE EN ŒUVRE DES PLAQUES DE PLÂTRE

PLAFONDS DÉMONTABLES PLADUR®

- Poser la cornière de rive PLADUR® à la hauteur voulue, et tracer les lignes de suspentes.

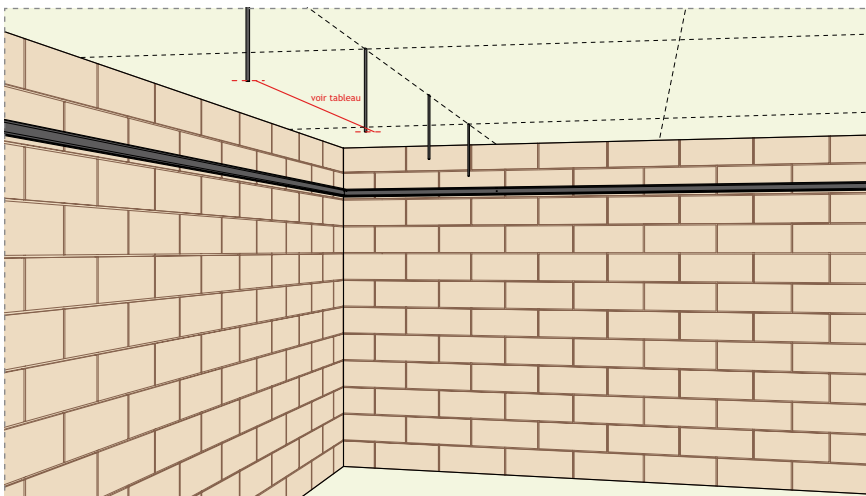


En zone de sismicité 2 ou plus*, pour les plafonds situés à plus de 3,5 m du sol :

- Utiliser des cornières à ailes de 30 mm.
- Traiter chaque traversée comme une rive.

- Tracer les lignes d'ossature de façon que les découpes périmétriques présentent sensiblement les mêmes dimensions.

- Mettre en œuvre les suspentes à l'entraxe prévu (voir p. 102).



En zone de sismicité 2 ou plus*, pour les plafonds situés à plus de 3,50 m du sol :

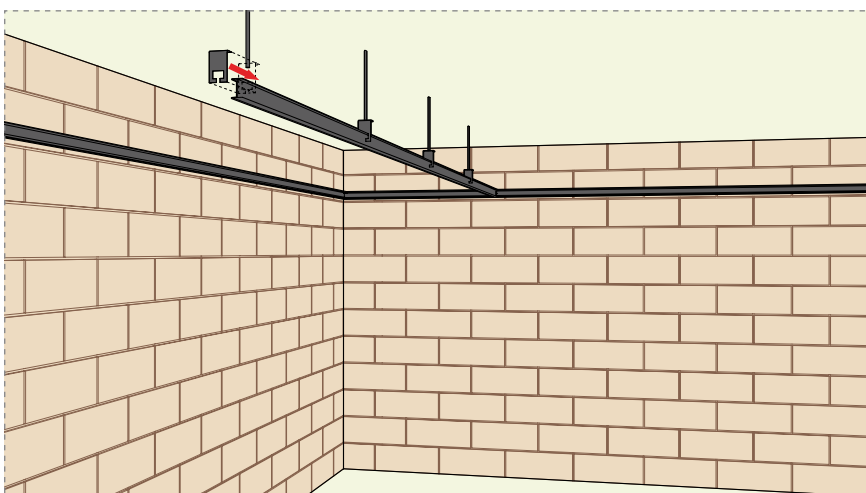
- Disposer des suspensions supplémentaires avec une pente de 45°, pour servir de contreventements à raison de deux dans chaque direction par tranche de 15 m² commencée.

Exemple, pour une pièce de 130 m² : prévoir 9 tranches de 15 m² commencées x 2 contreventements par tranche et par direction x 2 directions, soit 36 contreventements.

- Placer une suspente à 200 mm maximum de l'extrémité de chaque ligne de porteurs.

- Poser les profils porteurs PLADUR® et vérifier leur altitude et leur rectitude.

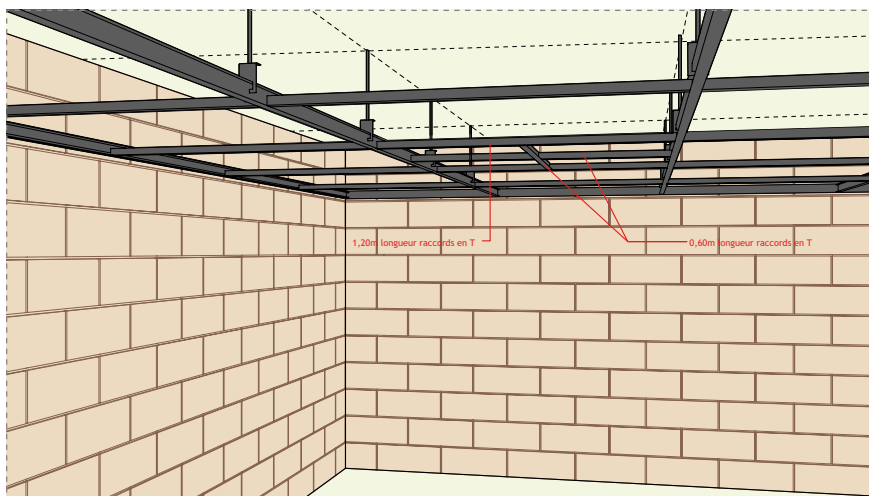
- Lors des rabotages, conserver la modulation des jours pour entretoises.



En zones de sismicité 2 ou plus*, pour les plafonds situés à plus de 3,50 m du sol :

- Utiliser des porteurs à ailes de 24 mm.
- Faire reposer l'extrémité des porteurs sur la rive avec un jeu, entre l'extrémité et le mur ou la pénétration, de 8 à 10 mm.
- Fixer rigidement tous les accessoires reposant sur le plafond sur son ossature.
- Seules les entretoises à système de verrouillage doivent être utilisées.
- Les éléments d'habillage doivent être clippés sur l'ossature.

► **Poser les entretoises PLADUR®** de la longueur choisie (0,6 m ou 1,2 m).

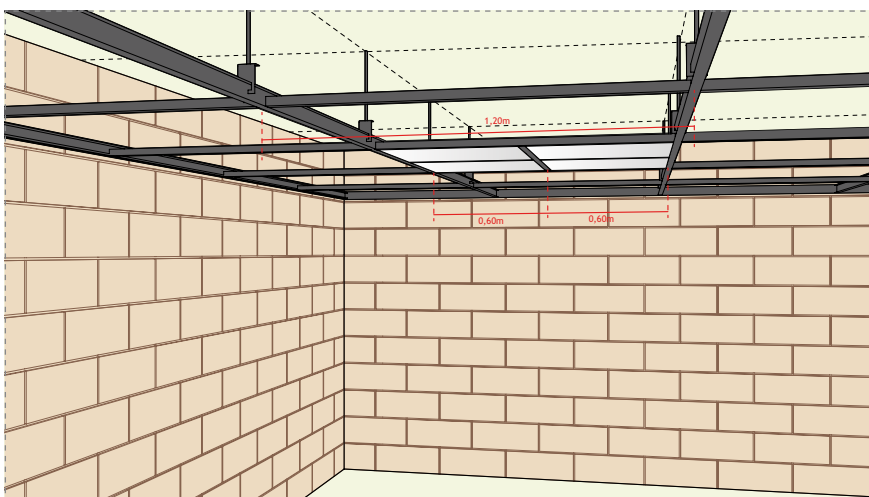


En zone de sismicité 2* ou plus, pour les plafonds situés à plus de 3,50 m du sol :

- Faire reposer l'extrémité des porteurs sur la rive avec un jeu, entre l'extrémité et le mur ou la pénétration, de 8 à 10 mm.
- Utiliser des entretoises à système de verrouillage.
- Les entretoises découpées s'appuyant sur la rive, de longueur supérieure à 300 mm, doivent être maintenues verticalement (+/- 10°) par un fil d'acier d'au moins 2,5 mm de diamètre ou tout autre dispositif évitant leur chute.

► **Poser les dalles de plafond :**

- Après s'être lavé les mains.
- En commençant par le centre et en finissant par les bords.



Dans les pièces de très grandes dimensions, il peut être utile de poser quelques dalles vers le milieu du plafond avant de finir son ossature.



Les dispositions parasismiques de mise en œuvre contenues dans le présent document sont issues du NF DTU 58.1 art. 6.10, appliquées aux plafonds situés à plus de 3,50 m du sol.

D'autres dispositions peuvent leur être substituées, sous réserve de leur validité réglementaire et contractuelle.

De fait :

- La règle de justification des ouvrages est la NF EN 1998-1, Eurocode 8 et son annexe nationale (arrêté du 22 octobre 2010 modifié, art.4-1). Cette justification peut faire l'objet d'une étude particulière au cas par cas.
- Dans tous les cas, le Guide ENS 2014 du ministère de l'Environnement peut aussi être pris en référence pour une justification parasismique. Pour les plafonds à ossature rigide pesant moins de 25 kg/m² et situés à moins de 3,5 m du sol (hauteur de chute), le Guide ENS indique qu'aucune justification n'est nécessaire (art. 1.1.2). Les plafonds démontables PLADUR® ont une ossature rigide et ont une masse surfacique inférieure à 25 kg/m². Le Guide ENS les exonère donc de justification parasismique lorsqu'ils sont situés à moins de 3,5 m du sol.
- Lorsque les règles parasismiques autorisent l'application de la norme NF P 06-014, celle-ci précise (art. 2.11) que les plafonds démontables conformes au NF DTU 58.1 sont acceptés. Le respect des dispositions parasismiques issues du NF DTU 58.1 vaut donc, dans ces situations, justification parasismique.
- Les dispositions parasismiques issues du NF DTU 58.1 sont les seules dispositions simples publiées à l'heure de la rédaction du présent Guide. Nous les avons donc indiquées et rappelons que, lorsque la norme NF P 06-014 n'est pas applicable, une étude plus approfondie doit être produite.

Indépendamment de la satisfaction aux règles parasismiques générales, les dispositions du NF DTU 58.1, y compris ses dispositions parasismiques revêtent un caractère contractuel lorsqu'il est fait application du CCTG des marchés publics. Il convient donc d'apprécier au cas par cas la nécessité de leur application lorsque d'autres dispositions parasismiques ont été adoptées ou lorsque la Réglementation parasismique appelle d'autres justifications.

Par ailleurs, si des équipements techniques sont contenus dans le plénum, il convient de vérifier que ceux-ci ne peuvent pas heurter le plafond ou ses éléments constitutifs, y compris en cas de séisme. Dans le cas contraire, la stabilité du plafond ne pourrait pas être garantie.

COMMENT CHOISIR UN PLAFOND ACOUSTIQUE

L'utilisation de matériaux absorbants dans une pièce est indispensable à la **maîtrise de son acoustique interne**.

La mise en œuvre d'un **plafond absorbant** offre une option intéressante car elle permet une **répartition homogène du traitement** acoustique sur cette surface, qui est généralement la plus grande des **parois disponibles** de la pièce. Par ailleurs, les éléments techniques de ventilation et d'éclairage peuvent facilement être intégrés dans les plafonds démontables.

Le choix du plafond et de sa performance acoustique d'absorption α_w dépend de différents paramètres.

Tout d'abord, le maître d'ouvrage généralement assisté dans cette tâche par un acousticien doit déterminer le **temps de réverbération** à rechercher dans la salle, en fonction des textes réglementaires ou normatifs, sinon sur l'expertise lorsque aucun texte n'est applicable.

Dans la majorité des cas (salle de classe, bureaux...), le **temps de réverbération T_r** à rechercher correspond à la **moyenne des temps de réverbération à 500 Hz, 1 kHz et 2 kHz** (bande passante de la voix). Toutefois, dans certains cas spécifiques nécessitant un traitement acoustique plus précis (auditorium, salle de spectacle, studio...), les temps de réverbération peuvent être évalués par **bandes d'octave de 125 Hz à 8 kHz**.

Ensuite, le concepteur définira les **surfaces à traiter**, le type de plafond et sa **performance acoustique d'absorption** à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif défini pour le local, en fonction des caractéristiques dimensionnelles et géométriques de la pièce. **L'architecture intérieure** et les **contraintes techniques** (accessibilité, passage de gaines...) guideront également le choix du plafond.

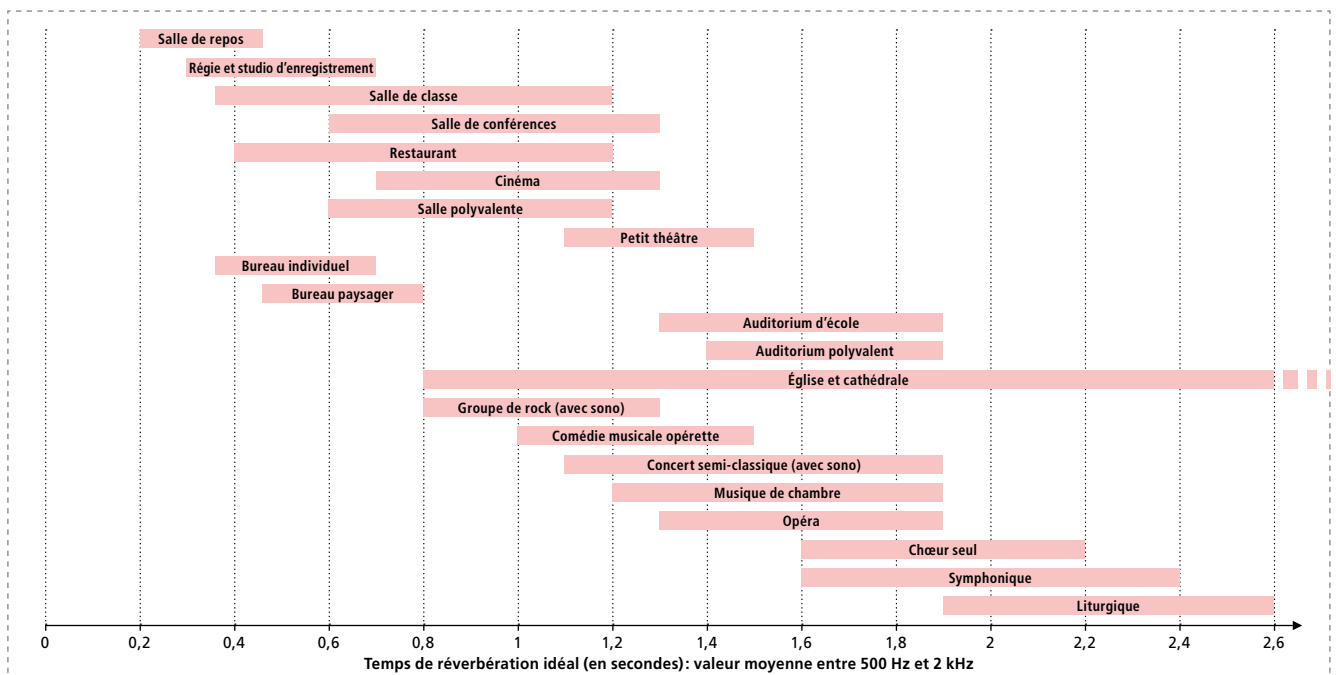
Par exemple, si la surface disponible pour mettre un plafond absorbant est restreinte, un plafond très performant sera privilégié (avec $\alpha_w \geq 0,8$) et des traitements absorbants sur les murs pourront être envisagés. A contrario, si la surface disponible est grande, un plafond moins absorbant peut être choisi.

L'ameublement (tables, chaises, fauteuils...) influence aussi la **réverbération**, en apportant une meilleure diffusion ou une absorption complémentaire dans la pièce.

La conception acoustique et le choix des matériaux jouent un rôle essentiel dans la réussite du projet architectural et de son adéquation à l'usage des locaux.

OBJECTIF DE TEMPS DE RÉVERBÉRATION

Durées de réverbération usuellement utilisées en fonction du type de pièce :



Les valeurs ci-dessus sont données à titre indicatif. Les volumes et spécificités des espaces doivent être pris en compte en réalisant une étude acoustique définissant les objectifs.

► HALLS ET CIRCULATIONS

L'objectif acoustique, dans ce type d'espace, consiste à **diminuer les effets de la réverbération** et de **l'amplification des bruits** occasionnés par les événements sonores qui peuvent avoir lieu : conversations, bruits de pas, ascenseurs, portes qui claquent...

Les traitements absorbants sont généralement mis en plafond et les exigences sont souvent exprimées en termes d'Aire d'Absorption Équivalente (AAE).

► SALLES DE CLASSE ET SALLES DE RÉUNION

Le message sonore délivré par le locuteur doit pouvoir être **intelligible par le public**. La salle doit donc favoriser la propagation de ce message, sans que les mots soient "brouillés" ou perdus dans le bruit de fond.

La mise en œuvre d'un traitement absorbant permet de **contrôler les temps de réverbération**. Le plafond est généralement traité en priorité.

Des traitements acoustiques peuvent être mis en œuvre en fond de salle ou sur les murs pour apporter un complément d'absorption ou pour **neutraliser les échos flottants**.

► PLATEAUX DE BUREAUX À AMÉNAGER

Pour **limiter les niveaux sonores ambiants** des plateaux de bureaux et favoriser la **discrétion acoustique** entre **postes de travail**, des plafonds avec un haut pouvoir absorbant sont généralement mis en place.

La combinaison du plafond avec un sol absorbant (type moquette par exemple) et avec des aménagements judicieux apporte généralement un confort satisfaisant.

Les exigences sont exprimées en termes de temps de réverbération T_r dans la norme NFS 31-080 et d'Aire d'Absorption Équivalente dans les référentiels HQE.

► SALLES DE CONFÉRENCES

Les principes énoncés pour les salles de réunions sont également valables. Il faut néanmoins tenir compte d'un aspect supplémentaire : le système de sonorisation. Celui-ci devra être dimensionné en fonction de la réponse acoustique (mesurée ou prévisioennelle) de la salle.

► THÉÂTRES ET SALLES DE SPECTACLE

Une salle de spectacle doit :

- **Présenter un temps de réverbération adapté à son usage**, ce qui peut produire, suivant les cas, une impression de vie, de chaleur, d'intimité, de brillance, de clarté, de présence.
- **Favoriser le message sonore** (musical ou parlé) parvenant à l'auditeur, c'est-à-dire favoriser le niveau du son direct et celui des premières réflexions.
- **Assurer une bonne répartition du son** dans la salle par une bonne diffusion.
- **Limiter les perturbations internes** par la maîtrise des échos, des **échos flottants** (flutter) et des focalisations du son. Le niveau sonore des équipements joue aussi un rôle important.
- **Réduire les perturbations extérieures** (isolations aérienne et solidienne suffisantes).

Le volume et la géométrie de la salle influencent fortement sa réponse acoustique.

La disposition des auditeurs en gradins favorise l'absorption, ce qui permet généralement de concentrer les zones d'absorption ou le mur du fond et, éventuellement, dans la zone de plafond la plus éloignée de l'orateur. Le plafond situé au-dessus de lui est disposé de manière à ce que les ondes sonores, en s'y réfléchissant, soient distribuées au milieu et au fond de la salle.

Le volume optimal d'une salle dépend de l'usage qui en est fait.

Pour une salle de concert, le volume par auditeur doit être d'environ 10 m^3 , sans toutefois descendre en deçà de 7 m^3 .

Pour une salle de théâtre, 5 à 6 m^3 par spectateur sont recommandés.

COMMENT CHOISIR UN PLAFOND ACOUSTIQUE

En ce qui concerne les formes, **il faut éviter** :

- **Les formes concaves**, que ce soit en fond de salle ou en plafond, car elles présentent des risques de focalisation.
- **Les grandes surfaces réfléchissantes parallèles** : elles doivent être absorbantes ou diffusantes.
- **Les grandes surfaces plates réfléchissantes éloignées**, qui peuvent donner naissance à des échos indésirables.
- **Les zones d'ombre acoustique**, notamment sous les balcons : la longueur du balcon doit être inférieure ou au plus égale à une fois et demie la distance séparant sa sous-face du sol.

Par ailleurs, **il convient de respecter les points suivants** :

- Faire en sorte que les sons directs ne soient pas absorbés par le public. Aucun auditeur ne doit masquer la tête de l'auditeur placé derrière lui, principe permettant aussi d'assurer une bonne visibilité.
- Mettre en place des réflecteurs proches de l'orchestre.
- Favoriser la diffusion par un relief de parois très accentué.

Les objectifs de temps de réverbération peuvent varier en fonction des **fréquences aiguës / médiums / graves**. Ils sont **définis en fonction du programme de l'opération**. Dans une salle de concert, il est généralement préférable que la présence ou l'absence de public influence peu le temps de réverbération. Les sièges peuvent donc être très absorbants. Ils constituent un élément essentiel permettant de rendre l'acoustique de la salle peu dépendante de son taux d'occupation.

D'autres paramètres acoustiques peuvent aussi caractériser un projet : l'EDT (Early Decay Time), la force sonore, l'efficacité latérale, la clarté C80, l'intelligibilité...

PERFORMANCES D'ABSORPTION SELON LES FRÉQUENCES

Quelques exemples pour montrer que les performances absorbantes recherchées ne sont pas toujours les mêmes :

- ▶ **L'absorption dans les fréquences élevées** est obtenue facilement avec les matériaux à porosité ouverte, fibreux, textiles.
- ▶ **L'absorption dans les fréquences moyennes** est réalisée par des matériaux poreux épais, des petits résonateurs ou des plaques.
- ▶ **L'absorption dans les fréquences basses** nécessite de l'espace pour installer des membranes ou des résonateurs dont l'encombrement est rarement négligeable lorsque l'on recherche un T_r petit.

Un traitement acoustique complet appelle donc **plusieurs modes d'absorption, donc plusieurs matériaux** :

- Une solution pour réaliser une absorption équilibrée consiste donc à utiliser un **assemblage ou un panachage** de différents matériaux dans un même espace.
- Le choix des matériaux doit également tenir compte des conditions de mise en œuvre, de l'esthétique, de la résistance mécanique, des conditions d'entretien et des exigences de sécurité incendie.

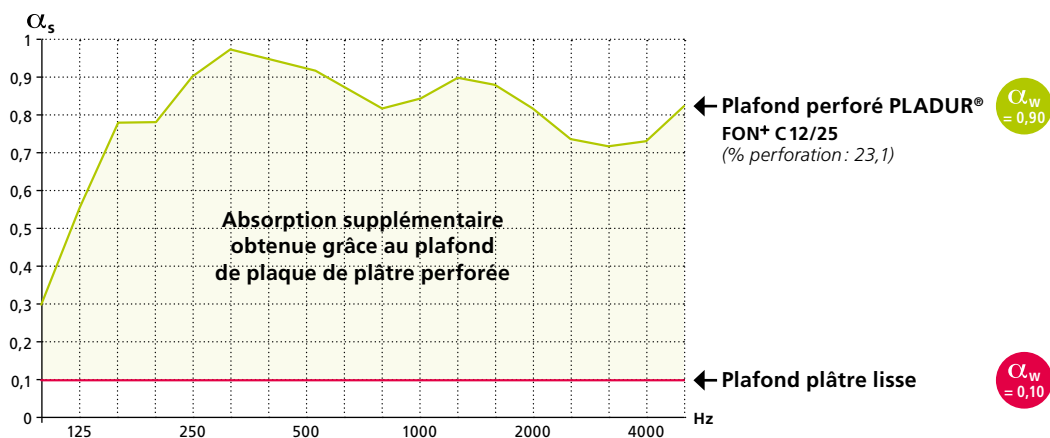
● Les différentes classes de matériaux absorbants

Classe d'absorption acoustique (selon EN ISO 11654)	Coefficient d'absorption	Performance
A	0,90 à 1,00	Extrêmement performant
B	0,80 à 0,85	Très performant
C	0,60 à 0,75	Performant
D	0,30 à 0,55	Peu performant
E	0,15 à 0,25	Très peu performant
Non classé	0,05 à 0,1	Non performant

● Exemples de coefficients d'absorption de matériaux traditionnels

Matériau	Fréquence (Hz)							α_w
	125	250	500	1000	2000	4000		
Briques	0,05	0,04	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	
Béton	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,00	
Vitre (jusqu'à 4 mm)	0,35	0,25	0,20	0,10	0,05	0,05	0,10	
Rideaux plissés sur mur plein	0,05	0,15	0,35	0,40	0,50	0,50	0,40	
Moquette bouclée	0,05	0,05	0,10	0,20	0,45	0,65	0,40	
Revêtement de dalles souples	0,05	0,05	0,10	0,10	0,05	0,05	0,10	
Carrelage fixé directement sur le mur ou au plafond ou avec un espace minimum	0,10	0,25	0,50	0,60	0,60	0,45	0,50	
Auditoire, par personne sur siège entièrement tapissé	0,20	0,40	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	
Bois vernis	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	
Laine minérale (100 kg/m ³)	0,27	0,62	0,88	0,93	0,81	0,76	0,85	
Marbre	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	
Carrelage	0,01	0,05	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	
Parquet	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	
Linoleum	0,04	0,06	0,08	0,12	0,04	0,04	0,10	
Moquette bureaux	0,09	0,08	0,21	0,26	0,27	0,37	0,25	

● Comparaison entre un plafond en plâtre perforé absorbant et une plaque de plâtre lisse



LES SOLUTIONS PLAFONDS ACOUSTIQUES NON DÉMONTABLES PLADUR® FON+

Les **plafonds acoustiques non démontables** **PLADUR® FON+** sont constitués de plaques de plâtre 1200x2400mm peintes **sans ossatures apparentes**, avec différentes perforations pour **répondre aux objectifs acoustiques**.

Les plaques possèdent sur leur verso un voile acoustique noir ou blanc améliorant les propriétés d'absorption et servant également de filtre à particules.

Les plafonds se déclinent en Bords Droits ou Bords Amincis. Ils peuvent être mis en œuvre avec ou sans matériau absorbant et dans **différentes épaisseurs de plénum** pour satisfaire aux exigences techniques du chantier.

30
configurations
À peindre

- **Plaque:** 1200x2400mm
- **Taux de perforation:** 8,1 à 23,1%
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- **Profils:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13mm

3 TYPES DE PERFORATION

► C = CARRÉ



Modèle BA N°1



Modèle BA N°2



Modèle BA N°4



Modèle BA N°8



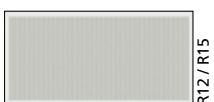
Modèle BA N°32

► C = CARRÉ

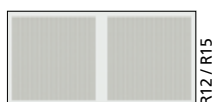


Perforé en non démontable

► R = ROND



Modèle BA N°1



Modèle BA N°2

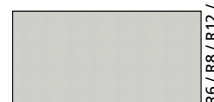


Modèle BA N°4



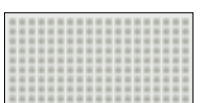
Modèle BA N°8

► R = ROND

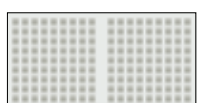


Perforé en non démontable

► L = LONG



Modèle BA N°1



Modèle BA N°2



Modèle BA N°4



Modèle BA N°8

► ALÉATOIRE



R/Altern. 8-12/50
R/Aléat. 8-15-20
R/Aléat. 12-20-35

LES BORDS DES PLAFONDS NON DÉMONTABLES


BA BORD AMINCI




BD BORD DROIT



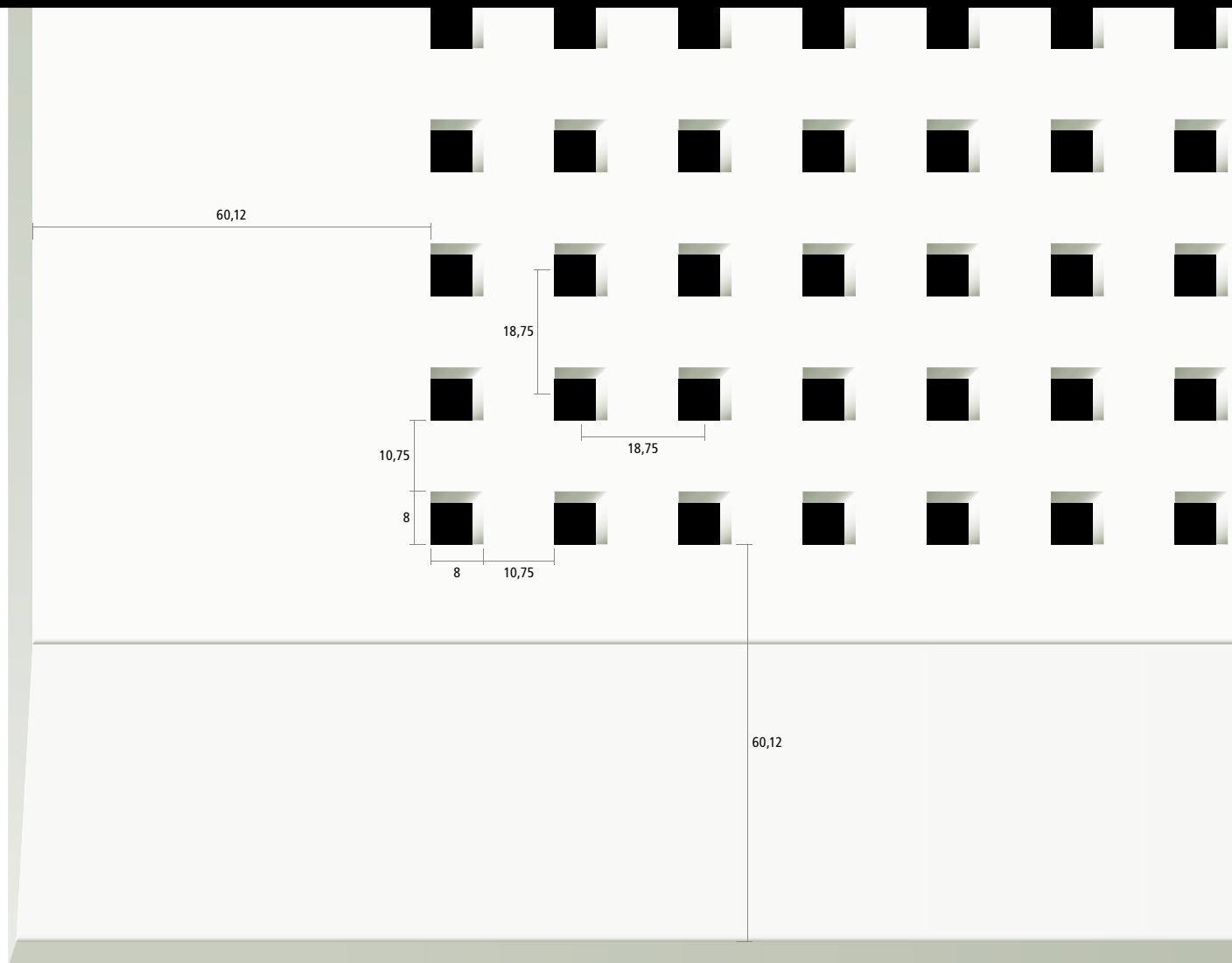
LES PLAFONDS ACOUSTIQUES NON DÉMONTABLES PLADUR® / PLÉNUM DE 200 mm

Type de plaque	Modèle	% perforation	Plénum de 200 mm						Page
			Sans laine minérale			Laine minérale de 60 mm			
			α_w	Classe	Référence d'essai	α_w	Classe	Référence d'essai	
PLADUR® FON+ BD BORD DROIT  épaisseur x largeur x longueur (mm): 13 x 1200 x 2400	► R = ROND								
	FON+ R 6/18 13x1200x2400 BD	8,1	0,50 (L)	D	AC14-26050500/17	0,55 (L)	D	AC14-26050500/12	126
	FON+ R 8/18 13x1200x2400 BD	14,3	0,70	C	AC14-26050500/15	0,75 (L)	C	AC14-26050500/11	128
	FON+ R 12/25 13x1200x2400 BD	18,2	0,70 (L)	C	AC14-26050500/18	0,85	B	AC14-26053711/2	130
	FON+ R 15/30 13x1200x2400 BD	19,7	0,70 (L)	C	AC14-26053711/52	0,85 (L)	B	AC14-26053711/49	132
	FON+ R Altern. 8-12/50 13x1200x2400 BD	13,1	0,35 (LM)	D	AC14-26053711/12	0,55 (LM)	D	AC14-26053711/22	134
	FON+ R Aleat. 8-15-20 13x1200x2400 BD	10,2	0,50 (L)	D	AC14-26050500/20	0,60 (L)	C	AC14-26053711/3	136
	FON+ R Aleat. Plus 12-20-35 13x1200x2400 BD	9,8	0,40 (LM)	D	AC14-26050500/19	0,50 (L)	D	AC14-26053711/1	138
	► C = CARRÉ								
	FON+ C 8/18 13x1200x2400 BD	18,3	0,75	C	AC14-26053711/8	0,85	B	AC14-26053711/7	122
FON+ C 12/25 13x1200x2400 BD	23,1	0,75 (L)	C	AC14-26050500/14	0,90	A	AC14-26050500/13	124	

PLADUR® FON+ BA BORD AMINCI  épaisseur x largeur x longueur (mm): 13 x 1200 x 2400	► C = CARRÉ								
	FON+ C 8/18 N°1 13x1200x2400 BA	15,8	0,65 (L)	C	AC15-26055261-14a	0,75	C	AC15-26055261-14b	112
	FON+ C 8/18 N°2 13x1200x2400 BA	15	0,65 (L)	C	AC15-26055261-15a	0,75	C	AC15-26055261-15b	112
	FON+ C 8/18 N°4 13x1200x2400 BA	13,5	0,60 (L)	C	AC15-26055261-16a	0,70	C	AC15-26055261-16b	112
	FON+ C 8/18 N°8 13x1200x2400 BA	12,1	0,60 (L)	C	AC14-26053711/13	0,65 (L)	C	AC14-26053711/23	112
	FON+ C 12/25 N°1 13x1200x2400 BA	20,3	0,70 (L)	C	AC14-26053711/14	0,80 (L)	B	AC14-26053711/24	114
	FON+ C 12/25 N°2 13x1200x2400 BA	19,4	0,70 (L)	C	AC14-26053711/15	0,80 (L)	B	AC14-26053711/25	114
	FON+ C 12/25 N°4 13x1200x2400 BA	17,6	0,65 (L)	C	AC14-26053711/16	0,75 (L)	C	AC14-26053711/26	114
	FON+ C 12/25 N°8 13x1200x2400 BA	16	0,60 (L)	C	AC14-26053711/10	0,75 (L)	C	AC14-26053711/4	114
	FON+ C 12/25 N°32 13x1200x2400 BA	10,3	0,45 (LM)	D	AC14-26053711/17	0,55 (L)	D	AC14-26053711/27	114
	► R = ROND								
	FON+ R 12/25 N°1 13x1200x2400 BA	14,9	0,65 (L)	C	AC14-26053711/18	0,70 (L)	C	AC14-26053711/28	116
	FON+ R 12/25 N°2 13x1200x2400 BA	13,9	0,60 (L)	C	AC14-26053711/20	0,70 (L)	C	AC14-26053711/30	116
	FON+ R 12/25 N°4 13x1200x2400 BA	11,9	0,55 (L)	D	AC14-26053711/21	0,65 (L)	C	AC14-26053711/31	116
	FON+ R 12/25 N°8 13x1200x2400 BA	10,2	0,50 (L)	D	AC14-26053711/19	0,55 (L)	D	AC14-26053711/29	116
	FON+ R 15/30 N°1 13x1200x2400 BA	16,2	0,65 (L)	C	AC15-26055261-19a	0,75	C	AC15-26055261-19b	118
	FON+ R 15/30 N°2 13x1200x2400 BA	15,1	0,65 (L)	C	AC15-26055261-20a	0,70	C	AC15-26055261-20b	118
	FON+ R 15/30 N°4 13x1200x2400 BA	12,9	0,55 (L)	D	AC15-26055261-21a	0,65 (L)	C	AC15-26055261-21b	118
	FON+ R 15/30 N°8 13x1200x2400 BA	11,1	0,50 (L)	D	AC14-26053711/9	0,55 (L)	D	AC14-26053711/6	118
	► L = LONG								
FON+ L 5x80 N°1 13x1200x2400 BA	14,3	0,55 (L)	D	AC15-26055261-17a	0,65 (L)	C	AC15-26055261-17b	120	
FON+ L 5x80 N°2 13x1200x2400 BA	13,6	0,55 (L)	D	AC15-26055261-18a	0,60 (L)	C	AC15-26055261-18b	120	
FON+ L 5x80 N°4 13x1200x2400 BA	12,1	0,50 (LM)	D	AC14-26053711/51	0,55 (L)	D	AC14-26053711/50	120	
FON+ L 5x80 N°8 13x1200x2400 BA	10,7	0,45 (LM)	D	AC14-26053711/11	0,50 (L)	D	AC14-26053711/5	120	

LES PLAFONDS NON DÉMONTABLES PLADUR® / PLÉNUM DE 60 mm

Type de plaque	Modèle	% perforation	Plénum de 60 mm						Page
			Sans laine minérale			Laine minérale de 45 mm			
			α_w	Classe	Référence d'essai	α_w	Classe	Référence d'essai	
PLADUR® FON+ BD 13 x 1200 x 2400 BORD DROIT	► R = ROND								
	FON+ R 8/18 13x1200x2400 BD	14,3	0,70	C	AC14-26053711/55	0,75	C	AC14-26053711/56	128
PLADUR® FON+ BA 13 x 1200 x 2400 BORD AMINCI	► C = CARRÉ								
	FON+ C 12/25 N°8 13x1200x2400 BA	16	0,60	C	AC14-26053711/53	0,70 (L)	C	AC14-26053711/57	114
► L = LONG									
FON+ L 5x80 N°8 13x1200x2400 BA	10,7	0,45 (LM)	D	AC14-26053711/54	0,50 (L)	D	AC14-26053711/58	120	



▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ C8/18

BA BORD AMINCI

- Bords Amincis (BA)
- Perforation : C = Carré
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Droits (BD) cf. page 122.

- ▶ **Plaque** : 1 200x2 400mm
- ▶ **Taux de perforation** : 12,1 % à 15,8 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profilés** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,60$ ▶ à: $\alpha_w = 0,75$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 145.

Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

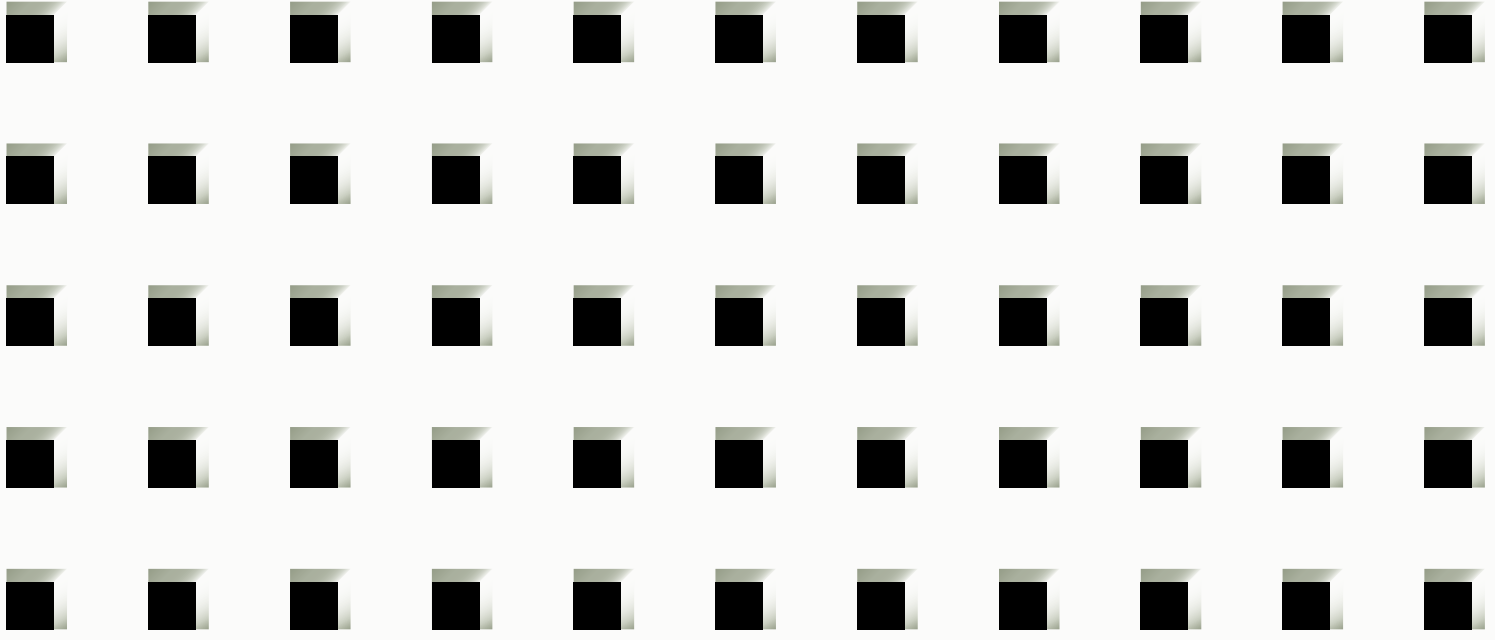
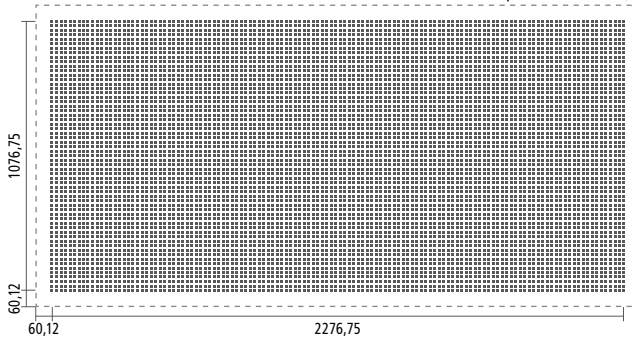


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

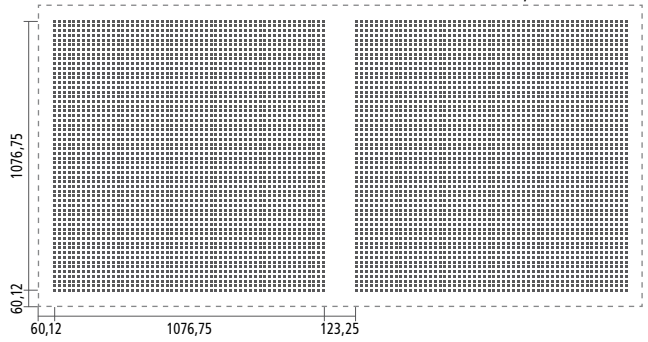
► FON+ C8/18 N° 1 BA

% perforation: 15,8



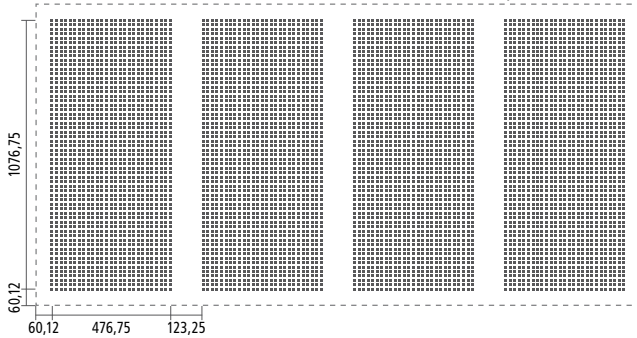
► FON+ C8/18 N° 2 BA

% perforation: 15



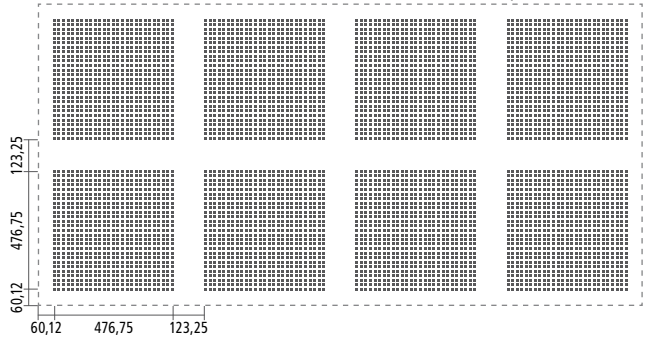
► FON+ C8/18 N° 4 BA

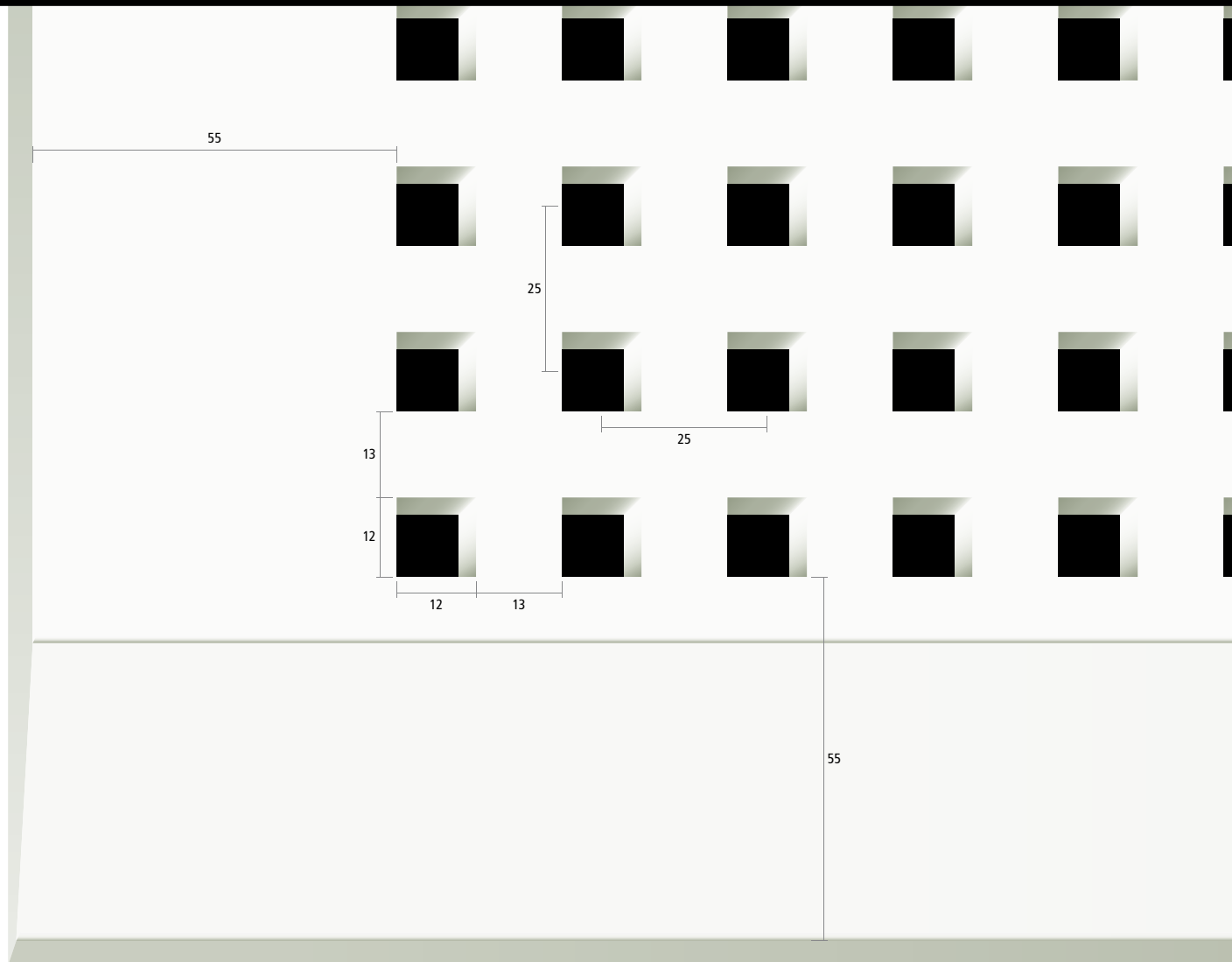
% perforation: 13,5



► FON+ C8/18 N° 8 BA

% perforation: 12,1





► PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ C 12/25

BA BORD AMINCI

- Bords Amincis (BA)
- Perforation: C = Carré
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Droits (BD) cf. page 124.

- Plaque: 1 200x2 400mm
- Taux de perforation: 10,3 % à 20,3 %
- Réaction au feu: A2-s1, d0
- Profilés: A1
- Épaisseur plaque: 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,45$ ► à: $\alpha_w = 0,80$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée pages 146 et 147.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

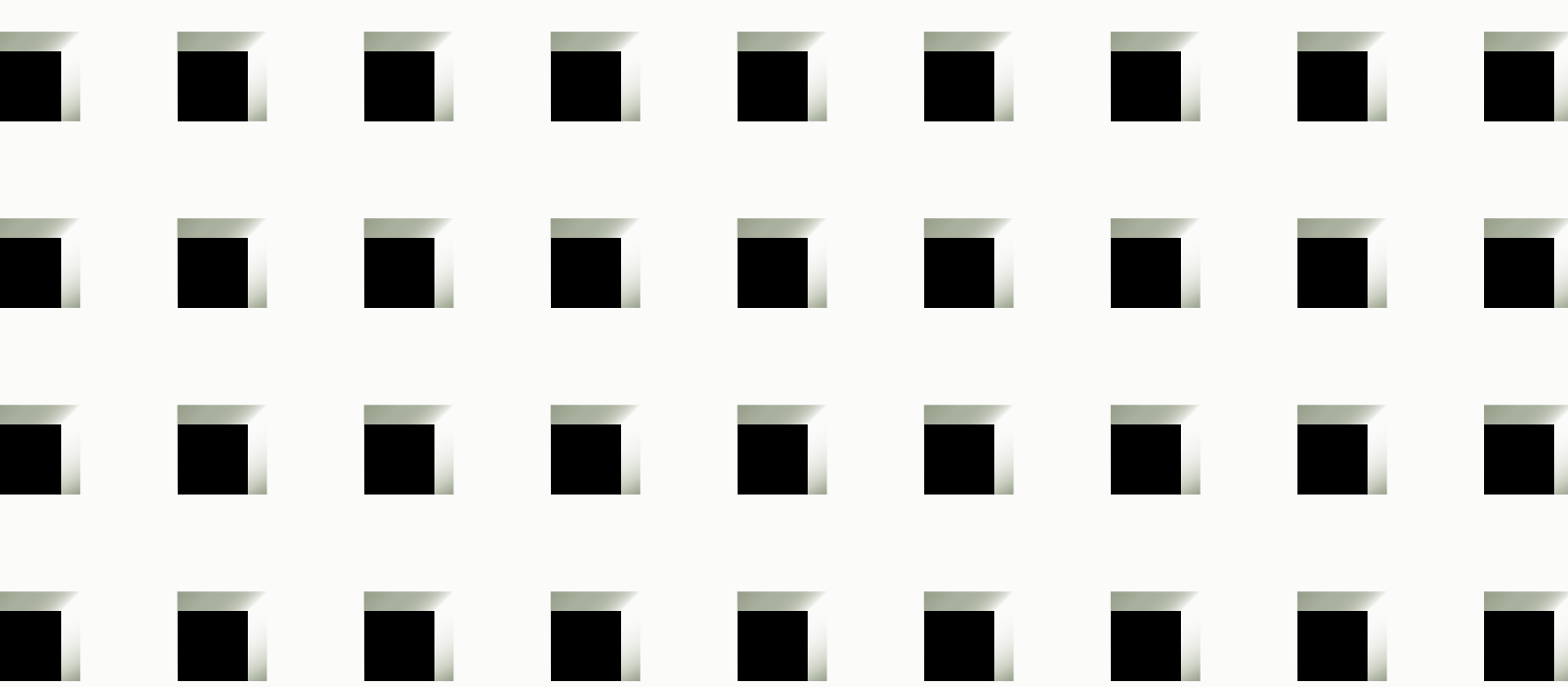
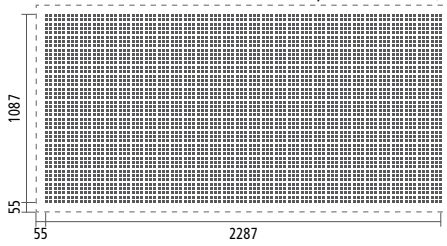


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

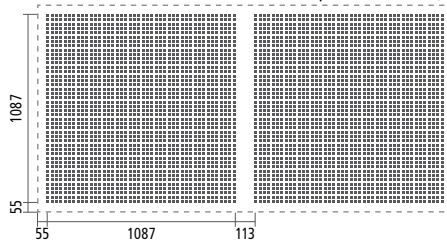
► FON+ C 12/25 N° 1 BA

% perforation: 20,3



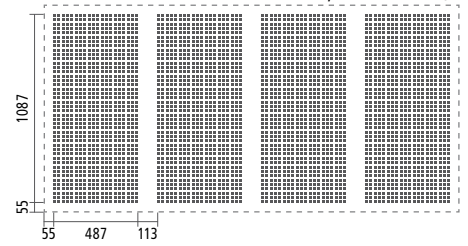
► FON+ C 12/25 N° 2 BA

% perforation: 19,4



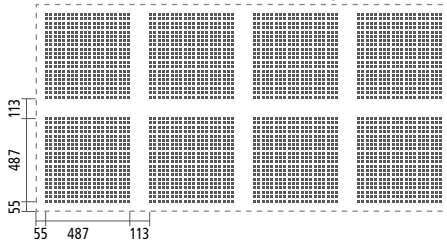
► FON+ C 12/25 N° 4 BA

% perforation: 17,6



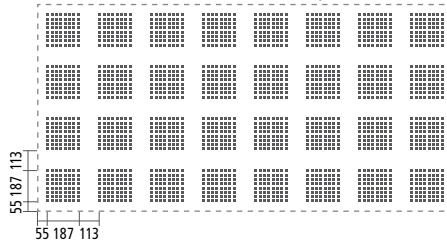
► FON+ C 12/25 N° 8 BA

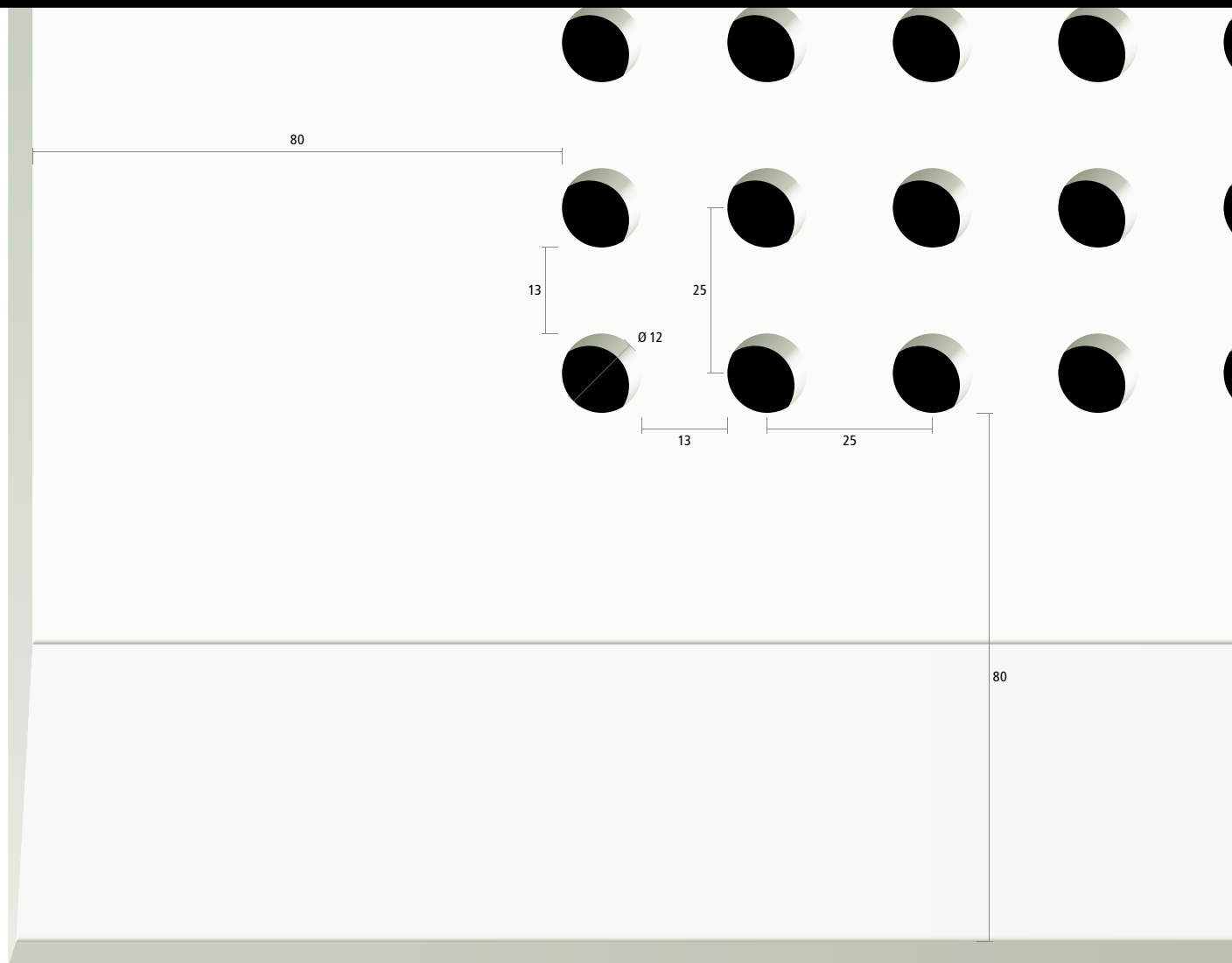
% perforation: 16



► FON+ C 12/25 N° 32 BA

% perforation: 10,3





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R 12/25

BA BORD AMINCI

- Bords Amincis (BA)
- Perforation : R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Droits (BD) cf. page 130.

- ▶ **Plaque** : 1 200 x 2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation** : 10,2 % à 14,9 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profils** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,50$ ▶ à: $\alpha_w = 0,70$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 148.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

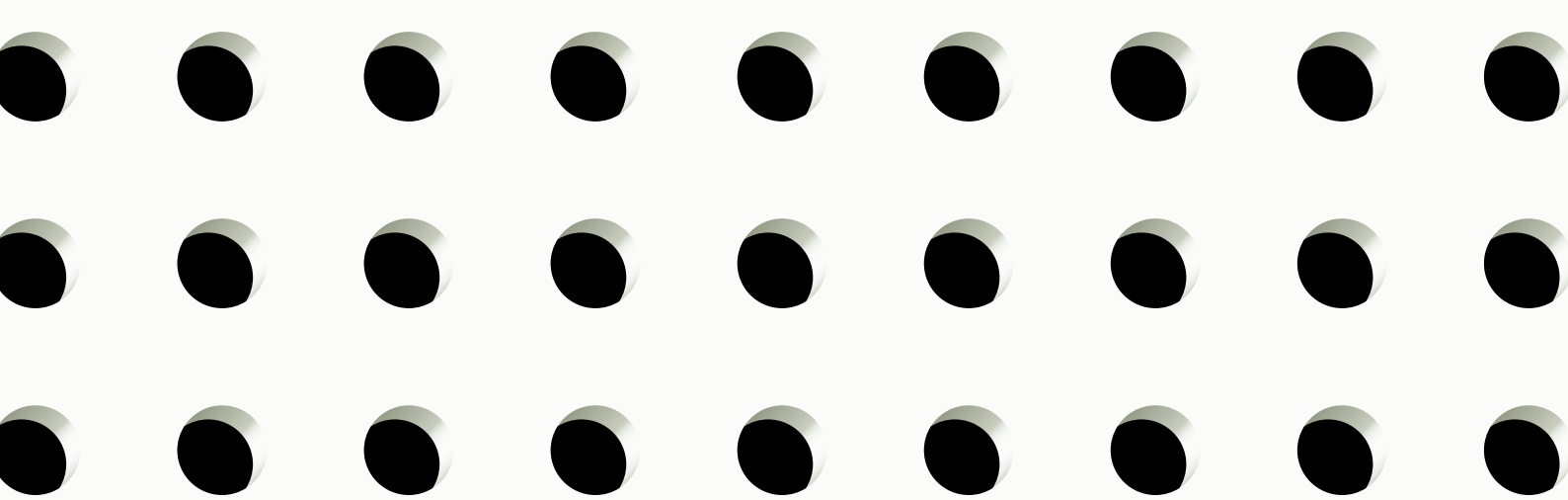
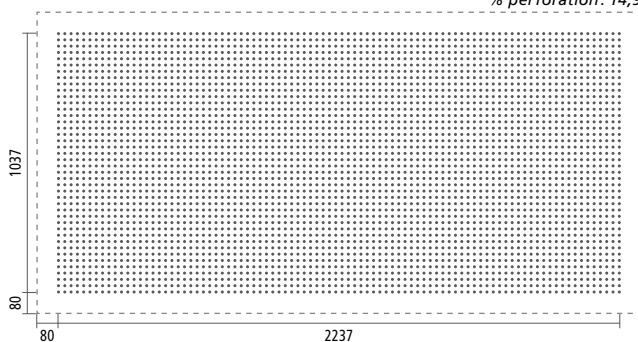


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

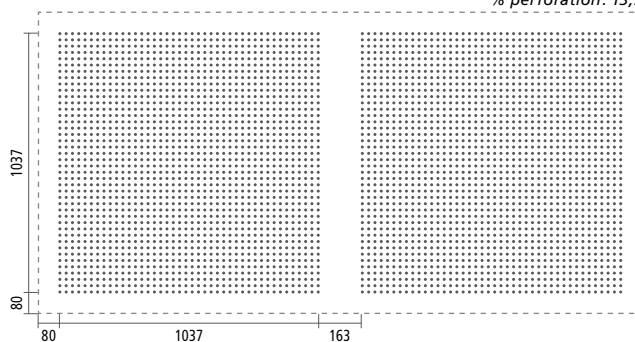
► FON+ R 12/25 N° 1 BA

% perforation: 14,9



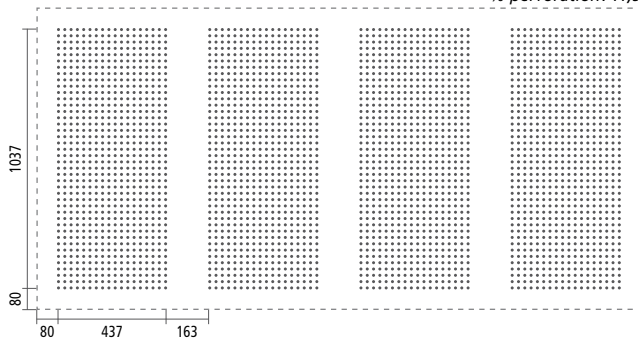
► FON+ R 12/25 N° 2 BA

% perforation: 13,9



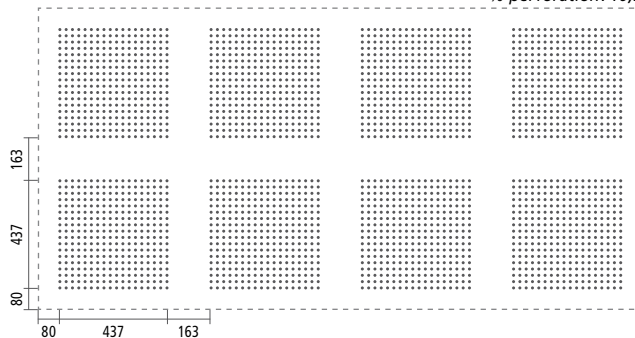
► FON+ R 12/25 N° 4 BA

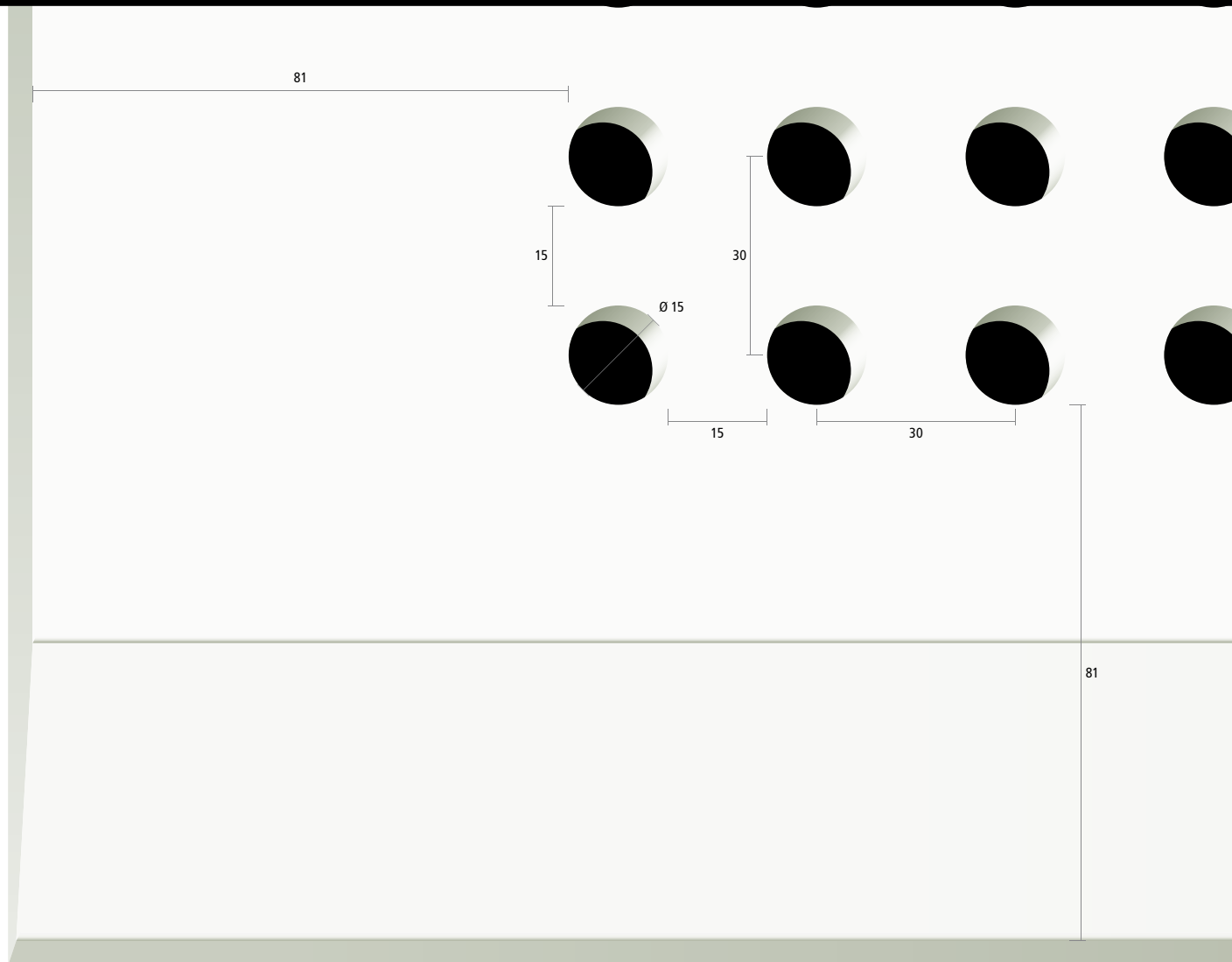
% perforation: 11,9



► FON+ R 12/25 N° 8 BA

% perforation: 10,2





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R 15/30

BA BORD AMINCI

- Bords Amincis (BA)
- Perforation : R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Droits (BD) cf. page 132.

- ▶ **Plaque** : 1 200 x 2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation** : 11,1 % à 16,2 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profils** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,50$ ▶ à: $\alpha_w = 0,75$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 149.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

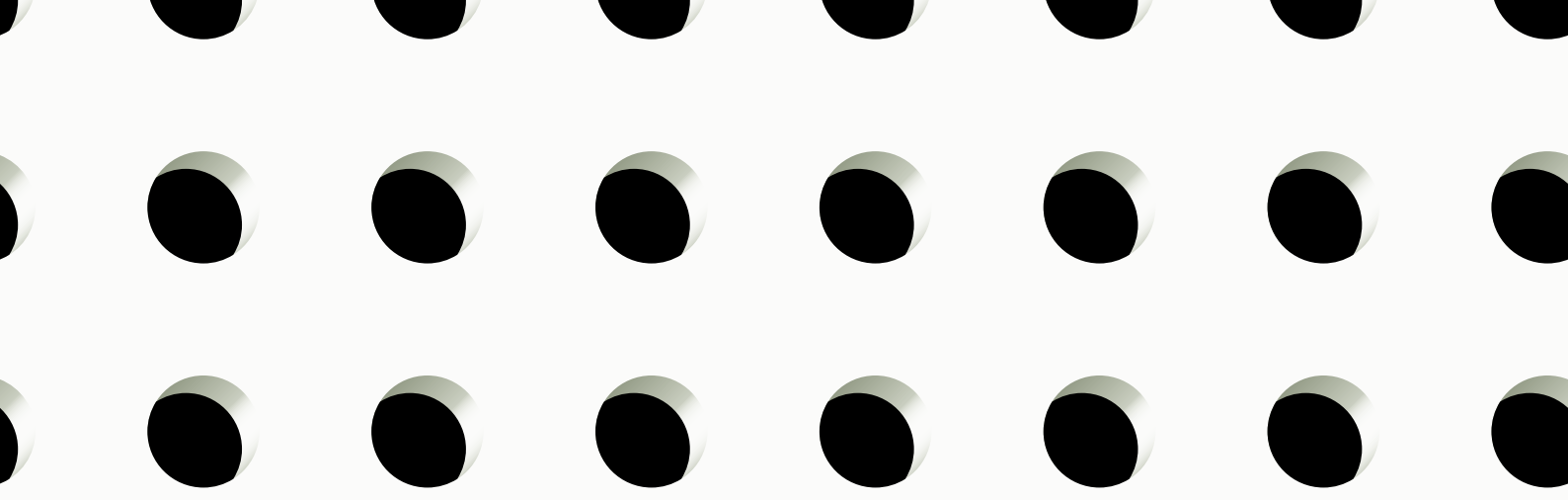
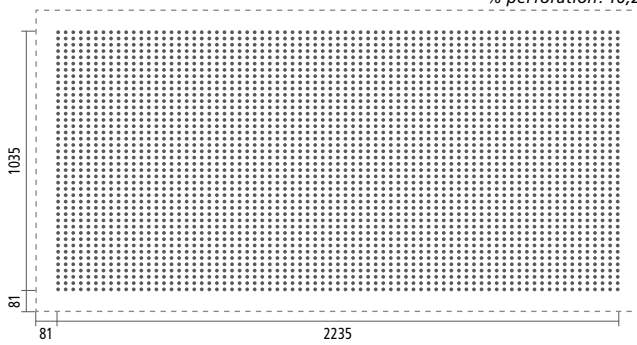


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

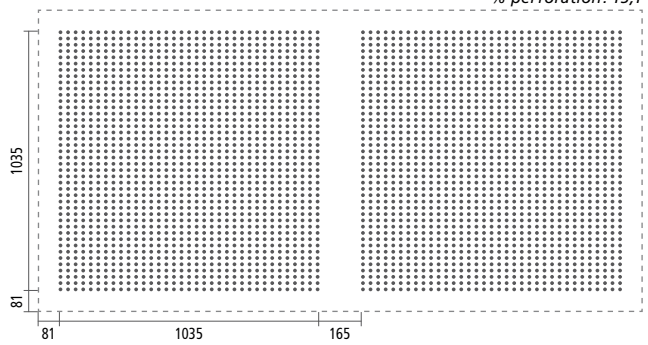
► FON+ R 15/30 N° 1 BA

% perforation: 16,2



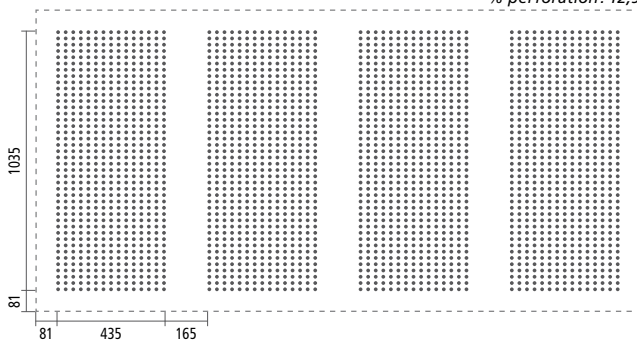
► FON+ R 15/30 N° 2 BA

% perforation: 15,1



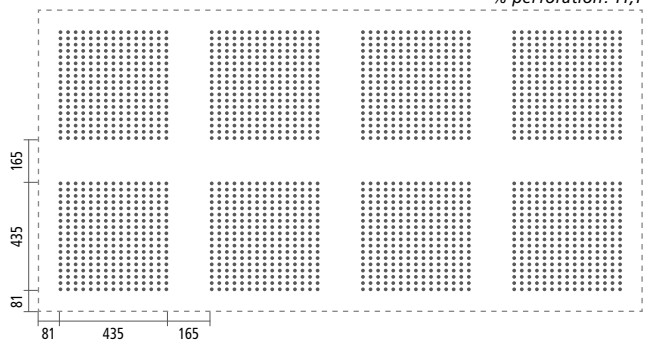
► FON+ R 15/30 N° 4 BA

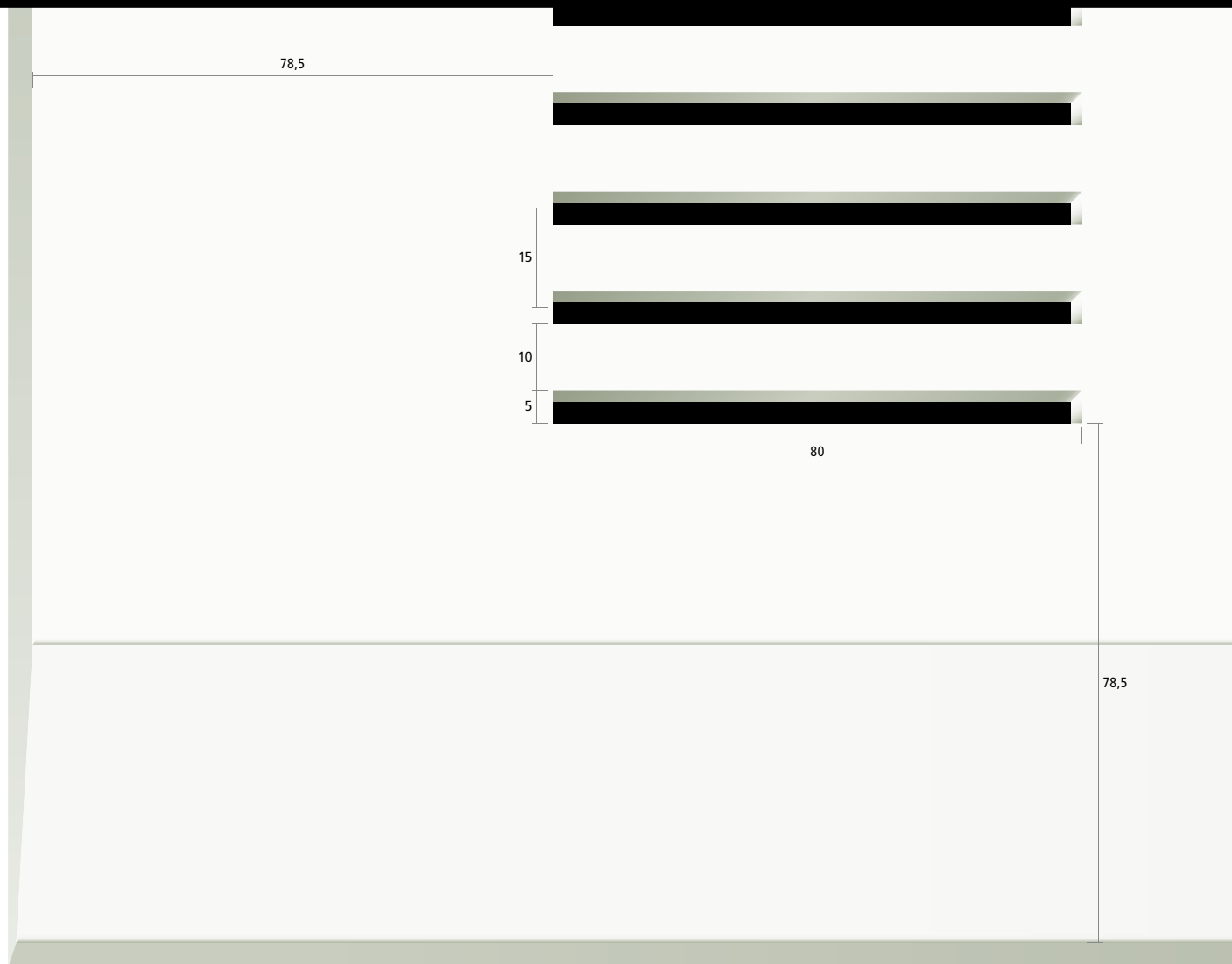
% perforation: 12,9



► FON+ R 15/30 N° 8 BA

% perforation: 11,1





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ L5x80

BA BORD AMINCI

- Bords Amincis (BA)
- Perforation : L = Long
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque** : 1 200x2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation** : 10,7 % à 14,3 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profilés** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,45$ ▶ à: $\alpha_w = 0,65$

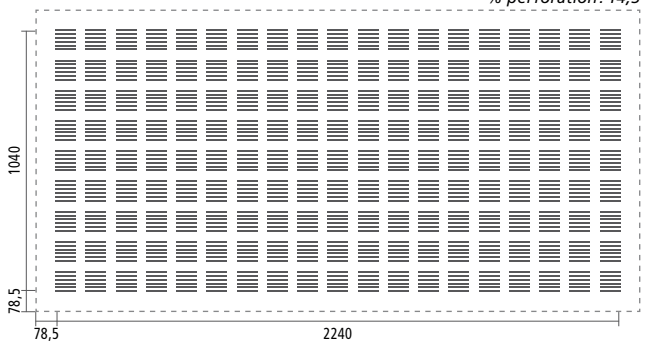
* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée pages 150 et 151.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.



Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

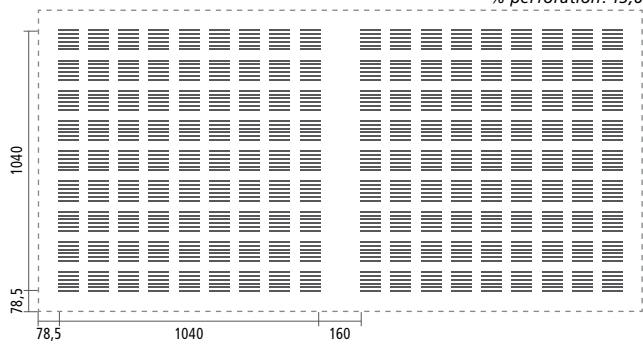
► FON+ L5x80 N° 1 BA

% perforation: 14,3



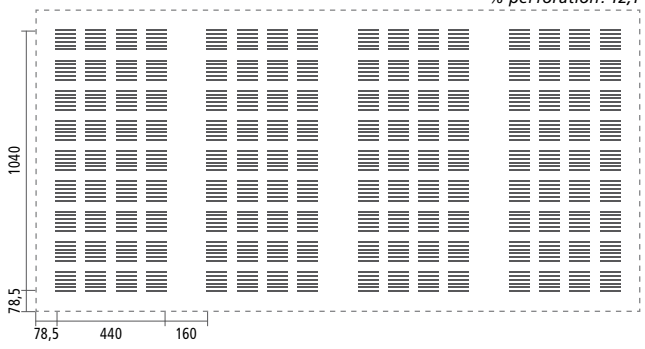
► FON+ L5x80 N° 2 BA

% perforation: 13,6



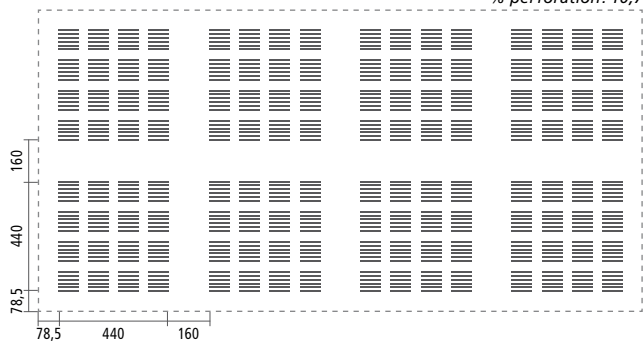
► FON+ L5x80 N° 4 BA

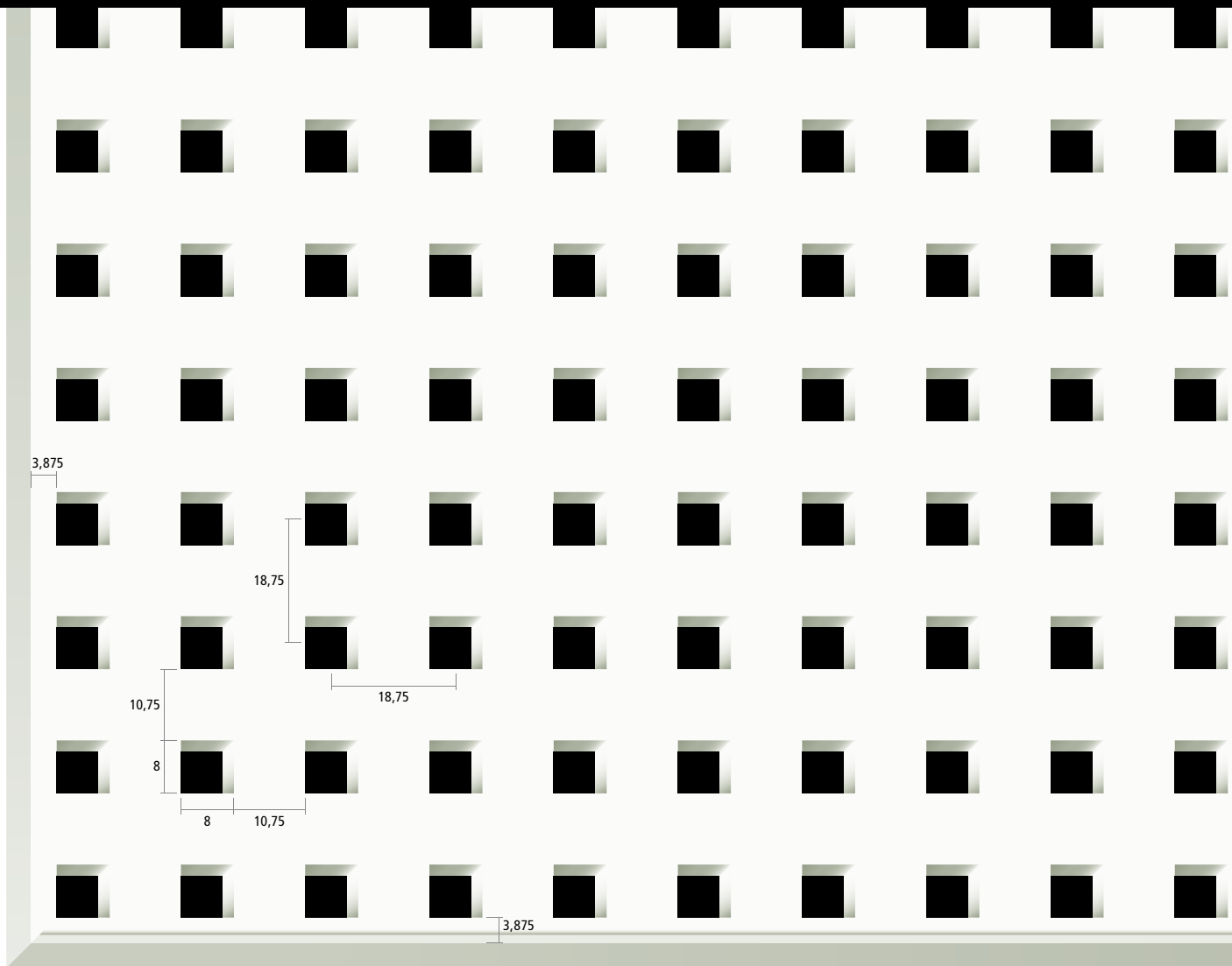
% perforation: 12,1



► FON+ L5x80 N° 8 BA

% perforation: 10,7





► PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ C8/18

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation: C = Carré
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- **Plaque:** 1 200x2 400mm
- **Taux de perforation:** 18,3 %
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- **Profils:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,75$ ► à: $\alpha_w = 0,85$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 144.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

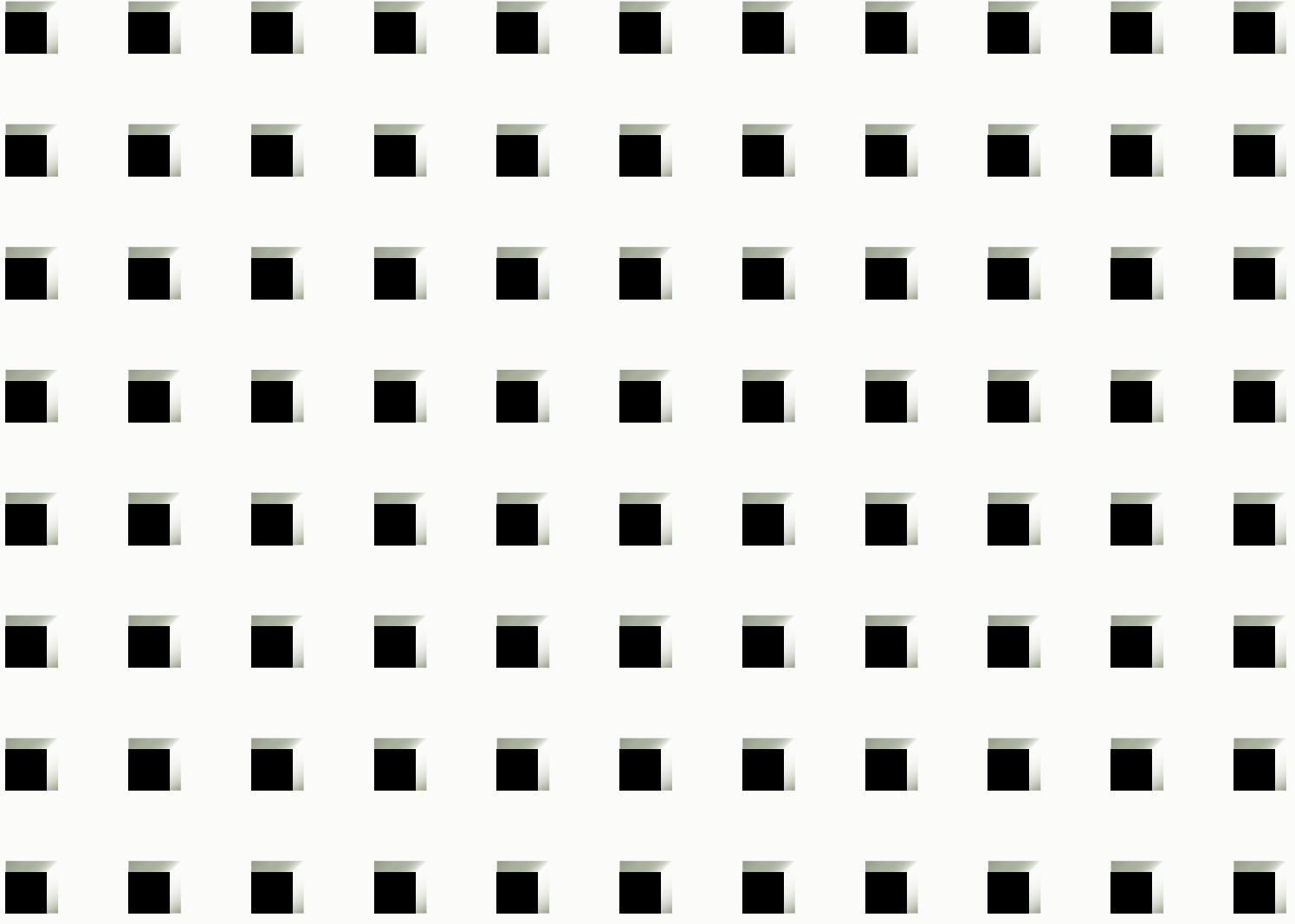
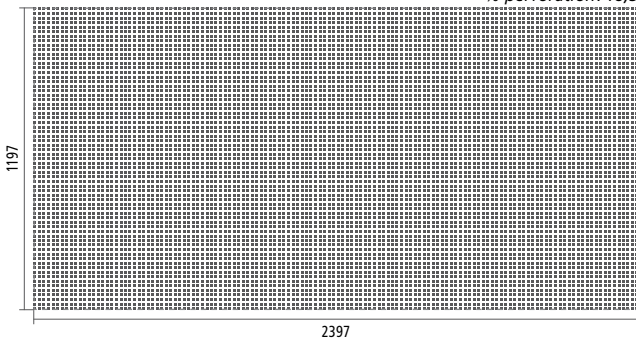
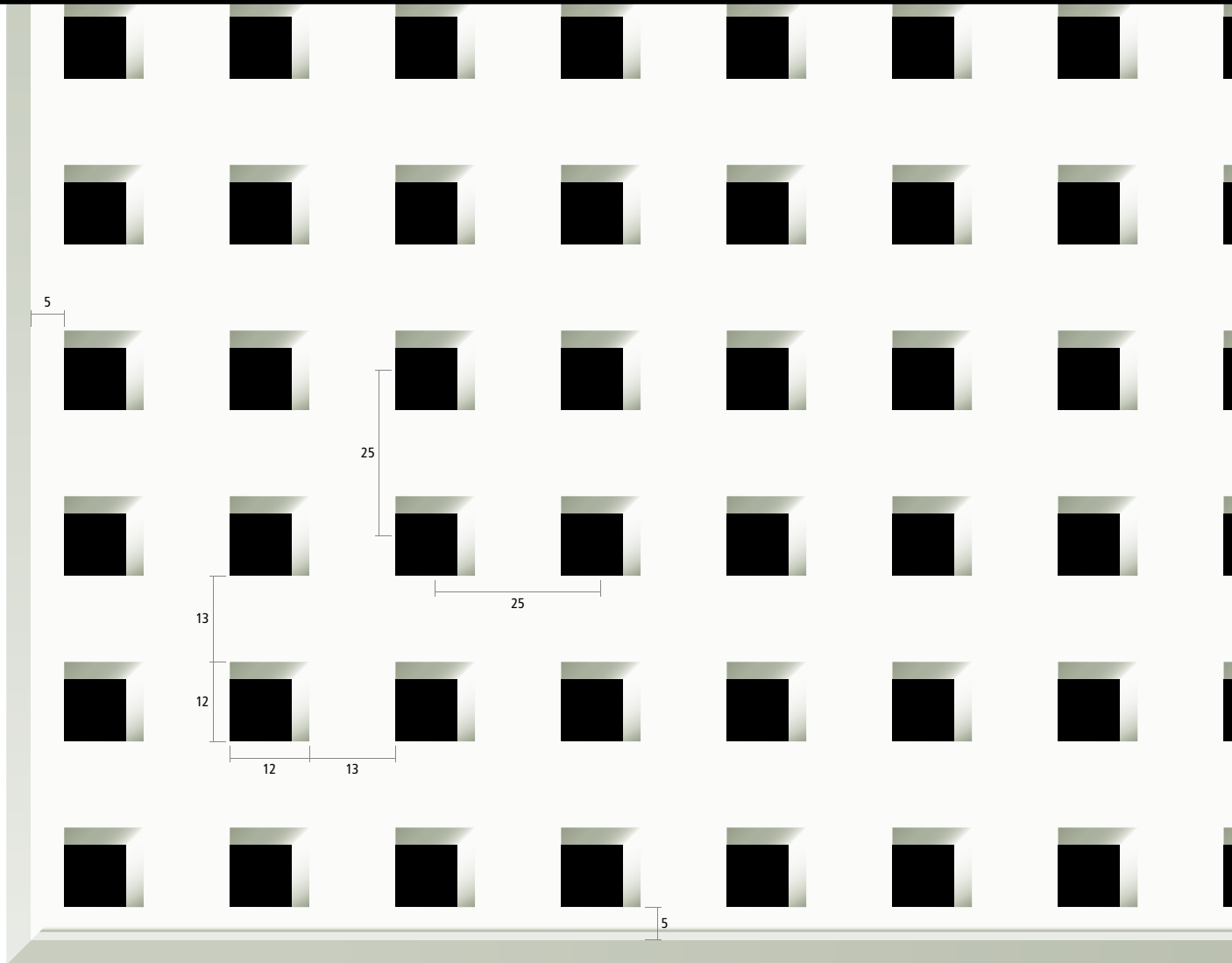


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ C8/18 BD

% perforation: 18,3





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ C 12/25

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation : C = Carré
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque** : 1 200x2 400mm
- ▶ **Taux de perforation** : 23,1 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profilés** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,75$ ▶ à: $\alpha_w = 0,90$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 144.
 Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

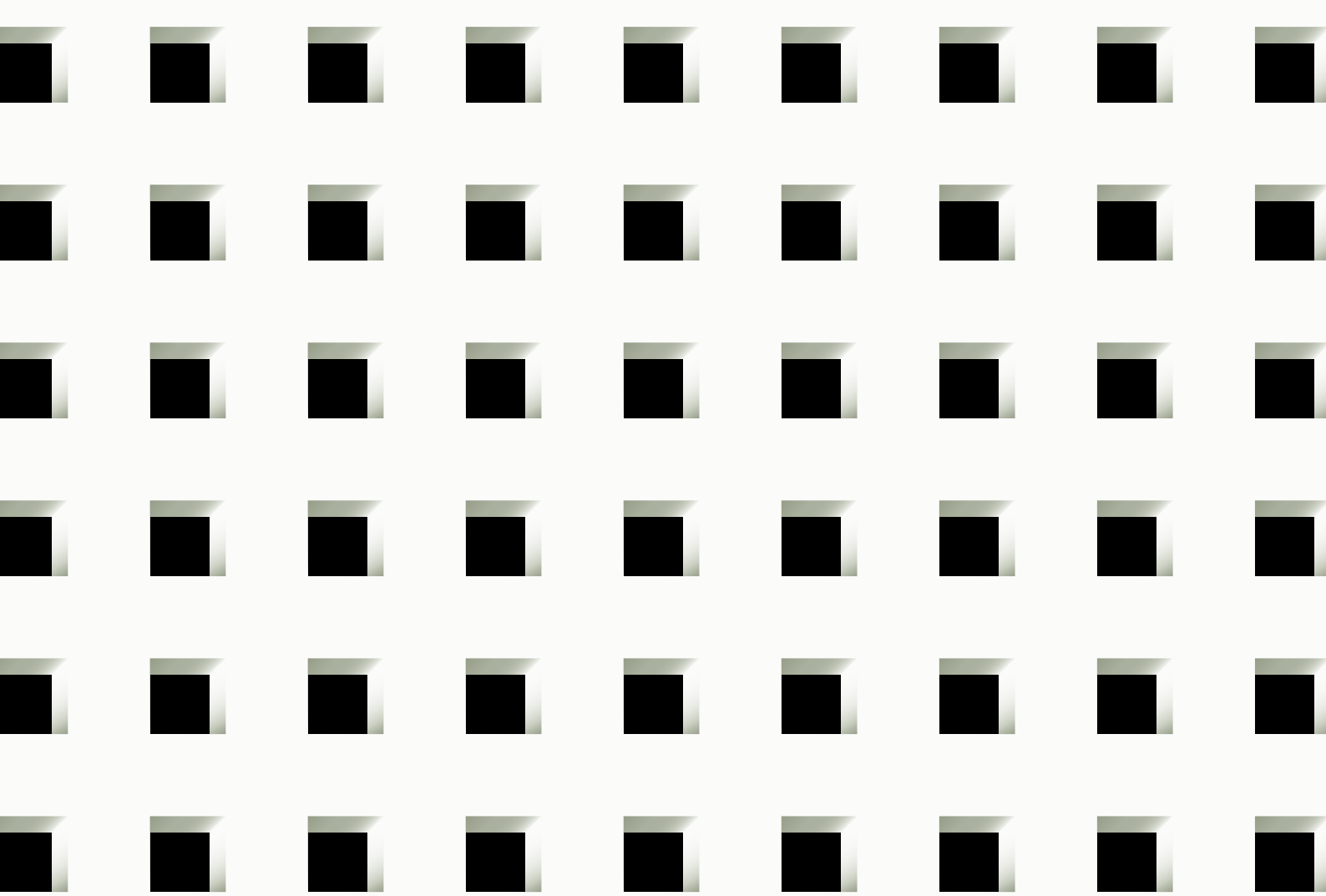
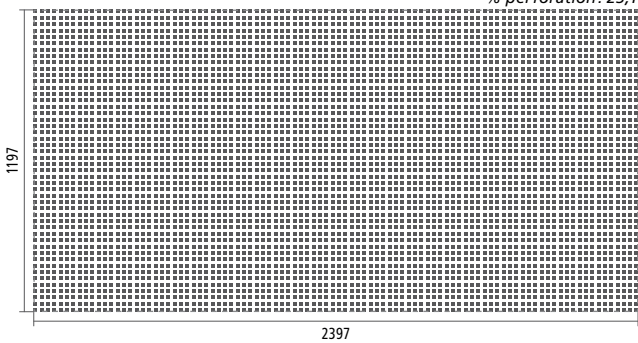
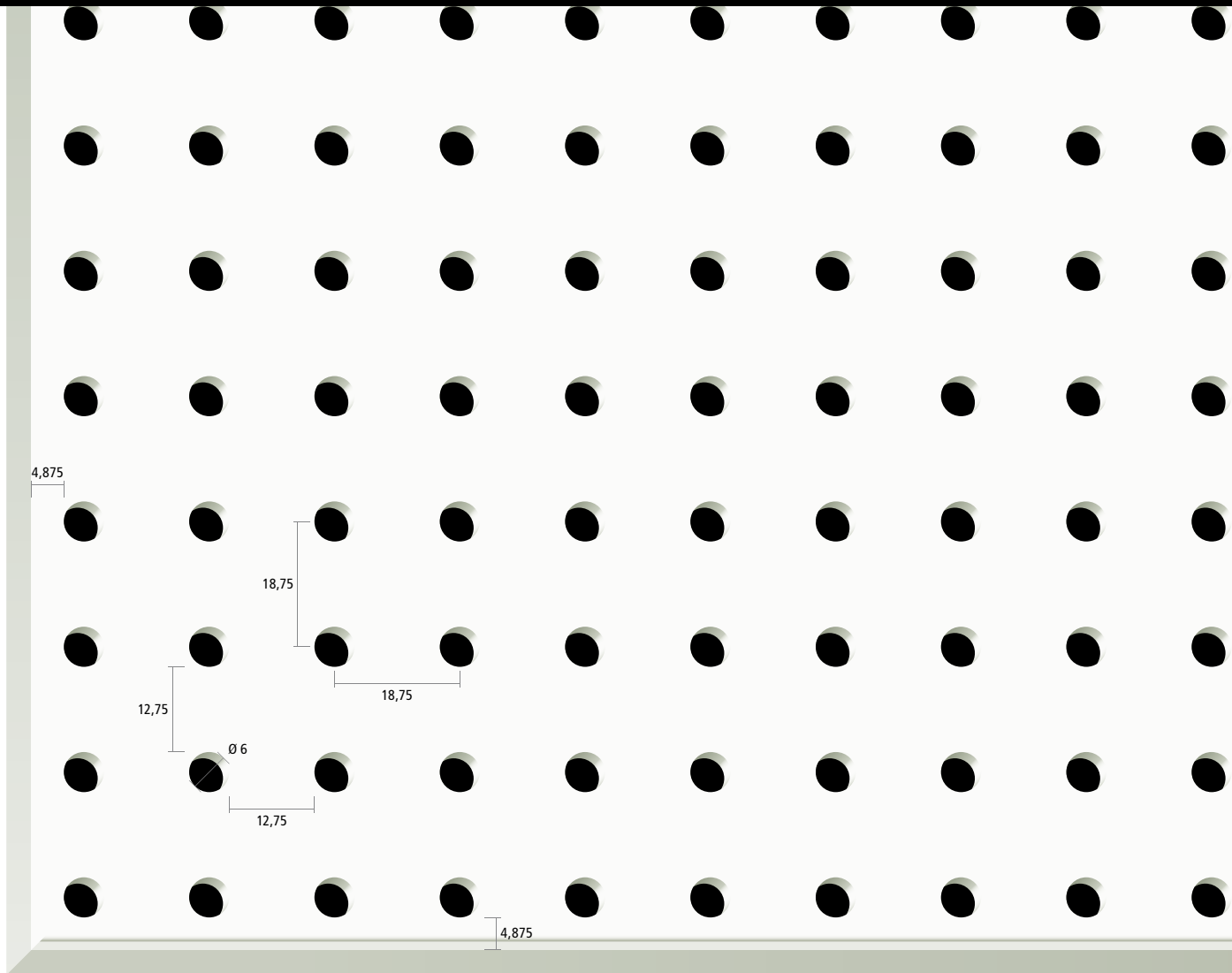


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ C 12/25 BD

% perforation: 23,1





► PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R6/18

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation : R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- **Plaque** : 1 200 x 2 400 mm
- **Taux de perforation** : 8,1 %
- **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- **Profils** : A1
- **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,50$ ► à: $\alpha_w = 0,55$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 141.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

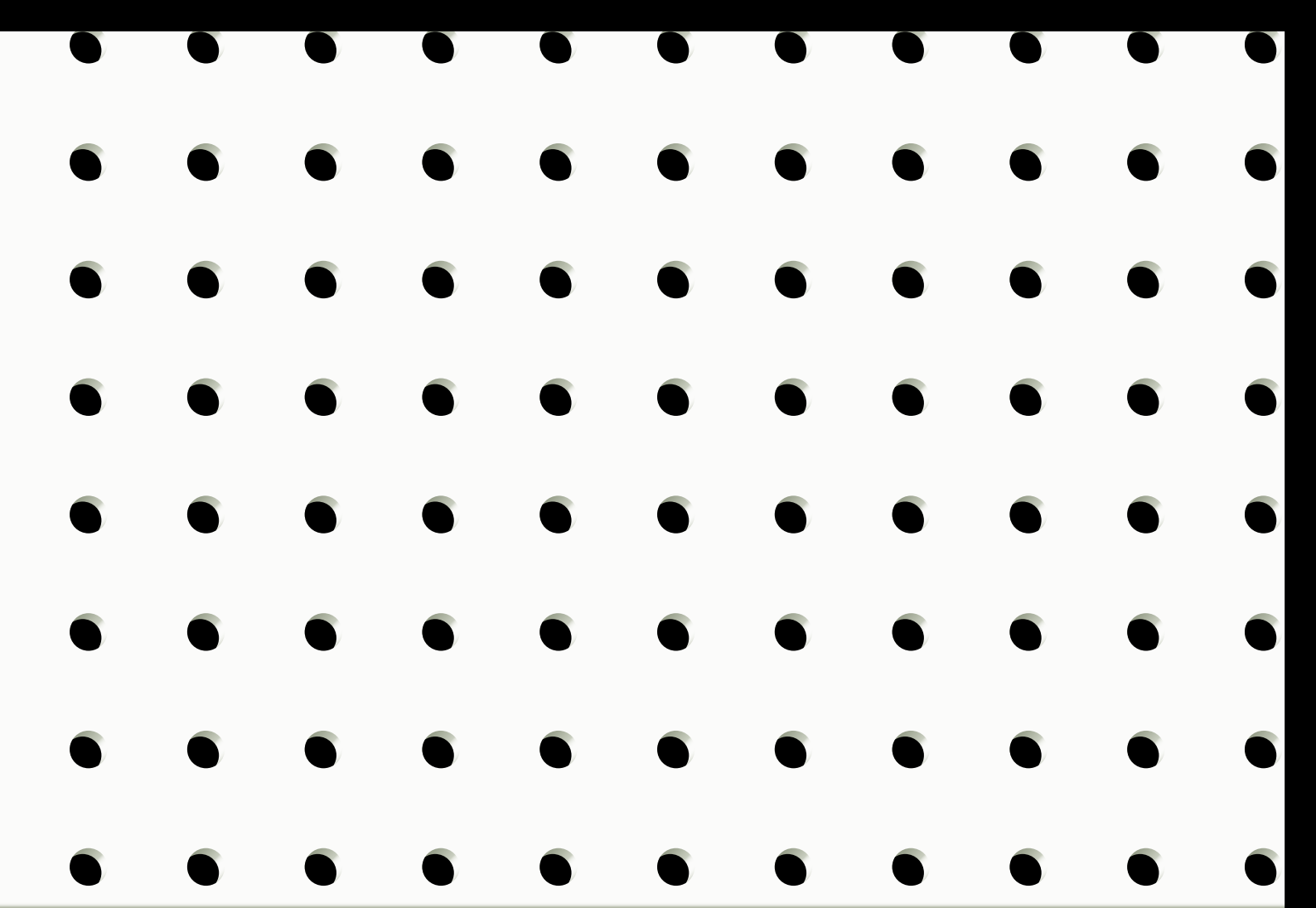
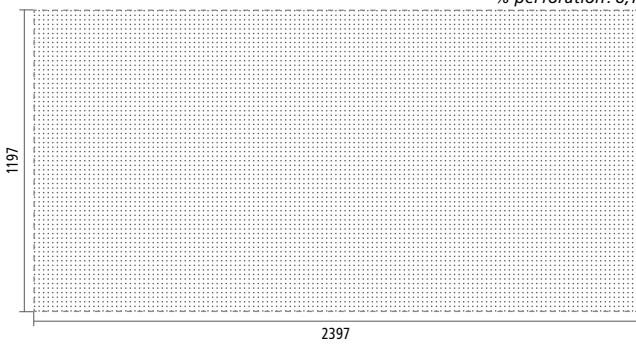
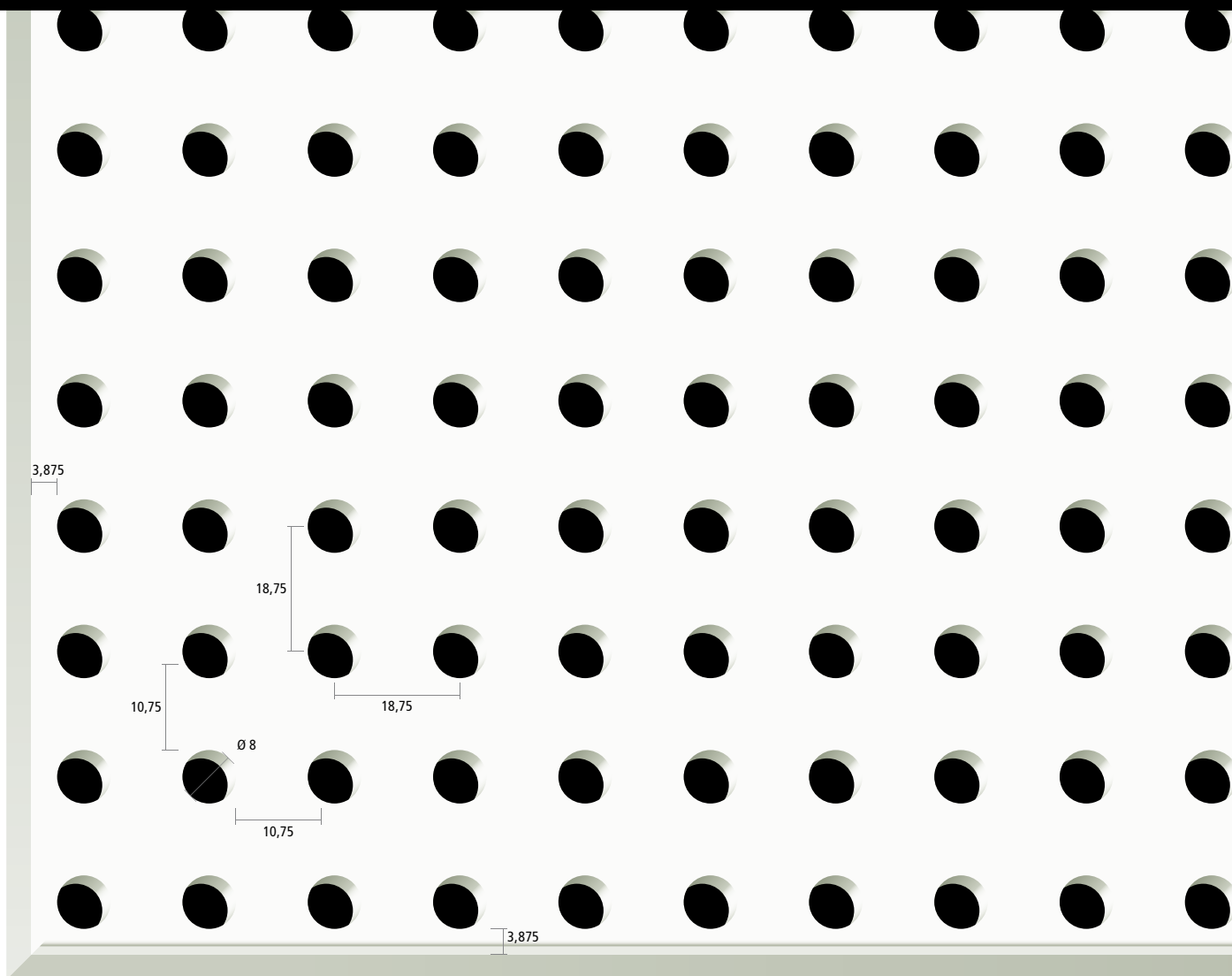


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ R6/18 BD

% perforation: 8,1





► PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ R8/18

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation : R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- **Plaque** : 1 200x2 400mm
- **Taux de perforation** : 14,3 %
- **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- **Profils** : A1
- **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,70$ ► à: $\alpha_w = 0,75$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 141.
 Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

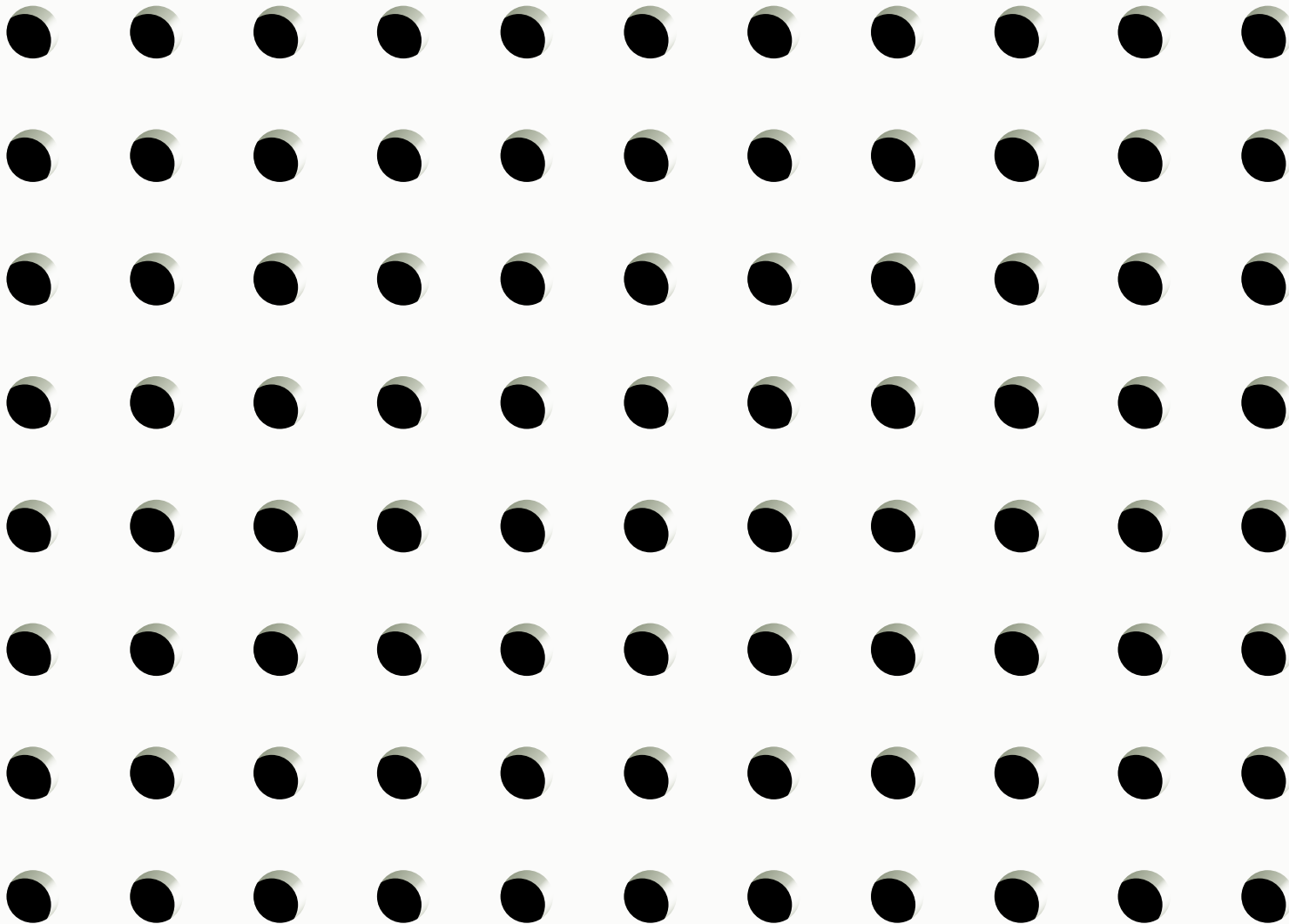
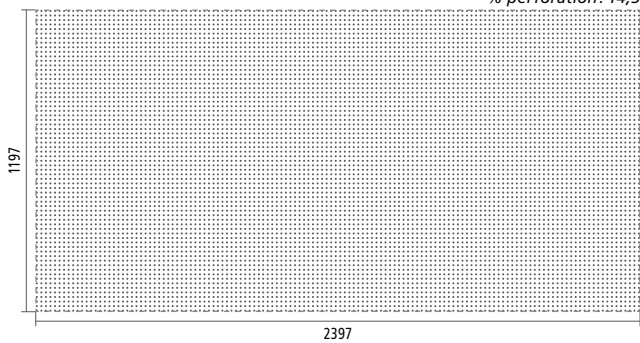
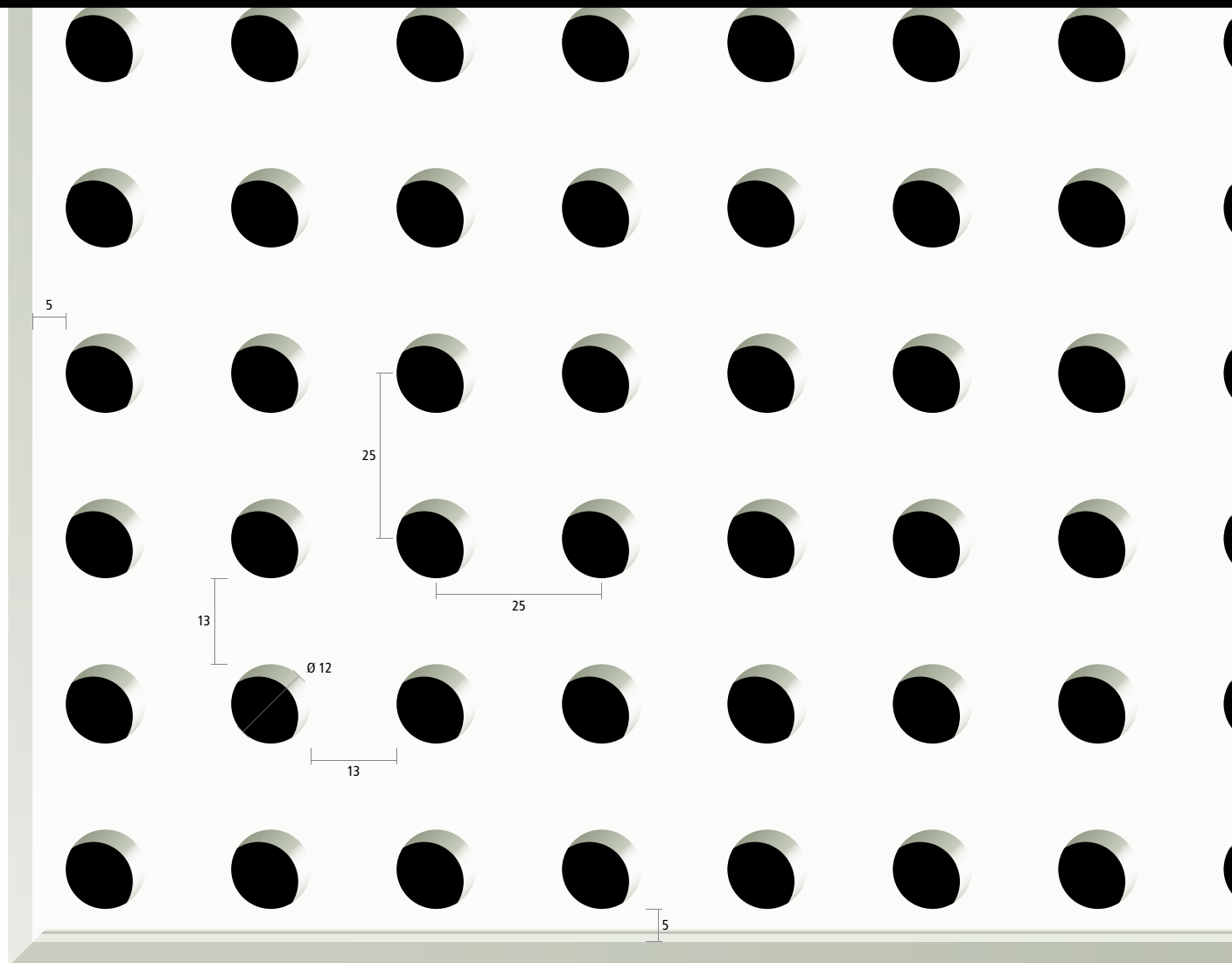


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ R8/18 BD

% perforation: 14,3





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R 12/25

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation: R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque:** 1 200x2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation:** 18,2 %
- ▶ **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- ▶ **Profilés:** A1
- ▶ **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,70$ ▶ à: $\alpha_w = 0,85$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 142.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

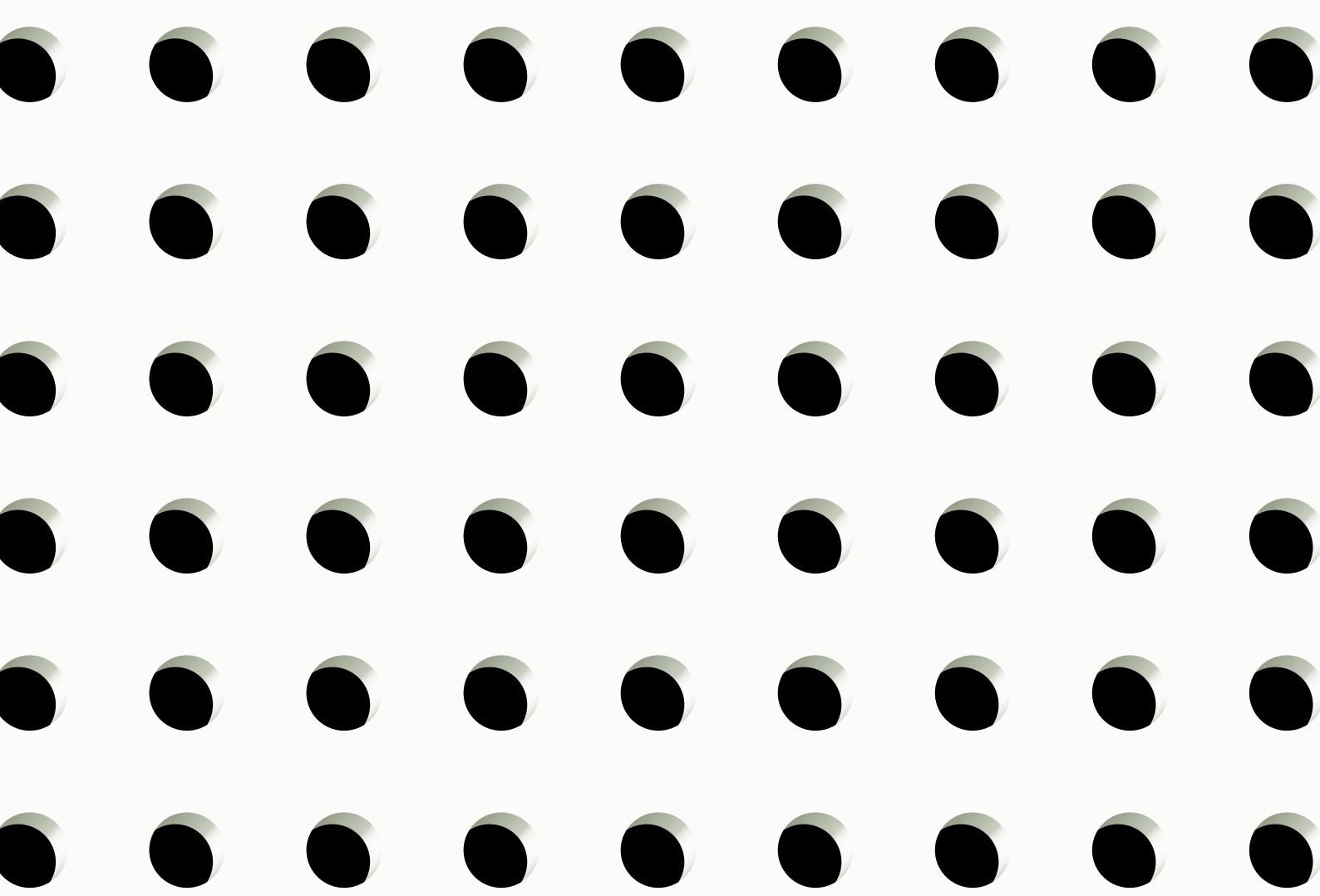
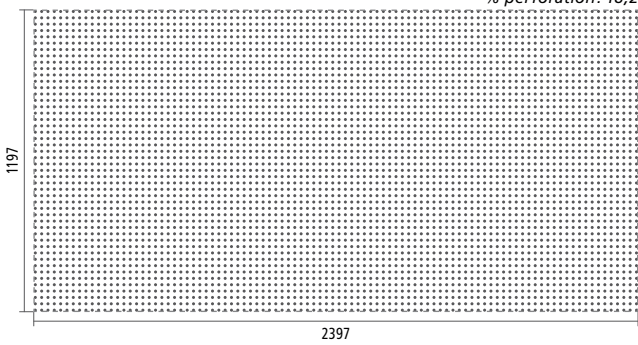
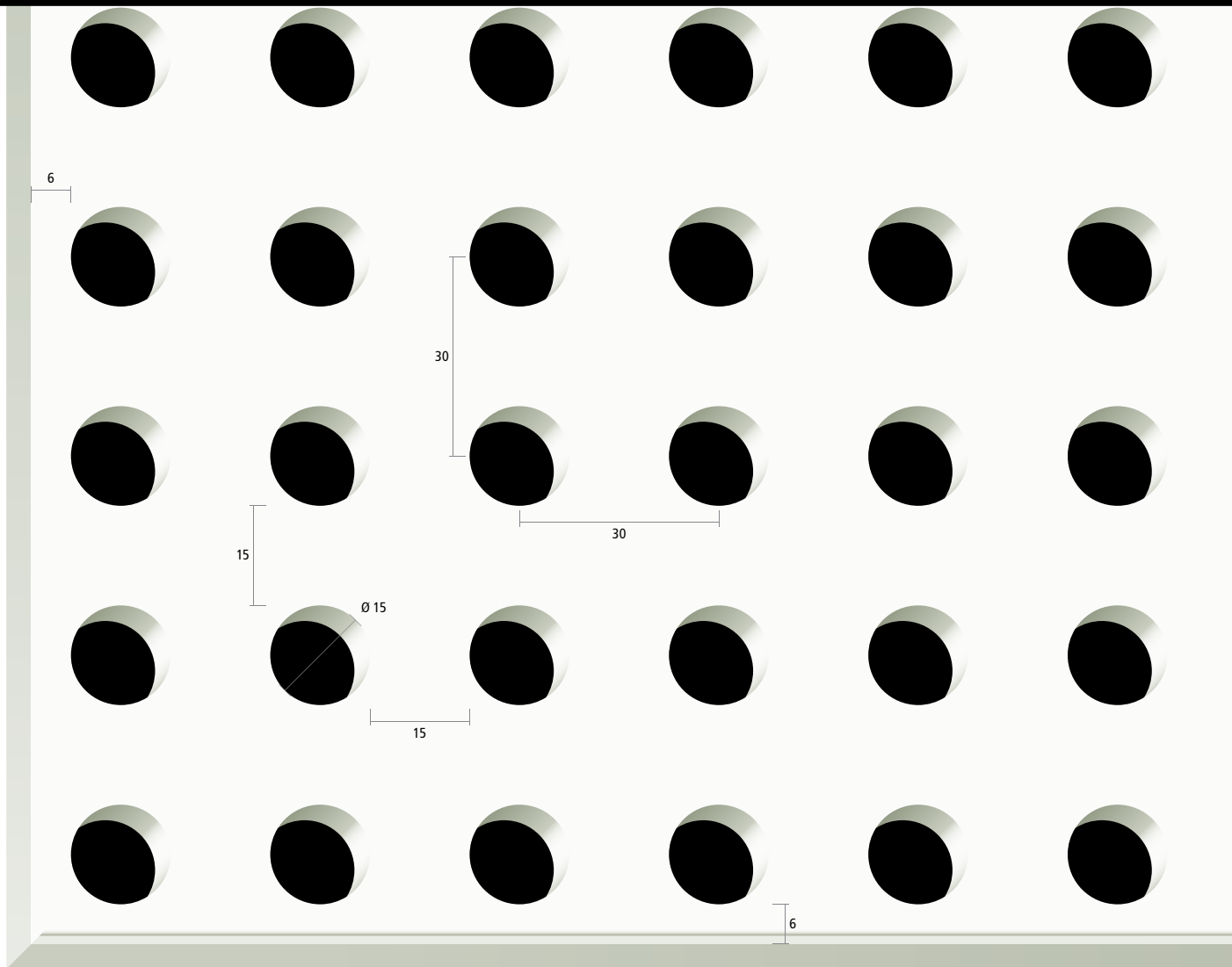


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ R 12/25 BD

% perforation: 18,2





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R 15/30

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation : R = Rond
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque** : 1 200x2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation** : 19,7 %
- ▶ **Réaction au feu** : A2-s1, d0
- ▶ **Profils** : A1
- ▶ **Épaisseur plaque** : 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,70$ ▶ à: $\alpha_w = 0,85$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 142.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

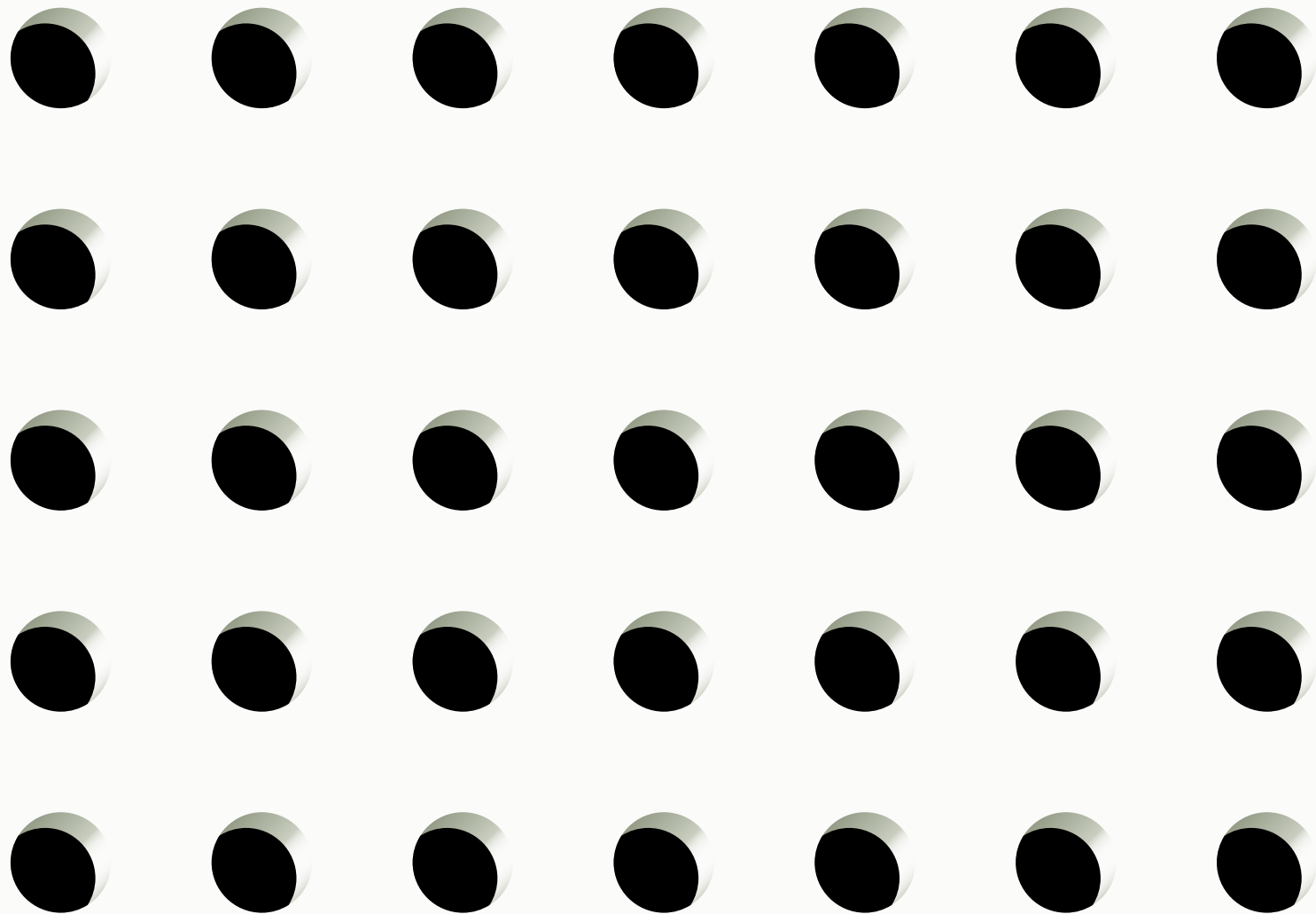
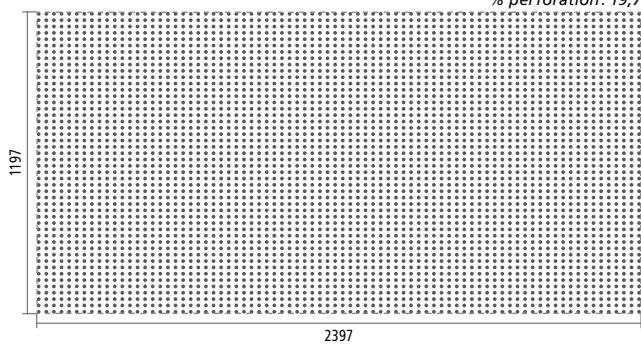
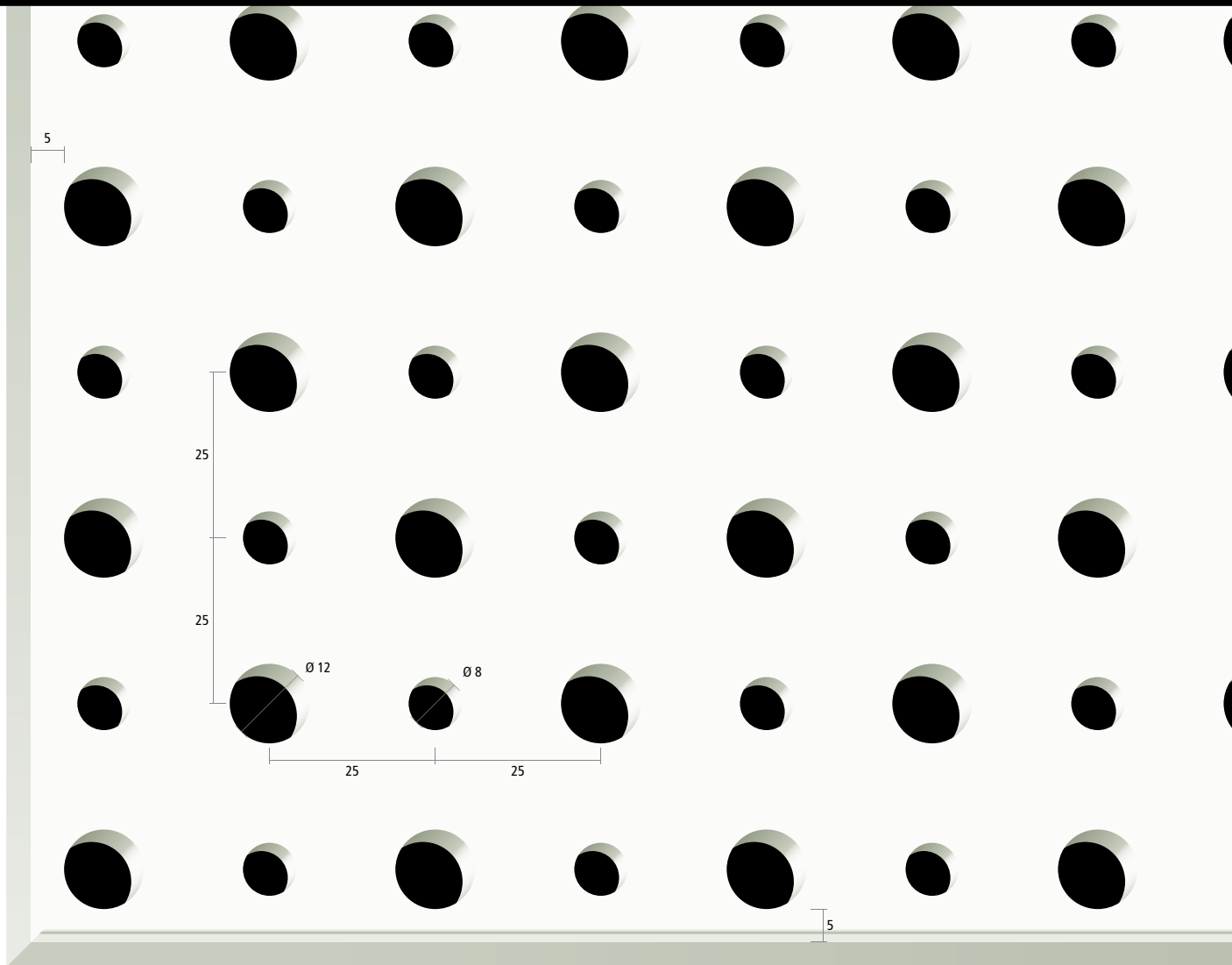


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ R 15/30 BD

% perforation: 19,7





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ R Altern. 8-12/50

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation: R Altern. = Rond Alterné
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque:** 1 200x2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation:** 13,1 %
- ▶ **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- ▶ **Profilés:** A1
- ▶ **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,35$ ▶ à: $\alpha_w = 0,55$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 143.
 Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

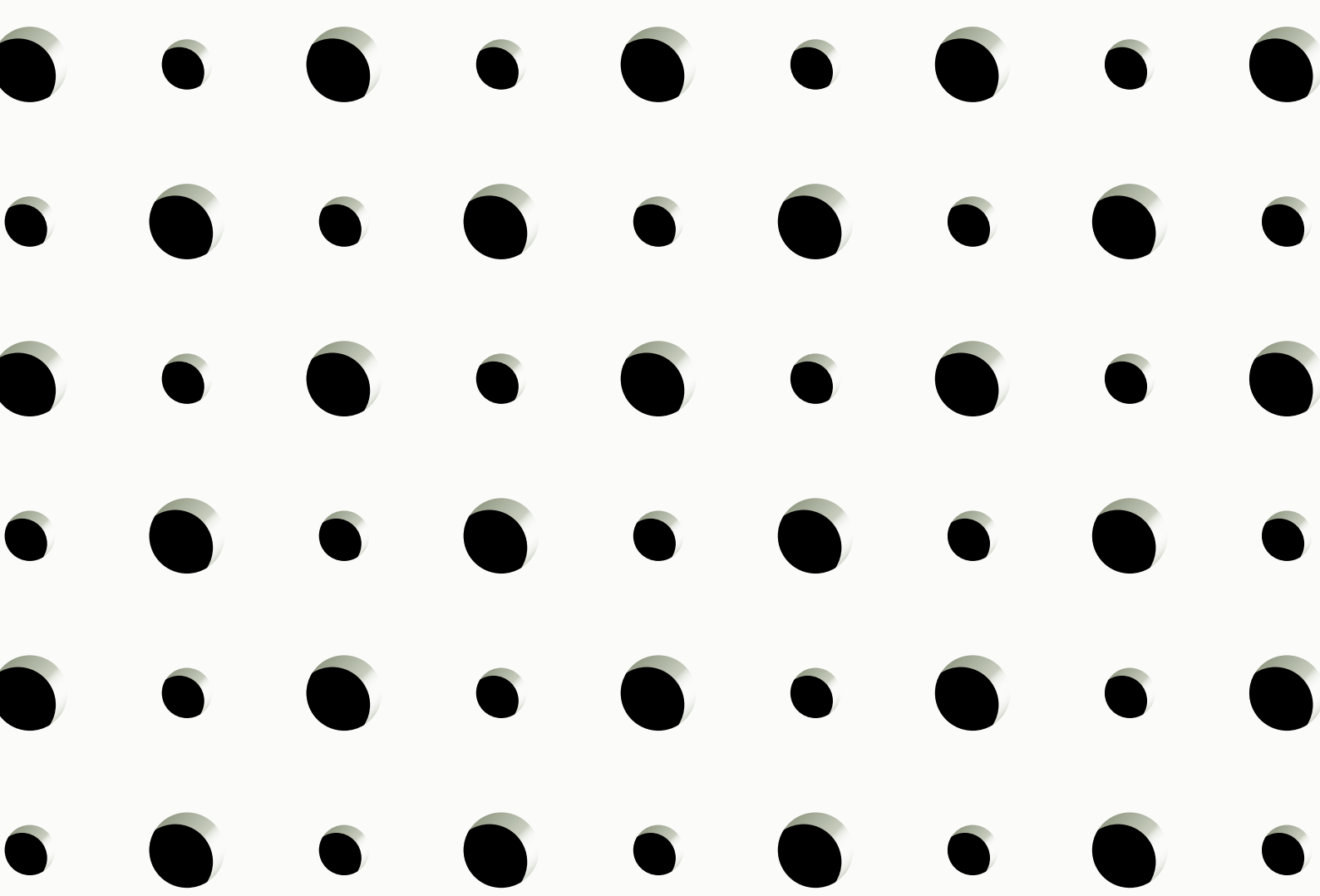
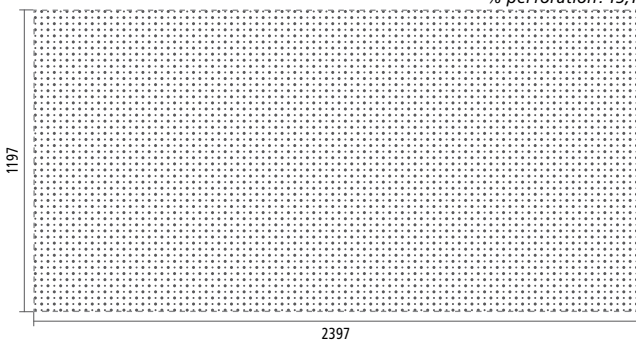
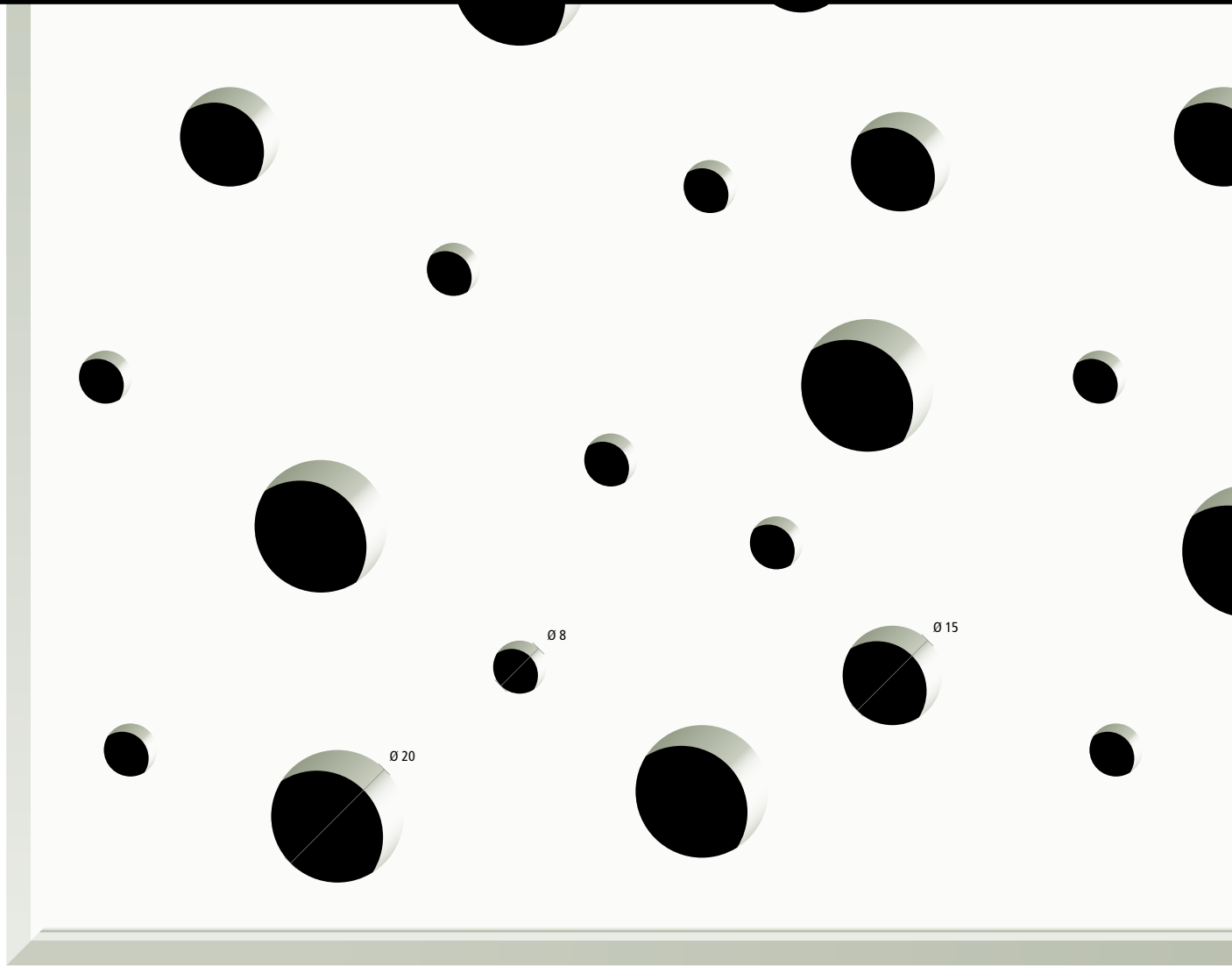


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ R Altern. 8-12/50 BD

% perforation: 13,1





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ RAléat. 8-15-20

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation: RAléat. = Rond Aléatoire
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque:** 1200x2400mm
- ▶ **Taux de perforation:** 10,2 %
- ▶ **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- ▶ **Profils:** A1
- ▶ **Épaisseur plaque:** 13mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,50$ ▶ à: $\alpha_w = 0,60$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 143.
Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente..

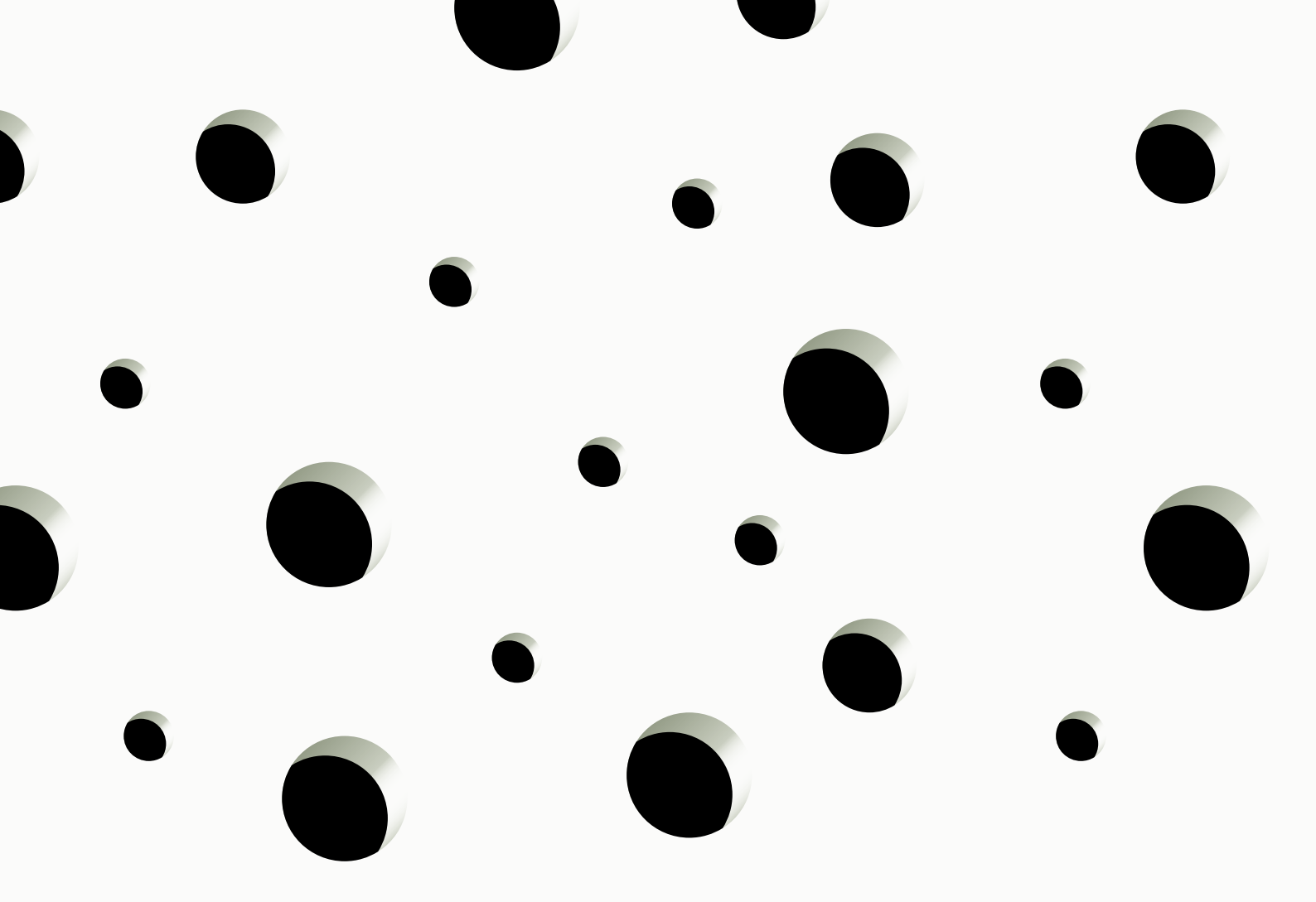
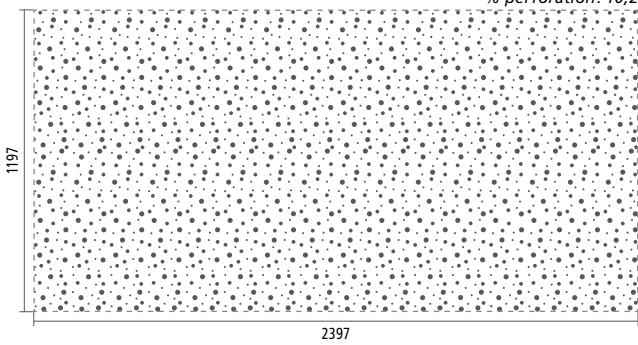
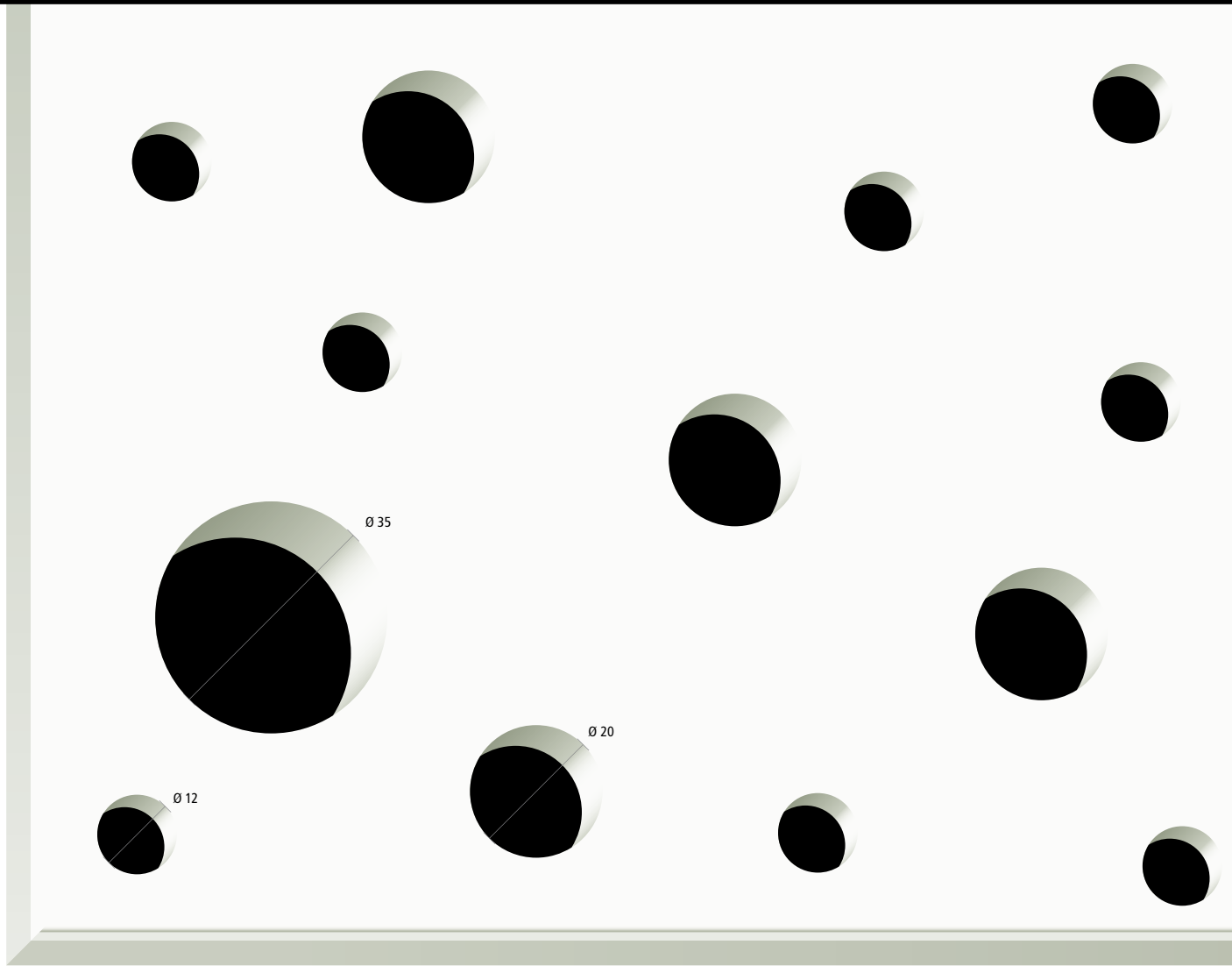


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ RAléat. 8-15-20

% perforation: 10,2





▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ RAléat. 12-20-35

BD BORD DROIT

- Bords Droits (BD)
- Perforation: RAléat. = Rond Aléatoire
- Sans ossatures apparentes
- Finition peinture
- Avec ou sans laine minérale

- ▶ **Plaque:** 1 200x2 400 mm
- ▶ **Taux de perforation:** 9,8 %
- ▶ **Réaction au feu:** A2-s1, d0
- ▶ **Profils:** A1
- ▶ **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,40$ ▶ à: $\alpha_w = 0,50$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 143.

Pour les tableaux des portées et consommations, se reporter pages 94 et 95 pour les plafonds avec suspentes et pages 98 et 99 pour les plafonds sans suspente.

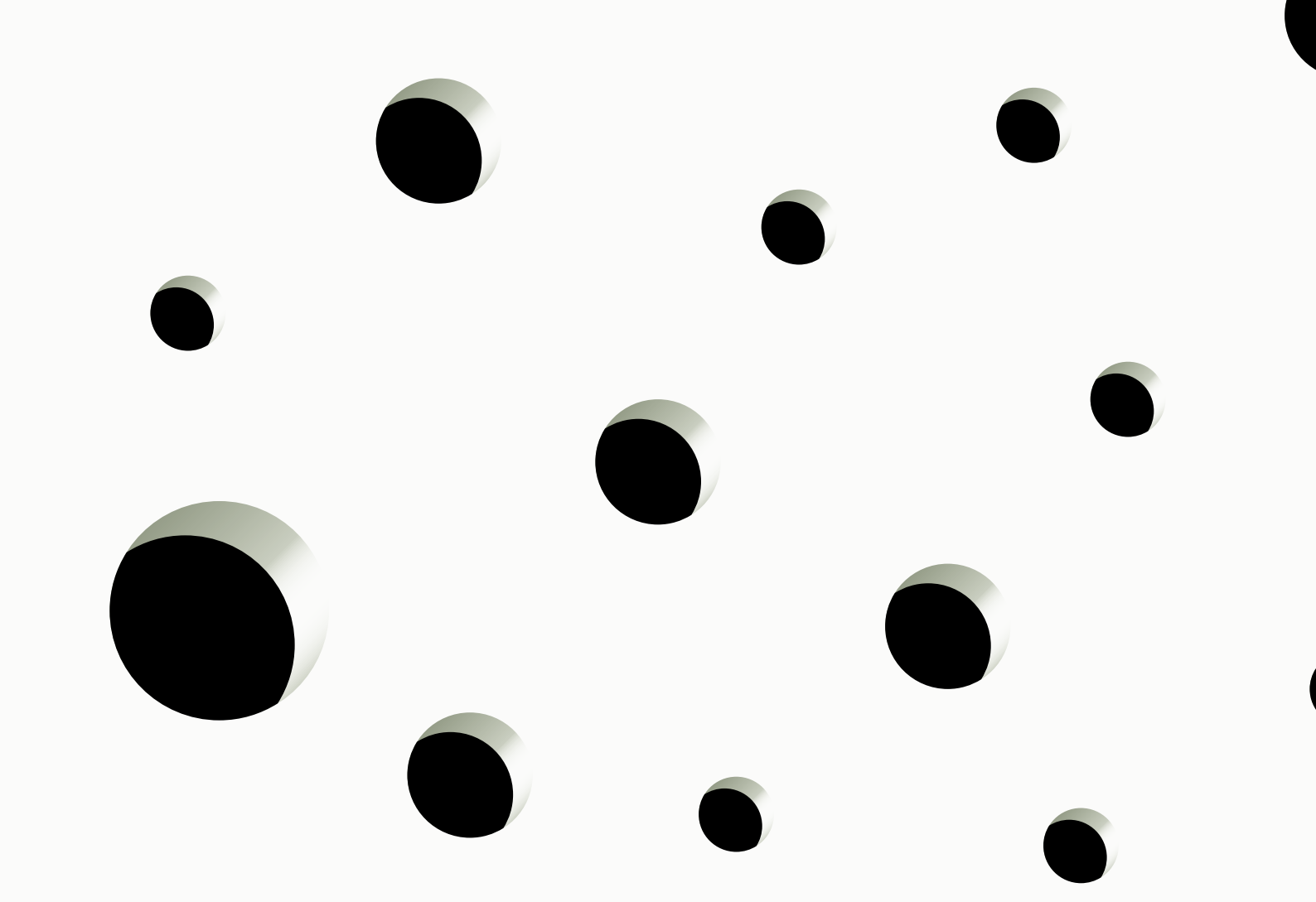
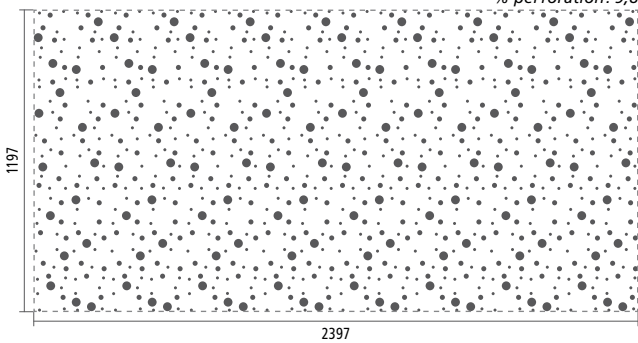


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.

► FON+ RAléat. 12-20-35

% perforation: 9,8



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS NON DÉMONTABLES PLADUR® FON+



PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ R6/18 - R8/18

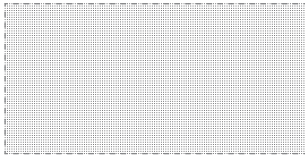
13 X 1 200 X 2 400 BD

Système de plafond **PLADUR® FON+** R6/18 ou R8/18 13x1 200x2 400 BD délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm ou 45 mm. Taux de perforation : de 8,1 à 14,3 %.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

FON+ R8/18

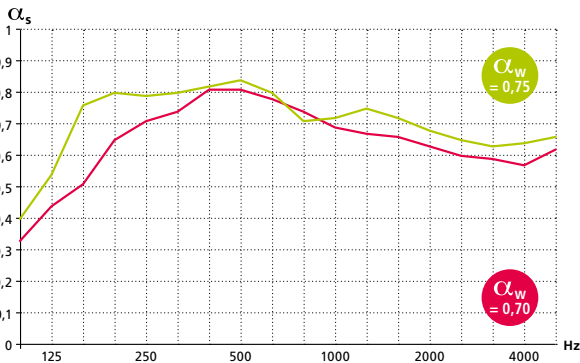
% perforation: 14,3



Rapport	AC14-26050500/15		AC14-26050500/11	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,33		0,40	
125	0,44	0,43	0,54	0,57
160	0,51		0,76	
200	0,65		0,80	
250	0,71	0,70	0,79	0,80
315	0,74		0,80	
400	0,81		0,82	
500	0,81	0,80	0,84	0,82
630	0,78		0,80	
800	0,74		0,71	
1 000	0,69	0,70	0,72	0,73
1 250	0,67		0,75	
1 600	0,65		0,72	
2 000	0,63	0,63	0,68	0,68
2 500	0,60		0,65	
3 150	0,59		0,63	
4 000	0,57	0,59	0,64	0,65
5 000	0,61		0,68	

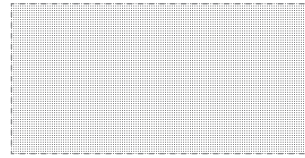
- Plénum de 200 mm
- FON+ R8/18

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R8/18



FON+ R8/18

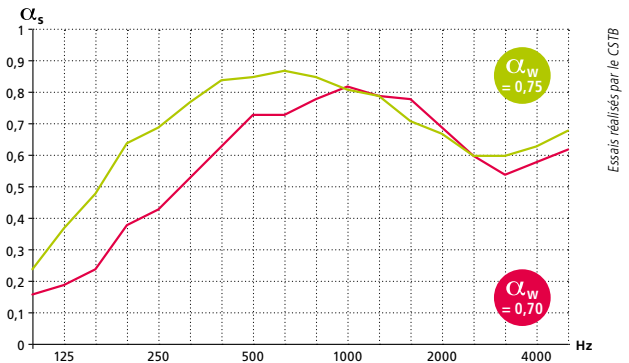
% perforation: 14,3



Rapport	AC14-26053711/55		AC14-26053711/56	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,16		0,24	
125	0,19	0,20	0,37	0,36
160	0,24		0,48	
200	0,38		0,64	
250	0,43	0,45	0,69	0,70
315	0,53		0,77	
400	0,63		0,84	
500	0,73	0,70	0,85	0,85
630	0,73		0,87	
800	0,78		0,85	
1 000	0,82	0,80	0,81	0,82
1 250	0,79		0,79	
1 600	0,78		0,71	
2 000	0,69	0,69	0,67	0,66
2 500	0,60		0,60	
3 150	0,54		0,60	
4 000	0,58	0,58	0,63	0,64
5 000	0,62		0,68	

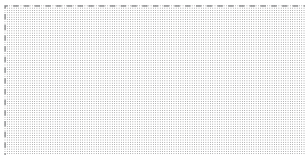
- Plénum de 60 mm
- FON+ R8/18

- Plénum de 60 mm
- Laine minérale de 45 mm
- FON+ R8/18



FON+ R6/18

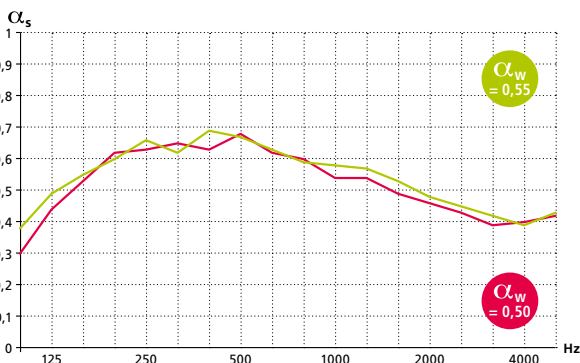
% perforation: 8,1



Rapport	AC14-26050500/17		AC14-26050500/12	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,30		0,38	
125	0,44	0,42	0,49	0,47
160	0,53		0,55	
200	0,62		0,60	
250	0,63	0,63	0,66	0,63
315	0,65		0,62	
400	0,63		0,69	
500	0,68	0,64	0,67	0,66
630	0,62		0,63	
800	0,60		0,59	
1 000	0,53	0,55	0,58	0,58
1 250	0,53		0,57	
1 600	0,49		0,53	
2 000	0,46	0,46	0,49	0,49
2 500	0,42		0,45	
3 150	0,39		0,43	
4 000	0,39	0,40	0,39	0,42
5 000	0,41		0,44	

- Plénum de 200 mm
- FON+ R6/18

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R6/18



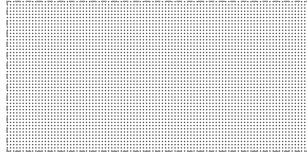
LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ R 12/25 - R 15/30 13 X 1 200 X 2 400 BD

Système de plafond PLADUR® FON+ R 12/25 ou R 15/30 13x1 200x2 400 BD délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm.
Taux de perforation : de 18,2 à 19,7 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre PLADUR® FON+ vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

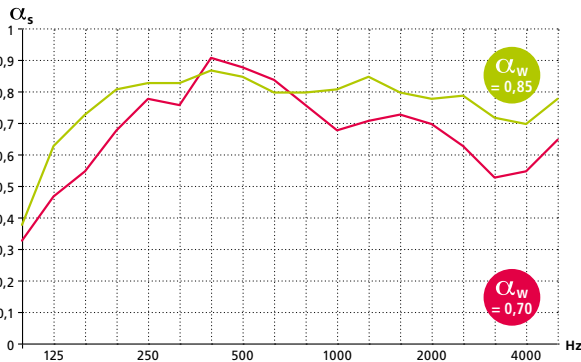
FON+ R 12/25 % perforation : 18,2



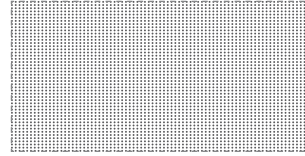
Rapport	AC14-26050500/18		AC14-26053711/2	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,38	
125	0,47	0,45	0,63	0,58
160	0,55		0,73	
200	0,68		0,81	
250	0,78	0,74	0,83	0,82
315	0,76		0,83	
400	0,91		0,87	
500	0,88	0,88	0,85	0,84
630	0,84		0,80	
800	0,76		0,80	
1 000	0,68	0,72	0,81	0,82
1 250	0,71		0,85	
1 600	0,73		0,80	
2 000	0,70	0,69	0,78	0,79
2 500	0,63		0,79	
3 150	0,52		0,72	
4 000	0,54	0,57	0,71	0,74
5 000	0,64		0,78	

- Plénum de 200 mm
- FON+ R 12/25

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 12/25



FON+ R 15/30 % perforation : 19,7



Rapport	AC14-26053711/52		AC14-26053711/49	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,30		0,39	
125	0,46	0,43	0,66	0,60
160	0,53		0,74	
200	0,72		0,84	
250	0,77	0,78	0,90	0,88
315	0,85		0,91	
400	0,81		0,93	
500	0,89	0,86	0,90	0,89
630	0,89		0,84	
800	0,82		0,83	
1 000	0,68	0,75	0,81	0,83
1 250	0,74		0,85	
1 600	0,74		0,85	
2 000	0,57	0,62	0,75	0,75
2 500	0,56		0,66	
3 150	0,59		0,69	
4 000	0,62	0,64	0,71	0,73
5 000	0,70		0,80	

- Plénum de 200 mm
- FON+ R 15/30

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 15/30



NON DÉMONTABLES PLADUR® FON+

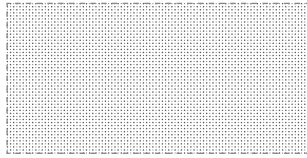
PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ 13 X 1 200 X 2 400 BD

RAltern. 8-12/50 - RAléat. 8-15-20 - RAléat. Plus 12-20-35

Système de plafond **PLADUR® FON+** RAltern. 8-12/50 ou RAléat. 8-15-20 ou Plus 12-20-35 13x1 200x2 400 BD délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 9,8 à 13,1 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

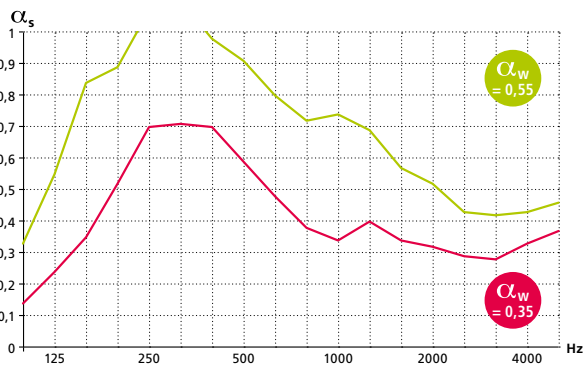
FON+ RAltern. 8-12/50 % perforation: 13,1



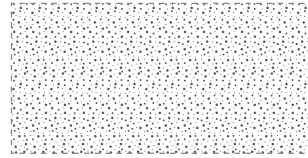
Rapport	AC14-26053711/12		AC14-26053711/22	
	1/3 octave		1/3 octave	
	Octave	Octave	Octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,14		0,33	
125	0,24	0,24	0,55	0,57
160	0,35		0,84	
200	0,52		0,89	
250	0,70	0,64	1,07	1,02
315	0,71		1,10	
400	0,70		0,98	
500	0,59	0,59	0,91	0,90
630	0,48		0,80	
800	0,38		0,72	
1 000	0,34	0,37	0,74	0,72
1 250	0,40		0,69	
1 600	0,34		0,57	
2 000	0,32	0,32	0,52	0,51
2 500	0,29		0,43	
3 150	0,28		0,42	
4 000	0,33	0,33	0,42	0,43
5 000	0,37		0,45	

- Plénum de 200 mm
- FON+ RAltern. 8-12/50

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ RAltern. 8-12/50



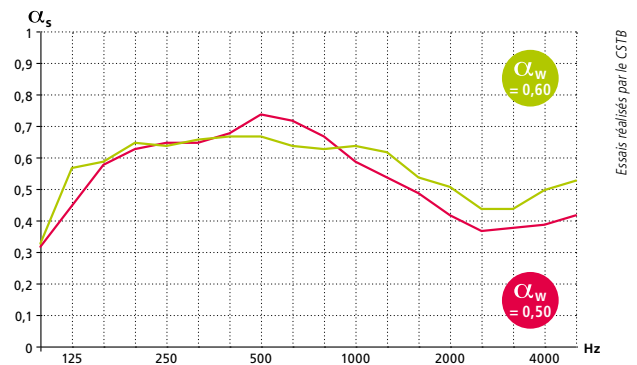
FON+ RAléat. 8-15-20 % perforation: 10,2



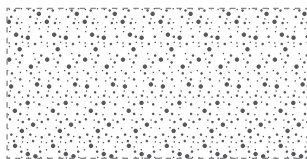
Rapport	AC14-26050500/20		AC14-26053711/3	
	1/3 octave		1/3 octave	
	Octave	Octave	Octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,33	
125	0,45	0,45	0,57	0,50
160	0,58		0,59	
200	0,63		0,65	
250	0,65	0,64	0,64	0,65
315	0,65		0,66	
400	0,68		0,67	
500	0,74	0,71	0,67	0,66
630	0,72		0,64	
800	0,67		0,63	
1 000	0,59	0,60	0,64	0,63
1 250	0,54		0,62	
1 600	0,49		0,54	
2 000	0,42	0,43	0,51	0,50
2 500	0,37		0,44	
3 150	0,38		0,44	
4 000	0,40	0,40	0,50	0,49
5 000	0,40		0,53	

- Plénum de 200 mm
- FON+ RAléat. 8-15-20

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ RAléat. 8-15-20



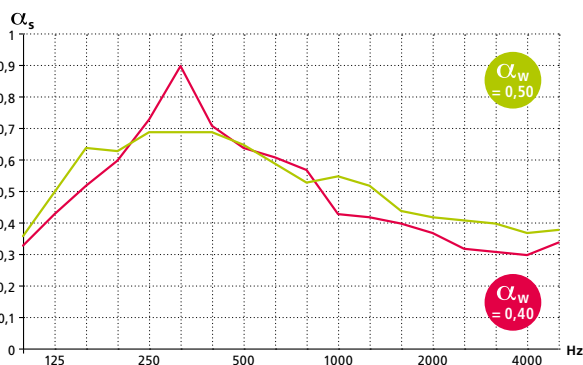
FON+ RAléat. Plus 12-20-35 % perforation: 9,8



Rapport	AC14-26050500/19		AC14-26053711/1	
	1/3 octave		1/3 octave	
	Octave	Octave	Octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,36	
125	0,43	0,43	0,5	0,50
160	0,52		0,64	
200	0,60		0,63	
250	0,73	0,74	0,69	0,67
315	0,90		0,69	
400	0,71		0,69	
500	0,64	0,65	0,65	0,64
630	0,61		0,59	
800	0,57		0,53	
1 000	0,43	0,47	0,55	0,53
1 250	0,42		0,52	
1 600	0,40		0,44	
2 000	0,37	0,37	0,42	0,42
2 500	0,33		0,41	
3 150	0,31		0,4	
4 000	0,30	0,32	0,37	0,38
5 000	0,35		0,38	

- Plénum de 200 mm
- FON+ RAléat. Plus 12-20-35

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ RAléat. Plus 12-20-35



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

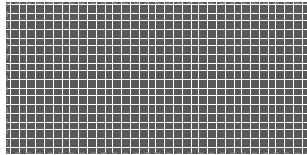
PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ C8/18 - C 12/25 13 X 1 200 X 2 400 BD

Système de plafond **PLADUR® FON+ C 8/18** ou **C 12/25** 13x1 200x2 400 BD délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm.
Taux de perforation : de 18,3 à 23,1 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures **PLADUR® T-45** disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes **PLADUR®**, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

FON+ C8/18

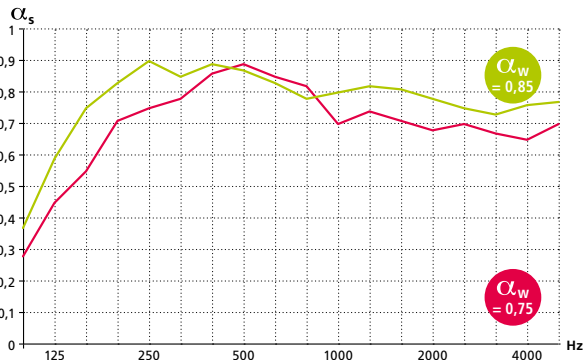
% perforation : 18,3



Rapport	AC14-26053711/8		AC14-26053711/7	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,28		0,37	
125	0,45	0,43	0,59	0,57
160	0,55		0,75	
200	0,71		0,83	
250	0,75	0,75	0,9	0,86
315	0,78		0,85	
400	0,86		0,89	
500	0,89	0,87	0,87	0,86
630	0,85		0,83	
800	0,82		0,78	
1 000	0,70	0,75	0,8	0,80
1 250	0,74		0,82	
1 600	0,71		0,81	
2 000	0,68	0,70	0,78	0,78
2 500	0,70		0,75	
3 150	0,67		0,73	
4 000	0,65	0,67	0,76	0,75
5 000	0,70		0,77	

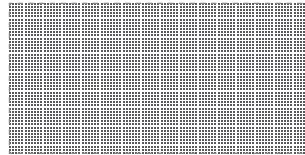
- Plénum de 200 mm
- FON+ C8/18

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C8/18



FON+ C 12/25

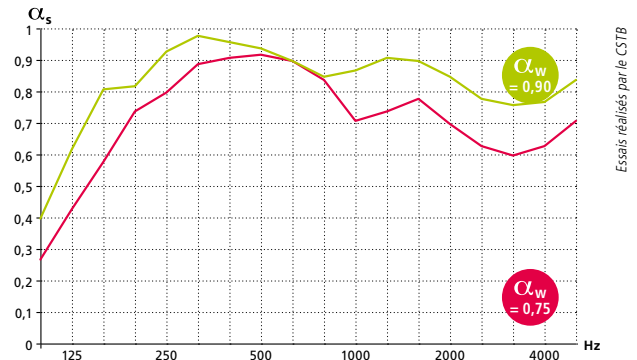
% perforation : 23,1



Rapport	AC14-26050500/14		AC14-26050500/13	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,27		0,40	
125	0,43	0,43	0,62	0,61
160	0,58		0,81	
200	0,74		0,82	
250	0,80	0,81	0,93	0,91
315	0,89		0,98	
400	0,91		0,96	
500	0,92	0,91	0,94	0,93
630	0,90		0,90	
800	0,84		0,85	
1 000	0,71	0,76	0,87	0,88
1 250	0,74		0,91	
1 600	0,78		0,90	
2 000	0,71	0,71	0,85	0,84
2 500	0,63		0,78	
3 150	0,61		0,76	
4 000	0,64	0,66	0,78	0,80
5 000	0,72		0,85	

- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25



NON DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

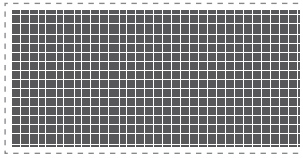
PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ C8/18 N° 1 - N° 2 - N° 4 - N° 8 13 X 1 200 X 2 400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON⁺** C8/18 N° 1, N° 2, N° 4 ou N° 8 13x1200x2400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 12,1 à 18,3 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON⁺** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1200 mm.

FON⁺ C8/18 N° 1

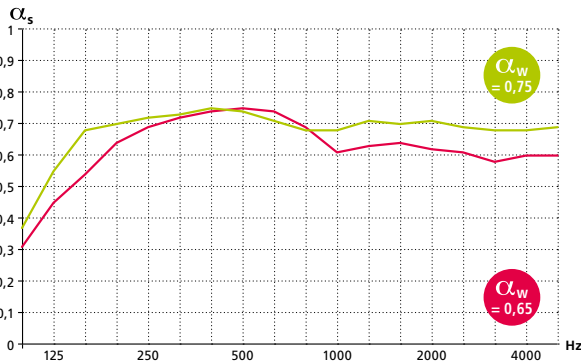
% perforation : 15,8



Rapport	AC15-26055261-14a		AC15-26055261-14b	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,31		0,37	
125	0,45	0,43	0,55	0,53
160	0,54		0,68	
200	0,64		0,70	
250	0,69	0,68	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,75	
500	0,75	0,74	0,74	0,73
630	0,74		0,71	
800	0,69		0,68	
1000	0,61	0,64	0,68	0,69
1250	0,63		0,71	
1600	0,64		0,70	
2000	0,62	0,62	0,71	0,70
2500	0,61		0,69	
3150	0,58		0,68	
4000	0,60	0,59	0,68	0,68
5000	0,60		0,69	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C8/18 N° 1

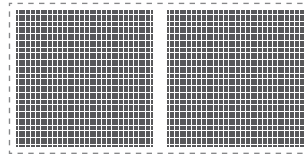
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C8/18 N° 1



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

FON⁺ C8/18 N° 2

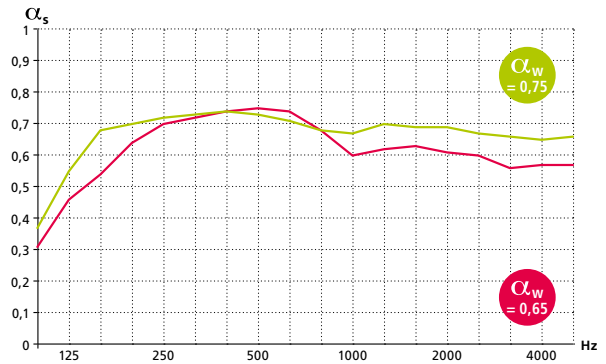
% perforation : 15



Rapport	AC15-26055261-15a		AC15-26055261-15b	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,31		0,37	
125	0,46	0,44	0,55	0,53
160	0,54		0,68	
200	0,64		0,70	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,75	0,74	0,73	0,73
630	0,74		0,71	
800	0,68		0,68	
1000	0,60	0,63	0,67	0,68
1250	0,62		0,70	
1600	0,63		0,69	
2000	0,61	0,61	0,69	0,68
2500	0,60		0,67	
3150	0,56		0,66	
4000	0,57	0,57	0,65	0,66
5000	0,57		0,66	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C8/18 N° 2

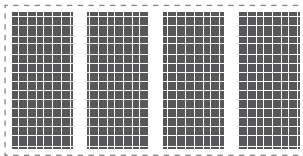
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C8/18 N° 2



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

FON⁺ C8/18 N° 4

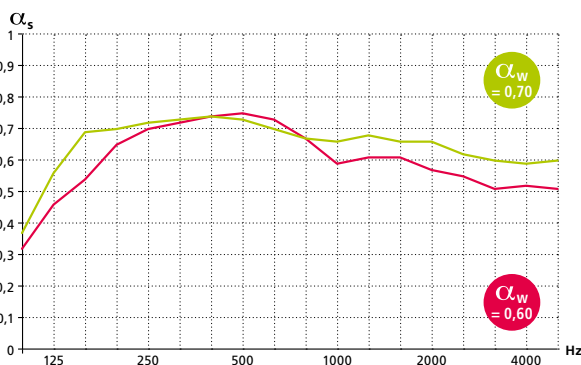
% perforation : 13,5



Rapport	AC15-26055261-16a		AC15-26055261-16b	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,32		0,37	
125	0,46	0,44	0,56	0,54
160	0,54		0,69	
200	0,65		0,70	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,75	0,74	0,73	0,72
630	0,73		0,70	
800	0,67		0,67	
1000	0,59	0,62	0,66	0,67
1250	0,61		0,68	
1600	0,61		0,66	
2000	0,57	0,58	0,66	0,65
2500	0,55		0,62	
3150	0,51		0,60	
4000	0,52	0,51	0,59	0,60
5000	0,51		0,60	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C8/18 N° 4

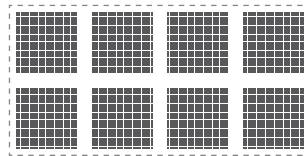
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C8/18 N° 4



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

FON⁺ C8/18 N° 8

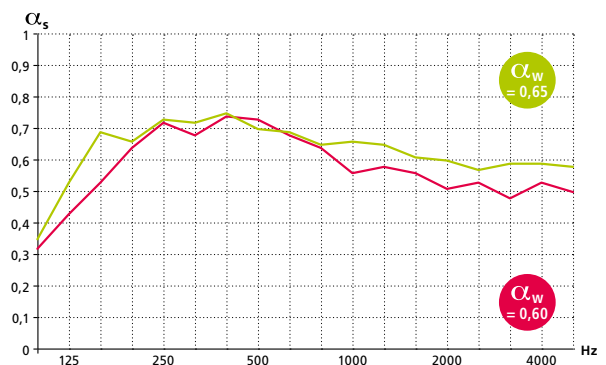
% perforation : 12,1



Rapport	AC14-26053711/13		AC14-26053711/23	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,32		0,35	
125	0,43	0,43	0,53	0,52
160	0,53		0,69	
200	0,64		0,66	
250	0,72	0,68	0,73	0,70
315	0,68		0,72	
400	0,74		0,75	
500	0,73	0,72	0,70	0,71
630	0,68		0,69	
800	0,64		0,65	
1000	0,56	0,59	0,66	0,65
1250	0,58		0,65	
1600	0,56		0,61	
2000	0,51	0,53	0,60	0,59
2500	0,53		0,57	
3150	0,48		0,59	
4000	0,53	0,50	0,58	0,58
5000	0,50		0,57	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C8/18 N° 8

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C8/18 N° 8



Essais réalisés par le CSTB

LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

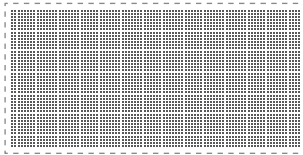
PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ C 12/25 N° 1 - N° 2 - N° 4 13 X 1 200 X 2 400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON+ C 12/25 N° 1, N° 2 ou N° 4** 13x1 200x2 400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 17,6 à 20,3 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

FON+ C 12/25 N° 1

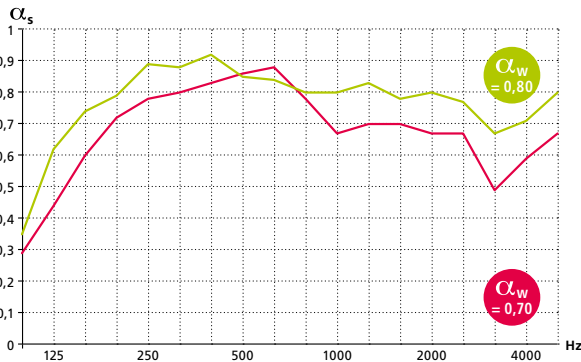
% perforation : 20,3



Rapport	AC14-26053711/14		AC14-26053711/24	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,29		0,35	
125	0,44	0,44	0,62	0,57
160	0,60		0,74	
200	0,72		0,79	
250	0,78	0,77	0,89	0,85
315	0,80		0,88	
400	0,83		0,92	
500	0,86	0,86	0,85	0,87
630	0,88		0,84	
800	0,78		0,80	
1 000	0,67	0,72	0,80	0,81
1 250	0,70		0,83	
1 600	0,70		0,78	
2 000	0,67	0,68	0,80	0,78
2 500	0,67		0,77	
3 150	0,49		0,67	
4 000	0,59	0,58	0,71	0,72
5 000	0,67		0,79	

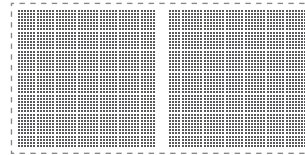
- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N° 1

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N° 1



FON+ C 12/25 N° 2

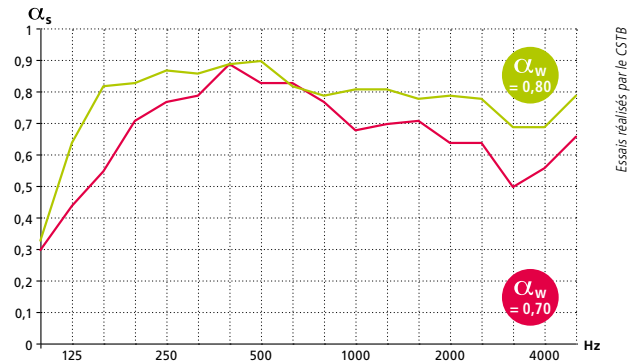
% perforation : 19,4



Rapport	AC14-26053711/15		AC14-26053711/25	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,30		0,33	
125	0,44	0,43	0,64	0,60
160	0,55		0,82	
200	0,71		0,83	
250	0,77	0,76	0,87	0,85
315	0,79		0,86	
400	0,89		0,89	
500	0,83	0,85	0,90	0,87
630	0,83		0,82	
800	0,77		0,79	
1 000	0,68	0,72	0,81	0,80
1 250	0,70		0,81	
1 600	0,71		0,78	
2 000	0,64	0,66	0,79	0,78
2 500	0,64		0,78	
3 150	0,50		0,68	
4 000	0,56	0,57	0,69	0,72
5 000	0,66		0,78	

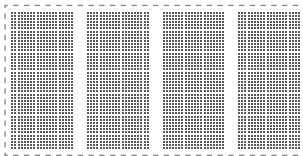
- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N° 2

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N° 2



FON+ C 12/25 N° 4

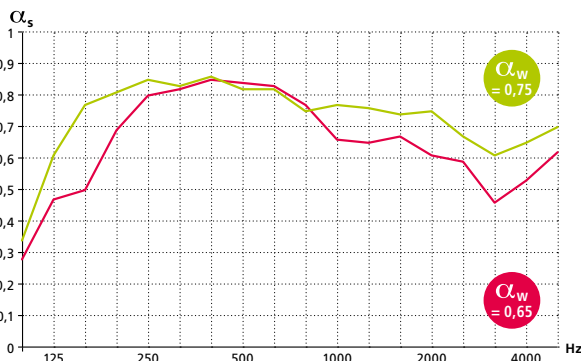
% perforation : 17,6



Rapport	AC14-26053711/16		AC14-26053711/26	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,28		0,34	
125	0,47	0,42	0,61	0,57
160	0,50		0,77	
200	0,69		0,81	
250	0,80	0,77	0,85	0,83
315	0,82		0,83	
400	0,85		0,86	
500	0,84	0,84	0,82	0,83
630	0,83		0,82	
800	0,77		0,75	
1 000	0,66	0,69	0,77	0,76
1 250	0,65		0,76	
1 600	0,67		0,74	
2 000	0,61	0,62	0,75	0,72
2 500	0,59		0,67	
3 150	0,46		0,61	
4 000	0,53	0,54	0,65	0,65
5 000	0,62		0,69	

- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N° 4

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N° 4



NON DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ C 12/25 N° 8 - N° 32

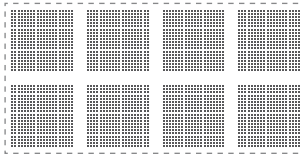
13 X 1 200 X 2 400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON⁺** C 12/25 N° 8 ou N° 32 13x1 200x2 400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60mm ou 45 mm. Taux de perforation : de 10,3 à 16 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON⁺** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

FON⁺ C 12/25 N° 8

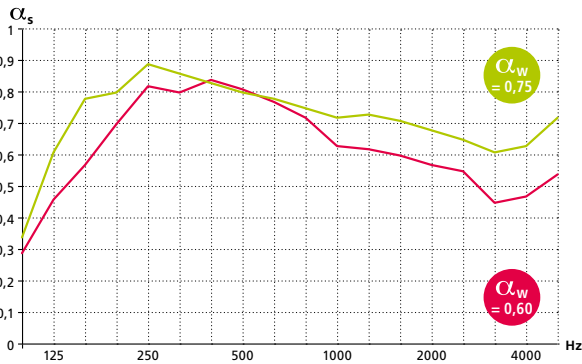
% perforation : 16,0



Rapport	AC14-26053711/10		AC14-26053711/4	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,29		0,34	
125	0,46	0,44	0,61	0,58
160	0,57		0,78	
200	0,70		0,80	
250	0,82	0,77	0,89	0,85
315	0,80		0,86	
400	0,84		0,83	
500	0,81	0,81	0,80	0,80
630	0,77		0,78	
800	0,72		0,75	
1 000	0,63	0,66	0,72	0,73
1 250	0,62		0,73	
1 600	0,60		0,71	
2 000	0,57	0,57	0,68	0,68
2 500	0,55		0,65	
3 150	0,45		0,61	
4 000	0,47	0,49	0,63	0,65
5 000	0,54		0,72	

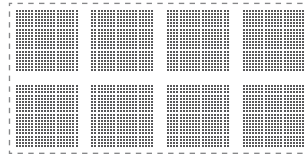
- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 8

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 8



FON⁺ C 12/25 N° 8

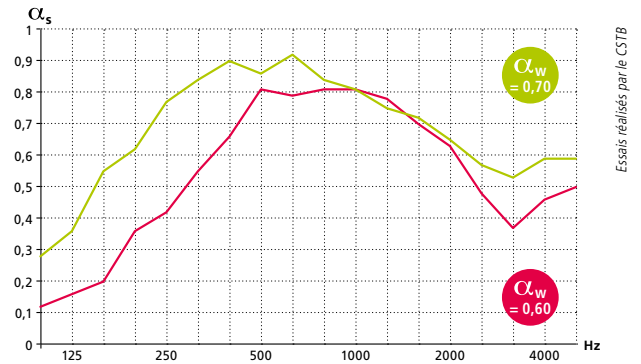
% perforation : 16,0



Rapport	AC14-26053711/53		AC14-26053711/57	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,12		0,28	
125	0,16	0,16	0,36	0,40
160	0,20		0,55	
200	0,36		0,62	
250	0,42	0,44	0,77	0,74
315	0,55		0,84	
400	0,66		0,90	
500	0,81	0,75	0,86	0,89
630	0,79		0,92	
800	0,81		0,84	
1 000	0,81	0,80	0,81	0,80
1 250	0,81		0,78	
1 600	0,70		0,72	
2 000	0,63	0,60	0,65	0,65
2 500	0,48		0,57	
3 150	0,37		0,53	
4 000	0,46	0,44	0,59	0,57
5 000	0,50		0,59	

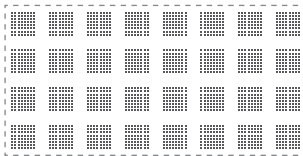
- Plénum de 60 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 8

- Plénum de 60 mm
- Laine minérale de 45 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 8



FON⁺ C 12/25 N° 32

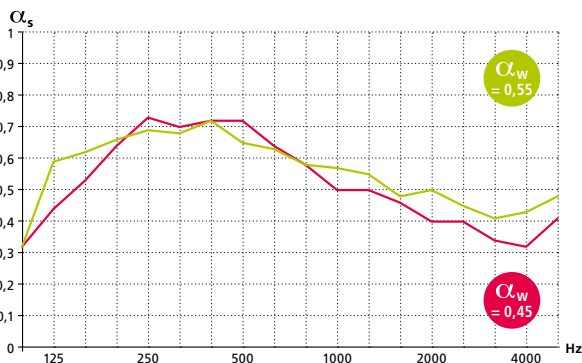
% perforation : 10,3



Rapport	AC14-26053711/17		AC14-26053711/27	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,32	
125	0,44	0,43	0,59	0,51
160	0,53		0,62	
200	0,64		0,66	
250	0,73	0,69	0,69	0,68
315	0,70		0,68	
400	0,72		0,72	
500	0,72	0,69	0,65	0,67
630	0,64		0,63	
800	0,58		0,58	
1 000	0,50	0,53	0,57	0,57
1 250	0,50		0,55	
1 600	0,46		0,48	
2 000	0,40	0,42	0,50	0,48
2 500	0,40		0,45	
3 150	0,34		0,41	
4 000	0,32	0,36	0,42	0,43
5 000	0,41		0,47	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 32

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 32



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

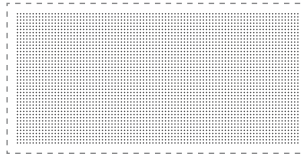
PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON+ R 12/25 N° 1 - N° 2 - N° 4 - N° 8 13 X 1200 X 2400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON+ R 12/25 N° 1, N° 2, N° 4 ou N° 8** 13 x 1 200 x 2 400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 10,2 à 14,9%. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1200 mm.

FON+ R 12/25 N° 1

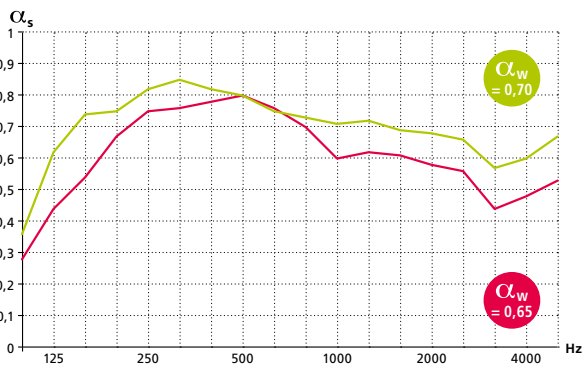
% perforation : 14,9



Rapport	AC14-26053711/18		AC14-26053711/28	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,28		0,36	
125	0,44	0,42	0,62	0,57
160	0,54		0,74	
200	0,67		0,75	
250	0,75	0,73	0,82	0,81
315	0,76		0,85	
400	0,78		0,82	
500	0,80	0,78	0,80	0,79
630	0,76		0,75	
800	0,70		0,73	
1000	0,60	0,64	0,71	0,72
1250	0,62		0,72	
1600	0,61		0,69	
2000	0,58	0,58	0,68	0,68
2500	0,56		0,66	
3150	0,44		0,57	
4000	0,48	0,48	0,60	0,61
5000	0,53		0,66	

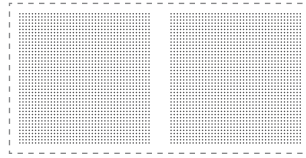
- Plénum de 200 mm
- FON+ R 12/25 N° 1

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 12/25 N° 1



FON+ R 12/25 N° 2

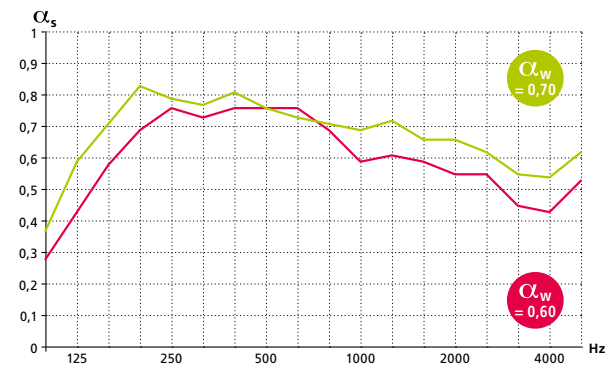
% perforation : 13,9



Rapport	AC14-26053711/20		AC14-26053711/30	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,28		0,37	
125	0,43	0,43	0,59	0,56
160	0,58		0,71	
200	0,69		0,83	
250	0,76	0,73	0,79	0,80
315	0,73		0,77	
400	0,76		0,81	
500	0,76	0,76	0,76	0,77
630	0,76		0,73	
800	0,69		0,71	
1000	0,59	0,63	0,69	0,71
1250	0,61		0,72	
1600	0,59		0,66	
2000	0,55	0,56	0,66	0,65
2500	0,55		0,62	
3150	0,45		0,55	
4000	0,43	0,47	0,54	0,57
5000	0,53		0,61	

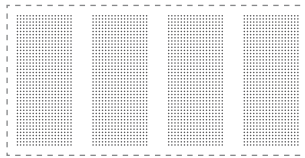
- Plénum de 200 mm
- FON+ R 12/25 N° 2

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 12/25 N° 2



FON+ R 12/25 N° 4

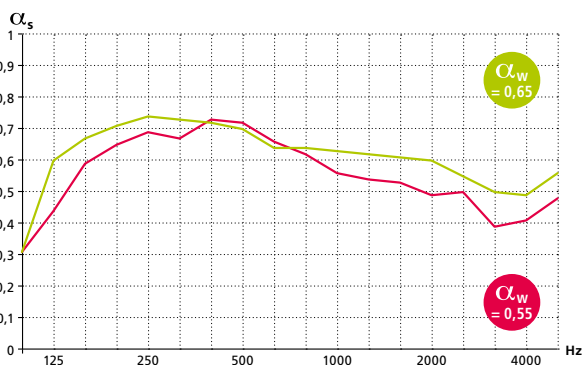
% perforation : 11,9



Rapport	AC14-26053711/21		AC14-26053711/31	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,31		0,31	
125	0,44	0,45	0,60	0,53
160	0,59		0,67	
200	0,65		0,71	
250	0,69	0,67	0,74	0,73
315	0,67		0,73	
400	0,73		0,72	
500	0,72	0,70	0,70	0,69
630	0,66		0,64	
800	0,62		0,64	
1000	0,56	0,57	0,63	0,63
1250	0,54		0,62	
1600	0,53		0,61	
2000	0,49	0,51	0,60	0,59
2500	0,50		0,55	
3150	0,39		0,50	
4000	0,41	0,43	0,48	0,52
5000	0,48		0,55	

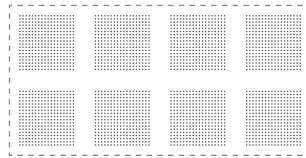
- Plénum de 200 mm
- FON+ R 12/25 N° 4

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 12/25 N° 4



FON+ R 12/25 N° 8

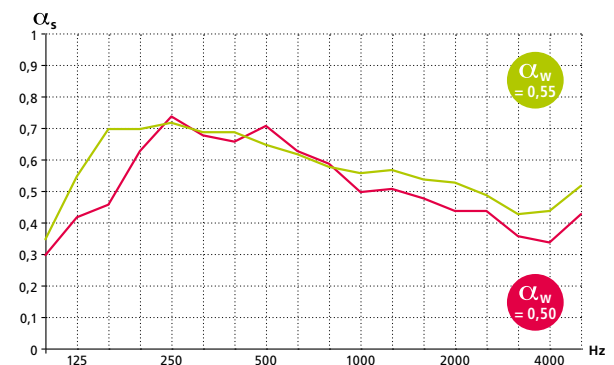
% perforation : 10,2



Rapport	AC14-26053711/19		AC14-26053711/29	
	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,30		0,35	
125	0,42	0,39	0,55	0,53
160	0,46		0,70	
200	0,63		0,70	
250	0,74	0,68	0,72	0,70
315	0,68		0,69	
400	0,66		0,69	
500	0,71	0,67	0,65	0,65
630	0,63		0,62	
800	0,59		0,59	
1000	0,50	0,53	0,56	0,57
1250	0,51		0,57	
1600	0,48		0,54	
2000	0,44	0,45	0,53	0,52
2500	0,44		0,48	
3150	0,36		0,43	
4000	0,34	0,38	0,43	0,46
5000	0,43		0,52	

- Plénum de 200 mm
- FON+ R 12/25 N° 8

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ R 12/25 N° 8



NON DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

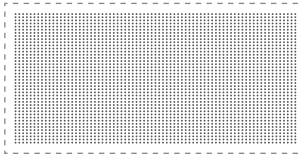
▶ PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ R 15/30 N° 1 - N° 2 - N° 4 - N° 8 13 X 1200 X 2400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON⁺ R 15/30 N° 1, N° 2, N° 4 ou N° 8** 13x1200x2400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation: de 11,1 à 16,2 %. Réaction au feu: A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON⁺** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1200 mm.

▶ FON⁺ R 15/30 N° 1

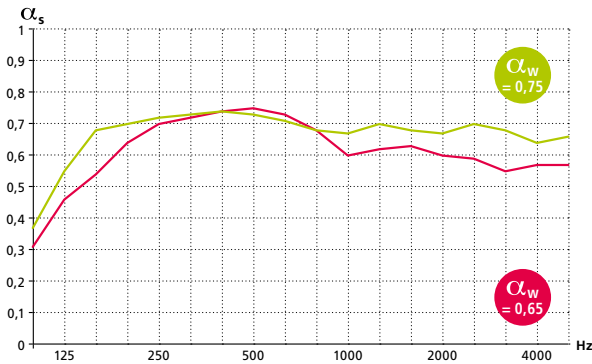
% perforation: 16,2



Rapport	AC15-26055261-19a		AC15-26055261-19b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,31		0,37	
125	0,46	0,44	0,55	0,53
160	0,54		0,68	
200	0,64		0,70	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,75	0,74	0,73	0,73
630	0,73		0,71	
800	0,68		0,68	
1000	0,60	0,63	0,67	0,68
1250	0,62		0,70	
1600	0,63		0,68	
2000	0,60	0,61	0,69	0,68
2500	0,59		0,66	
3150	0,55		0,65	
4000	0,57	0,56	0,64	0,65
5000	0,57		0,66	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 1

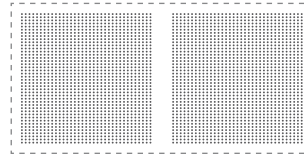
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 1



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

▶ FON⁺ R 15/30 N° 2

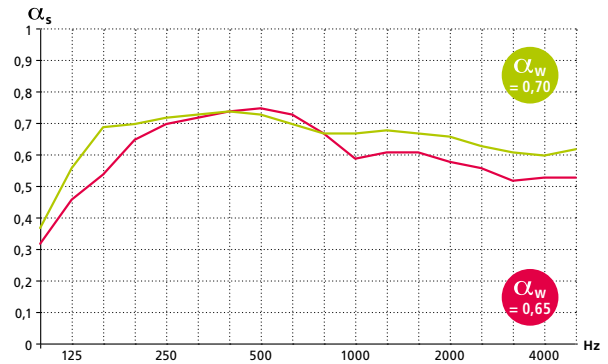
% perforation: 15,1



Rapport	AC15-26055261-20a		AC15-26055261-20b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,37	
125	0,46	0,44	0,56	0,54
160	0,54		0,69	
200	0,65		0,70	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,75	0,74	0,73	0,72
630	0,73		0,70	
800	0,67		0,67	
1000	0,59	0,62	0,67	0,67
1250	0,61		0,68	
1600	0,61		0,67	
2000	0,58	0,58	0,66	0,65
2500	0,56		0,63	
3150	0,52		0,61	
4000	0,53	0,53	0,60	0,61
5000	0,53		0,62	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 2

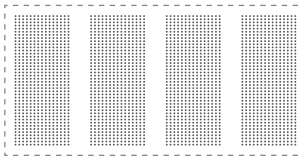
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 2



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

▶ FON⁺ R 15/30 N° 4

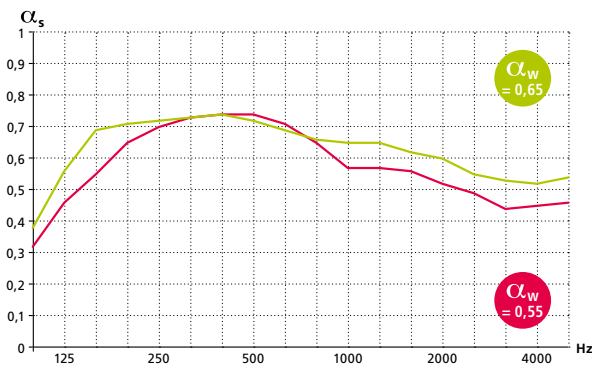
% perforation: 12,9



Rapport	AC15-26055261-21a		AC15-26055261-21b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,38	
125	0,46	0,44	0,56	0,54
160	0,55		0,69	
200	0,65		0,71	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,73		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,74	0,73	0,72	0,72
630	0,71		0,69	
800	0,65		0,66	
1000	0,57	0,60	0,65	0,65
1250	0,57		0,65	
1600	0,56		0,62	
2000	0,52	0,52	0,60	0,59
2500	0,49		0,55	
3150	0,44		0,53	
4000	0,45	0,45	0,52	0,53
5000	0,46		0,54	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 4

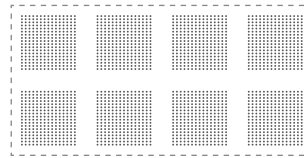
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 4



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

▶ FON⁺ R 15/30 N° 8

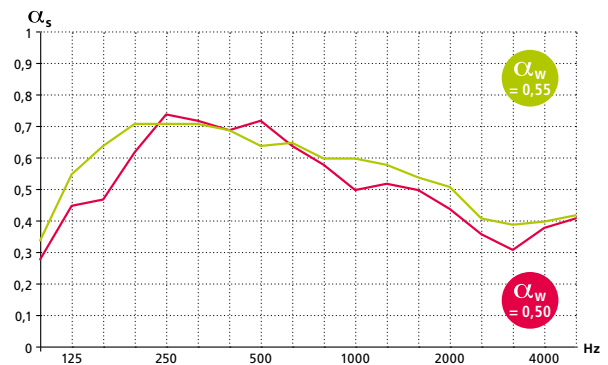
% perforation: 11,1



Rapport	AC14-26053711/9		AC14-26053711/6	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,28		0,34	
125	0,45	0,40	0,55	0,51
160	0,47		0,64	
200	0,62		0,71	
250	0,74	0,69	0,71	0,71
315	0,72		0,71	
400	0,69		0,69	
500	0,72	0,68	0,64	0,66
630	0,64		0,65	
800	0,58		0,60	
1000	0,50	0,53	0,60	0,59
1250	0,52		0,58	
1600	0,50		0,54	
2000	0,44	0,43	0,51	0,49
2500	0,36		0,41	
3150	0,31		0,39	
4000	0,38	0,37	0,40	0,40
5000	0,41		0,42	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 8

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ R 15/30 N° 8



Essais réalisés par le CSTB

LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

PLAFONDS CONTINUS FON+ L5x80 N° 1 - N° 2 - N° 4

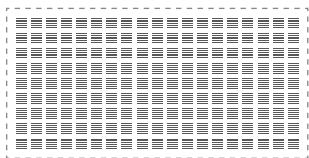
13X1200X2400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON+ L5x80 N° 1, N° 2 ou N° 4** 13x1200x2400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation: de 18,2 à 19,7 %. Réaction au feu: A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON+** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1200 mm.

FON+ L5x80 N° 1

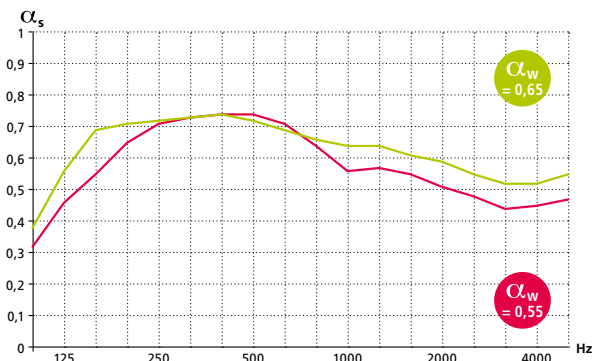
% perforation: 14,3



Rapport	AC15-26055261-17a	AC15-26055261-17b		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32	0,44	0,38	0,54
125	0,46		0,56	
160	0,55		0,69	
200	0,65		0,71	
250	0,71	0,70	0,72	0,72
315	0,73		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,74	0,73	0,72	0,72
630	0,71		0,69	
800	0,64		0,66	
1000	0,56	0,59	0,64	0,65
1250	0,57		0,64	
1600	0,55		0,61	
2000	0,51	0,51	0,59	0,58
2500	0,48		0,55	
3150	0,44		0,52	
4000	0,45	0,45	0,52	0,53
5000	0,47		0,55	

- Plénum de 200 mm
- FON+ L5x80 N° 1

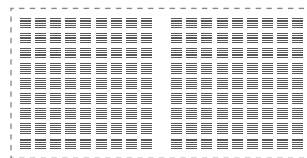
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ L5x80 N° 1



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcoustSYS

FON+ L5x80 N° 2

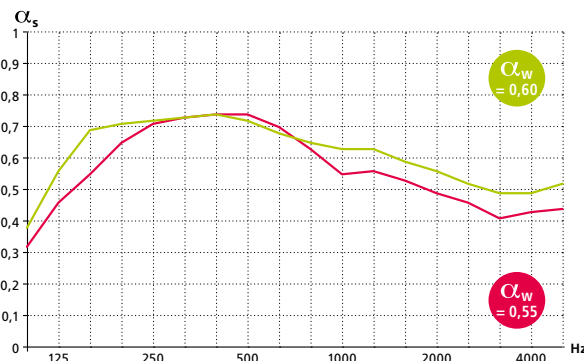
% perforation: 13,6



Rapport	AC15-26055261-18a	AC15-26055261-18b		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32	0,44	0,38	0,54
125	0,46		0,56	
160	0,55		0,69	
200	0,65		0,71	
250	0,71	0,70	0,72	0,72
315	0,73		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,74	0,73	0,72	0,71
630	0,70		0,68	
800	0,63		0,65	
1000	0,55	0,58	0,63	0,64
1250	0,56		0,63	
1600	0,53		0,59	
2000	0,49	0,49	0,56	0,56
2500	0,46		0,52	
3150	0,41		0,49	
4000	0,43	0,43	0,49	0,50
5000	0,44		0,52	

- Plénum de 200 mm
- FON+ L5x80 N° 2

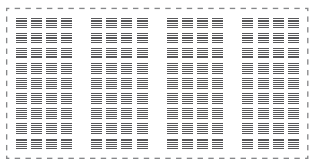
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ L5x80 N° 2



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcoustSYS

FON+ L5x80 N° 4

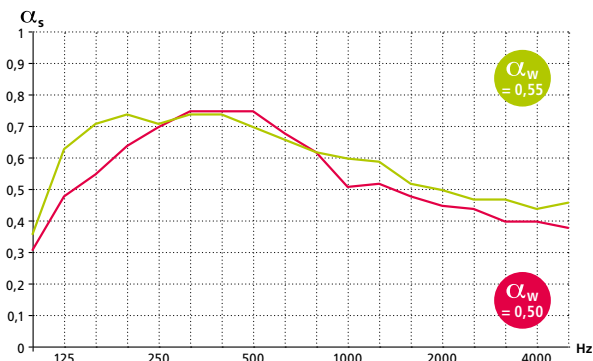
% perforation: 12,1



Rapport	AC14-26053711/51	AC14-26053711/50		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,31	0,45	0,36	0,57
125	0,48		0,63	
160	0,55		0,71	
200	0,64		0,74	
250	0,70	0,70	0,71	0,73
315	0,75		0,74	
400	0,75		0,74	
500	0,75	0,73	0,70	0,70
630	0,68		0,66	
800	0,62		0,62	
1000	0,51	0,55	0,60	0,60
1250	0,52		0,59	
1600	0,48		0,52	
2000	0,45	0,46	0,50	0,50
2500	0,44		0,47	
3150	0,40		0,47	
4000	0,40	0,39	0,44	0,46
5000	0,38		0,46	

- Plénum de 200 mm
- FON+ L5x80 N° 4

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ L5x80 N° 4



Essais réalisés par le CSTB

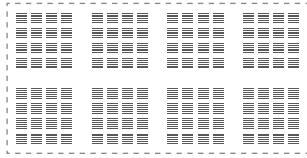
NON DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

PLAFONDS NON DÉMONTABLES FON⁺ L5x80 N°8 13 X 1 200 X 2 400 BA

Système de plafond **PLADUR® FON⁺ L5x80 N°8** 13 x 1 200 x 2 400 BA délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm ou 45 mm. Taux de perforation : 10,7 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué d'une épaisseur de plaques de plâtre **PLADUR® FON⁺** vissées sur une ossature constituée de fourrures PLADUR® T-45 disposées à entraxe 40 à 60 cm et clipsées aux suspentes PLADUR®, disposées elles-mêmes à entraxe 1 200 mm.

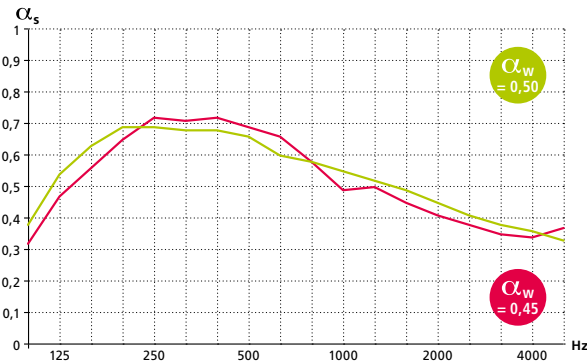
FON⁺ L5x80 N°8 % perforation : 10,7



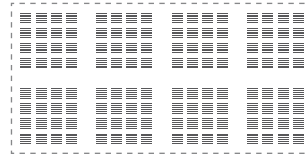
Rapport	AC14-26053711/11		AC14-26053711/5	
	1/3 octave		1/3 octave	
	Octave	Octave	Octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,38	
125	0,47	0,45	0,54	0,52
160	0,56		0,63	
200	0,65		0,69	
250	0,72	0,69	0,69	0,69
315	0,71		0,68	
400	0,72		0,68	
500	0,69	0,69	0,66	0,65
630	0,66		0,60	
800	0,58		0,58	
1 000	0,49	0,52	0,55	0,55
1 250	0,50		0,52	
1 600	0,45		0,49	
2 000	0,41	0,41	0,45	0,45
2 500	0,38		0,41	
3 150	0,35		0,38	
4 000	0,34	0,35	0,36	0,36
5 000	0,37		0,33	

- Plénum de 200 mm
- FON⁺ L5x80 N°8

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON⁺ L5x80 N°8



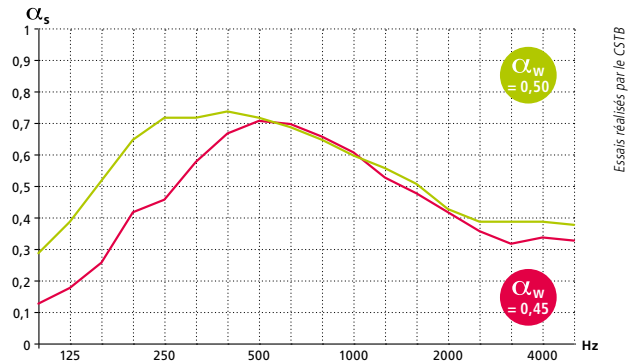
FON⁺ L5x80 N°8 % perforation : 10,7



Rapport	AC14-26053711/54		AC14-26053711/58	
	1/3 octave		1/3 octave	
	Octave	Octave	Octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,13		0,29	
125	0,18	0,19	0,39	0,40
160	0,26		0,52	
200	0,42		0,65	
250	0,46	0,49	0,72	0,70
315	0,58		0,72	
400	0,67		0,74	
500	0,71	0,69	0,72	0,72
630	0,70		0,69	
800	0,66		0,65	
1 000	0,61	0,60	0,60	0,60
1 250	0,53		0,56	
1 600	0,48		0,51	
2 000	0,42	0,42	0,43	0,44
2 500	0,36		0,39	
3 150	0,32		0,39	
4 000	0,34	0,33	0,39	0,39
5 000	0,33		0,38	

- Plénum de 60 mm
- FON⁺ L5x80 N°8

- Plénum de 60 mm
- Laine minérale de 45 mm
- FON⁺ L5x80 N°8



LES SOLUTIONS PLAFONDS ACOUSTIQUES DÉMONTABLES PLADUR® FON+

Les **plafonds acoustiques démontables** perforés **PLADUR® FON+** sont composés de plaques de plâtre 600x600mm **démontables**, avec des perforations variables pour **répondre aux objectifs acoustiques**. Les plaques possèdent sur leur verso un voile acoustique noir ou blanc améliorant les propriétés d'absorption et servant également de filtre à particules.

Les plafonds peuvent être mis en œuvre avec ou sans matériau absorbant et dans **différentes épaisseurs de plénum** pour satisfaire aux exigences techniques du chantier.

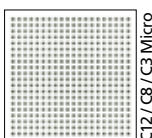
La **variété des finitions** offre un large choix de créations architecturales et décoratives.

Plus de
200
modèles

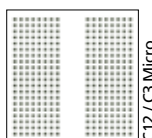
- **Plaque:** 600x600mm
- **Taux de perforation:** 6,9 à 16,4%
- **Réaction au feu:** **FON+:** A2-s1, d0
FON+ Décor: B-s2, d0
- **Profils:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13mm

3 TYPES DE PERFORATION

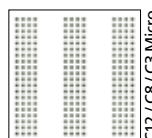
C = CARRÉ



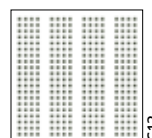
Modèle n°1



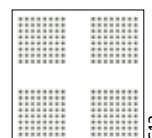
Modèle n°2



Modèle n°3

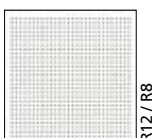


Modèle n°4L

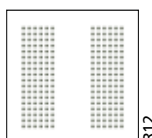


Modèle n°4C

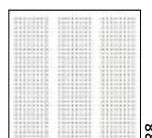
R = ROND



Modèle n°1

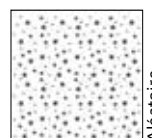


Modèle n°2

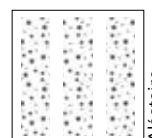


Modèle n°3

ALÉATOIRE



Modèle n°1



Modèle n°3

L = LONG



Modèle n°12



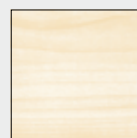
Modèle n°16

LES FINITIONS

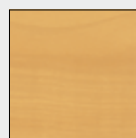
PLADUR® FON+ Décor



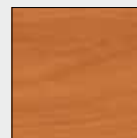
Acier



Bouleau



Chêne



Châtaignier

PLADUR® FON+

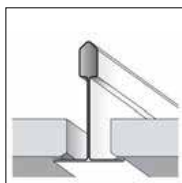


Blanc

LES BORDS DES PLAFONDS ACOUSTIQUES DÉMONTABLES

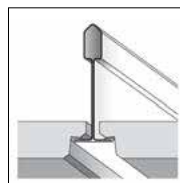
A BORD DROIT

Convient aux profils de 24 ou 15 mm



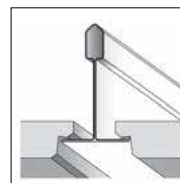
E15 BORD FEUILLURÉ

15 mm



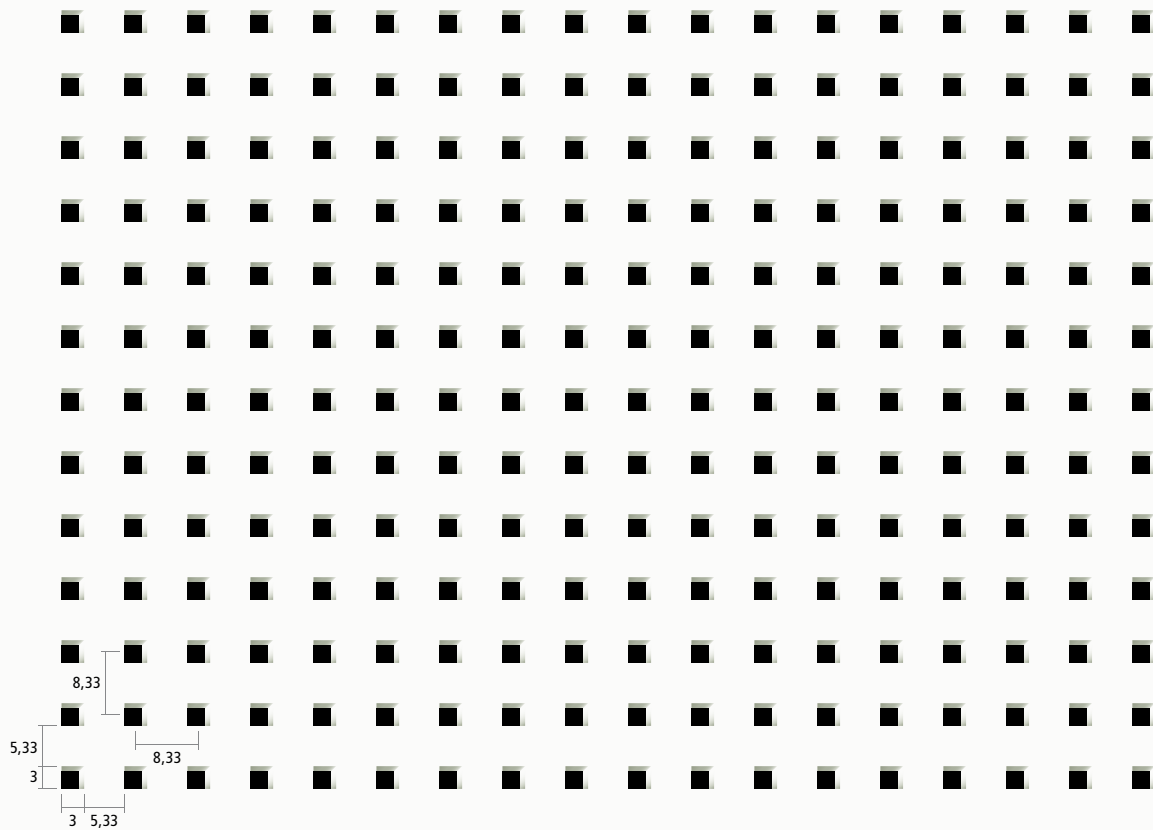
E24 BORD FEUILLURÉ

24 mm



LES PLAFONDS ACOUSTIQUES DÉMONTABLES PLADUR® / PLÉNUM DE 200 mm

Type de plaque	Modèle	% perforation	Plénum de 200 mm						Page
			Sans laine minérale			Laine minérale de 60 mm			
			α_w	Classe	Référence d'essai	α_w	Classe	Référence d'essai	
▶ C = CARRÉ									
PLADUR® FON+ DÉMONTABLES A BORD DROIT Convient aux profilés de 24 ou 15 mm E15 BORD FEUILLURÉ 15 mm E24 BORD FEUILLURÉ 24 mm épaisseur x largeur x longueur (mm): 13 x 600 x 600	FON+ C3/8 Micro N°1	10,2	0,50(LM)	D	AC17-26069028/2	0,60(LM)	C	AC17-26069028/1	154
	FON+ C3/8 Micro N°2	8,7	0,40(LM)	D	AC16-AC161017-02a	0,45(LM)	C	AC16-AC161017-02b	154
	FON+ C3/8 Micro N°3	7,3	0,35(LM)	D	AC16-AC161017-03a	0,40(LM)	C	AC16-AC161017-03b	154
	FON+ DÉCOR C8/18 N°1 13x600x600 A	14,3	0,65(L)	C	AC14-26053711/36				156
	FON+ C8/18 N°1 13x600x600 A	14,3	0,65(L)	C	AC14-26053711/37	0,75(L)	C	AC14-26053711/44	156
	FON+ C8/18 N°3 13x600x600 A	12,2	0,60(L)	C	AC15-26055261-22a	0,65(L)	C	AC15-26055261-22b	156
	FON+ C12/25 N°1 13x600x600 A	16,4	0,65(L)	C	AC14-26053711/40	0,75(L)	C	AC14-26053711/41	158
	FON+ C12/25 N°1 13x600x600 E24	16,4	0,65(L)	C	AC14-26053711/59				158
	FON+ C12/25 N°2 13x600x600 A	13,1	0,55(L)	D	AC14-26053711/39	0,65(L)	C	AC14-26053711/42	158
	FON+ C12/25 N°3 13x600x600 A	9,8	0,40(LM)	D	AC15-26055261-23a	0,55(L)	D	AC15-26055261-23b	158
	FON+ C12/25 N°4L 13x600x600 A	13,1	0,50(LM)	D	AC15-26055261-24a	0,65(L)	C	AC15-26055261-24b	158
	FON+ C12/25 N°4C 13x600x600 A	10,5	0,5(L)	D	AC14-26053711/35	0,55(L)	D	AC14-26053711/45	158
	▶ R = ROND								
FON+ R8/18 N°1 13x600x600 A	11,2	0,55(L)	D	AC14-26053711/34	0,65(L)	C	AC14-26053711/46	160	
FON+ R8/18 N°3 13x600x600 A	9,6	0,50(L)	D	AC15-26055261-26a	0,60(L)	C	AC15-26055261-26b	160	
FON+ R12/25 N°1 13x600x600 A	10,4	0,55(L)	D	AC14-26053711/38	0,55(L)	D	AC14-26053711/43	162	
FON+ R12/25 N°2 13x600x600 A	6,9	0,40(LM)	D	AC15-26055261-27a	0,45(L)	D	AC15-26055261-27b	162	
FON+ R Aleat. 8-15-20 N°1 13x600x600 A	8,1	0,45(L)	D	AC14-26053711/32	0,55	D	AC14-26053711/48	166	
FON+ R Aleat. 8-15-20 N°3 13x600x600 A	6,9	0,40(LM)	D	AC15-26055261-28a	0,45(L)	D	AC15-26055261-28b	166	
▶ L = LONG									
FON+ L5x80 N°12 13x600x600 A	8,2	0,35(LM)	D	AC15-26055261-25a	0,45(L)	D	AC15-26055261-25b	164	
FON+ L5x80 N°16 13x600x600 A	10,9	0,45(LM)	D	AC14-26053711/33	0,55(L)	D	AC14-26053711/47	164	



► PLAFONDS DÉMONTABLES C3/8 Micro N°1 - N°2 - N°3

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation : C = Carré
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- **Plaque:** 600x600 mm
- **Taux de perforation:** 7,3 % à 10,2 %
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+DÉCOR
- **Profilés:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,35$ ► à: $\alpha_w = 0,60$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 169.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

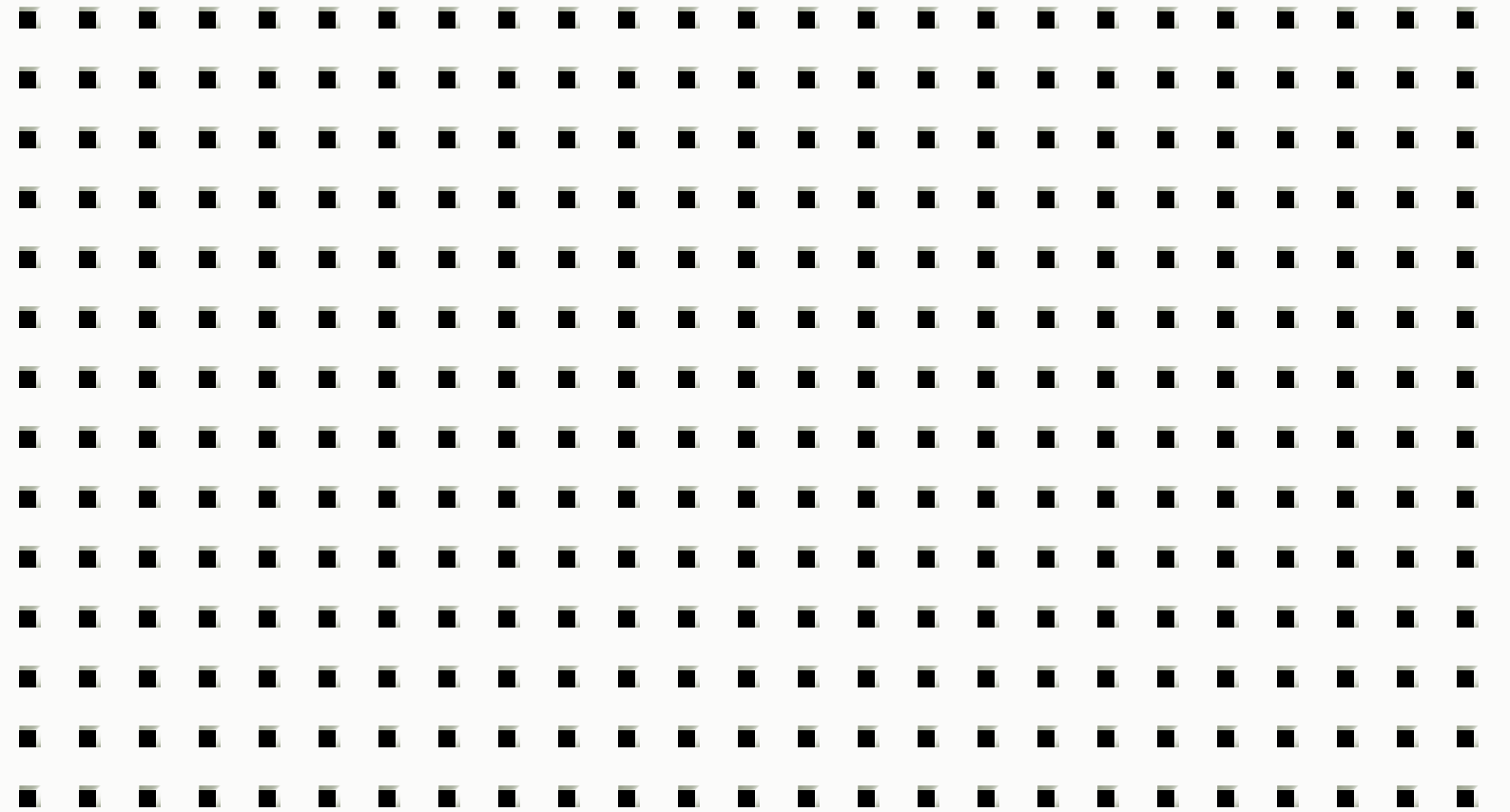
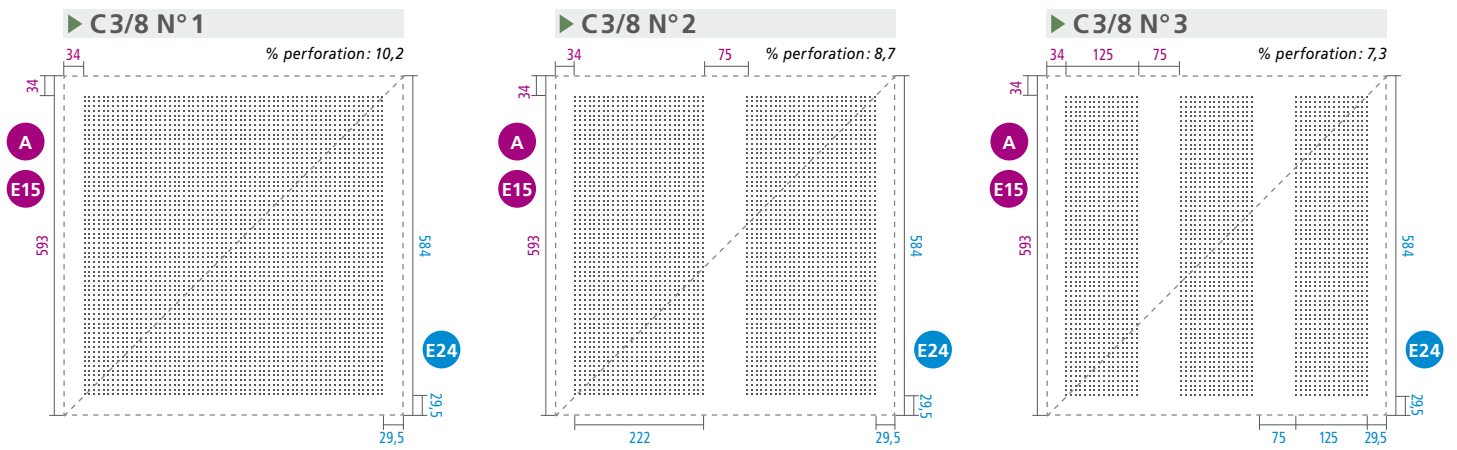
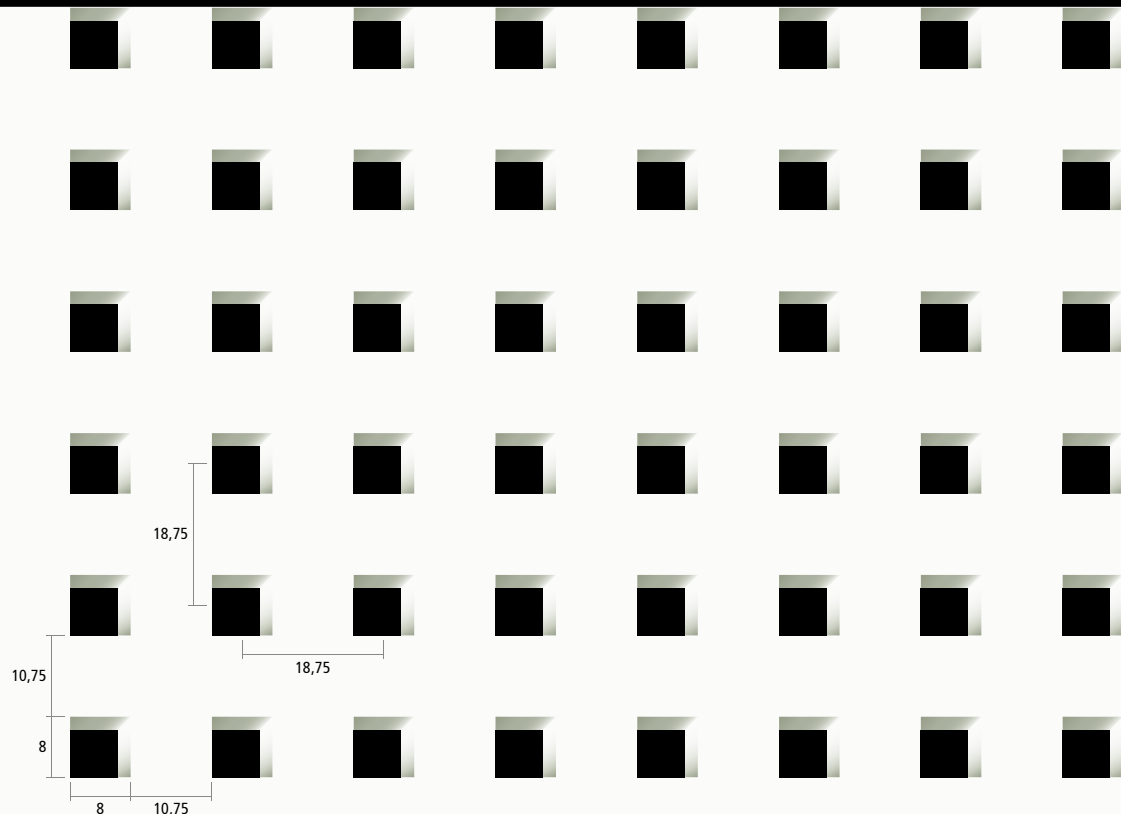


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.





► PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ C8/18

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation : C = Carré
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- **Plaque:** 600x600 mm
- **Taux de perforation:** 12,2 % à 14,3 %
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+ DÉCOR
- **Profilés:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,60$ ► à: $\alpha_w = 0,75$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 170.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

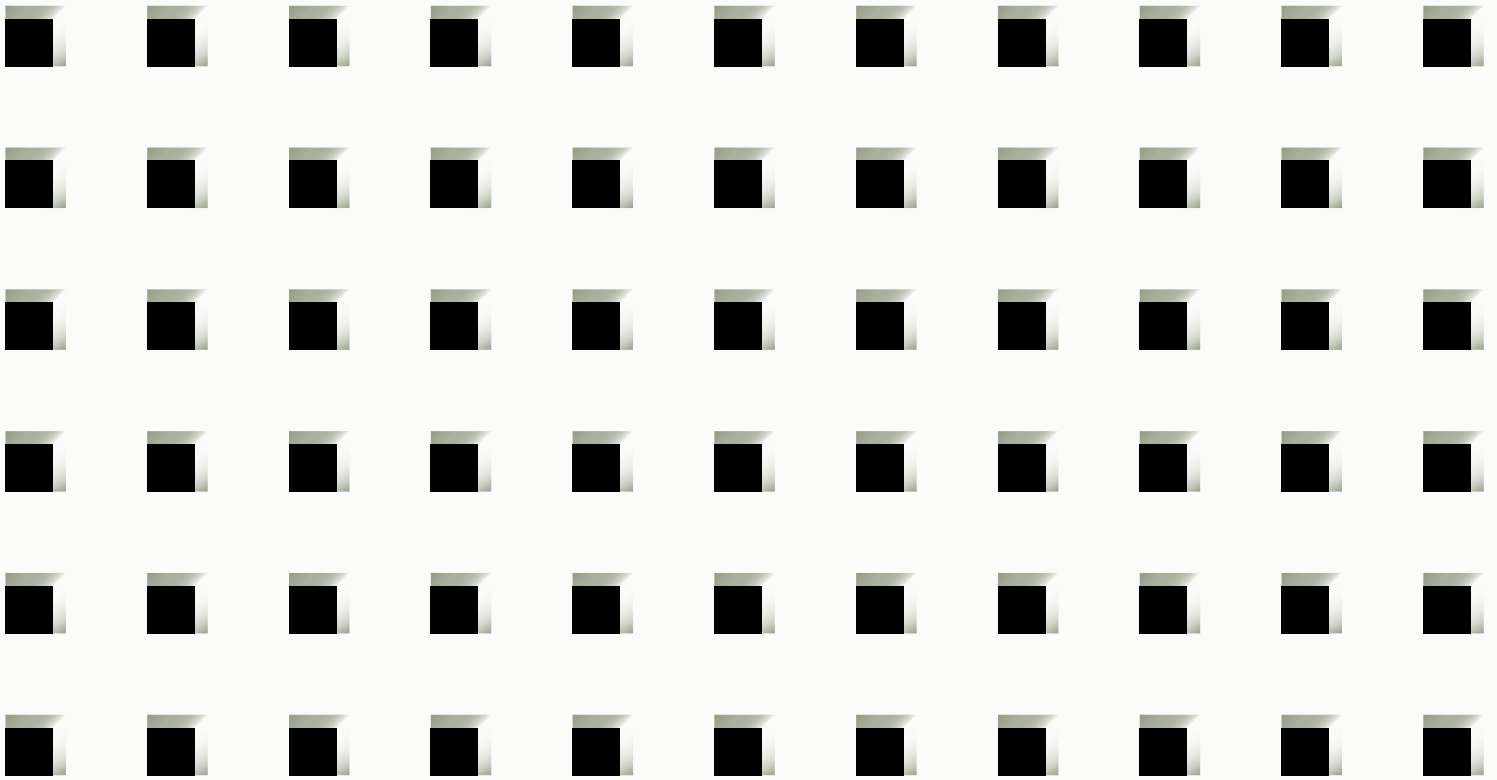
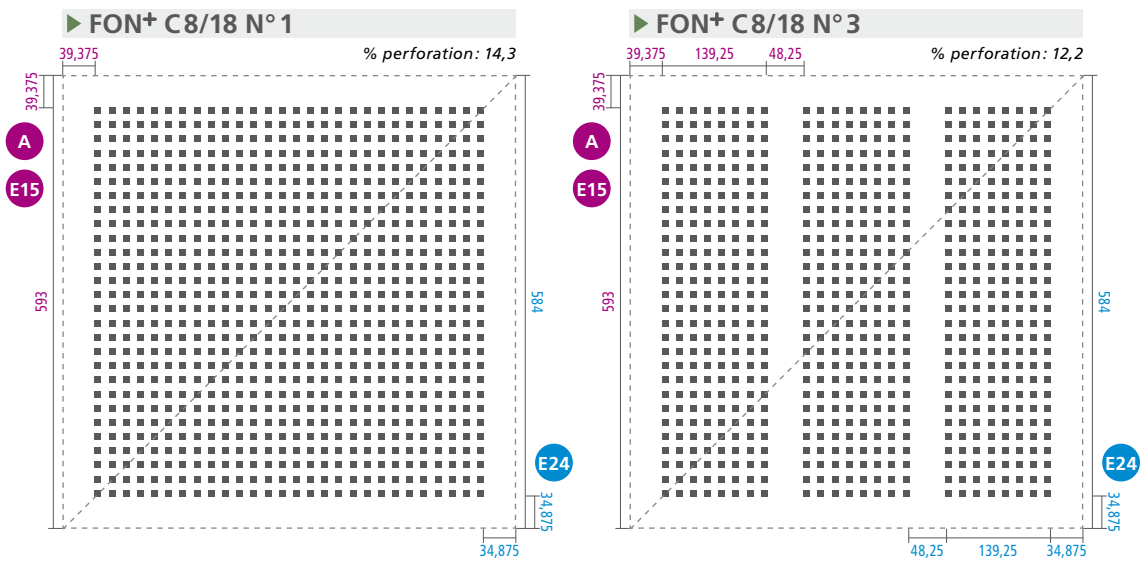
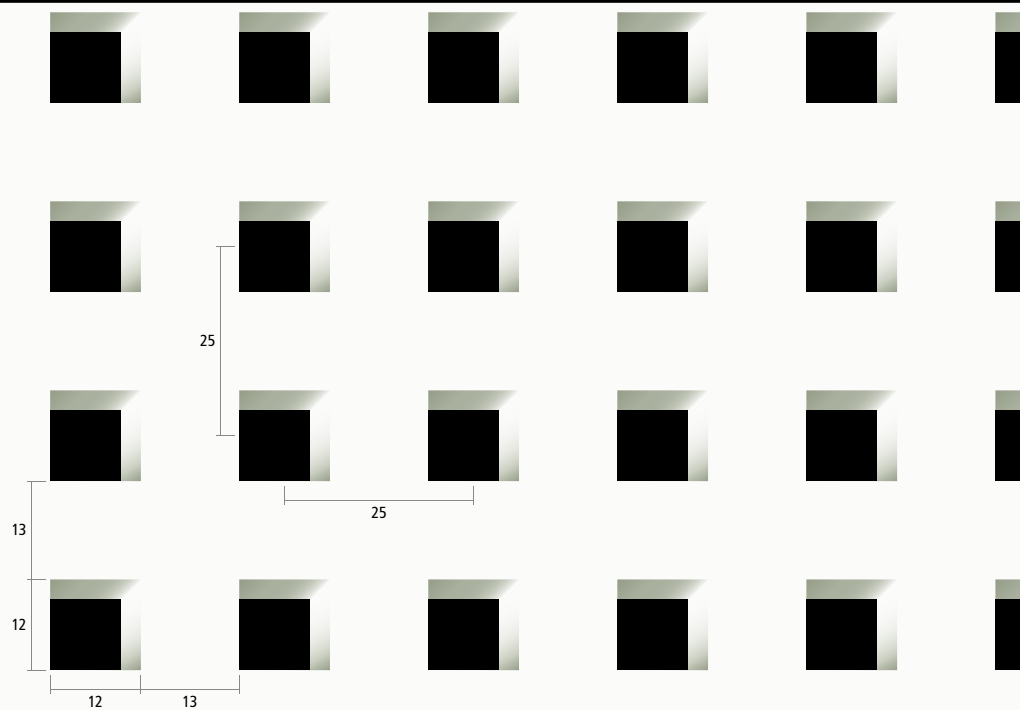


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**



► PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ C 12/25

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation: C = Carré
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- **Plaque:** 600x600 mm
- **Taux de perforation:** 9,8 % à 16,4 %
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+ DÉCOR
- **Profilés:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,40$ ► à: $\alpha_w = 0,75$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée pages 171 et 172.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

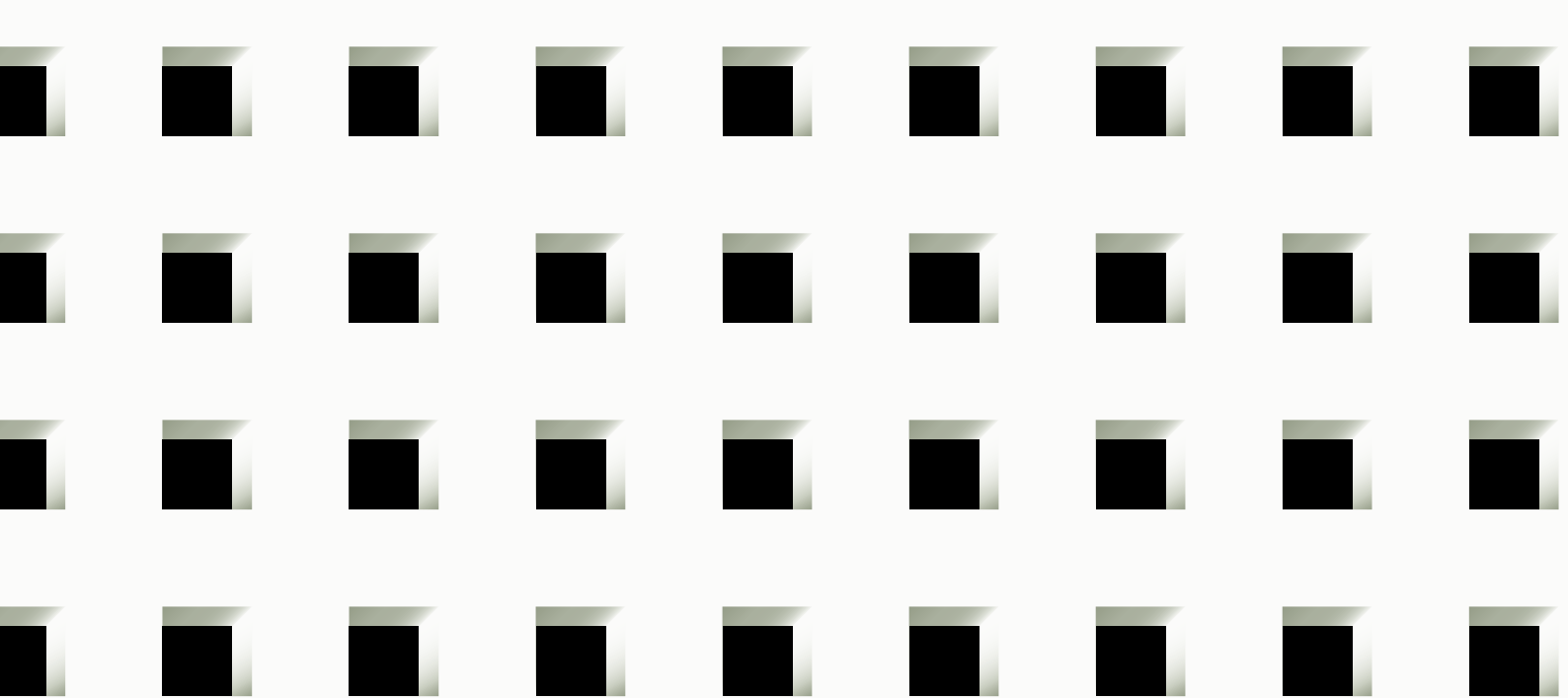
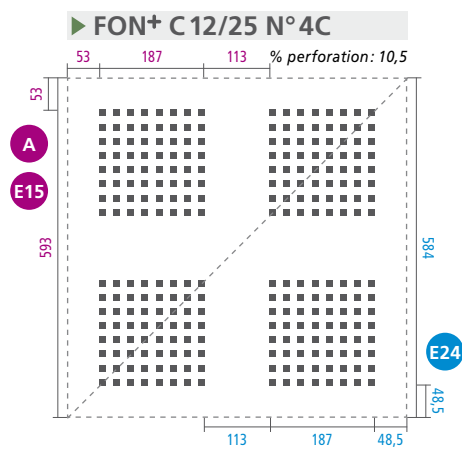
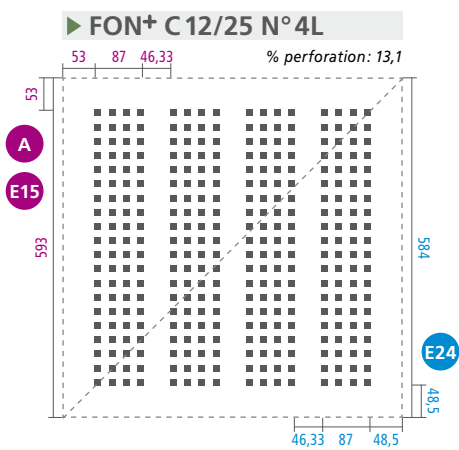
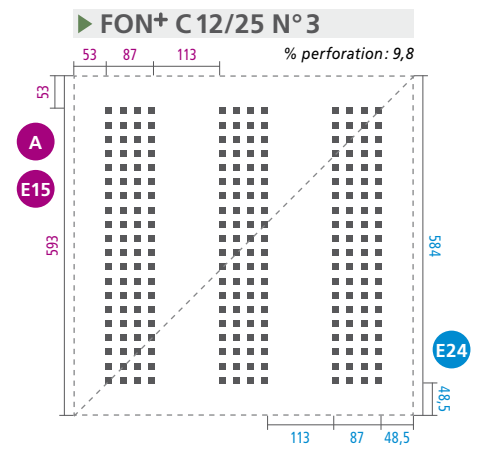
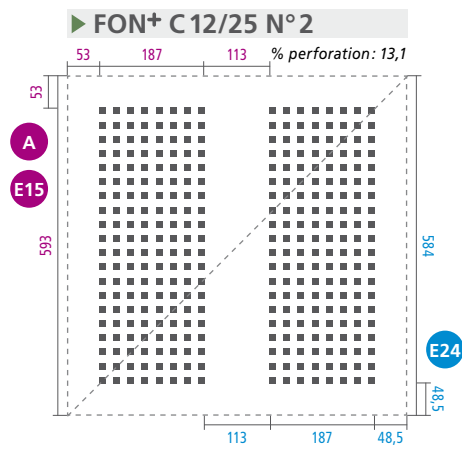
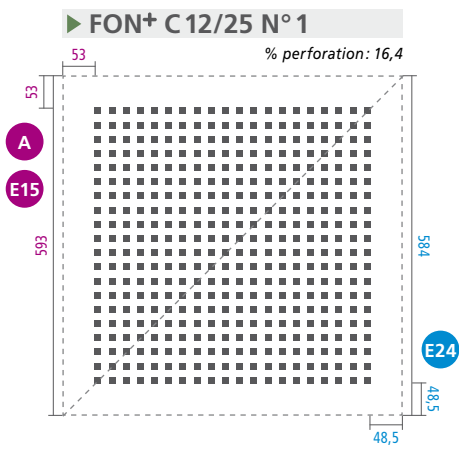
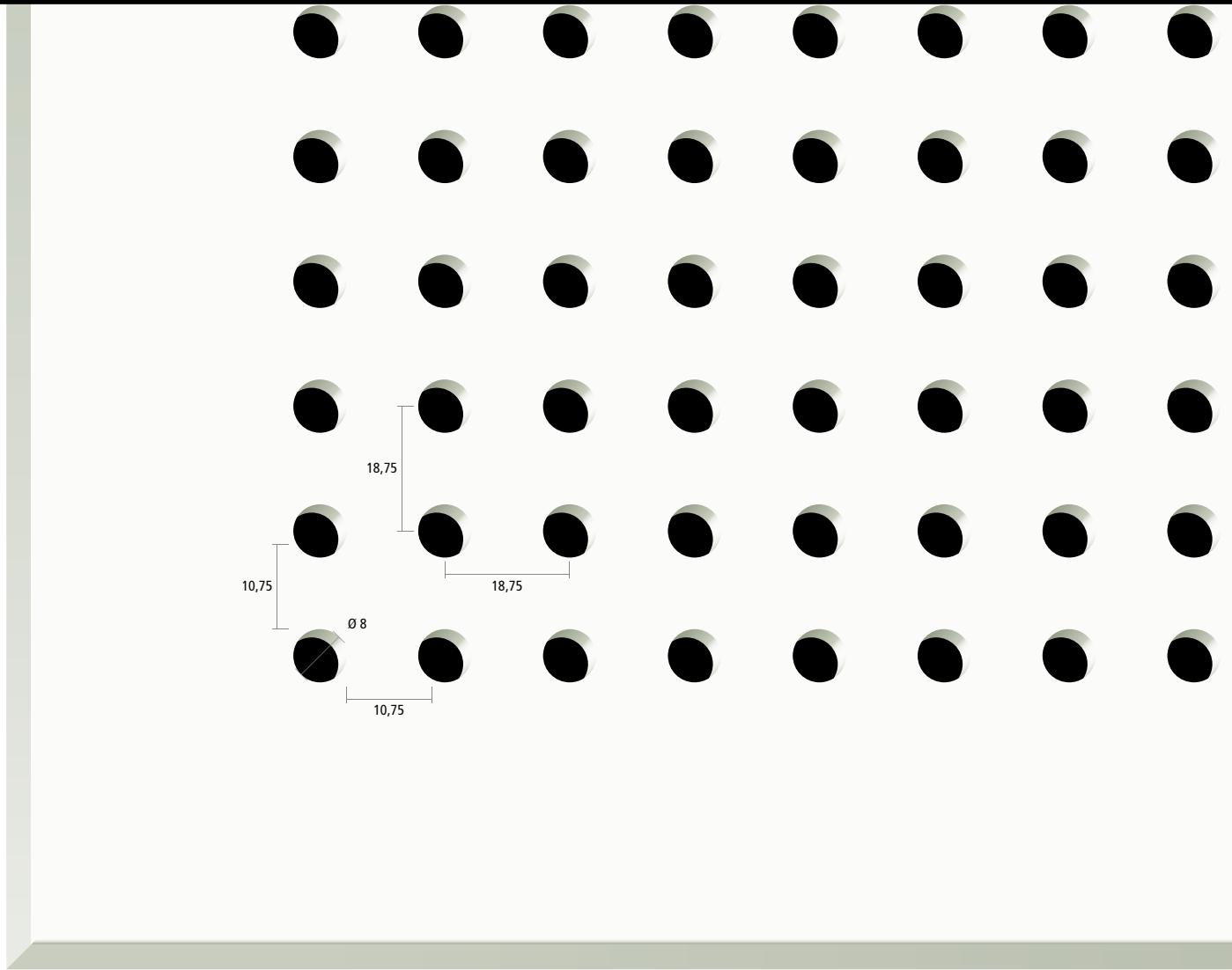


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**



▶ PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ R 8/18

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation: R = Rond
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- ▶ **Plaque:** 600x600 mm
- ▶ **Taux de perforation:** 9,6 % à 11,2 %
- ▶ **Réaction au feu:** A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+ DÉCOR
- ▶ **Profilés:** A1
- ▶ **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

▶ De: $\alpha_w = 0,50$ ▶ à: $\alpha_w = 0,65$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 173.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

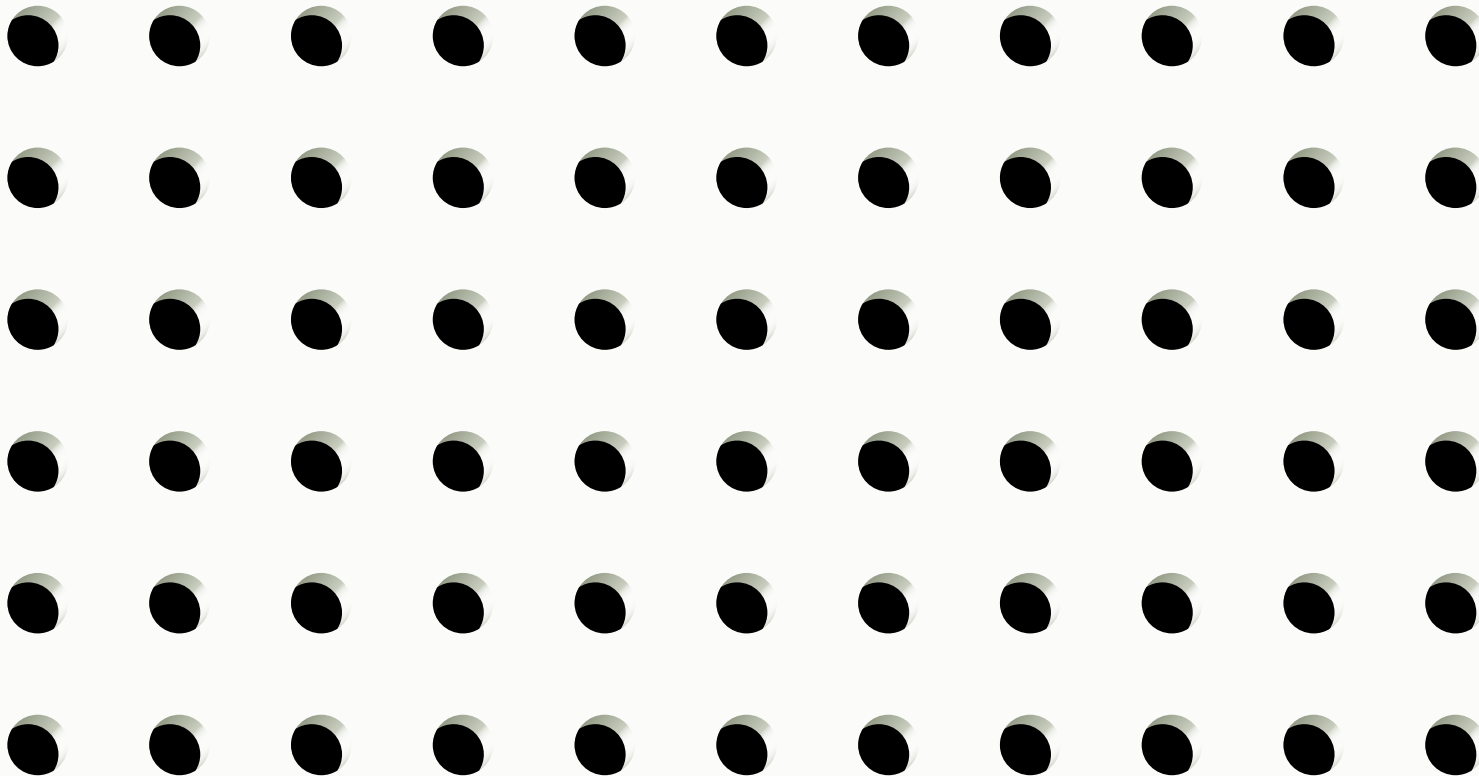
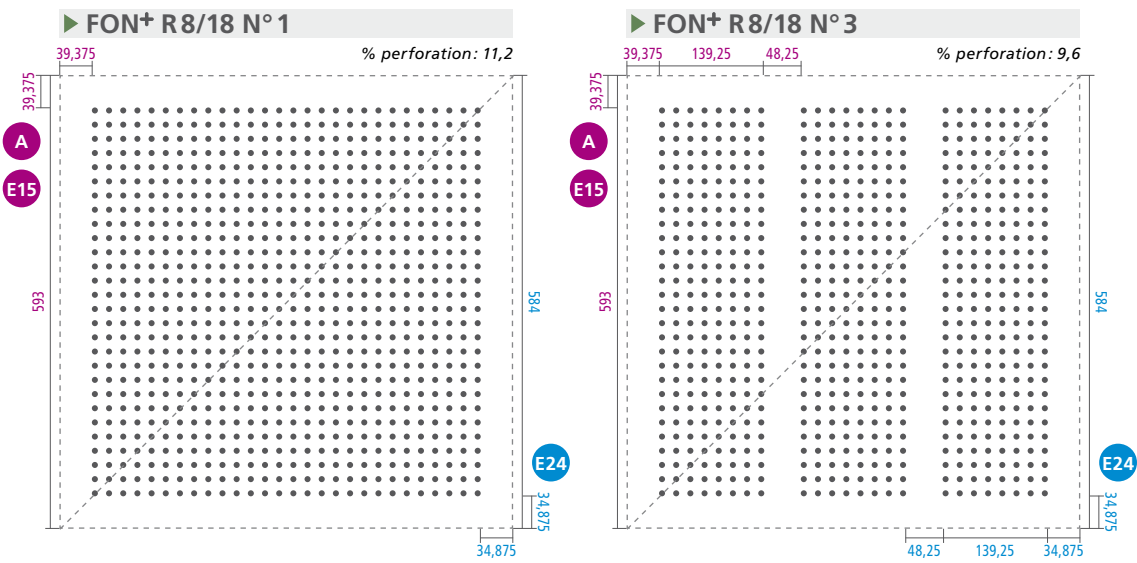
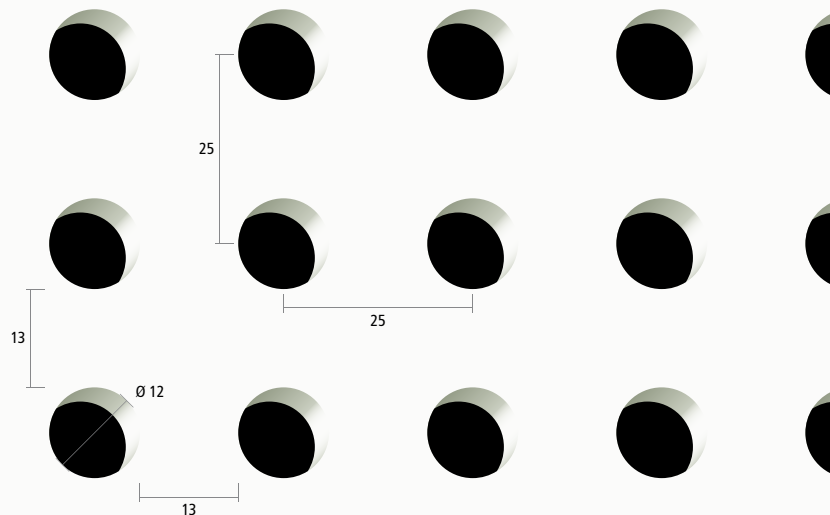


Image à l'échelle 1/11 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**



► PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ R 12/25

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation: R = Rond
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- Plaque: 600x600mm
- Taux de perforation: 6,9% à 10,4%
- Réaction au feu: A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+ DÉCOR
- Profilés: A1
- Épaisseur plaque: 13mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,40$ ► à: $\alpha_w = 0,55$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 174.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

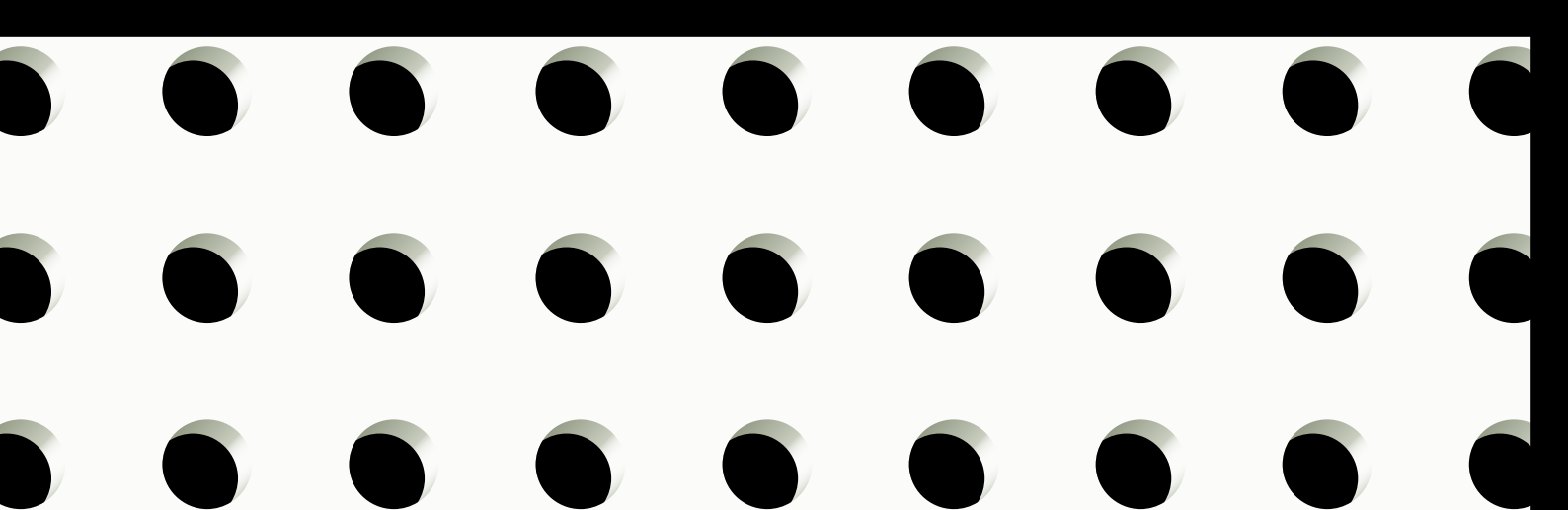
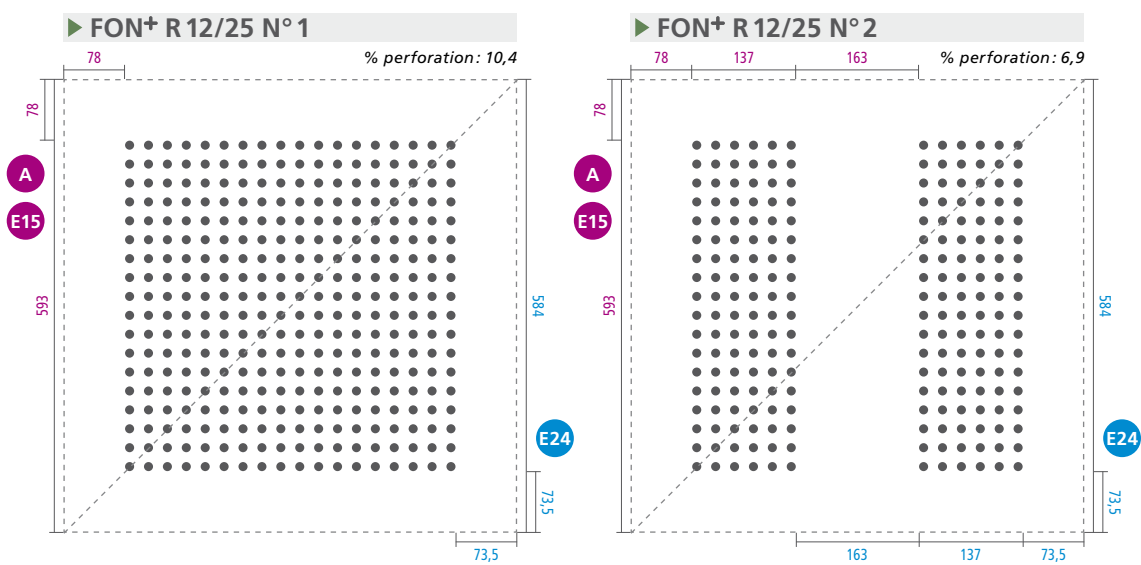
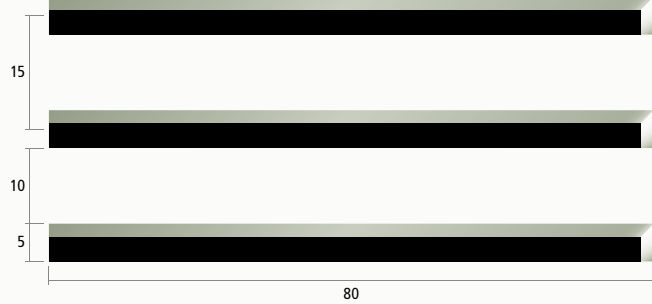


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**



► PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ L5x80

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation : L = Long
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- **Plaque** : 600x600mm
- **Taux de perforation** : 8,2 % à 10,9 %
- **Réaction au feu** : A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+ DÉCOR
- **Profilés** : A1
- **Épaisseur plaque** : 13mm

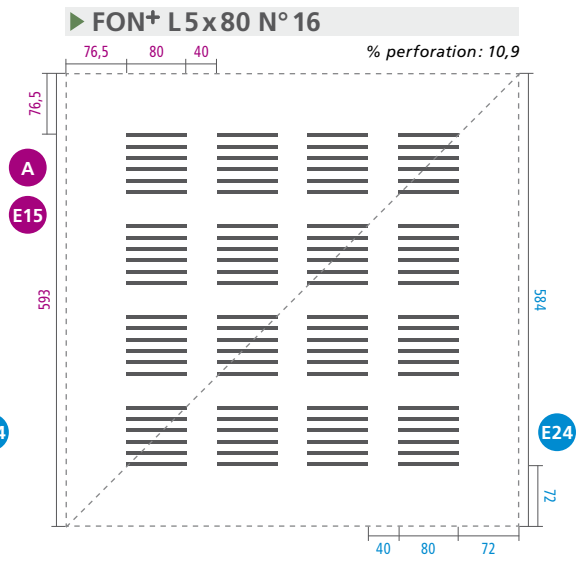
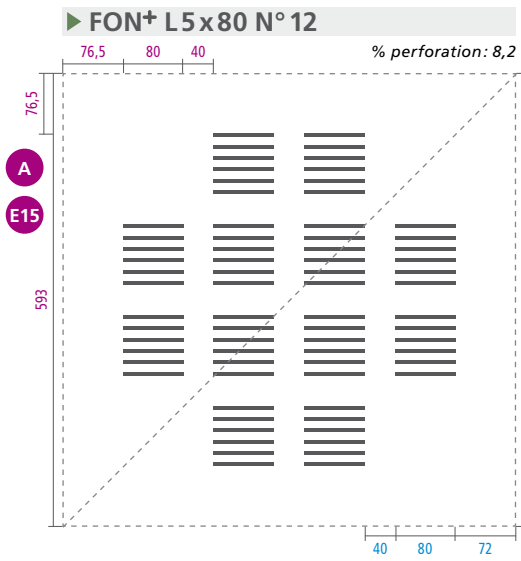
COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,35$ ► à: $\alpha_w = 0,55$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 176.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

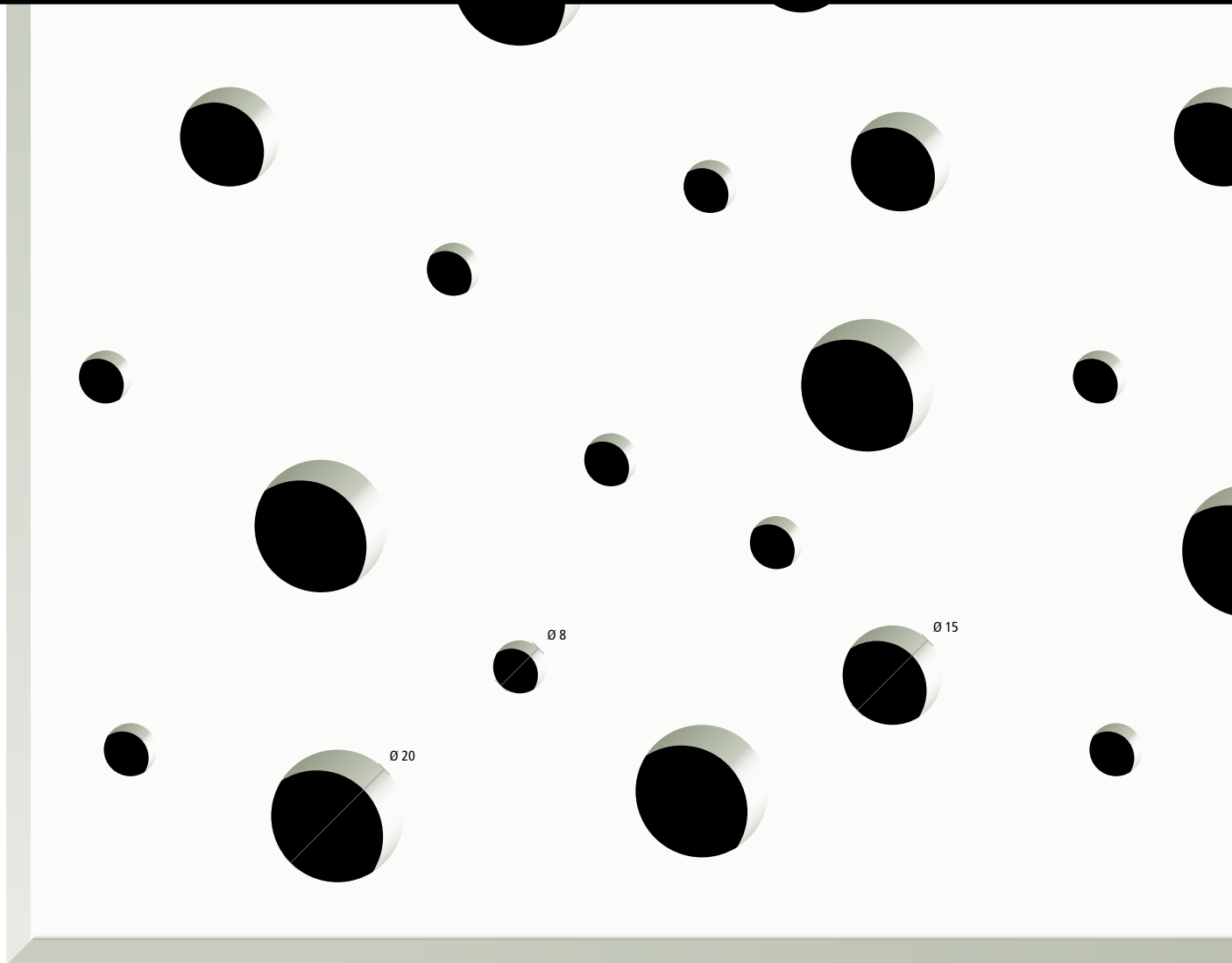


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**



► PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ RAléat. 8-15-20

- Bords Droits (A) avec profilés de 24 ou 15 mm
- Perforation: RAléat. = Rond Aléatoire
- Diverses finitions (acier, bouleau, chêne...)
- Avec ou sans laine minérale

Existe aussi en Bords Feuillurés (E15 et E24).

- **Plaque:** 600x600 mm
- **Taux de perforation:** 6,9 % à 8,1 %
- **Réaction au feu:** A2-s1, d0 pour FON+
B-s2, d0 pour FON+DÉCOR
- **Profilés:** A1
- **Épaisseur plaque:** 13 mm

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE* :

► De: $\alpha_w = 0,40$ ► à: $\alpha_w = 0,55$

* Courbe d'absorption acoustique par bande de fréquences détaillée page 175.
Pour les tableaux de portées et consommations, se reporter pages 102 et 103.

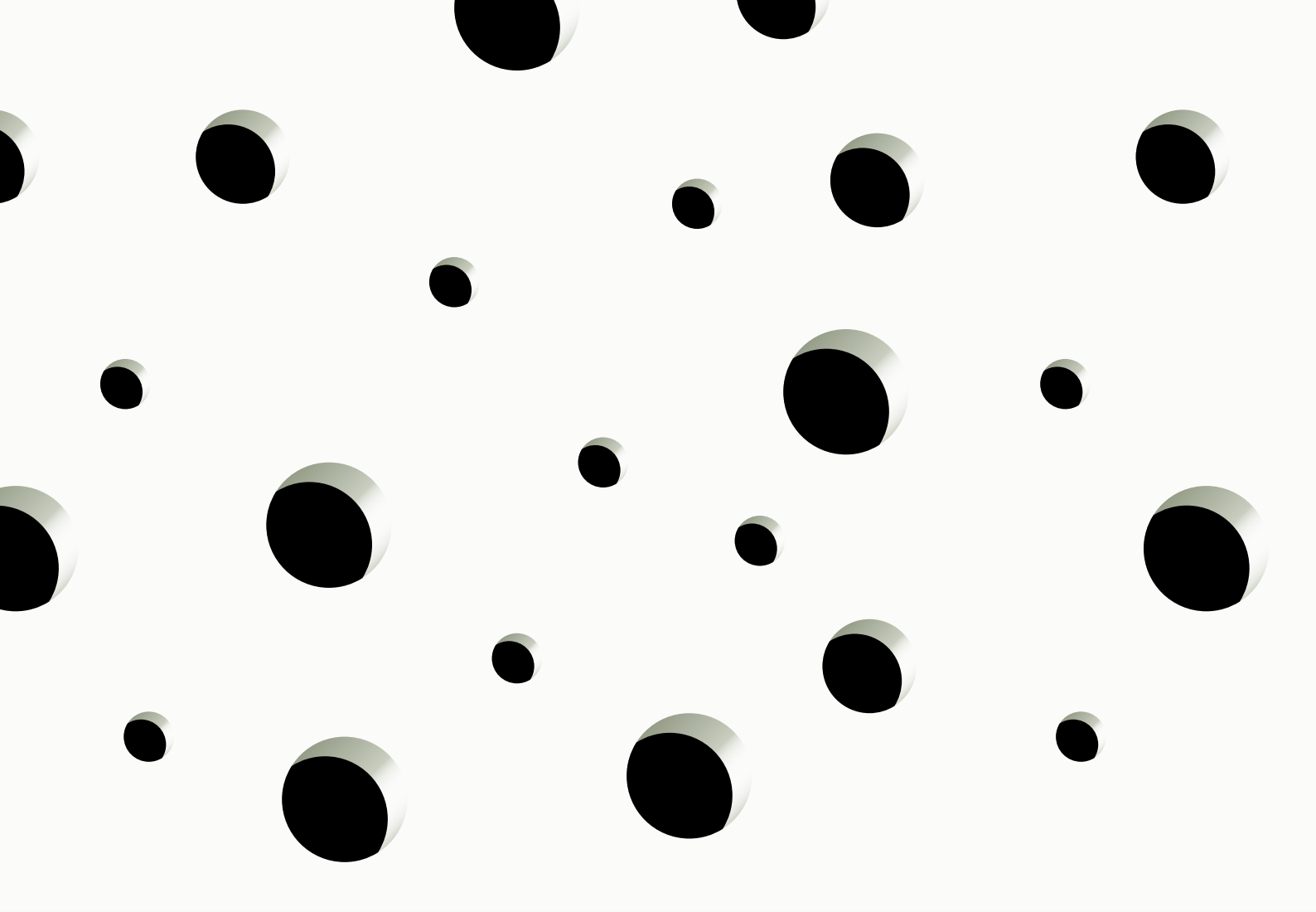
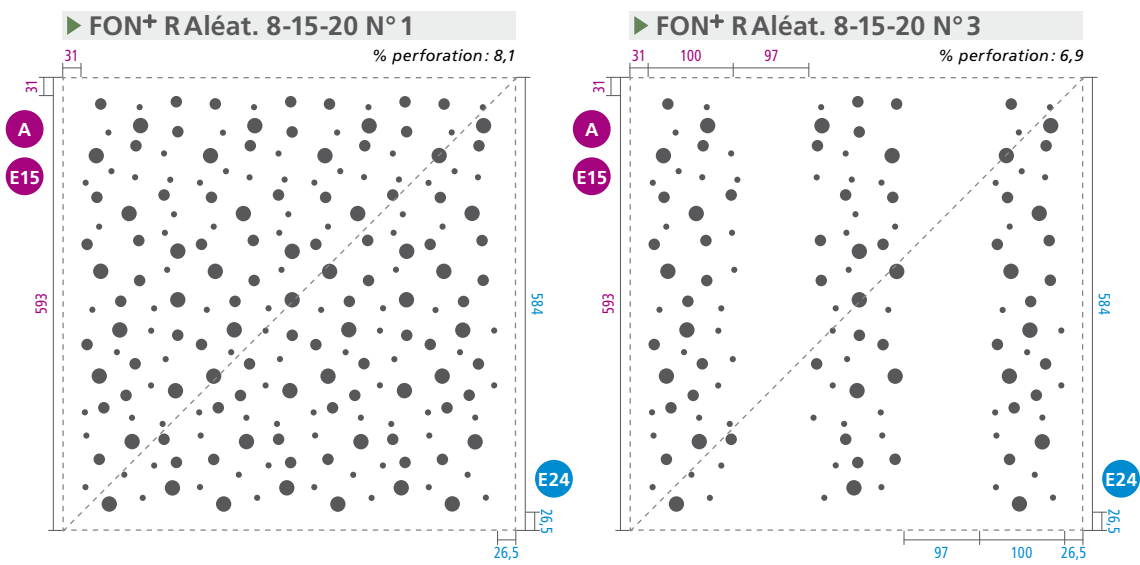


Image à l'échelle 1/1 - Les cotes sont exprimées en mm.



XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Droits **A**
 • et aux Bords Feuillurés **E15**

XX Cotes (en mm) correspondant:
 • aux Bords Feuillurés **E24**

LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS DÉMONTABLES PLADUR® FON+



PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ C 3/8 MICRO N°1 - N°2 - N°3

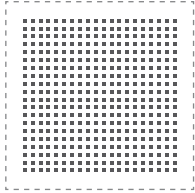
13 X 600 X 600 A - E24

Système de plafond **PLADUR® FON+ C 3/8 Micro N 1, N 2 ou N 3** 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 7,3 à 10,2 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué de dalle 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1 050 ou 1 200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

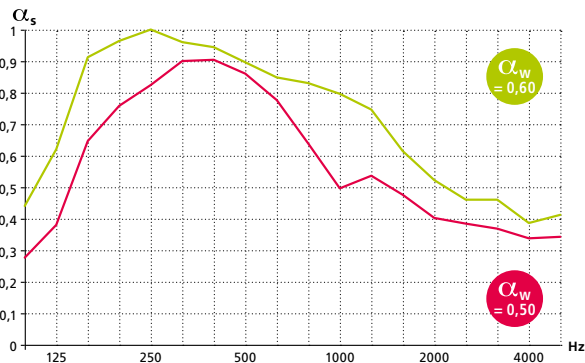
FON+ C3/8 Micro N° 1

% perforation: 10,2



Rapport	AC17-26069028/2	AC17-26069028/1		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,28		0,45	
125	0,38	0,45	0,62	0,65
160	0,65		0,91	
200	0,76		0,96	
250	0,83	0,85	1,03	1,00
315	0,90		0,96	
400	0,91		0,95	
500	0,86	0,85	0,90	0,90
630	0,78		0,85	
800	0,64		0,83	
1000	0,50	0,55	0,80	0,80
1250	0,54		0,75	
1600	0,48		0,62	
2000	0,41	0,45	0,53	0,55
2500	0,39		0,47	
3150	0,38		0,47	
4000	0,35	0,35	0,39	0,45
5000	0,36		0,42	

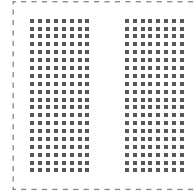
- Plénum de 200 mm
 - FON+ C3/8 N° 1
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON+ C3/8 N° 1



Essais réalisés par le CSTB

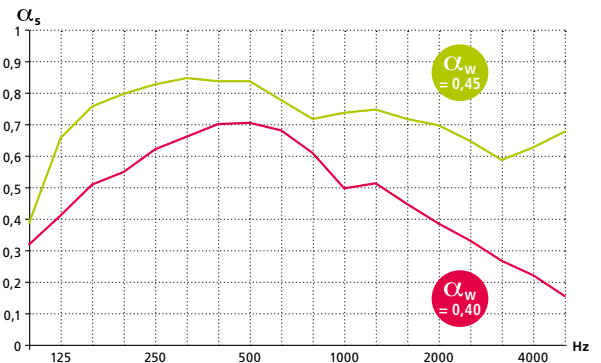
FON+ C3/8 Micro N° 2

% perforation: 8,7



Rapport	AC16-AC161017-02a	AC16-AC161017-02b		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,58	
125	0,41	0,40	0,64	0,65
160	0,49		0,69	
200	0,56		0,72	
250	0,62	0,60	0,73	0,75
315	0,67		0,73	
400	0,70		0,71	
500	0,71	0,70	0,68	0,70
630	0,68		0,64	
800	0,61		0,60	
1000	0,50	0,55	0,61	0,60
1250	0,52		0,58	
1600	0,46		0,51	
2000	0,39	0,40	0,46	0,45
2500	0,34		0,39	
3150	0,28		0,32	
4000	0,22	0,20	0,25	0,25
5000	0,17		0,20	

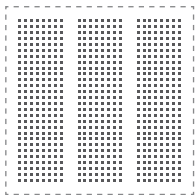
- Plénum de 200 mm
 - FON+ C3/8 N° 2
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON+ C3/8 N° 2



Essais réalisés par le CSTB

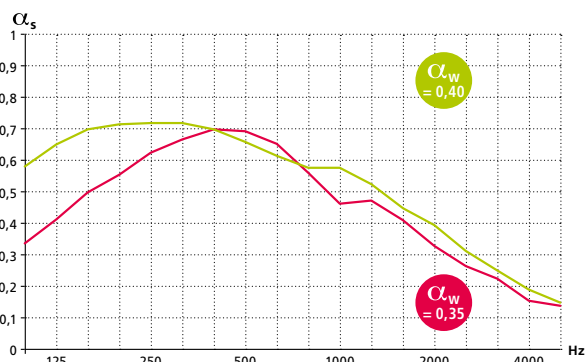
FON+ C3/8 Micro N° 3

% perforation: 7,3



Rapport	AC16-AC161017-03a	AC16-AC161017-03b		
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,34		0,58	
125	0,41	0,40	0,65	0,65
160	0,50		0,70	
200	0,56		0,72	
250	0,62	0,60	0,73	0,75
315	0,67		0,73	
400	0,70		0,70	
500	0,69	0,70	0,67	0,65
630	0,66		0,62	
800	0,57		0,58	
1000	0,47	0,50	0,58	0,55
1250	0,48		0,53	
1600	0,41		0,45	
2000	0,34	0,35	0,39	0,40
2500	0,28		0,32	
3150	0,22		0,25	
4000	0,17	0,15	0,19	0,20
5000	0,13		0,15	

- Plénum de 200 mm
 - FON+ C3/8 N° 3
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON+ C3/8 N° 3



Essais réalisés par le CSTB

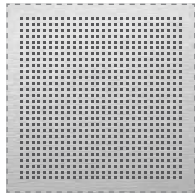
LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ Décor C8/18 N° 1 - FON+ C8/18 N° 1 - N° 3 13 X 600 X 600 A

Système de plafond PLADUR® FON+ ou FON+ Décor C8/18 N° 1 ou N° 3 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation: de 12,2 à 14,3 %. Réaction au feu: B-s2, d0 pour le FON+ Décor et A2-s1, d0 pour les FON+.

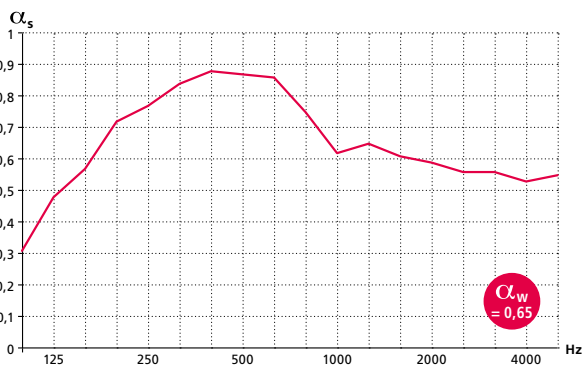
Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

FON+ Décor C8/18 N° 1 % perforation: 14,3



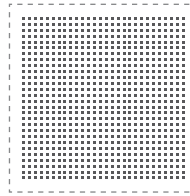
Rapport	AC14-26053711/36	
	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p
100	0,31	
125	0,48	0,45
160	0,57	
200	0,72	
250	0,77	0,78
315	0,84	
400	0,88	
500	0,87	0,87
630	0,86	
800	0,75	
1000	0,62	0,67
1250	0,65	
1600	0,61	
2000	0,59	0,59
2500	0,56	
3150	0,56	
4000	0,53	0,55
5000	0,55	

- Plénum de 200 mm
- FON+ Décor C8/18 N° 1



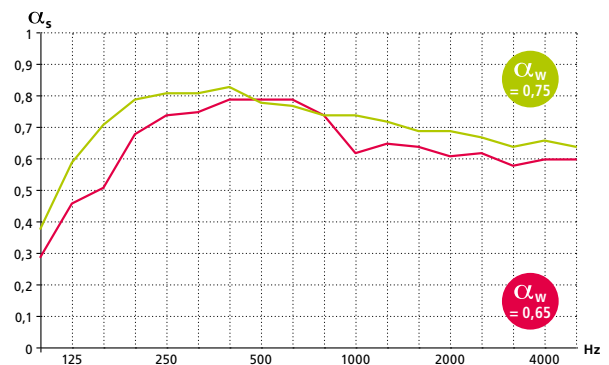
Essais réalisés par le CSTB

FON+ C8/18 N° 1 % perforation: 14,3



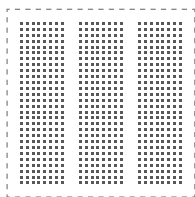
Rapport	AC14-26053711/39		AC14-26053711/44	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,29			
125	0,46	0,42	0,38	0,56
160	0,51		0,71	
200	0,68		0,79	
250	0,74	0,72	0,81	0,80
315	0,75		0,81	
400	0,79		0,83	
500	0,79	0,79	0,78	0,79
630	0,79		0,77	
800	0,74		0,74	
1000	0,62	0,67	0,74	0,73
1250	0,65		0,72	
1600	0,64		0,69	
2000	0,61	0,62	0,69	0,68
2500	0,62		0,67	
3150	0,58		0,64	
4000	0,60	0,59	0,66	0,65
5000	0,60		0,64	

- Plénum de 200 mm
- FON+ C8/18 N° 1
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C8/18 N° 1



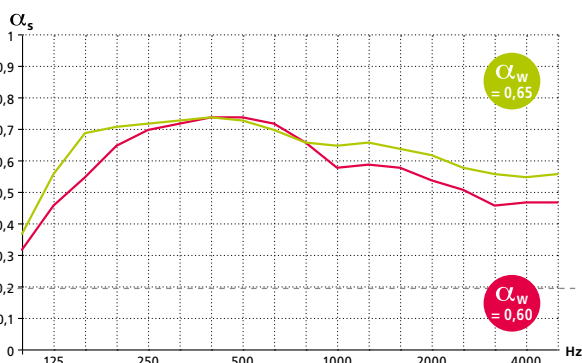
Essais réalisés par le CSTB

FON+ C8/18 N° 3 % perforation: 12,2



Rapport	AC15-26055261-22a		AC15-26055261-22b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,37	
125	0,46	0,44	0,56	0,54
160	0,55		0,69	
200	0,65		0,71	
250	0,70	0,69	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,74	0,73	0,73	0,72
630	0,72		0,70	
800	0,66		0,66	
1000	0,58	0,61	0,65	0,66
1250	0,59		0,66	
1600	0,58		0,64	
2000	0,54	0,54	0,62	0,61
2500	0,51		0,58	
3150	0,46		0,56	
4000	0,47	0,47	0,55	0,56
5000	0,47		0,56	

- Plénum de 200 mm
- FON+ C8/18 N° 3
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C8/18 N° 3



Modélisation du CSTB sur le logiciel AcousSYS

DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

PLAFONDS DÉMONTABLES FON⁺ C 12/25 N° 1 - N° 2

13 X 600 X 600 A - E24

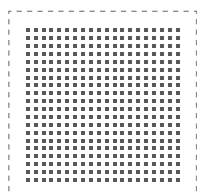
Système de plafond **PLADUR® FON⁺ C 12/25 N° 1** ou N° 2 13x600x600 A ou E24 délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation : de 13,1 à 16,4 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

▶ FON⁺ C 12/25 N° 1

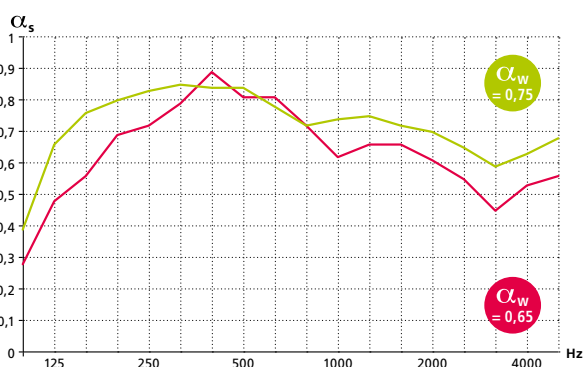
% perforation: 16,4

A



- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ C 12/25 N° 1
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ C 12/25 N° 1

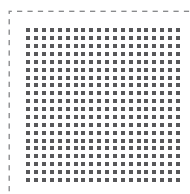
Rapport	AC14-26053711/40		AC14-26053711/41	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,28		0,39	
125	0,48	0,44	0,66	0,60
160	0,56		0,76	
200	0,69		0,80	
250	0,72	0,73	0,83	0,83
315	0,79		0,85	
400	0,89		0,84	
500	0,81	0,84	0,84	0,82
630	0,81		0,78	
800	0,72		0,72	
1000	0,62	0,67	0,74	0,74
1250	0,66		0,75	
1600	0,66		0,72	
2000	0,61	0,61	0,70	0,69
2500	0,55		0,65	
3150	0,45		0,59	
4000	0,53	0,51	0,63	0,63
5000	0,56		0,68	



▶ FON⁺ C 12/25 N° 1

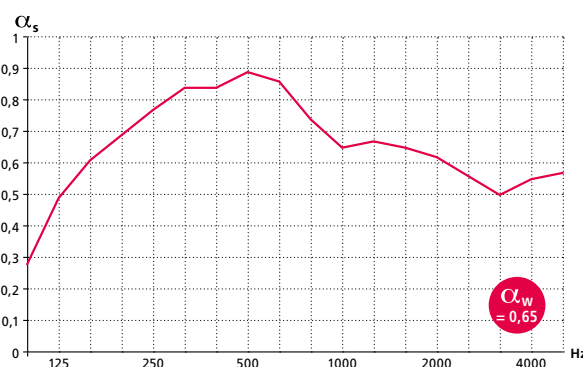
% perforation: 16,4

E24



- Plénum de 200 mm
- FON⁺ C 12/25 N° 1

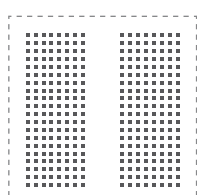
Rapport	AC14-26053711/59	
	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p
100	0,28	
125	0,49	0,46
160	0,61	
200	0,69	
250	0,77	0,77
315	0,84	
400	0,84	
500	0,89	0,86
630	0,86	
800	0,74	
1000	0,65	0,69
1250	0,67	
1600	0,65	
2000	0,62	0,61
2500	0,56	
3150	0,50	
4000	0,55	0,54
5000	0,57	



▶ FON⁺ C 12/25 N° 2

% perforation: 13,1

A



- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ C 12/25 N° 2
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ C 12/25 N° 2

Rapport	AC14-26053711/39		AC14-26053711/42	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,29		0,39	
125	0,45	0,43	0,58	0,57
160	0,56		0,73	
200	0,67		0,74	
250	0,68	0,69	0,75	0,77
315	0,71		0,81	
400	0,73		0,76	
500	0,76	0,74	0,75	0,74
630	0,72		0,70	
800	0,64		0,65	
1000	0,59	0,60	0,65	0,65
1250	0,57		0,64	
1600	0,55		0,62	
2000	0,54	0,52	0,60	0,59
2500	0,47		0,56	
3150	0,40		0,51	
4000	0,45	0,44	0,53	0,55
5000	0,47		0,60	



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ C 12/25 N°3 - N°4L - N°4C

13 X 600 X 600 A

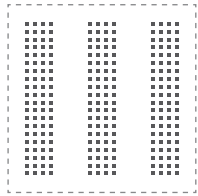
Système de plafond **PLADUR® FON+ C 12/25 N°3, N°4L ou N°4C** 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm.

Taux de perforation: de 9,8 à 13,1 %. Réaction au feu: A2-s1, d0.

Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

FON+ C 12/25 N°3

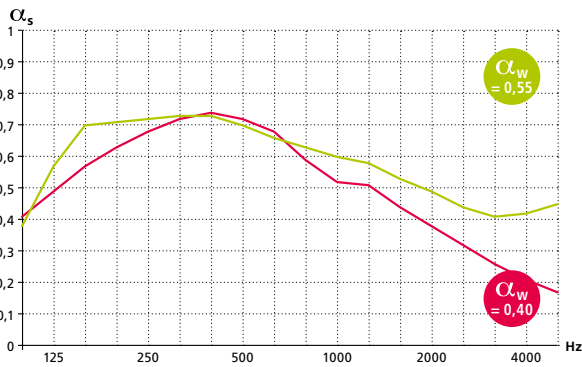
% perforation: 9,8



Rapport	AC15-26055261-23a		AC15-26055261-23b	
Hz	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,41		0,38	
125	0,49	0,49	0,57	0,55
160	0,57		0,70	
200	0,63		0,71	
250	0,68	0,68	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,73	
500	0,72	0,71	0,70	0,70
630	0,68		0,66	
800	0,59		0,63	
1000	0,52	0,54	0,60	0,60
1250	0,51		0,58	
1600	0,44		0,53	
2000	0,38	0,38	0,49	0,49
2500	0,32		0,44	
3150	0,26		0,41	
4000	0,21	0,21	0,42	0,43
5000	0,17		0,45	

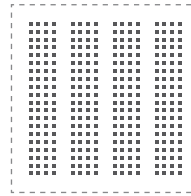
- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N°3

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N°3



FON+ C 12/25 N°4L

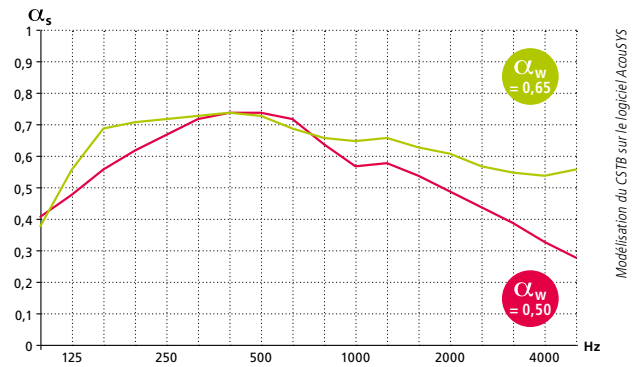
% perforation: 13,1



Rapport	AC15-26055261-24a		AC15-26055261-24b	
Hz	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,41		0,38	
125	0,48	0,48	0,56	0,54
160	0,56		0,69	
200	0,62		0,71	
250	0,67	0,67	0,72	0,72
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,74	
500	0,74	0,73	0,73	0,72
630	0,72		0,69	
800	0,64		0,66	
1000	0,57	0,60	0,65	0,66
1250	0,58		0,66	
1600	0,54		0,63	
2000	0,49	0,49	0,61	0,60
2500	0,44		0,57	
3150	0,39		0,55	
4000	0,33	0,33	0,54	0,55
5000	0,28		0,56	

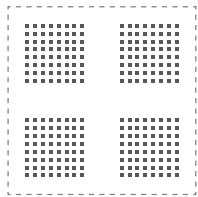
- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N°4L

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N°4L



FON+ C 12/25 N°4C

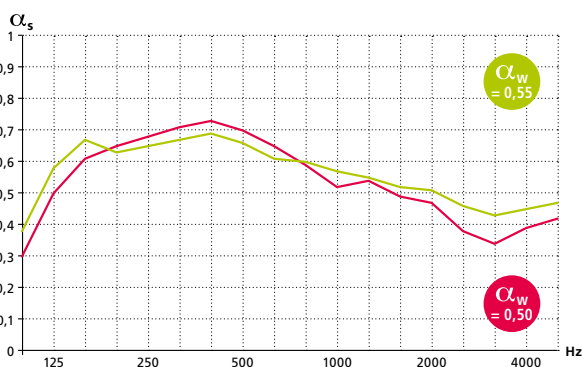
% perforation: 10,5



Rapport	AC14-26053711/35		AC14-26053711/45	
Hz	1/3 octave α_s	Octave α_p	1/3 octave α_s	Octave α_p
100	0,30		0,38	
125	0,50	0,47	0,58	0,54
160	0,61		0,67	
200	0,65		0,63	
250	0,68	0,68	0,65	0,65
315	0,71		0,67	
400	0,73		0,69	
500	0,70	0,69	0,66	0,65
630	0,65		0,61	
800	0,59		0,60	
1000	0,52	0,55	0,57	0,57
1250	0,54		0,55	
1600	0,49		0,53	
2000	0,47	0,45	0,51	0,50
2500	0,38		0,46	
3150	0,34		0,43	
4000	0,39	0,38	0,45	0,45
5000	0,42		0,47	

- Plénum de 200 mm
- FON+ C 12/25 N°4C

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ C 12/25 N°4C



DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

PLAFONDS DÉMONTABLES FON⁺ R8/18 N° 1 - N° 3

13 X 600 X 600 A

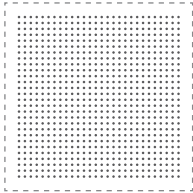
Système de plafond **PLADUR® FON⁺ R8/18 N° 1** ou N° 3 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm.

Taux de perforation : de 9,6 à 11,2 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1 050 ou 1 200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

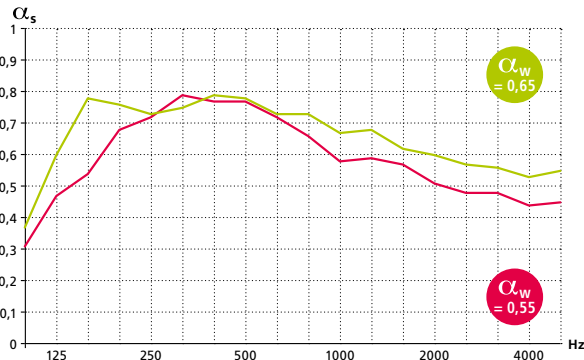
FON⁺ R8/18 N° 1

% perforation: 11,2



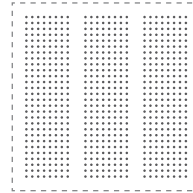
Rapport	AC14-26053711/34		AC14-26053711/46	
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,31		0,37	
125	0,47	0,44	0,60	0,58
160	0,54		0,78	
200	0,68		0,76	
250	0,72	0,73	0,73	0,75
315	0,79		0,75	
400	0,77		0,79	
500	0,77	0,75	0,78	0,77
630	0,72		0,73	
800	0,66		0,73	
1000	0,58	0,61	0,67	0,69
1250	0,59		0,68	
1600	0,57		0,62	
2000	0,51	0,52	0,60	0,60
2500	0,48		0,57	
3150	0,48		0,55	
4000	0,44	0,46	0,53	0,54
5000	0,45		0,55	

- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ R8/18 N° 1
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ R8/18 N° 1



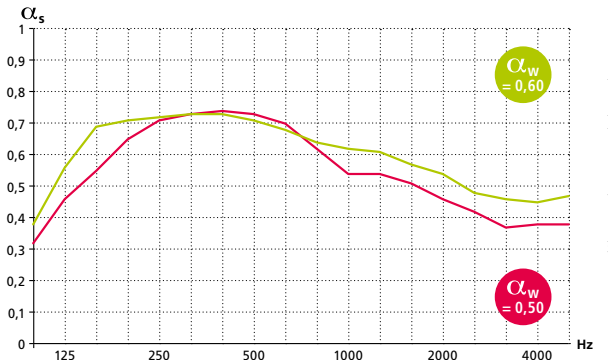
FON⁺ R8/18 N° 3

% perforation: 9,6



Rapport	AC15-26055261-26a		AC15-26055261-26b	
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,38	
125	0,46	0,44	0,56	0,54
160	0,55		0,69	
200	0,65		0,71	
250	0,71	0,70	0,72	0,72
315	0,73		0,73	
400	0,74		0,73	
500	0,73	0,72	0,71	0,71
630	0,70		0,68	
800	0,62		0,64	
1000	0,54	0,57	0,62	0,62
1250	0,54		0,61	
1600	0,51		0,57	
2000	0,46	0,46	0,54	0,53
2500	0,42		0,48	
3150	0,37		0,46	
4000	0,38	0,38	0,45	0,46
5000	0,38		0,47	

- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ R8/18 N° 3
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ R8/18 N° 3



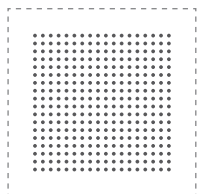
LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

▶ PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ R 12/25 N° 1 - N° 2 13 X 600 X 600 A

Système de plafond **PLADUR® FON+** R 12/25 N° 1 ou N° 2 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm.
Taux de perforation : de 6,9 à 10,4 %. Réaction au feu : A2-s1, d0.

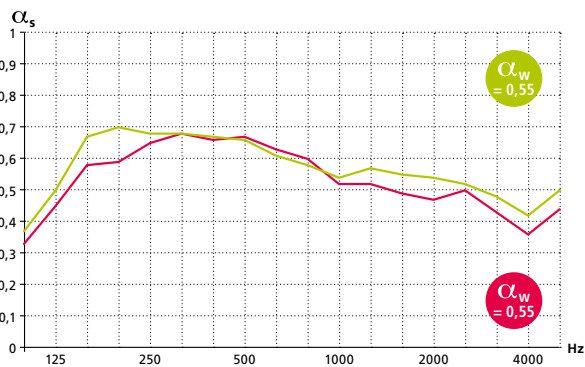
Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

▶ FON+ R 12/25 N° 1 % perforation: 10,4

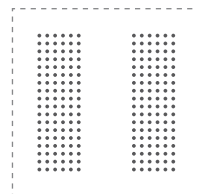


Rapport	AC14-26053711/38		AC14-26053711/43	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,37	
125	0,45	0,45	0,50	0,51
160	0,58		0,67	
200	0,59		0,70	
250	0,65	0,64	0,68	0,69
315	0,68		0,68	
400	0,66		0,67	
500	0,67	0,65	0,66	0,65
630	0,63		0,61	
800	0,60		0,58	
1000	0,52	0,55	0,54	0,56
1250	0,52		0,57	
1600	0,49		0,55	
2000	0,47	0,49	0,54	0,54
2500	0,50		0,52	
3150	0,43		0,48	
4000	0,36	0,41	0,42	0,47
5000	0,44		0,50	

- Plénum de 200 mm
 - FON+ R 12/25 N° 1
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON+ R 12/25 N° 1

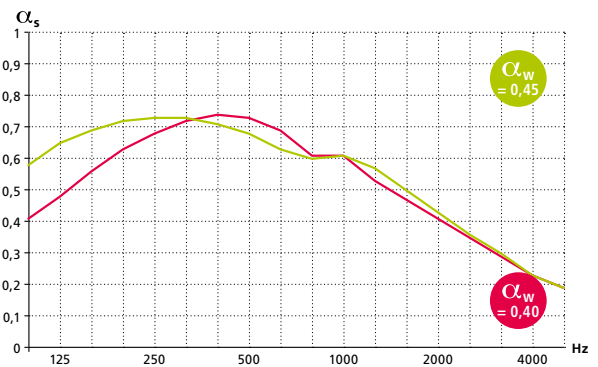


▶ FON+ R 12/25 N° 2 % perforation: 6,9



Rapport	AC15-26055261-27a		AC15-26055261-27b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,41		0,58	
125	0,48	0,48	0,65	0,64
160	0,56		0,69	
200	0,63		0,72	
250	0,68	0,68	0,73	0,73
315	0,72		0,73	
400	0,74		0,71	
500	0,73	0,72	0,68	0,67
630	0,69		0,63	
800	0,61		0,60	
1000	0,61	0,58	0,61	0,59
1250	0,53		0,57	
1600	0,47		0,50	
2000	0,41	0,41	0,43	0,43
2500	0,35		0,36	
3150	0,29		0,30	
4000	0,23	0,24	0,23	0,24
5000	0,19		0,19	

- Plénum de 200 mm
 - FON+ R 12/25 N° 2
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON+ R 12/25 N° 2



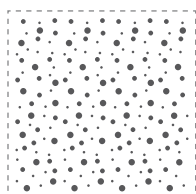
DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺

▶ PLAFONDS DÉMONTABLES FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 1 - N° 3 13 X 600 X 600 A

Système de plafond **PLADUR® FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 1** ou N° 3 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation: de 6,9 à 8,1 %.

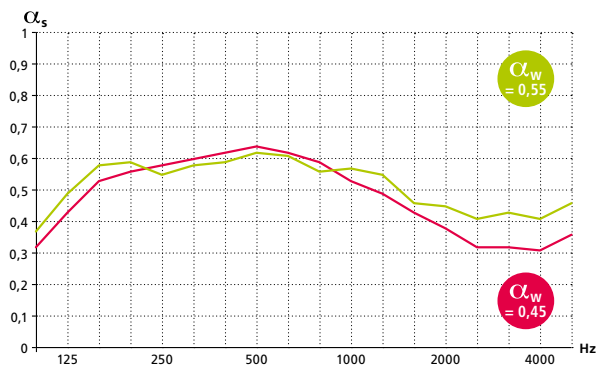
Réaction au feu: A2-s1, d0. Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

▶ FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 1 % perforation: 8,1

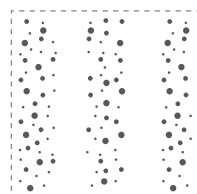


Rapport	AC14-26053711/32		AC14-26053711/48	
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,32		0,37	
125	0,43	0,43	0,49	0,48
160	0,53		0,58	
200	0,56		0,59	
250	0,58	0,58	0,55	0,57
315	0,60		0,58	
400	0,62		0,59	
500	0,64	0,63	0,62	0,61
630	0,62		0,61	
800	0,59		0,56	
1000	0,53	0,54	0,57	0,56
1250	0,49		0,55	
1600	0,43		0,46	
2000	0,38	0,38	0,45	0,44
2500	0,32		0,41	
3150	0,32		0,43	
4000	0,31	0,33	0,41	0,43
5000	0,36		0,46	

- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 1
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 1

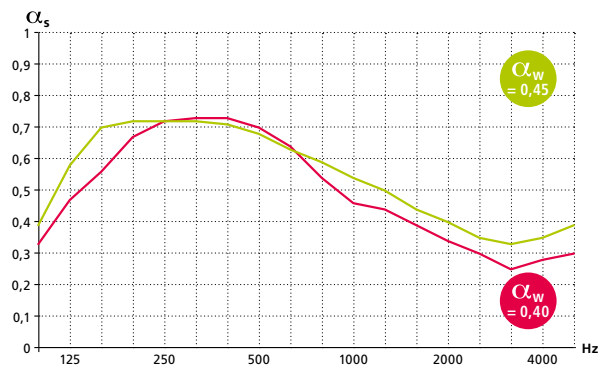


▶ FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 3 % perforation: 6,9



Rapport	AC15-26055261-28a		AC15-26055261-28b	
Hz	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,39	
125	0,47	0,45	0,58	0,56
160	0,56		0,70	
200	0,67		0,72	
250	0,72	0,71	0,72	0,72
315	0,73		0,72	
400	0,73		0,71	
500	0,70	0,69	0,68	0,67
630	0,64		0,63	
800	0,54		0,59	
1000	0,46	0,48	0,54	0,54
1250	0,44		0,50	
1600	0,39		0,44	
2000	0,34	0,34	0,40	0,40
2500	0,30		0,35	
3150	0,25		0,33	
4000	0,28	0,28	0,35	0,36
5000	0,30		0,39	

- Plénum de 200 mm
 - FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 3
-
- Plénum de 200 mm
 - Laine minérale de 60 mm
 - FON⁺ RAléat. 8-15-20 N° 3



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES DES PLAFONDS

PLAFONDS DÉMONTABLES FON+ L5x80 N° 12 - N° 16

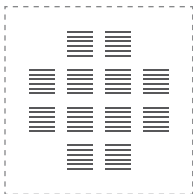
13 X 600 X 600 A

Système de plafond **PLADUR® FON+** L5x80 N° 12 ou N° 16 13x600x600 A délimitant un plénum, avec ou sans laine minérale de 60 mm. Taux de perforation: de 8,2 à 10,9%. Réaction au feu: A2-s1, d0.

Le plafond est constitué de dalles 600x600 mm reposant sur une ossature, elle-même constituée de porteurs suspendus au support tous les 1050 ou 1200 mm en fonction de leur entraxe et du poids des dalles et d'entretoises reposant sur les porteurs.

► FON+ L5x80 N° 12

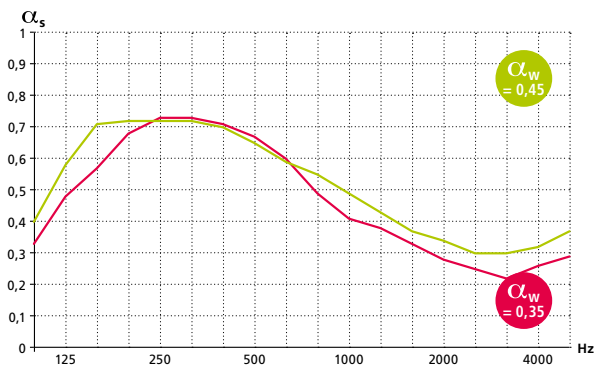
% perforation: 8,2



- Plénum de 200 mm
- FON+ L5x80 N° 12

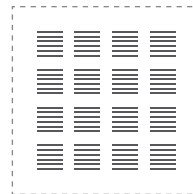
- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ L5x80 N° 12

Rapport	AC15-26055261-25a		AC15-26055261-25b	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,33		0,40	
125	0,48	0,46	0,58	0,56
160	0,57		0,71	
200	0,68		0,72	
250	0,73	0,71	0,72	0,72
315	0,73		0,72	
400	0,71		0,70	
500	0,67	0,66	0,65	0,65
630	0,60		0,59	
800	0,49		0,55	
1000	0,41	0,43	0,49	0,49
1250	0,38		0,43	
1600	0,33		0,37	
2000	0,28	0,29	0,34	0,34
2500	0,25		0,30	
3150	0,22		0,30	
4000	0,26	0,26	0,32	0,33
5000	0,29		0,37	



► FON+ L5x80 N° 16

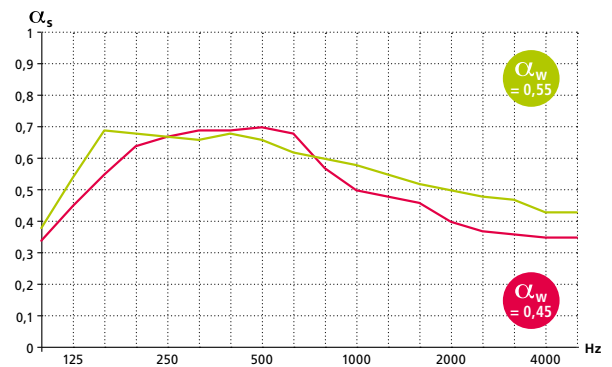
% perforation: 10,9



- Plénum de 200 mm
- FON+ L5x80 N° 16

- Plénum de 200 mm
- Laine minérale de 60 mm
- FON+ L5x80 N° 16

Rapport	AC14-26053711/33		AC14-26053711/47	
	1/3 octave	Octave	1/3 octave	Octave
Hz	α_s	α_p	α_s	α_p
100	0,34		0,38	
125	0,45	0,45	0,54	0,54
160	0,55		0,69	
200	0,64		0,68	
250	0,67	0,67	0,67	0,67
315	0,69		0,66	
400	0,69		0,68	
500	0,70	0,69	0,66	0,65
630	0,68		0,62	
800	0,57		0,60	
1000	0,50	0,52	0,58	0,58
1250	0,48		0,55	
1600	0,46		0,52	
2000	0,40	0,41	0,50	0,50
2500	0,37		0,48	
3150	0,36		0,47	
4000	0,35	0,35	0,43	0,44
5000	0,35		0,43	



DÉMONTABLES PLADUR® FON⁺



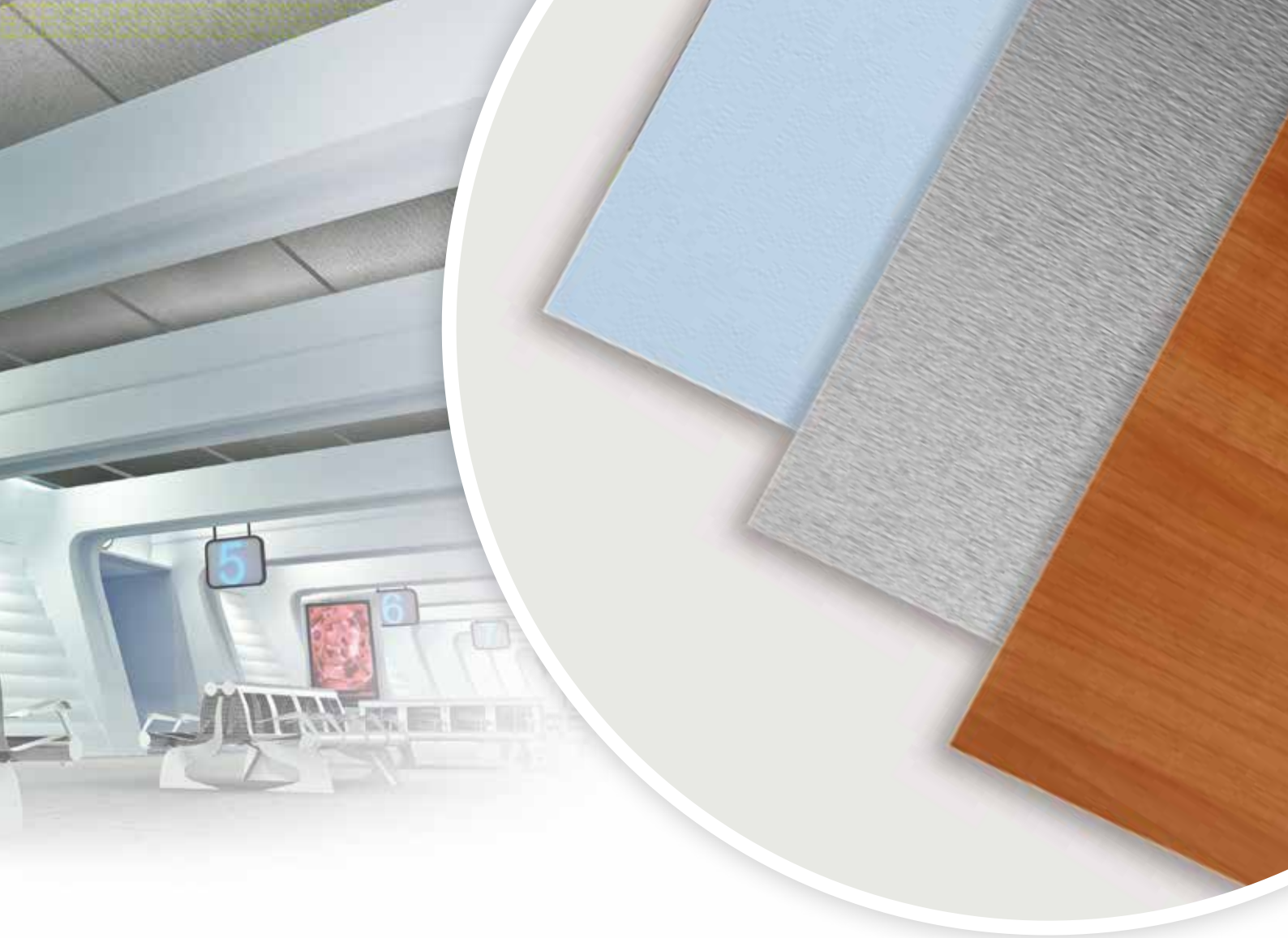
PLAFONDS DÉCORATIFS DÉMONTABLES PLADUR®

La gamme de dalles **PLADUR® Décor** est spécialement conçue pour créer une ambiance unique en adéquation avec l'activité de vos espaces quelle qu'elle soit (garderie, cinéma, commerce...) en profitant de nos couleurs pastels, bois ou métalliques.*

Nous vous offrons aussi la possibilité d'allier esthétique et confort acoustique avec la gamme de dalles **PLADUR® Décor FON+**.



* Renseignez-vous sur notre gamme PLADUR® Décor et Décor FON+ pages 15 et 16.



Qualités techniques :

- ▶ Traitement antibactérien Bio Proof®, fongicide.
- ▶ Résistance à l'exposition de la lumière ≥ 7 .
- ▶ Lavable. Peut être brossé (EN 259-2)
- ▶ Résistance chimique savon, alcool, ammoniacale, alcalins et acides dilués.

Des profils adaptés

Pour un meilleur rendu esthétique, PLADUR® a développé une gamme de profilés pour plafonds démontables dans différentes couleurs afin de se combiner parfaitement avec nos dalles PLADUR® Décor.*

* Renseignez-vous sur notre gamme de profilés pour plafonds démontables page 22.



ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

Outre les exigences essentielles définies par le Règlement Européen des Produits de Construction, l'acte de construire implique des garanties de solidité et de durabilité, ainsi que la satisfaction de différentes prescriptions réglementaires applicables à l'ouvrage en fonction de sa nature et de sa destination. La réglementation intègre également des dispositions spécifiques en matière de résistance à l'humidité et dans le domaine de l'environnement.

Les chapitres ci-après rappellent les principales exigences techniques qui peuvent être appliquées aux systèmes PLADUR® en date du 1^{er} juillet 2017.

Dans tous les cas, il convient de vous rapprocher du Maître d'Ouvrage ou de ses représentants pour définir la réglementation applicable à vos chantiers. Il est de l'intérêt de tous de respecter ces réglementations, à la fois pour la sécurité des usagers et pour la responsabilité des intervenants professionnels, quel que soit leur niveau d'intervention.

PLADUR® et l'environnement	183
Thermique	189
Humidité	201
Acoustique	211
Feu	233
Mécanique	249



info@pladur.com



www.pladur.com



PLADUR® ET L'ENVIRONNEMENT

LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

► DÉFINITION

La qualité environnementale d'un bâtiment vise à maîtriser ses impacts (lors de sa construction, son exploitation, ses futurs changements d'usage et sa démolition) sur l'environnement et à créer des conditions intérieures saines et confortables. C'est une approche multicritères qui nécessite de bien maîtriser chacun des thèmes environnementaux, ainsi que leurs interactions, afin d'apporter une réponse adaptée à ces enjeux pour le bâtiment. Pour ce faire, des certifications ont été développées afin de promouvoir et formaliser cette démarche.

► LES DIFFÉRENTES CERTIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES

► HQE



La certification HQE (Haute Qualité Environnementale) est une démarche française qui permet de contribuer à améliorer, de contrôler et de valoriser les bâtiments qui visent des performances environnementales correspondant aux meilleures pratiques actuelles. Cette certification concerne les phases de programmation, de conception et de réalisation pour des bâtiments neufs, rénovés et en exploitation.

Il existe un référentiel de certification unique permettant de classer le bâtiment selon les différents usages au cours de son cycle de vie. Les exigences portent essentiellement sur la qualité de vie, la qualité environnementale, le confort, la santé, la performance économique, ou encore le management responsable.

► LEED®



Leadership in Energy and Environmental Design (LEED®) est un système d'évaluation de projets de bâtiments durables développé aux États-Unis d'Amérique.

Il est applicable à tous types de bâtiments, neufs ou existants, et s'obtient par l'attribution d'un nombre suffisant de points associés à l'atteinte d'exigences relatives à 7 thèmes : la gestion de l'eau, l'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, les matériaux et ressources, la qualité de l'air intérieur, l'innovation et la conception, et des crédits associés aux spécificités régionales (en France, prise en compte des réglementations telles que la RT 2012, des particularités du climat et des filières de matériaux français).

► BREEAM®



Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM®) est un système d'évaluation de projets de bâtiments durables développé au Royaume-Uni.

Il évalue la performance d'un bâtiment dans 10 domaines : le management, le confort et la santé, l'énergie, les transports, l'eau, les matériaux, les déchets, l'écologie et l'utilisation de la parcelle, la pollution, et les systèmes innovants. Le but de la certification BREEAM® est également de maintenir les performances environnementales du bâtiment dans le temps.

► WELL™



Well™ est un système d'évaluation de projets de bâtiments développé aux États-Unis d'Amérique qui vient en complément des trois labels précédents, puisqu'il se focalise sur la problématique de la prise en compte du bien-être au travail dans la conception et l'utilisation du bâtiment.

Adapté pour les bâtiments commerciaux et institutionnels, il s'obtient en respectant les exigences liées à 7 thématiques : air, eau, alimentation, lumière, activité physique, confort et esprit.

► LE LABEL ÉNERGIE CARBONE

► PRÉSENTATION

La réglementation thermique actuelle pour les bâtiments neufs (RT2012) a vocation à évoluer vers une réglementation environnementale avec des exigences élargies au-delà des consommations d'énergie en exploitation, en incluant également la prise en compte de l'impact environnemental des projets tout au long de leur cycle de vie.

L'Etat propose à cet effet le label Énergie Carbone E+C- pour réaliser une base de données et un retour d'expérience, permettant de généraliser ces exigences dans les étapes réglementaires ultérieures.



► LA MÉTHODE DE CALCUL DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

L'amélioration de la performance environnementale d'un bâtiment s'appuie sur la réduction de ses impacts environnementaux tout au long de son cycle de vie (de la production des éléments le composant à sa démolition). Cette évaluation se base sur l'analyse de cycle de vie (ACV) et en grande partie sur la norme NF EN 15978.

Les indicateurs environnementaux sont déterminés pour l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, comprenant 4 contributeurs principaux :

- production des matériaux ;
- construction du bâtiment ;
- exploitation du bâtiment ;
- fin de vie du bâtiment.

► LES NIVEAUX D'EXIGENCE DU LABEL

Le label est composé conjointement d'un niveau énergie (évalué par l'indicateur « Bilan Bepos ») et d'un niveau carbone (évalué suite à la réalisation l'ACV par les deux indicateurs « Carbone » : Eges sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, et EgesPCE sur les produits de construction et les équipements du bâtiment uniquement). Les niveaux d'exigence sont choisis par le maître d'ouvrage.

L'indicateur énergie comporte quatre niveaux de performance (« Énergie 1 » à « Énergie 4 ») :

- les premiers niveaux, « Énergie 1 », « Énergie 2 » constituent une avancée par rapport aux exigences actuelles (5 à 10% de réduction des consommations par rapport à la RT 2012 en logement) en améliorant les performances du bâtiment soit par des mesures d'efficacité énergétique, soit par le recours à des énergies renouvelables.
- le niveau « Énergie 3 » constitue un effort supplémentaire (20% de réduction des consommations par rapport à la RT 2012 en logement) et nécessite un recours significatif aux énergies renouvelables (20 kWh/m².an).
- enfin, le dernier niveau « Énergie 4 » correspond à un bâtiment avec bilan énergétique nul (ou négatif) sur tous les usages et qui contribue à la production d'énergie renouvelable à l'échelle du quartier.

Les indicateurs carbone comportent deux niveaux de performance (« Carbone 1 » et « Carbone 2 ») :

- le niveau « Carbone 1 » est le niveau minimal à respecter.
- le choix d'un niveau « Carbone 2 » implique le respect de seuils d'émissions de gaz à effet de serre plus ambitieux que ceux du niveau « Carbone 1 ».

Les bâtiments publics sont soumis à l'arrêté du 10 avril 2017 et doivent viser à minima un niveau Énergie 3 – Carbone 1.

PLADUR® ET L'ENVIRONNEMENT

LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

► LES PRINCIPAUX THÈMES ENVIRONNEMENTAUX

► THERMIQUE

La bonne conception de l'enveloppe et de la structure du bâtiment contribue à réduire ses besoins en énergie, principalement pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation et l'éclairage. Les efforts faits sur l'enveloppe et son isolation sont importants à évaluer en tant que tels, car pérennes (plusieurs dizaines d'années pour la plupart).

La gamme PLADUR ENAIRGY ISOPOP®, composée de plaques de plâtre comportant un panneau en polystyrène expansé (PSE) contrecollé sur sa face arrière, est idéale pour l'isolation des murs par doublage. Le PSE est un isolant performant qui permet d'atteindre les niveaux de performance énergétique fixés par les réglementations thermiques françaises (RT 2012 et RT existant).

► ACOUSTIQUE

La qualité d'ambiance acoustique peut avoir une influence importante sur le bien être des occupants du bâtiment. Leurs attentes concernant le confort acoustique consistent à vouloir concilier deux besoins : ne pas être dérangés ou perturbés dans leurs activités (par des bruits aériens intérieurs, des bruits de chocs ou d'équipements et par les bruits de l'espace extérieur) et garder le contact auditif avec l'environnement intérieur et l'extérieur en percevant les signaux qui leur sont utiles.

Les préoccupations de confort acoustique doivent se traiter à différents niveaux : les dispositions architecturales spatiales, l'isolation acoustique du bâtiment par rapport aux bruits de l'espace extérieur, l'isolation acoustique des locaux vis-à-vis des bruits intérieurs, l'acoustique interne des locaux en fonction de leur destination, la création d'une ambiance acoustique extérieure et la protection des riverains contre les bruits engendrés par le bâtiment.

Les gammes de cloisons PLADUR® sur ossature métallique et de plafonds PLADUR® FON+ et la plaque PLADUR® FONIC sont conçues pour contribuer à l'amélioration du confort acoustique dans tous les lieux où elles sont installées.

► MATÉRIAUX

Les matériaux doivent être choisis au regard des principaux enjeux que sont la qualité technique et architecturale, la performance d'usage, le critère économique et les impacts environnementaux et sanitaires détaillés dans les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES).

Les produits PLADUR® disposent de FDES, ce qui leur permet de justifier de leurs atouts environnementaux, notamment concernant le plâtre qui est l'un des rares matériaux pouvant être recyclé facilement sans procédé

industriel lourd.

► CHANTIER

Les chantiers sont vecteurs de diverses sources de pollutions et de nuisances que le maître d'ouvrage peut minimiser afin d'en réduire les impacts environnementaux. Pour ce faire, des mesures doivent être prises sur les différents impacts environnementaux du chantier (production de déchets, nuisances, pollutions, et consommations de ressources).

De plus, lorsque les différentes parties intéressées subissant ces impacts sont impliquées dans la phase chantier (en amont et en aval), les mesures sont plus efficaces, et le chantier est beaucoup mieux perçu.

► CONFORT HYGROTHERMIQUE

Le confort hygrothermique est relatif à la nécessité de gérer les réactions purement physiologiques de l'individu (thermorégulation) qui se superposent à des réactions d'ordre psychosociologique, liées à des sensations hygrothermiques (chaud, neutre, froid), variables dans l'espace et dans le temps, auxquelles on peut associer une satisfaction ou une insatisfaction plus ou moins marquée, différant selon les individus. Les conditions de confort hygrothermique dépendent de caractéristiques liées à l'individu et de l'homogénéité thermique de l'ambiance dans laquelle on se trouve, qu'il convient de favoriser dans les projets.

Les plaques de plâtre, de par leur porosité, permettent de participer à la régulation du degré hygrométrique. Les produits de doublage de la gamme PLADUR ENAIRGY ISOPOP®, permettent également d'améliorer le confort thermique de par la suppression de l'effet paroi froide.

► QUALITÉ D'AIR INTÉRIEUR

Les polluants extérieurs qui entrent dans un bâtiment et l'occupation des locaux qui est source d'autres pollutions doivent être pris en compte pour analyser la qualité de l'air intérieur des locaux.

De même, les émissions en composés organiques volatils (COV) et composés organiques semi-volatils (COSV) des matériaux de construction et des produits de finition peuvent avoir des effets néfastes sur la santé. La mise en place de produits avec de faibles émissions de ce type de substances (niveau d'émission détaillé dans les FDES) et la mise en place d'un système de ventilation adapté sont les principaux leviers d'une qualité d'air intérieur satisfaisante

► ZOOM SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

La présence de composés chimiques dans l'environnement intérieur provient en grande partie des matériaux de construction, des meubles, des articles de décoration et des produits d'entretien. Ils peuvent contenir des substances chimiques qui peuvent constituer un risque pour la santé.

Depuis le 1er septembre 2013, les produits de construction et de décoration sont munis d'une étiquette qui indique leur niveau d'émission en polluants volatils. Cette information doit être apposée sur le produit ou sur son emballage. La classe A+ indique un niveau d'émission très faible, la classe C, un niveau d'émission très élevé. Le niveau d'émission est indiqué par la concentration d'exposition, exprimée en $\mu\text{g.m}^3$.



Tous les produits PLADUR® sont classés A+ (à l'exception de l'enduit PLADUR® LU, classé A).

Les moyens de réduction des risques liés à une mauvaise qualité d'air intérieur sont de limiter les sources de pollution, s'assurer d'une ventilation suffisante des locaux (la meilleure solution consiste à prévoir, dimensionner et installer un système de ventilation mécanique contrôlée, appelé VMC, adapté et performant et en l'absence de système de ventilation, à aérer de façon régulière au moins dix minutes par jour en toute saison (en cas de pic de pollution, aérer aux heures les moins polluées, soit en tout début ou toute fin de journée).

► ZOOM SUR LES FICHES DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE (FDES)

Une FDES est un document normalisé qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie d'un produit ainsi que des informations sanitaires dans la perspective du calcul de la performance environnementale et sanitaire du bâtiment pour son éco-conception. Les FDES sont encadrées depuis 2004 par la norme AFNOR NF P 01-010 et depuis 2014 par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national XP P01-0641CN.

Elles prennent en compte l'ensemble du cycle de vie du produit, de l'extraction des matières premières à sa fin de vie, sans oublier les transports, la mise en œuvre et l'usage même du produit. Les FDES constituent ainsi un outil multicritère majeur permettant d'aider les professionnels dans leurs choix pour rendre un bâtiment plus durable, avec des impacts limités sur l'environnement tout en créant une ambiance saine pour les futurs utilisateurs. Les produits PLADUR® disposent de FDES ce qui leur permet d'être facilement intégrés dans cette démarche d'éco-conception.

► ZOOM SUR LA DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE LORS D'UN CHANTIER

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment. Tout chantier de construction ou de réhabilitation génère des nuisances sur l'environnement (proche ou au sens large) qu'il convient d'identifier en vue de les limiter. Les enjeux principaux d'un chantier mené avec une démarche environnementale sont de limiter :

- les risques sur la santé du personnel du chantier : si elles sont mises en œuvre avec les équipements de protection individuelle adéquats (casque de chantier, chaussures de sécurité, lunettes de protection ou visière, gants de manutention, vêtements adaptés aux travaux du bâtiment, masques anti-poussière et protections auditives lors de l'utilisation d'outils bruyants), les différentes gammes de produits PLADUR® ne présentent pas de risques sur la santé du personnel de chantier et sont facilement manipulables ;
- les pollutions environnementales : les déchets de plâtre sont considérés comme des déchets inertes non dangereux, et doivent être traités dans les filières correspondantes ;
- la consommation de ressources naturelles : le plâtre est l'un des rares matériaux pouvant être recyclé facilement sans procédé industriel lourd, il en va de même pour le PSE qui se recycle intégralement, à condition de veiller à une dépose soignée conservant les matériaux propres et non souillés ;
- la gêne causée par le chantier dans son environnement proche : afin de limiter la gêne occasionnée sur l'environnement proche, des mesures pour assurer la sécurité et pour limiter les nuisances sur le voisinage doivent être prises (par exemple : mise en protection des abords, installation d'un brumisateur pour limiter les émissions de poussières, présence d'un homme trafic pour la gestion des flux de circulation...);
- la quantité de déchets de chantier et le pourcentage de valorisation : les plaques de plâtre sont particulièrement adaptées au recyclage. PLADUR® propose une large gamme de longueurs de ses produits ce qui contribue à la diminution du volume de déchets.



info@pladur.com



www.pladur.com



INTRODUCTION À LA THERMIQUE

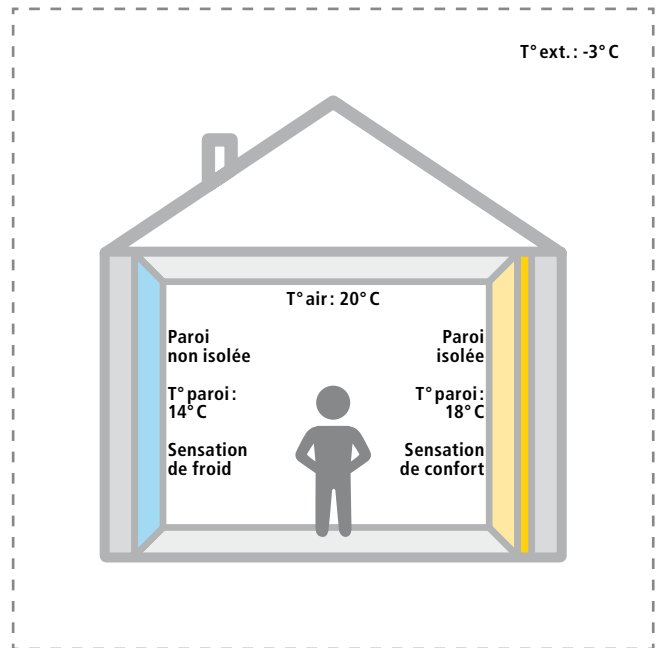
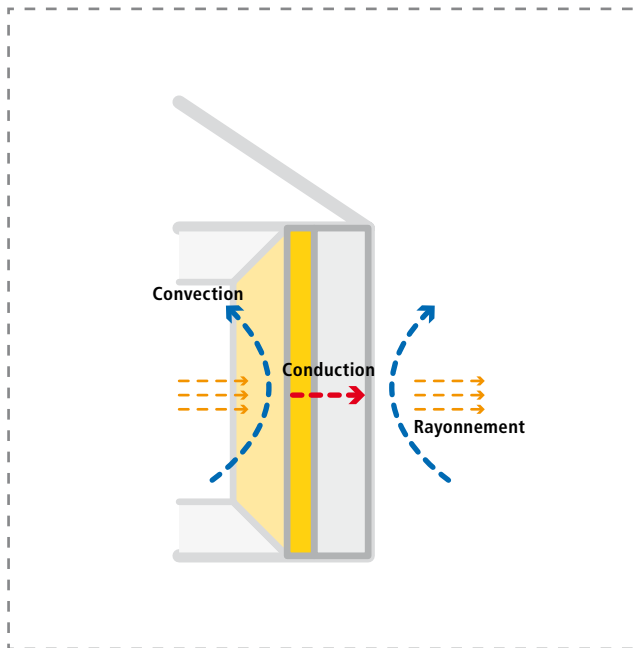
LES BASES DE LA THERMIQUE

L'isolation thermique d'une paroi réduit le flux de chaleur circulant de l'intérieur vers l'extérieur d'un bâtiment en hiver.

La performance thermique d'une paroi se mesure avec son coefficient U_p . Plus U_p est faible, plus les déperditions à travers la paroi sont faibles.

$$U_p = \frac{1}{R_{\text{mur}} + R_{\text{si}} + R_{\text{se}}}$$

avec R_{si} et R_{se} =
résistances surfaciques
intérieure et extérieure



- **Conduction**: transfert de chaleur dans les solides
- **Convection**: transfert de chaleur dans les fluides
- **Rayonnement**: transfert de chaleur immatériel, sans intermédiaire, ex : rayon du soleil

Isoler une paroi permet notamment de réduire l'effet de paroi froide : une différence de température trop importante entre l'air ambiant et la paroi provoque une sensation de froid pour l'occupant.

GLOSSAIRE

R: résistance thermique exprimée en $\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$.
Caractérise la performance thermique des parois opaques.
Plus **R** est grand, meilleure est la performance du matériau.

$$R = \frac{\text{épaisseur}}{\lambda}$$

Uc: coefficient de transmission thermique d'une paroi courante ($\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$).

Up: transmission thermique d'une paroi en $\text{W} / \text{m}^2 \cdot \text{K}$
 $U_p = U_c + \Delta U$ avec ΔU = déperditions dues aux ponts thermiques intégrés à la paroi.

λ : conductivité thermique d'un matériau en $\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$
Plus λ est faible plus le matériau est isolant.

Ψ : coefficient de transmission thermique linéique d'un pont thermique ($\text{W} / \text{m} \cdot \text{K}$).

Ψ_9 : pont thermique moyen de liaison entre un plancher intermédiaire et une façade.

Ratio Ψ : exigence de traitement global en moyenne des ponts thermiques.

SRT: surface de calcul réglementaire d'un bâtiment.

Q4Pa-surf ou I4: débit de fuite du bâtiment sous 4 Pa.
Caractérise l'étanchéité à l'air du bâtiment.

Il doit être inférieur à $0,6 \text{ m}^3 / \text{h} \cdot \text{m}^2$ pour les maisons neuves.

CERTIFICATIONS



Le marquage **CE** indique qu'un produit est conforme aux normes et législations européennes mais ne certifie pas ses performances.

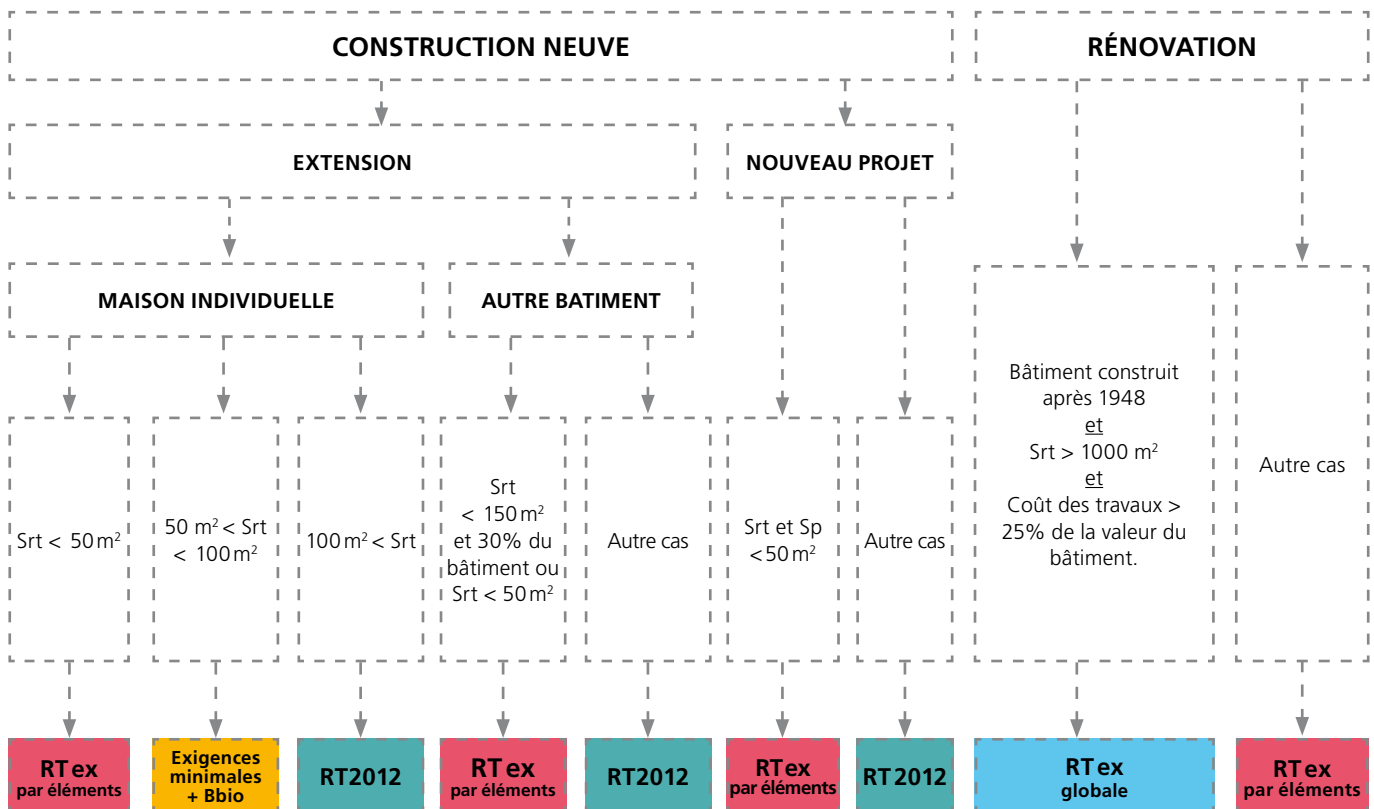


ACERMI certifie les performances des matériaux isolants en matière de résistance thermique, de résistance au feu, de performances acoustiques et mécaniques.



Le marquage **NF** d'un matériau isolant certifie ses caractéristiques de sécurité et de qualité selon des normes françaises et internationales.

CHAMP D'APPLICATION: QUELLE RT S'APPLIQUE POUR VOTRE PROJET ?



Textes réglementaires:

- **RT2012:** arrêtés du 26 octobre 2010 et 28 décembre 2012
- **RTexistant éléments par éléments:** arrêté du 22 mars 2017
- **RTexistant globale:** arrêté du 13 juin 2008

LE LABEL ÉNERGIE CARBONE E+C-

Le label Énergie Carbone E+C- mis en place par l'État préfigure la future réglementation environnementale pour les bâtiments neufs. Il comporte notamment un indicateur énergie avec 4 niveaux de performance (Énergie 1 à Énergie 4).

- les premiers niveaux, « Énergie 1 », « Énergie 2 » constituent une avancée par rapport aux exigences actuelles (5 à 10% de réduction des consommations par rapport à la RT 2012 en logement) en améliorant les performances du bâtiment soit par des mesures d'efficacité énergétique, soit par le recours à des énergies renouvelables.
- le niveau « Énergie 3 » constitue un effort supplémentaire (20 % de réduction des consommations par rapport à la RT 2012 en logement) et nécessite un recours significatif aux énergies renouvelables (20 kWh/m².an).
- enfin, le dernier niveau « Énergie 4 » correspond à un bâtiment avec bilan énergétique nul (ou négatif) sur tous les usages et qui contribue à la production d'énergie renouvelable à l'échelle du quartier.

RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012

POURQUOI

LA RT2012 ?

- ▶ Pour préserver l'indépendance énergétique nationale
- ▶ Pour lutter contre le réchauffement climatique
- ▶ Pour promouvoir l'innovation technologique



Pour en savoir plus : www.rt-batiment.fr

QUELS SONT

LES ENJEUX ?

Un objectif de limitation des consommations moyennes à 50 kWh par m² de S_{RT} pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, et l'éclairage.

CHAMP D'APPLICATION ET

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Depuis le 1^{er} janvier 2013, tous les bâtiments sont soumis à la RT2012.

Principaux arrêtés:

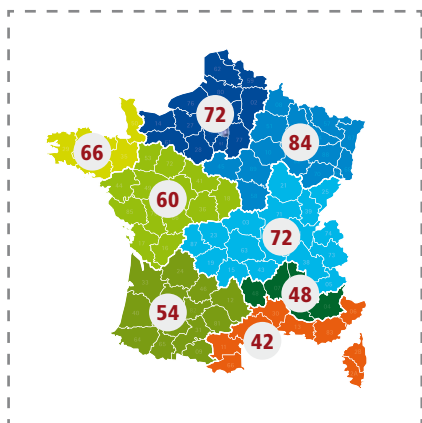
- **26 octobre 2010** : RT2012 pour les maisons, immeubles collectifs et autres tertiaires
- **11 octobre 2011** : attestation de prise en compte de la RT2012 et étude de faisabilité énergétique
- **1^{er} juillet 2007** : DPE construction

LA RT2012

▶ 3 EXIGENCES DE RÉSULTATS

- **L'optimisation bioclimatique du bâti avec $B_{bio} \leq B_{bio,max}$.**
Le B_{bio} est indépendant des systèmes, il dépend de l'architecture du projet, de son isolation et son environnement.

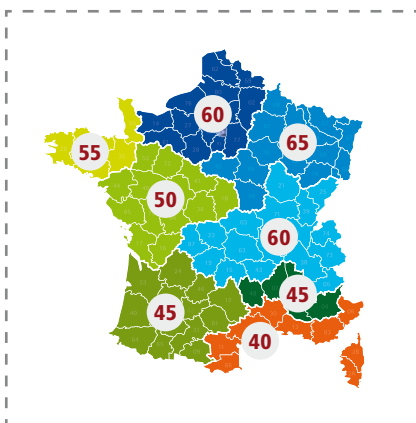
Ci-dessous, le $B_{bio,max}$ (en points) d'une maison par zone climatique.*



* Hors modulation de surface pour les maisons.

- **La réduction des consommations avec $C_{ep} \leq C_{ep,max}$**
chauffage, production d'eau chaude, ventilation, refroidissement, auxiliaires.

Ci-dessous, le $C_{ep,max}$ (en kWh_{ep}/m² S_{RT,an}) d'une maison par zone climatique.*

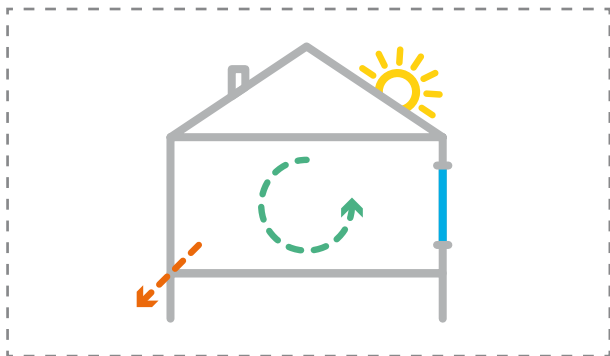


* Hors modulation de surface pour les maisons.

- **La Tic indique la température la plus chaude atteinte dans les locaux**, au cours d'une séquence de 5 jours très chauds d'été $T_{ic} \leq T_{ic,réf}$.

L'objectif est d'assurer un bon niveau de confort en été sans avoir à recourir à un système actif de climatisation.

LES GARDE-FOUS



Perméabilité à l'air:
pour les maisons
 $I_4 \leq 0,6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$
pour les immeubles collectifs
 $I_4 \leq 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

Obligation de traiter les ponts thermiques
Notamment:
● façade/plancher bas
● façade/toiture
● façade/plancher intermédiaire

$\Psi_9 < 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Ratio $\Psi < 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

Une surface de baies
égale à au moins **1/6 de la surface habitable**

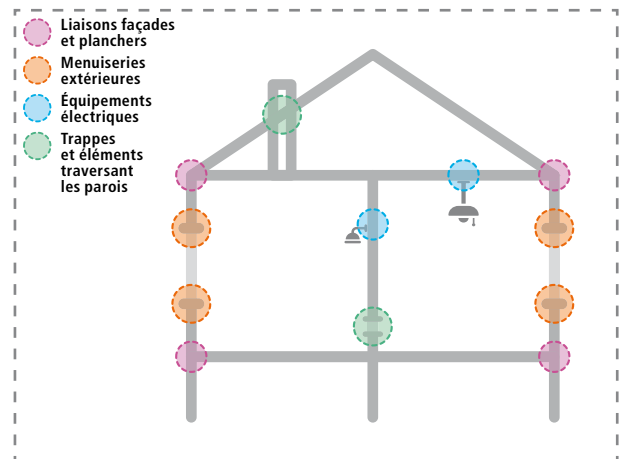
Obligation de recourir à une source d'énergie renouvelable*
Exemples:
● 2 m^2 de capteurs solaires en toiture
● Un chauffe-eau thermodynamique...

* : uniquement en maison individuelle

PERMÉABILITÉ À L'AIR

Les calculs du Bbio et du Cep prennent en compte les déperditions dues aux infiltrations d'air parasites à travers les parois. Cette valeur (I_4) doit être mesurée in situ à la fin du chantier et respecter les garde-fous détaillés ci-contre.

Le schéma ci-dessous présente les points d'infiltration dans un bâtiment.



MODALITÉS D'APPLICATION DE LA RT 2012

	Pièces à fournir
Lors du dépôt de permis de construire	<ul style="list-style-type: none"> ● Attestation de conformité Bbio. ● Étude de faisabilité énergétique pour les bâtiments de logements collectifs de plus 50m². Ne concerne pas les maisons.
À la réception du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> ● Attestation de conformité RT2012 de fin de chantier (Cep, Bbio, Tic). ● Mesure de perméabilité à l'air. ● Réalisation d'un DPE construction.

QUELLES PERFORMANCES THERMIQUES POUR LES MURS ?

Mur séparant un local chauffé d'un local non chauffé :

▶ **Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,55**
13+80 mm :
 $\lambda = 0,032 / R = 2,55 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



▶ **Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,15**
13+100 mm :
 $\lambda = 0,032 / R = 3,15 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



▶ **Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,80**
13+120 mm :
 $\lambda = 0,032 / R = 3,80 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



▶ **Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R4,40**
13+140 mm :
 $\lambda = 0,032 / R = 4,40 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$



Les valeurs de résistance thermique annoncées sont certifiées ACERMI.

RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2012

EXEMPLES DE PROJETS RT 2012

► MAISON INDIVIDUELLE

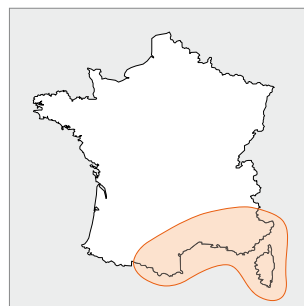
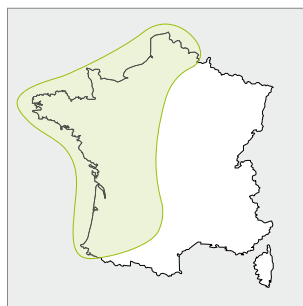
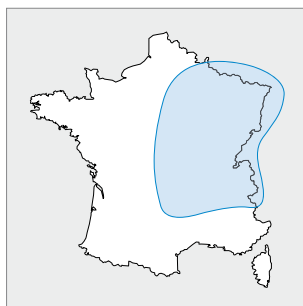


Surface habitable	100m ²	
Orientation	Nord/Sud	
Type de murs	Blocs béton	
Taux de vitrage	16,7%	Conforme RT2012
Perméabilité à l'air	0,6m ³ /h/m ²	Conforme RT2012

► Type de génération étudié:

- chauffage par chaudière gaz à condensation et chauffe-eau solaire (2 m² de capteurs).

► QUELLES PRESTATIONS POUR PASSER LA RT 2012 ?



Chaudière gaz condensation et chauffe-eau solaire	Murs	PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R4,40 / 13+140 	PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,15 / 13+100 	PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,55 / 13+80
	<ul style="list-style-type: none"> ● Plancher ● Plafond ● Fenêtres 	<ul style="list-style-type: none"> ● R = 4,2 m².K/W ● R = 8,5 m².K/W ● Double vitrage Uw = 1,4 		



► IMMEUBLE COLLECTIF



Nbre de logements	21	
Nbre de niveaux	R+2	
Surface totale	1938m ²	
Type de murs	Blocs béton	
Taux de vitrage	17 %	Conforme RT2012
Perméabilité à l'air	1 m ³ /h/m ²	Conforme RT2012

► Type de génération étudié:

- chauffage et production d'eau chaude sanitaire par chaudière gaz à condensation collective.

- Les ponts thermiques de liaison entre les planchers intermédiaires et la façade sont traités avec des rupteurs ou par traitement de rive de dalle.

► QUELLES PRESTATIONS POUR PASSER LA RT2012 ?

Chaudière gaz condensation	Murs	PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,80 / 13+120 	PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,15 / 13+100
	<ul style="list-style-type: none"> ● Plancher ● Plafond ● Fenêtres 	<ul style="list-style-type: none"> ● R = 3,3 m².K/W ● R = 5 m².K/W ● Double vitrage Uw = 1,6 	
			PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R2,55 / 13+80

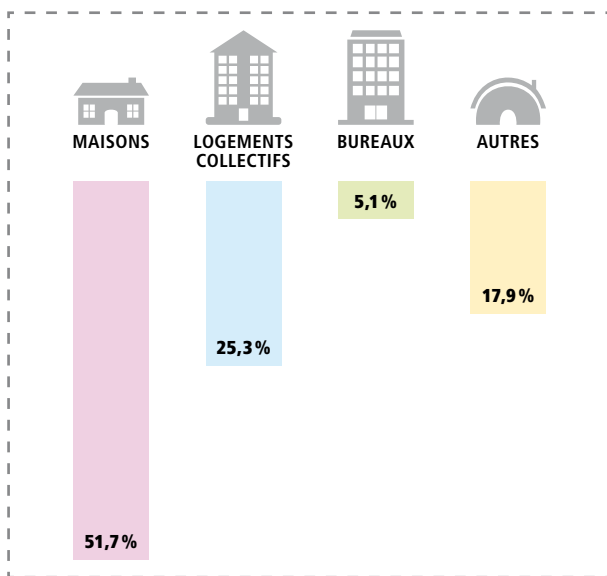
RÉGLEMENTATION THERMIQUE DANS L'EXISTANT

POURQUOI LA RT DANS L'EXISTANT ?

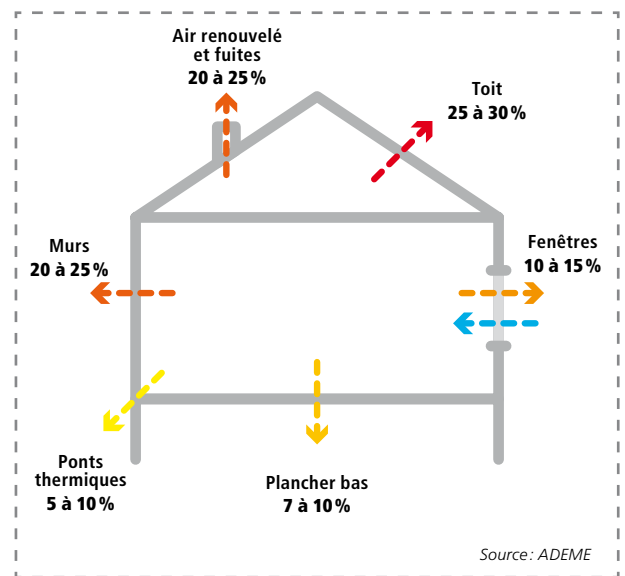
- ▶ Pour réduire les consommations des bâtiments existants
- ▶ Pour lutter contre le réchauffement climatique
- ▶ Pour contribuer à l'indépendance énergétique nationale
- ▶ Pour réduire les charges liées à l'énergie

QUELS SONT LES ENJEUX ?

28 millions de logements anciens en France



Répartition des déperditions dans une maison non isolée :



QUELS BÂTIMENTS SONT CONCERNÉS ?

La RT existant concerne tous les bâtiments existants sauf :

- les monuments historiques classés.
- les constructions provisoires (< 2 ans).

Les bâtiments de plus de 1 000 m² construits après 1948 et dont le coût des rénovations est conséquent sont concernés par la RT globale.

La réglementation concerne tout remplacement ou toute installation touchant à :

- isolation des parois opaques,
- isolation des baies vitrées,
- installation de chauffage,
- installation de refroidissement,
- production d'eau chaude sanitaire,
- système de ventilation,
- installation d'énergie renouvelable.

QUELS SONT LES MURS CONCERNÉS ?

Les murs en contact avec l'extérieur ou séparant un local chauffé d'un local non chauffé en :

- voile béton,
- blocs de béton,
- briques industrielles,
- bardage métallique.

Les autres types de murs ne sont pas concernés par la réglementation RT existant.

Attention : lors de l'isolation de bâtiments anciens, à ne pas modifier l'équilibre hygrothermique des parois, au risque de créer des désordres.

LES AIDES FINANCIÈRES

● Les Certificats d'Économies d'Énergie (CEE)

Il est possible de bénéficier des **CEE** via les **primes énergies** en s'adressant à des enseignes de distribution (Leclerc, Auchan...) ou certains magasins spécialisés (Castorama...).

● Le crédit d'impôt pour la transition énergétique

En visant des performances supérieures à la RT existant, le CITE permet de déduire de l'impôt sur le revenu 30 % des dépenses éligibles (jusqu'à 16 000 € pour un couple).

● L'éco-prêt à taux zéro

Dans le cas d'un bouquet de travaux, il est possible de souscrire à un éco-prêt à taux zéro dont le montant peut atteindre 30 000 €, remboursable sous 10 ans (15 ans pour les bouquets de 3 actions ou plus).

● Autres aides financières

D'autres aides régionales existent, ainsi que des aides Anah (Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat) sous conditions de ressources. Le détail des aides est disponible sur le site de l'ADEME : <http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/financer-projet>

LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Réglementation thermique dans l'existant éléments par éléments :

- **arrêté du 22 mars 2017.**

Réglementation thermique dans l'existant globale :

- **arrêté du 13 juin 2008.**

RT ÉLÉMENTS PAR ÉLÉMENTS

■ Toiture :

- **Combles aménagés :**
RT existant : $R \geq 4$
- **Combles perdus :**
RT existant : $R \geq 4,5$
- **Toitures terrasses :**
RT existant : $R \geq 2,5$

■ Fenêtres :

- **Ouvrants coulissants :**
RT existant : $U_w \leq 2,6$
- **Façades rideaux :**
RT existant : $U_w \leq 2,6$
- **Autres cas :**
RT existant : $U_w \leq 2,3$

■ Murs :

● En contact avec l'extérieur :

- ▶ RT existant : $R \geq 2,9$

Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP®
13+100 mm / $\lambda = 0,032$



- ▶ Pour bénéficier des aides financières : $R \geq 3,7$

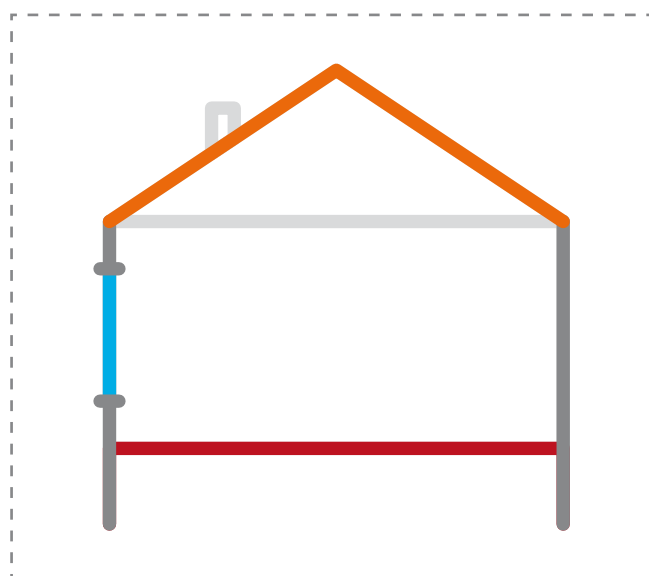
Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP®
13+120 mm / $\lambda = 0,032$



● En contact avec volume non chauffé :

- ▶ RT existant : $R \geq 2$

Doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP®
13+80 mm / $\lambda = 0,038$



■ Plancher bas :

- **Sur vide sanitaire ou volume non chauffé :** RT existant : $R \geq 2$
- **Sur extérieur ou parking collectif :** RT existant : $R \geq 2,3$

RÉGLEMENTATION THERMIQUE DANS L'EXISTANT

EXEMPLES DE CALCUL

► MAISON INDIVIDUELLE

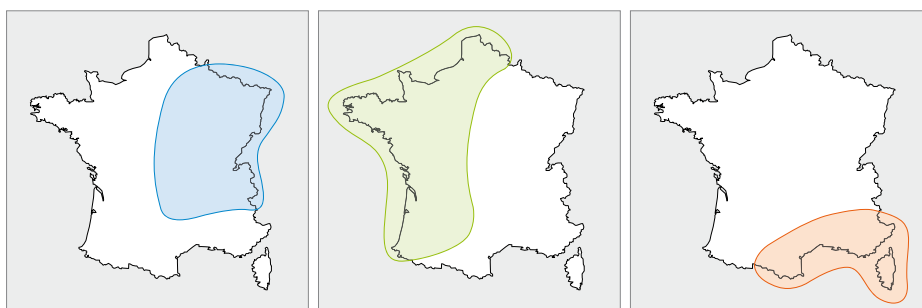


Date de construction	1978
Surface habitable	95 m ²

► 2 types de générations étudiés :

- chaudière gaz standard pour le chauffage et la production d'eau chaude ;
- convecteurs électriques pour le chauffage et chauffe-eau électrique.

► Rénovation : mise en place d'un doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,80 13+120 mm



		Zone 1 (Bleue)	Zone 2 (Verte)	Zone 3 (Orange)
Chauffage gaz	Gain financier	- 242 € / an	- 166 € / an	- 128 € / an
	Réduction des consommations en énergie finale (kWh _{ef} /m ² SHON _{RT} -an)	- 35	- 25	- 19
	Réduction des émissions de CO ₂ (kg _{éq} CO ₂ /m ² SHON _{RT} -an)	- 9	- 6	- 4
	Aides financières	● Prime énergies : 613 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 500 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 339 € ● CITE : 30%
Chauffage électrique	Gain financier	- 473 € / an	- 307 € / an	- 232 € / an
	Réduction des consommations en énergie finale (kWh _{ef} /m ² SHON _{RT} -an)	- 32	- 21	- 15
	Réduction des émissions de CO ₂ (kg _{éq} CO ₂ /m ² SHON _{RT} -an)	- 5	- 4	- 3
	Aides financières	● Prime énergies : 387 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 323 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 210 € ● CITE : 30%

Les calculs ont été réalisés avec le moteur ThCEX V1.0.3.

Ces résultats sont indicatifs et ne dispensent pas d'une étude thermique RTex réalisée par un bureau d'études pour tout projet de rénovation.

► APPARTEMENT



Date de construction	1964
Surface habitable	90 m ²

► 2 types de générations étudiés :

- chaudière gaz standard pour le chauffage et la production d'eau chaude ;
- convecteurs électriques pour le chauffage et chauffe-eau électrique.

► Descriptif :

- appartement étage intermédiaire avec double vitrage ($U_w = 2,3$).

► Rénovation : mise en place d'un doublage PLADUR ENAIRGY ISOPOP® R3,80 13+120 mm



Chauffage gaz	Gain financier	- 360 € / an	- 249 € / an	- 207 € / an
	Réduction des consommations en énergie finale (kWh _{ef} /m ² SHON _{RT} -an)	- 59	- 39	- 32
	Réduction des émissions de CO ₂ (kg _{éq} CO ₂ /m ² SHON _{RT} -an)	- 13	- 9	- 8
	Aides financières	● Prime énergies : 264 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 216 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 339 € ● CITE : 30%
Chauffage électrique	Gain financier	- 728 € / an	- 456 € / an	- 301 € / an
	Réduction des consommations en énergie finale (kWh _{ef} /m ² SHON _{RT} -an)	- 51	- 32	- 21
	Réduction des émissions de CO ₂ (kg _{éq} CO ₂ /m ² SHON _{RT} -an)	- 9	- 5	- 4
	Aides financières	● Prime énergies : 167 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 139 € ● CITE : 30%	● Prime énergies : 90 € ● CITE : 30%



info@pladur.com



www.pladur.com



LE TRAITEMENT DE L'HUMIDITÉ

► LES SOURCES D'HUMIDITÉ DANS LA CONSTRUCTION

L'humidité dans la construction est souvent source de problèmes d'hygiène, de confort et de durabilité des produits et matériaux.

Elle provient de sources diverses et s'évacue essentiellement par le chauffage et la ventilation : le chauffage augmente la température de l'air et par conséquent sa capacité à absorber l'humidité, la ventilation renouvelle l'air et donc évacue l'air chargé en humidité et le remplace par de l'air neuf.

Les principales sources d'humidité sont :

- Les matériaux eux-mêmes (ressuage des bétons, séchage des plâtres, hygroscopie des bois...)
- La pénétration au travers des parois (capillarité, perméabilité à la vapeur d'eau)
- L'utilisation des locaux (présence humaine ou animale, locaux humides...)
- Certaines installations techniques (échangeurs, réfrigérants, climatisations...)
- Toutes les condensations

Les principaux moyens d'évacuer l'humidité sont :

- Le chauffage
- La ventilation naturelle ou artificielle (mécanique) de tous les volumes

Maîtriser les risques de condensation est un art délicat, dont la difficulté est aggravée par les niveaux d'isolation et d'étanchéité accrus du bâti.

Retenons deux principes essentiels :

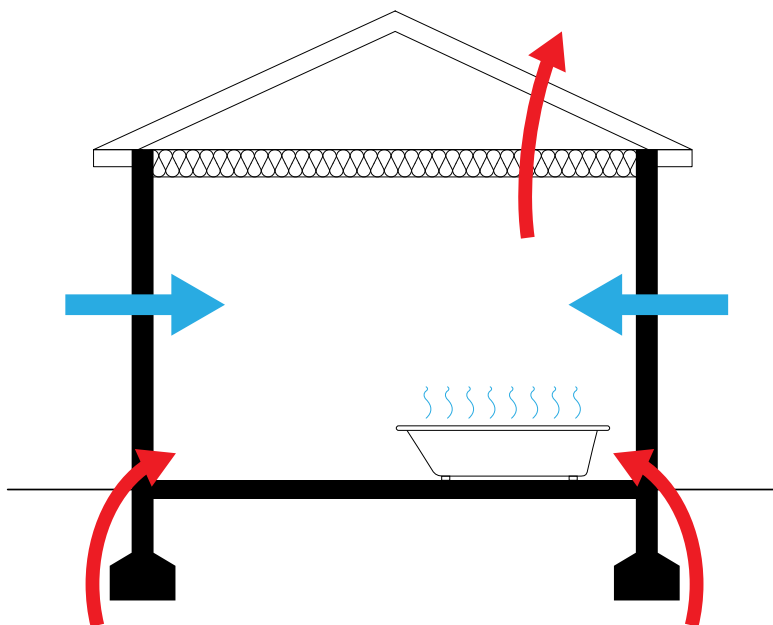
- **la capacité de séchage d'une construction doit toujours être supérieure aux apports d'humidité qu'elle reçoit.**
- **Plus l'air est chargé en humidité, plus le risque de condensation est grand.**

L'humidité issue des matériaux eux-mêmes doit absolument être gérée lors du chantier.

Certains systèmes (chapes fluides, enduits intérieurs...) produisent lors de leur séchage une humidité incompatible avec la mise en œuvre de certains systèmes (se référer aux DTU applicables notamment 25.41 et 58.1) (voir pages 40 et 41).

La pénétration d'humidité par les parois dépend de leur nature et de leur état.

Par exemple, un mur en maçonnerie non enduit (briques ou pierres non enduites) absorbera une partie des eaux de pluies battantes et la restituera à la fois sur ses faces intérieure et extérieure, par capillarité. L'humidité souterraine remonte dans certains murs anciens de la même façon.



La sudation humaine et l'eau contenue dans nos vêtements par temps de pluie sont aussi sources d'humidité, de même que l'eau que nous utilisons, notamment dans les pièces dédiées à cet usage, comme les cuisines, sanitaires, salles de bains...

Certains installations techniques, notamment réfrigérantes, génèrent des condensations. Ces phénomènes sont normalement gérés par les installateurs de ces équipements et sont donc cités ici pour mémoire. On retiendra toutefois qu'un usage abusif de climatisation peut générer des condensations : à l'inverse du chauffage, l'air refroidi tolère moins d'humidité et le pare-vapeur n'est plus situé du bon côté.

► LES DIFFÉRENTES PROBLÉMATIQUES LIÉES À L'HUMIDITÉ

L'humidité dans la construction génère des problématiques différentes aux ouvrages qui composent la construction ainsi que des problèmes sanitaires.

Nous renvoyons aux ouvrages spécialisés pour les autres aspects et traitons de l'humidité au travers des ouvrages susceptibles d'être réalisés avec nos produits ou systèmes :

- L'humidité lors du chantier
- Les locaux humides et les plafonds suspendus
- Les locaux humides et les ouvrages en plaques de plâtre
- Les pénétrations d'eau par les façades
- Les transferts d'humidité dans les parois

► L'HUMIDITÉ LORS DU CHANTIER

Toujours respecter les conditions préalables à la mise en œuvre des ouvrages : voir pages 40 et 41. Ne jamais réaliser les ouvrages avant l'obtention du clos et du couvert, y compris des enduits muraux et du vitrage des menuiseries.

Lorsqu'une chape fluide est mise en œuvre après la réalisation d'un plafond en plaque de plâtre, la vapeur d'eau qu'elle génère n'est pas couverte par les conditions d'emploi définies par le NF DTU 25.41 : le signaler par écrit et, à défaut d'information émanant du maître d'œuvre, resserrer les ossatures (voir page 94).

De la même façon, les plafonds suspendus démontables ne peuvent être mis en œuvre qu'après séchage complet des enduits intérieurs.

Dans tous les cas, il appartient au maître d'ouvrage de définir l'utilisation des locaux et au maître d'œuvre ou à la personne qu'il désignera dans ce rôle, de définir les sujétions techniques à réaliser.

► LES LOCAUX HUMIDES ET LES PLAFONDS SUSPENDUS

Le traitement des plafonds suspendus démontables dans les locaux humides vise principalement à protéger leurs ossatures contre la corrosion et leurs dalles contre les risques de fluage ou l'apparition de taches.

Le tableau qui suit, issu du NF DTU 58.1 et repris de la norme NF EN 13964, indique le classement des locaux en fonction de leurs ambiances hygrothermiques.

Classe	Ambiance maxi ⁽¹⁾	Exemple de locaux concernés
A	70 % HR et 25 °C	Locaux à faible hygrométrie avec ambiance non agressive Les locaux sont considérés comme ventilés et chauffés : <ul style="list-style-type: none"> • Locaux tertiaires : bureaux, couloirs, sanitaires à usage privatif • Les salles de classe • Commerce de distribution • Restaurants, brasseries, bars • Certains locaux sportifs • Ateliers sans production de vapeur d'eau
B	90 % HR et 30 °C	Locaux à moyenne hygrométrie avec ambiance non agressive Les locaux sont considérés comme ventilés et chauffés : <ul style="list-style-type: none"> • Locaux avec forte présence humaine et production de vapeur, y compris des locaux classés en A • Locaux avec forte présence animale et production de vapeur, y compris des locaux classés en A • Salles d'eau à usage privatif (hôtel, foyers de personnes âgées, hôpitaux...) • Sanitaires des ERP • Zones avec appareils à froid de commerces alimentaires • Autres locaux sportifs • Salles de spectacles • Salle polyvalentes
C	> 90 % HR Risque de condensation	Locaux à forte hygrométrie avec ambiance non agressive Les locaux sont considérés comme ventilés et chauffés : <ul style="list-style-type: none"> • Salles polyvalentes • Douches collectives • Laveries, cuisines collectives • Locaux industriels avec production de vapeur d'eau • Patinoires
D	> 90 % HR Risque de condensation	Tous locaux des classes B et C avec ambiance agressive ⁽²⁾ pour les matériaux constituant le plafond suspendu dont : <ul style="list-style-type: none"> • Piscines • Centres aquatiques • Balnéothérapies • Blanchisseries • Locaux industriels avec ambiance agressive • Aires de lavage

(1) Le dépassement d'un seul des critères conduit à la classe immédiatement supérieure.

(2) Le type d'agressivité et la protection afférente à la classe d'ambiance sont définis dans les pièces écrites.

Les plafonds suspendus démontables PLADUR® FON+ et PLADUR® Décor sont adaptés aux locaux relevant des classes A ou B.

LE TRAITEMENT DE L'HUMIDITÉ

▶ LES LOCAUX HUMIDES ET LES OUVRAGES EN PLAQUES DE PLÂTRE :

Le traitement des ouvrages en plaques de plâtre dans les locaux humides vise pour l'essentiel à protéger les ouvrages des projections d'eau.

L'e-cahier du CSTB n° 3567 définit le classement des locaux vis-à-vis de l'exposition des murs aux projections d'eau. Nous lui ajoutons les principaux référentiels à appliquer pour les ouvrages en plaques de plâtre PLADUR[®](1) :

Types de local	Hygrométrie du local	Exposition à l'eau	Entretien - nettoyage	« Exemples » de classement minimal de locaux	Référentiel ⁽³⁾
EA : Locaux secs ou faiblement humides	Faible hygrométrie	Les parois ne sont pas exposées à l'eau.	L'eau intervient seulement pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée. Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : <ul style="list-style-type: none"> chambres ; locaux de bureaux ; couloirs de circulation. 	NF DTU 25.41 et 25.42
EB : Locaux moyennement humides	Hygrométrie moyenne	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient ponctuellement sous forme de rejaillissement sans ruissellement.	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée sous pression.	Locaux normalement ventilés et chauffés : <u>Locaux à usage collectif</u> : <ul style="list-style-type: none"> salles de classe ; <u>Locaux à usage privatif</u> : <ul style="list-style-type: none"> local avec un point d'eau (cuisine, WC...) ; celliers chauffés ; cuisines privatives. 	NF DTU 25.41 et 25.42
EB+Locaux privatifs : Locaux humides à usage privatif	Forte hygrométrie	En cours d'exploitation du local, l'eau est projetée épisodiquement sur au moins une paroi (ruissellement).	Nettoyage réalisé selon des méthodes et avec des moyens non agressifs.	Locaux normalement ventilés et chauffés : <ul style="list-style-type: none"> salles d'eau intégrant un receveur de douche et / ou une baignoire ; celliers non chauffés, garages ; cabines de douche ou salles de bains à caractère privatif dans des locaux recevant du public : douches dans les hôtels, les résidences de personnes âgées et dans les hôpitaux ; bloc WC et lavabos dans les bureaux. 	NF DTU 25.41 et 25.42 Pour les cloisons AVEO, DTA 9/13-973
EB+ locaux collectifs : Locaux humides à usage collectif	Forte hygrométrie	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme de projection ou de ruissellement et elle agit de façon discontinue pendant des périodes plus longues que dans le cas EB+ privatifs, le cumul des périodes de ruissellement sur 24h ne dépassant pas 3 heures.	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage. Ce type de locaux est normalement lavé au jet : des dispositions d'évacuation d'eau au sol doivent être prévues (exemple siphon de sol). Le nettoyage au jet d'eau sous pression supérieure à 10 bars est exclu. Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) est réalisé avec des produits de pH entre 5 et 9 à une température ≤ 40 °C.	<ul style="list-style-type: none"> douches individuelles à usage collectif dans des locaux de type : <ul style="list-style-type: none"> internats, usines ; vestiaires collectifs sauf communication directe⁽¹⁾ avec un local EC ; offices, local de réchauffage des plats sans zone de lavage ; salles d'eau à usage privatif avec un jet hydro-massant dans le receveur de douche et/ou la baignoire ; laveries collectives n'ayant pas un caractère commercial (école, hôtel, centre de vacances...); sanitaires accessibles au public dans les locaux de type ERP : école, hôtels, aéroports... 	DTA 9/15-1021
EC : Locaux très humides en ambiance non agressive	Très forte hygrométrie	L'eau intervient de façon quasi continue sous forme liquide sur au moins une paroi.	Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression est admis. Le nettoyage (fréquence généralement quotidienne) peut être réalisé avec des produits agressifs (alcalins, acides chlorés...) et/ou à une température ≤ 60 °C. Les revêtements de finition des parois du local et les interfaces (mastic, garniture de joints...) doivent être compatibles avec l'agressivité des produits d'entretien (pH), du nettoyage (pressions des appareils) et de la température.	<ul style="list-style-type: none"> douches collectives, plusieurs personnes à la fois dans le même local : stades, gymnases... ; cuisines collectives⁽²⁾ et sanitaires accessibles au public si nettoyage prévu au jet d'eau sous haute pression et/ou avec produit agressif ; laveries ayant un caractère commercial et destinées à un usage intensif ; blanchisseries centrales d'un hôpital ; centres aquatiques, balnéothérapies, piscines (hormis les parois de bassin) y compris locaux en communication directe avec le bassin 	

(1) Communication directe = absence de séparation (porte ou cloison).

(2) Si les Documents Particuliers du Marché prévoient une utilisation dont les attendus sont conformes aux conditions des locaux EB+ collectifs, il est possible de déclasser la cuisine en EB+ collectifs.

(3) Ces référentiels viennent en complément aux référentiels des systèmes. Notamment, les DTA des systèmes PLADUR[®] y renvoient lorsqu'il y a lieu. Pour chaque ouvrage, se reporter au chapitre « mise en œuvre » du présent document ainsi qu'aux référentiels cités.

▶ LES PÉNÉTRATIONS D'EAU PAR LES FAÇADES

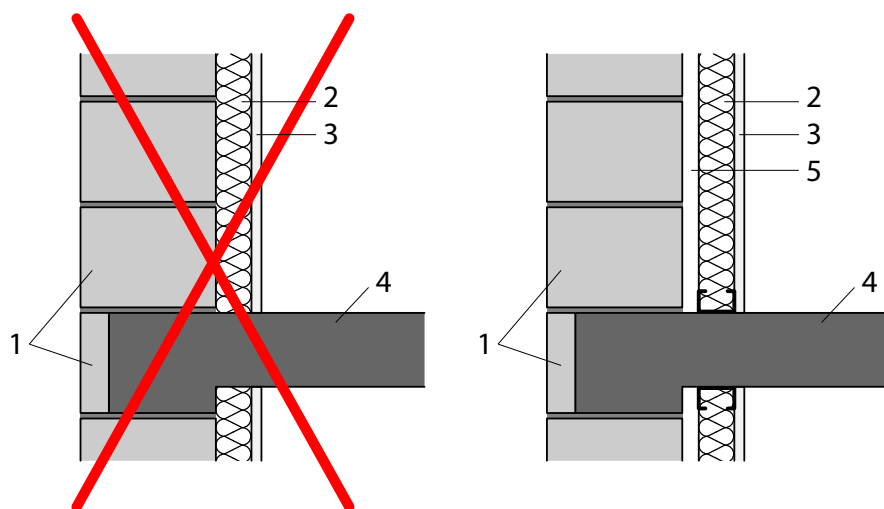
L'exposition des façades à la pluie battante humidifie les murs, de façon plus ou moins importante en fonction d'une part de l'intensité des pluies battantes et d'autre part de leur capacité à absorber cette eau.

Cette question est traitée dans le NF DTU 20.1 P3, qui définit plusieurs types de murs en fonction de leur constitution et indique dans quel cas ils peuvent être utilisés ou non.

La constitution de ces murs dépend du type de maçonnerie, de la présence d'enduit ou non, du type de doublage et du type d'isolant mis en œuvre. Leur conception dépasse donc le cadre du présent document.

S'il est impossible de résumer le contenu du NF DTU 20.1 P3 en un tableau synthétique ou en quelques lignes, nous en soulignons un écueil susceptible d'engager la responsabilité du plaquiste :

- Dans le cas de maçonnerie non enduite sur sa face extérieure (murs en briques apparentes, en pierres de taille, en moellons, etc.), toujours ménager une lame d'air entre le mur et un isolant hydrophile (laines minérales notamment) s'il y en a. En effet, le contact entre l'isolant hydrophile (laines minérales notamment) et le parement intérieur du mur facilite une pénétration capillaire et classe le mur en type I, non admis dans le cas des maçonneries non enduites sur leur parement extérieur.
- La présence d'une lame d'air entre l'isolant et le mur classerait le mur en type IIb (NF DTU 20.1 P3 §3.2 ET 3.2.2), mais aucun exemple avec isolant hydrophile n'est cité dans ces paragraphes. Il convient donc de solliciter le maître d'œuvre.



- 1 : maçonnerie à joints apparents (pierres, moellons, briques...)
2 : isolant hydrophile (laine minérale...)
3 : parement du doublage PLADUR®
4 : plancher
5 : lame d'air

▶ LES TRANSFERTS D'HUMIDITÉ DANS LES PAROIS

Principes généraux

Les transferts d'humidité dans les parois dépendent essentiellement des transferts de chaleur et de vapeur d'eau au travers des différents matériaux contribuant à l'enveloppe du bâtiment. On cherchera dans tous les cas à écarter les risques de condensation dans les isolants ou à leur surface et à limiter ce risque et ses conséquences dans les parois intérieures des murs extérieurs ou des toitures.

La condensation est un passage de l'eau de sa phase gazeuse (vapeur) à sa phase liquide (eau).

L'air ambiant contient une part d'humidité. On appelle "humidité relative", la proportion entre la vapeur d'eau présente dans l'air et la proportion de vapeur d'eau qu'il peut contenir :

- À 100% H.R., l'air est un brouillard
- À 0% H.R., l'air est parfaitement sec.

Plusieurs phénomènes influencent la quantité d'eau que l'air peut contenir, dont la pression et la température. Il ne nous est pas possible de les aborder tous dans le présent document.

Pour tout approfondissement, se référer aux documents suivants :

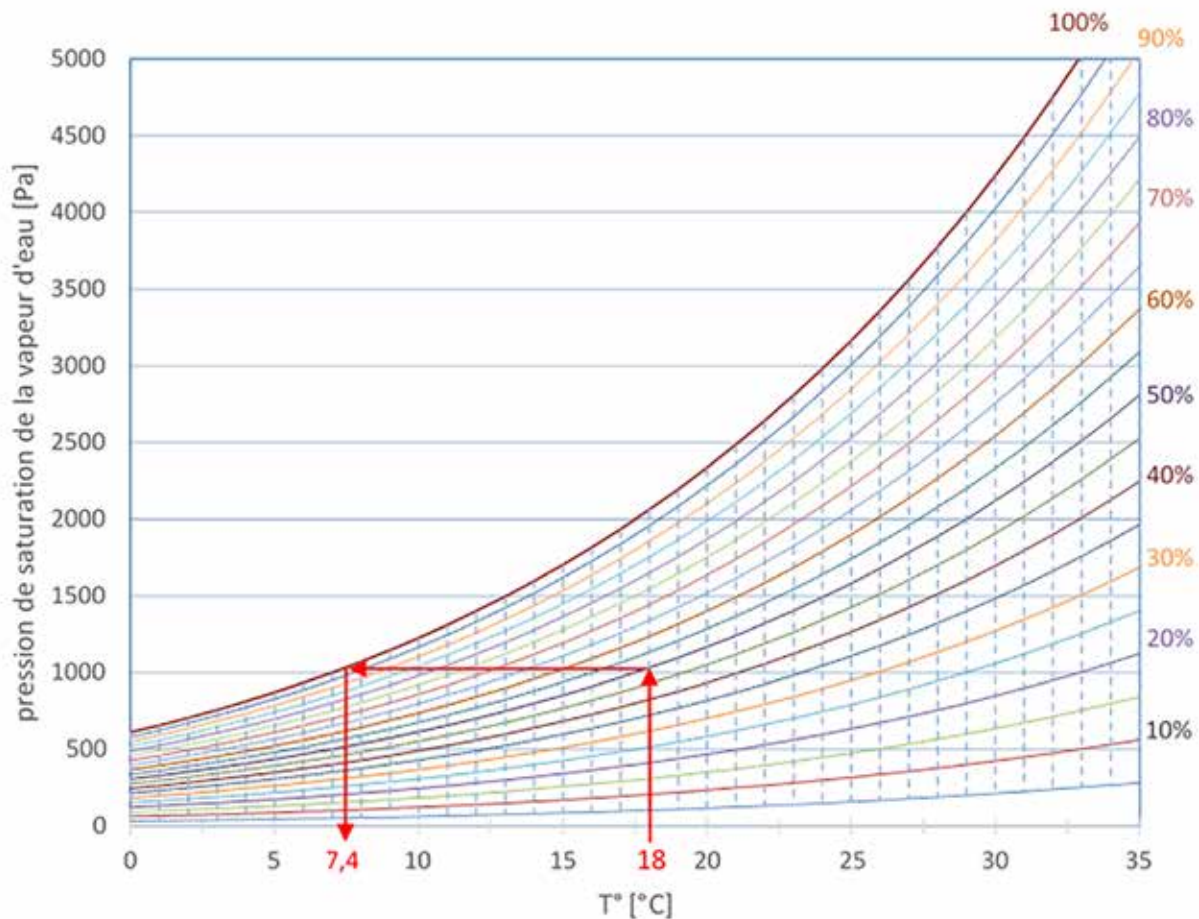
- Guide technique du CSTB « Transferts d'humidité à travers les parois, Évaluer les risques de condensation » : septembre 2009
- Norme NF EN ISO 13788 : 13 avril 2013 (classement P 50-766), Performances hygrométriques des composants de parois de bâtiments, Température superficielle intérieure permettant d'éviter l'humidité superficielle critique et la condensation dans la masse, méthode de calcul.

LE TRAITEMENT DE L'HUMIDITÉ

Une simplification longtemps utilisée a consisté à utiliser le diagramme de l'air humide établi par l'ingénieur MOLLIER pour déterminer le point de rosée d'un air, c'est-à-dire la température à laquelle la vapeur d'eau qu'il contient va condenser.

Dans l'exemple qui suit, un air à 18°C et 50 % H.R. rencontrerait sa température de condensation à 7,4°C environ : les matériaux isolants situés à l'intérieur de la construction ne doivent donc pas être exposés à cette température où, si leur exposition est inévitable, doivent être protégés de la vapeur d'eau, par exemple en disposant côté chaud un pare-vapeur efficace.

DIAGRAMME DE L'AIR HUMIDE



AVERTISSEMENT :

Les constructions contemporaines, de plus en plus isolées et étanches, appellent souvent des études plus complexes (voir ci-avant). L'utilisation simple du diagramme de Mollier peut mettre en évidence un défaut de conception mais ne suffit plus à concevoir une paroi. Il faudra compléter l'étude avec un logiciel de simulation statique ou de simulation dynamique. Nous nous limiterons dans la suite du présent chapitre à décliner les principes essentiels rappelés plus haut au travers des différentes parois :

- **La capacité de séchage d'une construction doit toujours être supérieure aux apports d'humidité qu'elle reçoit.**
- **Plus l'air est humide, plus le risque de condensation est grand.**

Les transferts d'humidité dans les plafonds et les rampants

L'air situé entre l'isolation sous comble ou rampant n'est pas chauffé : sa seule capacité de séchage est donc traditionnellement assurée par la ou les ventilations sous toiture.

Il convient donc de NE JAMAIS OBSTRUER les ventilations établies par le couvreur et, bien au contraire, de prendre toutes dispositions utiles pour garantir le maintien de sa continuité. Ceci doit tenir compte des éventuels changements de volume des isolants lorsqu'ils sont à craindre.

Dans le cas d'écrans de sous-toiture dits Hautement perméables à la Vapeur d'eau (HPV), l'avis technique ou DTA du procédé indique si l'on peut, ou non, supprimer la lame d'air. Toujours vérifier cette information auprès du couvreur et toujours disposer un pare-vapeur sous l'isolant.

Le futur DTU 45.10, actuellement en préparation, précisera les cas où le pare-vapeur est obligatoire ou non.

Dans l'attente de ce nouveau DTU, il est possible d'utiliser les e-cahiers du CSTB n° 3560 V2, dont l'application n'est toutefois obligatoire que pour les procédés dont les avis techniques ou DTA font référence à ce document.

En cas de doute, se référer à l'étude de transfert d'humidité ou en solliciter une en rappelant que la conception globale de la paroi relève de la compétence et de la responsabilité du Maître d'œuvre et ne peut pas reposer uniquement sur le plaquiste ou plafiste.

Dans le cas de combles non ventilés, par exemple sous toiture-terrasse isolée, il convient de mener une étude particulière sur les transferts d'humidité et les risques de condensation.

Les transferts d'humidité dans les murs

L'isolant peut être en contact avec le mur extérieur et les lames d'air ne sont pas toujours ventilées, les condensations sur le parement intérieur du mur extérieur étant presque toujours inévitables. La démarche générale consistera donc à réduire ce risque.

On écartera tout risque de condensation dans l'isolant et les produits composant le doublage en adoptant des dispositions constructives adaptées.

La plupart des cas courants peuvent être résolus par des techniques décrites dans les référentiels appropriés (notamment les DTU applicables).

Le cas des murs anciens mérite un diagnostic plus approfondi, qui portera notamment sur son état de conservation, y compris de ses enduits, sur toutes les sources d'humidité susceptibles de l'affecter (capillarité en provenance du sol, arase supérieure, éventuellement chéneaux ou gouttières encaissées...) ainsi que sur son hygroscopie.

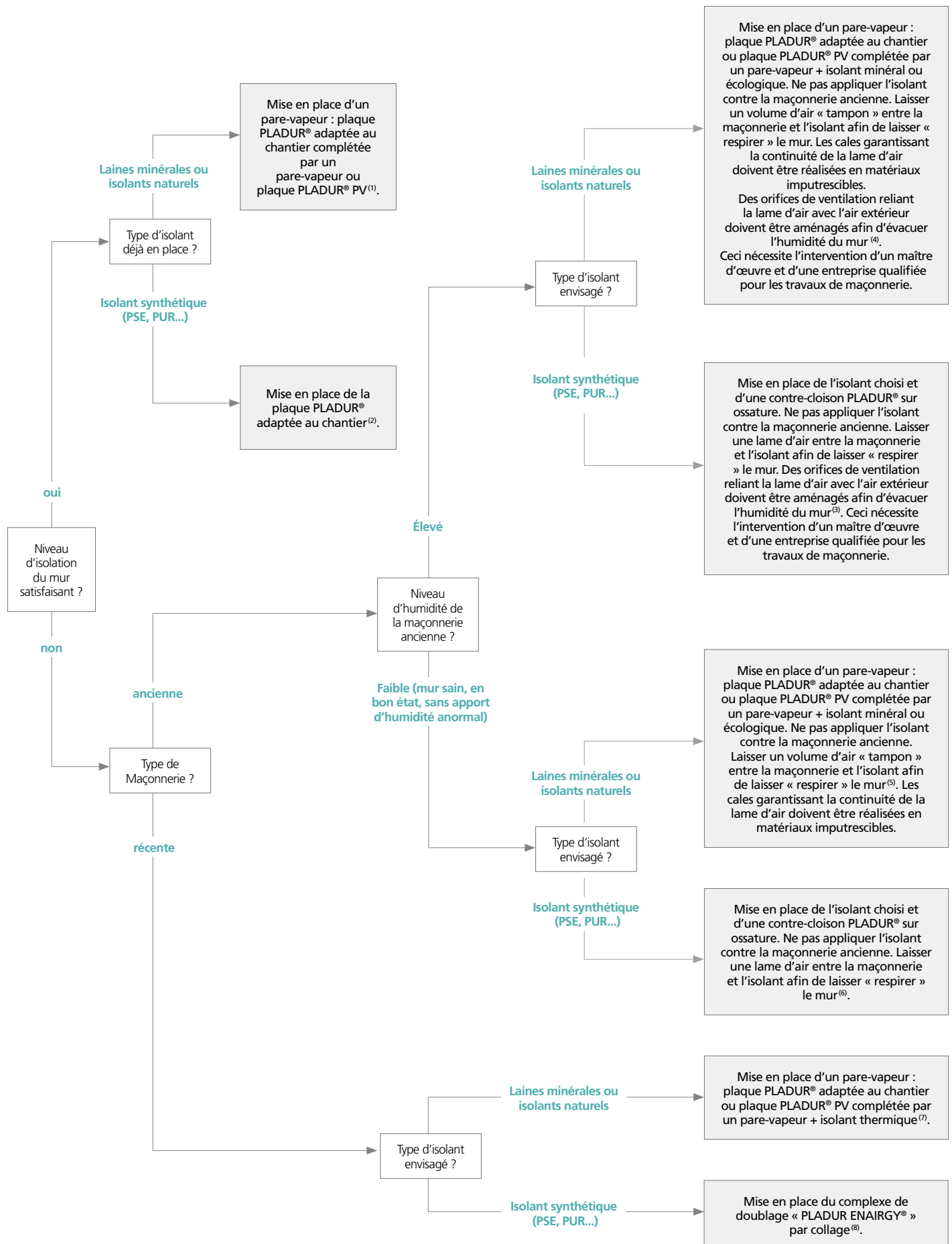
En cas de doute, une étude de transfert d'humidité doit être réalisée.

Dans tous les cas, les dispositions constructives minimales édictées dans le NF DTU 20.1 P4 (notamment son chapitre 6) devront être respectées, complétées par une vérification de l'adéquation de la solution envisagée au NF DTU 20.1 P3.

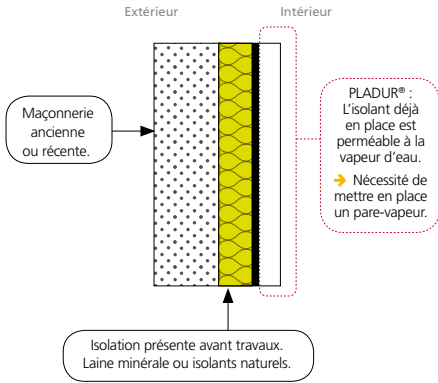
Sous ces réserves, nous proposons une logique simple de choix des solutions d'isolation des murs :

LE TRAITEMENT DE L'HUMIDITÉ

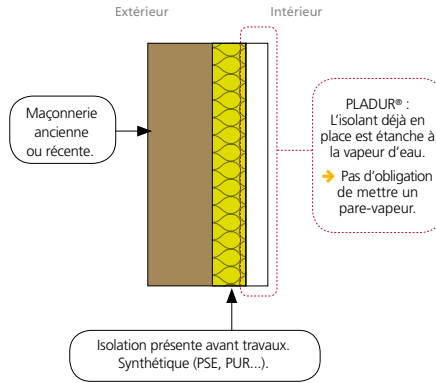
▶ LA MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS PLADUR ET PRÉCAUTIONS



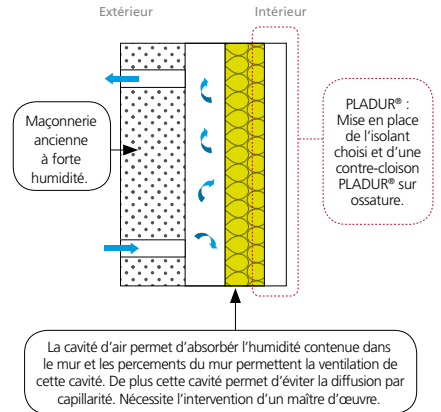
1 MISE EN PLACE D'UN PARE-VAPEUR + PLAQUE PLADUR®



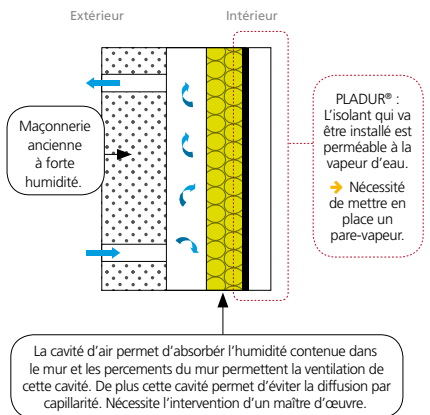
2 MISE EN PLACE DE LA PLAQUE PLADUR® ADAPTÉE AU CHANTIER



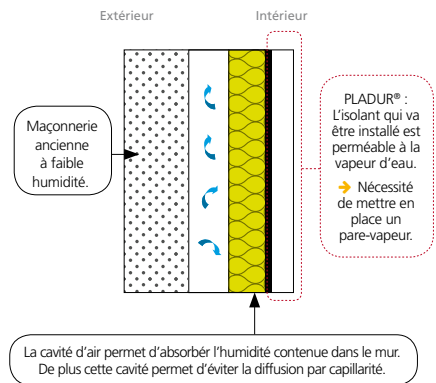
3 MISE EN PLACE D'UNE CONTRE-CLOISON PLADUR® SUR OSSATURE ET D'UN ISOLANT SYNTHÉTIQUE



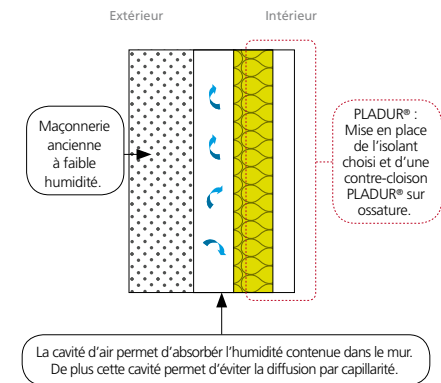
4 MISE EN PLACE D'UN PARE-VAPEUR + PLAQUE PLADUR® ET D'UN ISOLANT MINÉRAL OU NATUREL



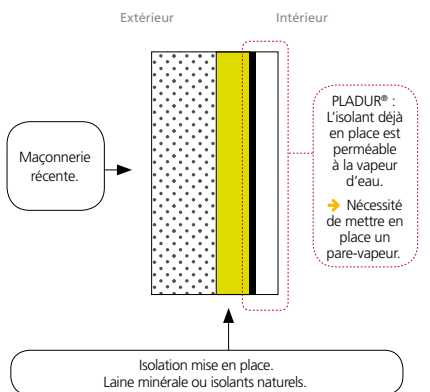
5 MISE EN PLACE D'UN PARE-VAPEUR + PLAQUE PLADUR® ET D'UN ISOLANT MINÉRAL OU NATUREL



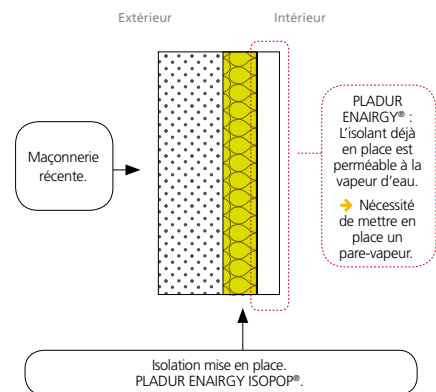
6 MISE EN PLACE D'UNE CONTRE-CLOISON PLADUR® SUR OSSATURE ET D'UN ISOLANT SYNTHÉTIQUE



7 MISE EN PLACE D'UN PARE-VAPEUR + PLAQUE PLADUR® ET D'UN ISOLANT MINÉRAL OU NATUREL



8 MISE EN PLACE DE LA PLAQUE « PLADUR ENAIRGY® »



!

Dans les cas 3 et 4, le percement de la paroi extérieure appelle des dispositions constructives non représentées dans nos schémas car relevant de la maçonnerie. Toujours faire appel à un maître d'œuvre.



info@pladur.com



www.pladur.com



INTRODUCTION À L'ACOUSTIQUE

LES FRANÇAIS ET LE BRUIT

86 %

des personnes interrogées se disent gênées par le bruit **à leur domicile***

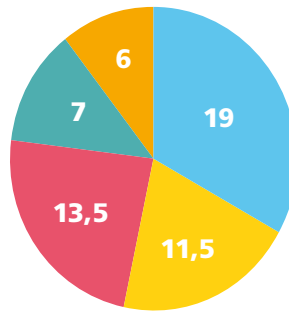
85 %

des personnes interrogées se disent gênées par le bruit **à leur travail***

10 %

1 Français sur 10, soit 7 millions de personnes, déclare avoir au moins **une déficience auditive****

57 Md € /an : estimation du coût des pollutions sonores en France*



19 Md€/an : Bruit au travail, dont 1 Md€/an en accident du travail et surdité pro

11,5 Md€/an : Bruit de voisinage

13,5 Md€/an : Bruit des transports (conséquences sanitaires)

7 Md€/an : Bruit des transports (décote immobilière)

6 Md€/an : Bruit en milieu scolaire

* Sondage IFOP 2014

** Étude DREES août 2014

valeurs exprimées en Md €

* Étude E.Y. parue en 2016

SON, BRUIT ET SILENCE ?

Un son est une sensation que perçoit le nerf auditif et qui résulte de la transmission à l'oreille d'une série de mouvements alternatifs, très rapides, exécutés par un corps solide, liquide ou gazeux.

Un bruit est un son jugé indésirable.

Le silence est, dans son sens originel, l'état de la personne qui s'abstient de parler. Dans son sens actuellement le plus courant, c'est l'absence de bruit, c'est-à-dire de sons indésirables.



LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES D'UN SON

Un son ou un bruit est donc la **mise en vibration de l'air**. Cette vibration est créée par une **source sonore**, elle se propage **dans un milieu** (gazeux, liquide ou solide) et peut être captée par un **récepteur** (microphone, oreille...). Le son est également un **phénomène ondulatoire**, qui possède à ce titre les propriétés physiques des ondes.

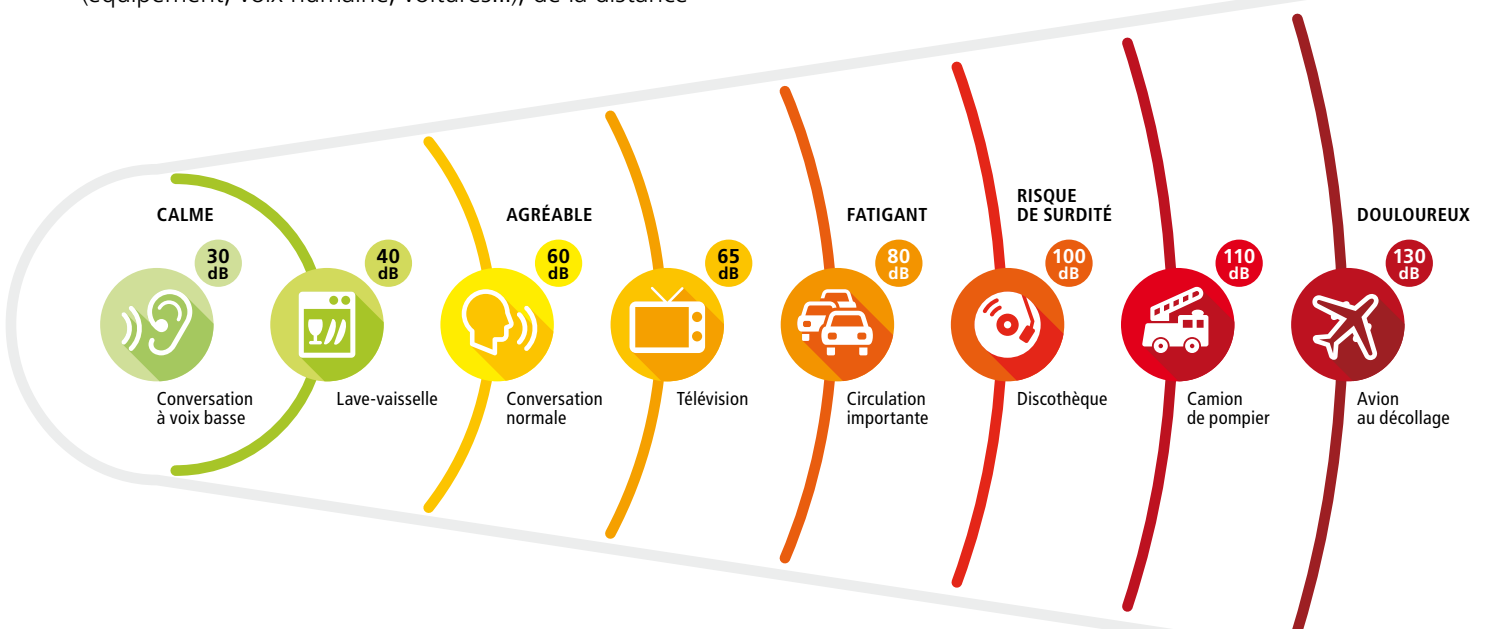
LE NIVEAU DE PRESSION SONORE

L'**amplitude de la vibration** traduit l'intensité (ou le "volume") d'un son ou d'un bruit.

Le niveau sonore en un point de l'espace dépend de la puissance acoustique des sources de bruits présentes (équipement, voix humaine, voitures...), de la distance

séparant les sources du point récepteur, et du milieu de propagation (environnement extérieur, église, studio...).

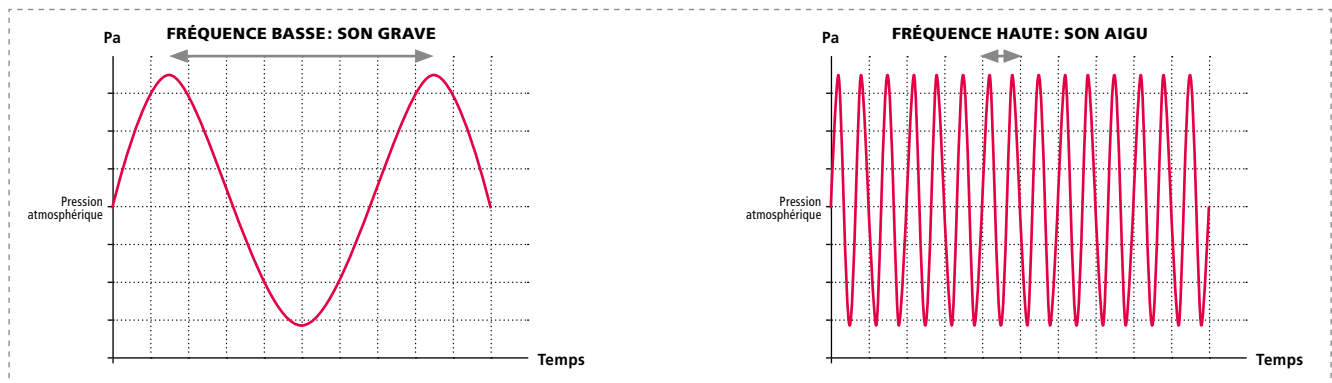
L'oreille humaine est capable de percevoir des sons **compris entre 0 et 130 dB**.



▶ LA FRÉQUENCE

La fréquence d'un son correspond physiquement au nombre de **vibrations de l'air par seconde**. Si la fréquence d'un son est élevée, le son sera aigu. Si la fréquence est basse, le son sera grave.

Le nombre d'oscillations par seconde (ou la fréquence notée f) est donc reliée à la période T d'une oscillation par la relation suivante : $f = 1/T$ avec f en hertz et T en secondes.



▶ LE SAVIEZ-VOUS ?

Pour accorder les instruments, on utilise un diapason. Celui-ci émet la note LA dite "440", correspondant à un son de 440 hertz, c'est-à-dire des oscillations se répétant toutes les 2 millisecondes.

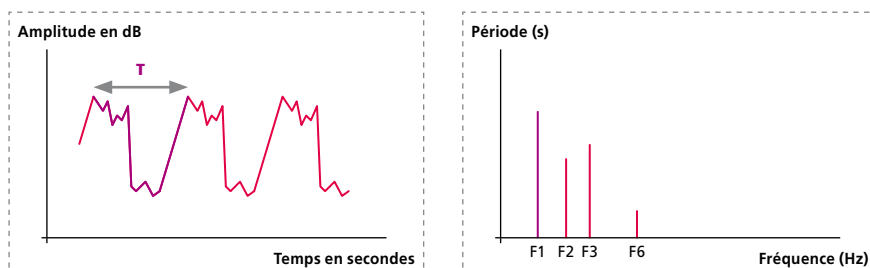
Le LA 440 est aujourd'hui adopté par la plupart des musiciens. Toutefois, la hauteur du diapason a beaucoup varié d'un siècle à l'autre en fonction des lieux. C'est pourquoi, en musique baroque, les ensembles musicaux utilisent encore traditionnellement un LA de référence qui varie entre 392 et 415 Hz.



▶ LE TIMBRE

Le timbre d'un son caractérise sa **signature spectrale**, c'est-à-dire la **répartition des graves, des médiums et des aigus**.

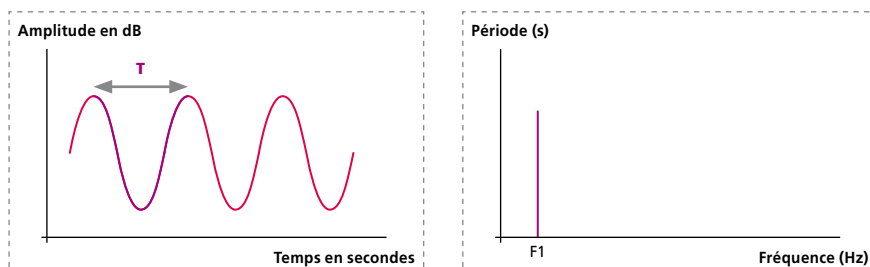
Les sons présents dans la nature ou créés par l'homme sont généralement des **sons dits "complexes"**, qui peuvent contenir une fréquence fondamentale (la hauteur du son en musique) et des harmoniques.



▶ LE SAVIEZ-VOUS ?

Lorsque deux musiciens jouent une même note, la fréquence fondamentale du son émis par les deux instruments est la même, mais c'est la répartition des harmoniques qui permet d'identifier l'instrument.

Il existe également des **sons dits "purs"**, dont le spectre est sinusoïdal. Ce type de son comprend une fréquence fondamentale uniquement.



INTRODUCTION À L'ACOUSTIQUE

▶ LE SPECTRE FRÉQUENTIEL

La gamme de fréquences audibles est divisée en bandes de fréquences ayant une largeur d'**une octave**, chacune des octaves est composée elle-même de 3 **tiers d'octave**.

Dans la réglementation acoustique du bâtiment, la gamme de fréquences considérée est comprise entre les bandes centrées des octaves **125 et 4 000 Hz**, mais peut être étendue selon les cas à des gammes plus larges pour une analyse plus complète.

Octave (Hz)	31,5	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000																				
1/3 octave (Hz)	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000	6 300	8 000	10 000	12 500	16 000	20 000
Réglementations et normes	Non réglementé		Domaine réglementaire de l'acoustique du bâtiment: de 125 Hz à 4 kHz Selon la thématique / les applications, domaine élargi: de 63 Hz à 8 kHz																Non réglementé											
Dénominations	Basses						Mediums						Aigus																	

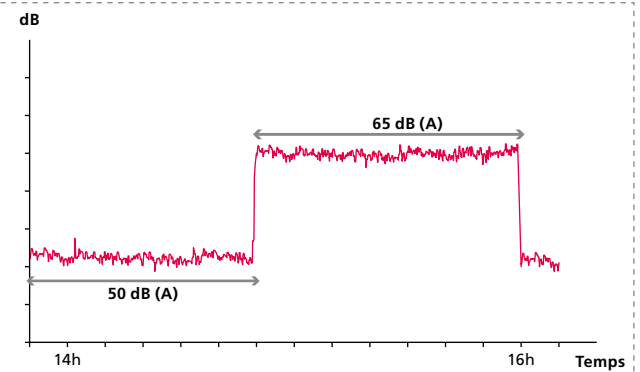
L'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 20 Hz et 20 kHz.

▶ LA DURÉE

Il s'agit du laps de temps entre le début de l'émission d'un son et son extinction. Selon le type de son ou de bruit, la durée peut être exprimée en secondes, minutes, heures ou jours.

Le bruit de fond (résiduel) dans ce local est de 50 dB(A). La mise en fonctionnement de l'équipement provoque une augmentation de 15 dB(A).

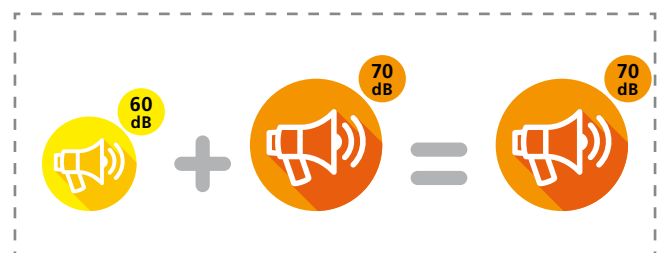
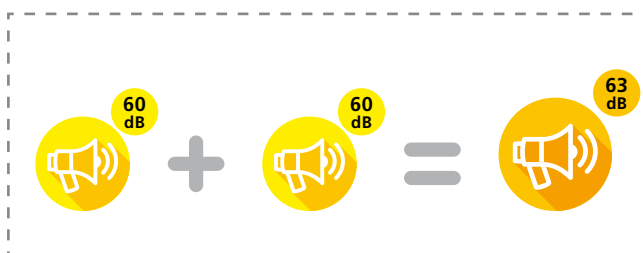
▶ Exemple d'évolution temporelle du niveau sonore dans un local



▶ ADDITION DE DEUX SONS

Les niveaux sonores s'additionnent de manière **logarithmique**, et non pas arithmétique.

Lorsque l'écart entre deux bruits est supérieur à 10 dB, le bruit le plus fort masque entièrement le plus faible.



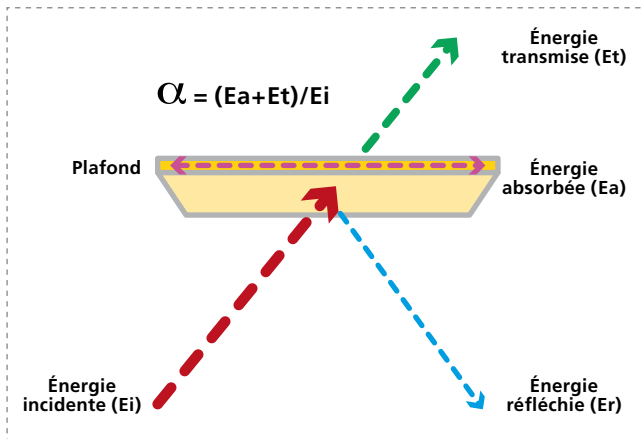
L'ACOUSTIQUE DES PLAFONDS

LES INDICATEURS ACOUSTIQUES

Il faut dissocier les indicateurs qui caractérisent les **performances acoustiques d'un matériau** et ceux qui s'attachent à évaluer et définir la **qualité acoustique d'un espace**.

LE COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE (α_w) D'UN MATÉRIAU

Il caractérise la capacité d'absorption acoustique d'un matériau.



Coefficient $\alpha \approx 1$:
Énergie absorbée \approx Énergie incidente \rightarrow le matériau **absorbe** l'onde acoustique

Coefficient $\alpha \approx 0$:
Énergie absorbée \ll Énergie incidente \rightarrow le matériau **réfléchit** l'onde acoustique

Un matériau est dit "**absorbant**" quand son coefficient d'absorption est supérieur à 0,3 / 0,4 environ.

Le coefficient d'absorption dépend de la fréquence (de 125 à 4 000 Hz) et est aussi exprimé en indice global α_w selon les normes EN ISO 354 et ISO 11654.

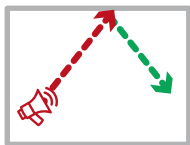
Exemples de coefficients d'absorption

Matériaux	Béton	Sol PVC, lino, caoutchouc	Moquette	Plâtre perforé traditionnel	Dalle minérale Plâtre perforé performant	Laine minérale
α_w	0,02	0,05 à 0,1	0,10 à 0,25	0,40 à 0,70	0,75 à 0,85	0,80 à 1,00

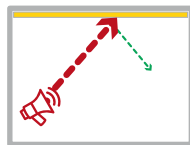
Matériau réfléchissant
 $\alpha_w = 0$

Matériau absorbant
 $\alpha_w = 1$

Plafond réfléchissant
 $\alpha_w = 0$



Plafond absorbant
 $\alpha_w = 0,90$

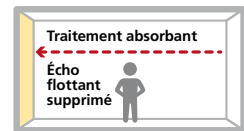


LE SAVIEZ-VOUS ?

Multiplication par 2 de la quantité d'absorbant dans une pièce
= Temps de réverbération Tr divisé par 2 !
= Réduction du niveau sonore diffus de 3 dB !

La mise en œuvre de matériaux absorbants dans une pièce peut amener jusqu'à 6 dB de réduction du champ diffus !

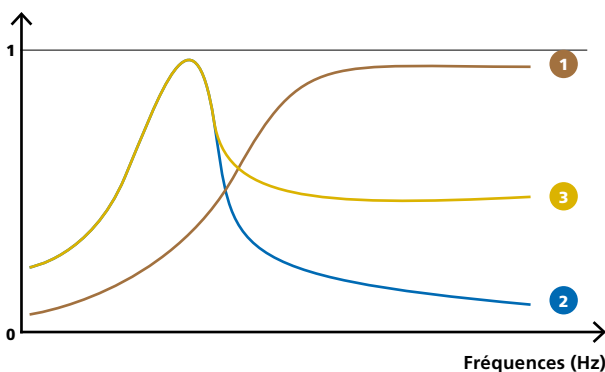
Les matériaux absorbants judicieusement positionnés permettent de réduire les échos flottants (entre murs parallèles par exemple).



Les plafonds PLADUR® en plaque perforée avec laine minérale dans le plénum⁽³⁾ combinent l'effet "résonateur"⁽²⁾ du plâtre perforé et l'effet "poreux" de la laine minérale⁽¹⁾.

Le couplage de ces deux phénomènes physiques permet d'obtenir des performances d'absorption acoustique très intéressantes.

Coeff. d'absorption (α_w)



1 Laine minérale



2 Plâtre perforé avec plénum



3 Plâtre perforé avec laine minérale dans le plénum

L'ACOUSTIQUE DES PLAFONDS

LES INDICATEURS ACOUSTIQUES

LE TEMPS DE RÉVERBÉRATION (T_r)

Les diverses réflexions du son sur les parois de la pièce constituent la **réverbération**.

L'énergie ainsi dispersée se cumule à chaque réflexion et forme le **champ réverbéré**.

La réflexion des ondes sonores a pour effet **d'augmenter le niveau sonore** dans le local.

Le T_r est le temps nécessaire au son pour décroître de 60 dB après extinction d'une source sonore émettant dans un local fermé. Il est facilement mesurable in situ avec un sonomètre et un pistolet d'alarme (source).

Le T_r est donné en **fonction de la fréquence** : de 125 Hz à 8 kHz et en valeur moyenne (entre 500 Hz et 2 kHz généralement).

La durée de réverbération dans un local dépend :

- du volume,
- et de l'**Aire d'Absorption Équivalente** (≈ quantité de matériaux absorbants).

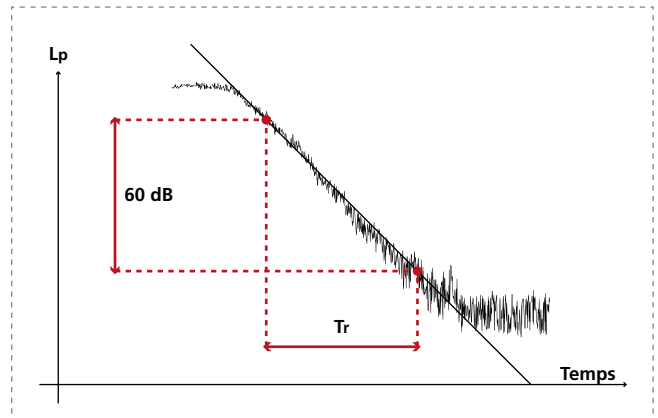
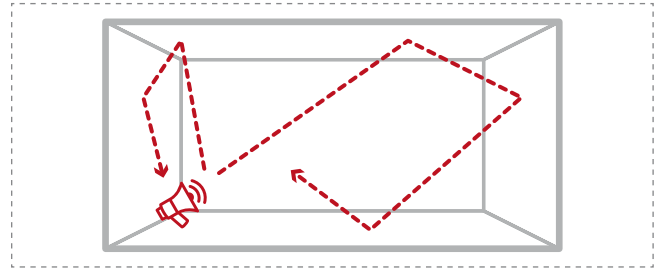
Formule de Sabine:
$$T_r = \frac{0,16 V}{AAE}$$

Avec :

T_r = durée de réverbération en secondes

V = volume de la pièce en m^3

AAE = Aire d'Absorption Équivalente de la pièce en m^2



Exemples d'échelles de temps de réverbération

Type de salle	Studio d'enregistrement	Chambre meublée	Bureau paysager	Restaurant meublé occupé	Salle de classe	Hall de gare	Église	Salle réverbérante vide
Valeur de T_r à 1000 Hz	0,3 s	0,4 s	0,4 à 0,8 s	0,8 s	0,8 s	2 à 3 s	4 à 8 s	7 s

L'AIRE D'ABSORPTION ÉQUIVALENTE (AAE)

L'Aire d'Absorption Équivalente d'une paroi traduit la "**quantité de matériaux absorbants**" présents sur cette paroi. L'AAE est égale à la surface en m^2 de cette paroi multipliée par le coefficient d'absorption du matériau constituant la paroi :

- **AAE paroi** = coef. d'absorption x surface de la paroi

L'AAE totale d'une pièce est égale à la somme de l'ensemble des AAE de chacune des parois :

- **AAE pièce** = Σ AAE (plafond + sol + parois)

Exemple: l'Aire d'Absorption Équivalente apportée par un plafond PLADUR® de surface $100 m^2$ et de coefficient d'absorption $\alpha_w = 0,80$ est :

$$AAE = 100 \times 0,80 = 80 m^2$$

Plus la quantité d'absorbant (=AAE) est importante dans la pièce, plus l'effet de résonance est faible (= temps de réverbération court)

Plus la quantité d'absorbant (=AAE) est faible dans la pièce, plus l'effet de résonance est important (= temps de réverbération long)

L'INTELLIGIBILITÉ

L'intelligibilité de la parole désigne le degré de compréhension de la parole à l'intérieur d'un espace donné.

L'intelligibilité se mesure par le rapport signal du bruit perçu sur le signal de bruit de fond et la durée de réverbération dans cet espace.

Exemple d'un indicateur caractérisant l'intelligibilité : **Le STI** (Speech Transmission Index).

Il s'agit du pourcentage de mots compréhensibles par un auditeur. Plus sa valeur est élevée, plus l'intelligibilité est bonne.

NB: La norme de sécurité EN ISO 60 849 indique que le STI doit être > à 50 % pour obtenir une intelligibilité correcte et pour diffuser un message vocal de sécurité.

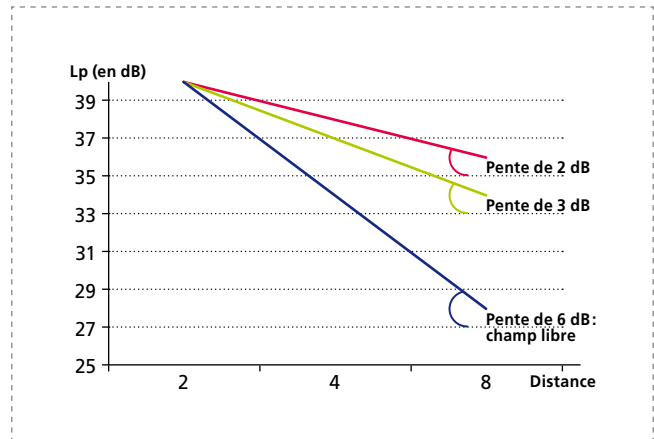
► LA DÉCROISSANCE SPATIALE (DL)

La décroissance spatiale DL qualifie la perte d'énergie sonore par doublement de distance.

Plus la propagation des sons est grande, plus cette valeur est faible.

Autrement dit, plus la décroissance est faible (à cause d'un plafond réfléchissant, par exemple), plus le bruit émis dans un local sera perçu à l'autre extrémité. Elle se mesure en évaluant les niveaux sonores par doublement de distance depuis une source de bruit selon la norme NF EN ISO 14257.

La décroissance maximale s'obtient en champ libre et est de 6 dB par doublement de distance.



► POURQUOI METTRE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX ABSORBANTS DANS UNE PIÈCE

L'utilisation de matériaux absorbants en faux-plafond ou sur les murs permet de :

- **réduire le temps de réverbération** c'est-à-dire la "résonance" dans une salle (exemple : effet important dans une église où il y a un grand volume et des matériaux réfléchissants comme la pierre ou le marbre);
- **améliorer l'intelligibilité de la parole** ou la "clarté" pour la musique dans une salle (auditorium, salle de concerts, conservatoires...);
- **limiter l'amplification du bruit** (effet "cocktail") en contrôlant le champ diffus dans une salle (très important dans un restaurant scolaire, par exemple);
- **traiter les phénomènes d'échos** qui peuvent exister dans certaines salles en fonction de leur géométrie.

L'ACOUSTIQUE DES CLOISONS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE D'UNE PAROI

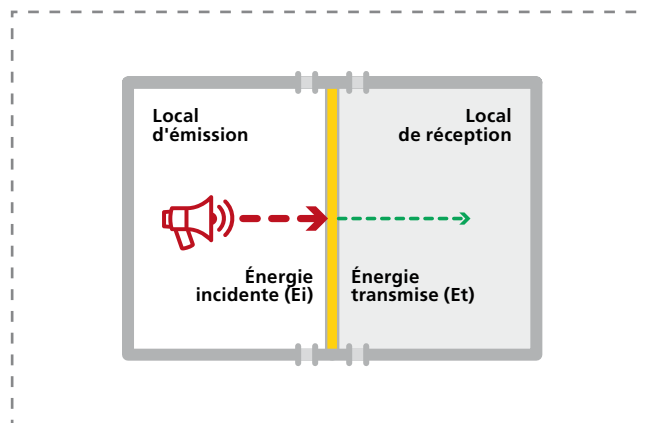
La performance acoustique d'une paroi

est caractérisée par son indice d'affaiblissement global noté R_W et exprimé en dB. Plus cette valeur est élevée, plus la cloison présente un "pouvoir d'atténuation acoustique" important.

L'indice d'affaiblissement est **mesuré en laboratoire** par bande de fréquences (Hz).

Lorsqu'il s'agit de traiter des bruits à l'intérieur du bâtiment, l'indicateur global généralement utilisé est l'**indice d'affaiblissement** au bruit rose noté **RA** qui utilise un terme correctif C : $R_A = R_W + C$.

Les constructeurs donnent une valeur globale R_W et des termes correctifs C et C_{tr} qui tiennent compte du contenu spectral de la source excitatrice de bruit. R_W est donné en dB.



Les indices d'affaiblissement R_A et $R_{A, tr}$ sont calculés de la manière suivante :

- indice d'affaiblissement au bruit rose : $R_A = R_W + C$;
- indice d'affaiblissement au bruit routier : $R_{A, tr} = R_W + C_{tr}$.

PRINCIPE D'ISOLATION ACOUSTIQUE ENTRE DEUX PIÈCES

La performance acoustique d'isolation entre deux pièces est caractérisée par l'**isolement aux bruits aériens** noté $D_{nT,A}$. Plus cette valeur est élevée, plus l'isolation acoustique entre ces deux pièces est performante.

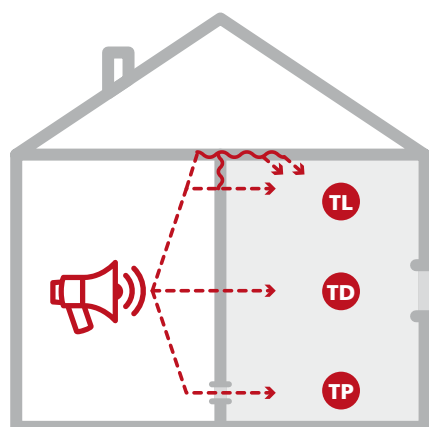
L'isolement est **mesuré in situ (après travaux)** par bande de fréquences (Hz).

L'isolation acoustique entre deux pièces dépend de plusieurs facteurs, qui sont :

- les dimensions des locaux et les surfaces de matériaux ;
- les performances d'affaiblissement acoustique des matériaux constituant les parois verticales et horizontales du bâtiment ;
- les propriétés d'absorption du local de réception.

Il existe trois types de transmissions du bruit :

- **TD** : les transmissions directes (cloison séparative...),
- **TL** : les transmissions latérales (plancher haut, plancher bas, façade filante...),
- **TP** : les transmissions parasites (via les plots électriques, les gaines...).



ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS

Le $D_{nT,w}$ ($C; C_{tr}$) caractérise la performance d'isolement acoustique d'un local vis-à-vis des bruits aériens.

L'isolement aux bruits aériens peut être calculé à partir des performances acoustiques des éléments constitutifs des parois (R_w et $D_{n,e,w}$) et des caractéristiques du local de réception.

Il peut également être mesuré in situ en réalisant une mesure dite d'isolement.

Il est donné en dB et la durée de réverbération de référence T_0 du local de réception est de 0,5 seconde.

- L'isolement entre locaux à l'intérieur du bâtiment (bruit rose) est décrit par l'isolement $D_{nT,A}$ ($=D_{nT,w} + C$).

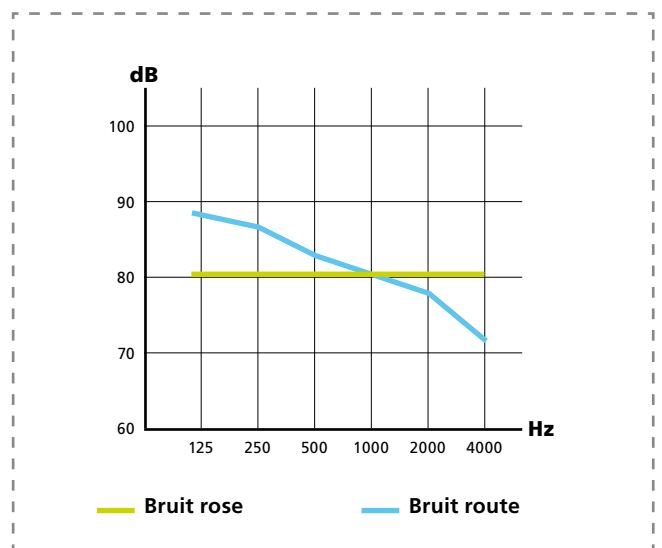
- L'isolement de façades vis-à-vis des bruits extérieurs (bruit routier) est décrit par l'isolement $D_{nT,A,tr}$ ($=D_{nT,w} + C_{tr}$).

BRUIT ROSE / BRUIT ROUTE

Il existe différents types de bruits qui diffèrent par leur contenu fréquentiel:

- Le **bruit rose** est caractérisé par une répartition équitable de l'énergie par bande d'octave. C'est le bruit émis par une source de bruit lors de la mesure d'isolement entre locaux.
- Le **bruit route**, plus riche en basses fréquences, est caractéristique du bruit émis par le trafic routier. C'est le bruit utilisé pour les études d'isolement de façade.

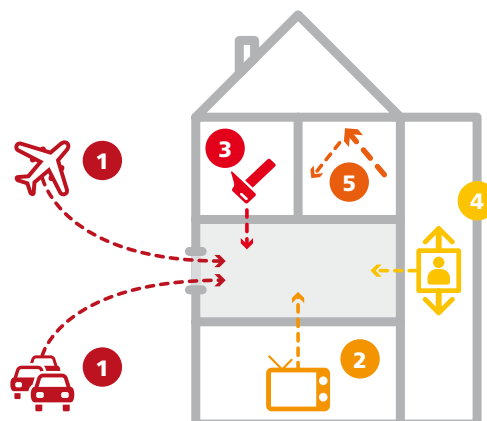
Lorsque l'on s'intéresse aux bruits à l'intérieur du bâtiment, le bruit généralement utilisé est le bruit rose.



ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

Les réglementations acoustiques abordent les 5 thématiques suivantes :

- 1 : Isolation vis-à-vis des bruits aériens extérieurs $D_{nT,A, tr}$
- 2 : Isolation vis-à-vis des bruits aériens intérieurs $D_{nT,A}$
- 3 : Réduction des bruits de chocs $L'_{nT,w}$
- 4 : Limitation du bruit des équipements L_{nAT} (VMC, ascenseurs, chaudières...)
- 5 : Contrôle de l'acoustique interne et de la réverbération Tr et AAE



NOUVEAUTÉ

► RÉHABILITATION, QUELLES EXIGENCES ?

La loi du 17/08/2015 applicable à partir du 01/07/2017 impose des valeurs minimales d'isolement de façade lorsque des travaux de rénovation importants, notamment énergétiques, sont réalisés sur un bâtiment. Le cadre des « travaux de rénovation importants » est défini dans le décret du 31/05/2016.

Quels sont les bâtiments concernés ?

Logements, établissements d'enseignement, établissements de santé et hôtels situés dans une zone fortement exposée au bruit (plan de gêne sonore d'un aéroport (PGS) ou carte de dépassement des valeurs limites des réseaux ferrés et routiers, dite « carte C »).

Quelles sont les valeurs d'isolement de façade à respecter ?

Cela dépend de la localisation du projet :

Localisation du bâtiment	Objectif	Par quel moyen l'atteindre ?
ZONE 1 d'un PGS	38 dB	Étude acoustique ou annexe de l'arrêté du 13/04/2017
ZONE 2 d'un PGS	35 dB	
Carte C	35 dB	
ZONE 3 d'un PGS	32 dB	

LOGEMENTS

CORRECTION ACOUSTIQUE

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales doit représenter au moins le quart de la surface au sol des locaux considérés : $AAE \geq \frac{1}{4} S_{sol}$. (pour un projet de logements visant la certification H&E ou Qualitel Confort Acoustique $AAE \geq \frac{1}{2} S_{sol}$).

ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

Isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A}$	Local de réception (pièce d'un autre logement)	
	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission		
Local d'un logement, à l'exclusion des garages individuels	≥ 53 dB [≥ 55 dB]	≥ 50 dB
Circulation commune intérieure au bâtiment ⁽¹⁾	≥ 40 dB [≥ 45 dB]	≥ 37 dB
Garage individuel d'un logement ou garage collectif	≥ 55 dB	≥ 52 dB
Local d'activité, à l'exclusion des garages collectifs	≥ 58 dB	≥ 55 dB

(1) Seulement si le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou, par une porte palière et une porte de distribution
 Objectif pour un projet de logements visant la certification Qualitel Confort Acoustique

ISOLEMENT VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR

Concernant les bruits provenant de l'extérieur, l'arrêté renvoie aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013. De plus, l'isolement acoustique contre les bruits de l'espace extérieur $D_{nT,A,tr}$ doit être au **minimum de 30 dB**.

NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACT

Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'_{nTW}	Local de réception (pièce d'un autre logement)	
	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission : tout local du bâtiment, à l'exception : <ul style="list-style-type: none"> des balcons et loggias (non situés immédiatement au-dessus d'une pièce principale) des escaliers si un ascenseur dessert le bâtiment des locaux techniques 	≤ 58 dB [≤ 55 dB / ≤ 52 dB]	-
Local d'émission : dépendances (hors combles non aménagés)	≤ 58 dB	-

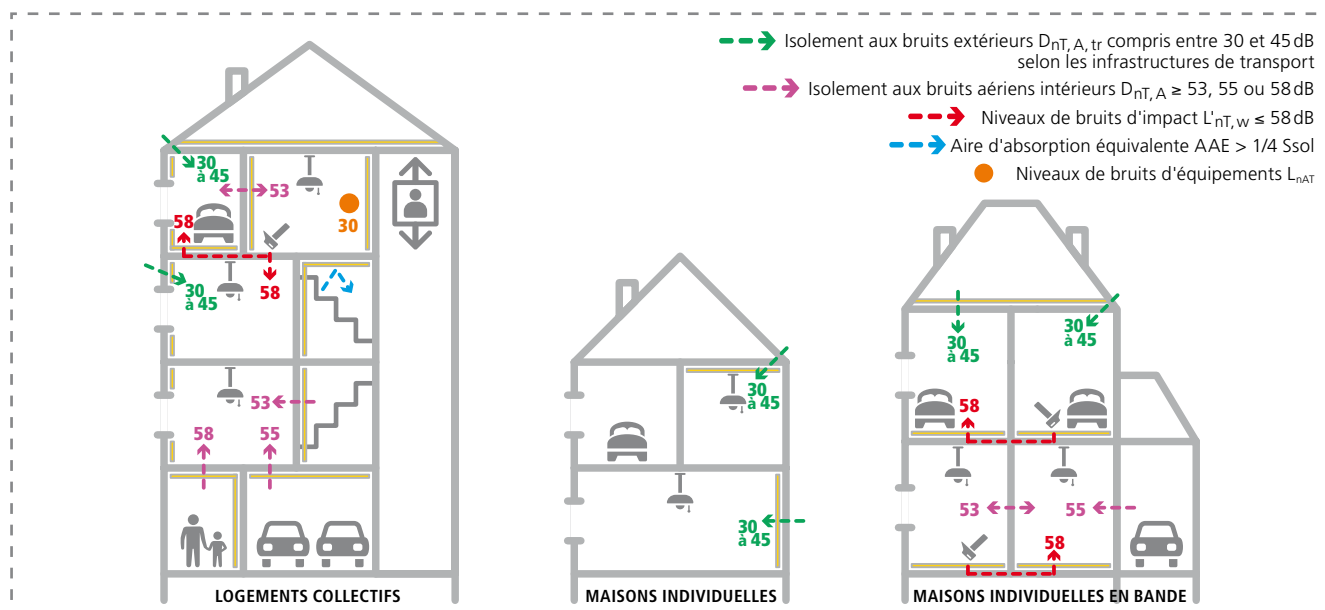
Objectif pour un projet de logements visant la certification H&E
 Objectif pour un projet de logements visant la certification Qualitel Confort Acoustique

NIVEAU DE BRUITS D'ÉQUIPEMENTS

Niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT}	Local de réception	
	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Appareil individuel de chauffage ou de climatisation dans le logement en conditions de fonctionnement normales	≤ 35 dB(A) [≤ 30 dB(A)]	≤ 50 dB (A)
	≤ 40 dB(A) ⁽¹⁾ [≤ 30 dB(A)]	≤ 50 dB (A)
Installation VMC en position de débit minimal	≤ 30 dB (A)	≤ 35 dB (A)
Appareil individuel de chauffage ou de climatisation d'un autre logement	≤ 30 dB (A)	≤ 35 dB (A)
Équipements collectifs (ascenseur, chaufferie, transformateur, surpresseur d'eau...)	≤ 30 dB(A) [≤ 25 dB(A)]	≤ 35 dB (A) [≤ 30 dB(A)]

(1) Lorsque la cuisine est ouverte sur une pièce principale, l'objectif est fixé à $L_{nAT} \leq 40$ dB(A) pour un appareil individuel de chauffage ou de climatisation fonctionnant à puissance minimale.
 Objectif pour un projet de logements visant la certification H&E CQ5

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS



NOUVEAUTÉ

► CERQUAL NF HQE 2017 – QUELLES EXIGENCES ?

Depuis le 1er mai 2017, le référentiel qualité NF HABITAT & NF HABITAT HQE du CERQUAL (applicatif NF 500-10 V2.2) est entré en application.

Quel est l'objectifs de ce texte ?

L'objectif est de classer les bâtiments en fonction de leurs performances acoustiques selon un indicateur unique (Niveau de **E** à **A+**).

Pour chaque thématique acoustique testée, un niveau allant de **E** à **A+** est attribué. Ce niveau donne droit à un certain nombre de points (de 0 à 95), tel que présenté ci-dessous :

Niveau E	Niveau D	Niveau C	Niveau B	Niveau A	Niveau A+
0	30	60	80	90	95

Le niveau attribué au bâtiment correspond au niveau atteint par la moyenne arithmétique des points obtenus dans chaque thématique acoustique.

Quels sont les bâtiments concernés ?

Logements, résidences services et établissements médico sociaux.

Quelles sont les objectifs ? Exemple d'un projet de logement

Logement	NF	NF HQE 1pt	NF HQE 2pt	NF HQE 3pt
Isolement au bruit aérien extérieur	REGL.		/	Chambres : REGL. + 5 dB REGL.
Isolement au bruit aérien	REGL.			
Niveau de bruit de choc	REGL.	/	Chape acoustique	Chambres : REGL. - 8 dB REGL. - 3 dB
Niveau de bruit d'équipements	REGL. REGL.			Chambres : REGL. - 5 dB
Correction acoustique des locaux	REGL. ($AAE \geq 25 \% S_{sol}$) Exigences de moyens	$AAE \geq 50 \% S_{sol}$	$AAE \geq 75 \% S_{sol}$ REGL.	$AAE \geq 75 \% S_{sol}$
Confort intérieur des locaux	Exigences de moyens			

Construction / Rénovation

ATTESTATION ACOUSTIQUE DANS LES LOGEMENTS

(Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs)

► POUR QUELLE CONSTRUCTION

EST-CE OBLIGATOIRE ?

Logement collectif neuf et maison individuelle accolée ou contiguë à un local d'activité ou superposée à celui-ci. Le document attestant de la prise en compte de la réglementation acoustique prévu à l'article R.* 111-4-2 du code de la construction et de l'habitation est applicable aux bâtiments d'habitation neufs situés en France métropolitaine, qu'il s'agisse de bâtiments collectifs soumis à permis de construire, ou, lorsqu'elles font l'objet d'un même permis de construire, de maisons individuelles accolées ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci.

► QUI FAIT L'ATTESTATION DE PRISE EN COMPTE

DE LA RÉGLEMENTATION ACOUSTIQUE ?

Le maître d'ouvrage ou la personne qu'il désigne comme étant compétente en apportant les justifications de ses connaissances en acoustique (bureau d'études acoustiques, bureau de contrôle, architecte, certificateur...). À défaut, le maître d'ouvrage peut se donner le pouvoir de remplir lui-même l'attestation. Le professionnel désigné par le maître d'ouvrage peut être l'architecte du projet ou un contrôleur technique, mais souvent un bureau d'études ou un ingénieur-conseil est plus à même de réaliser ces attestations.

► À QUEL MOMENT L'ATTESTATION EST INTRODUITE DANS LE PROJET ?

Dès les études de conception.

► QUELLES SONT LES MESURES À RÉALISER ?

Type de mesure	Taille de l'opération	Nombre minimum de mesures suivant la nature de l'opération	
		Individuel	Collectif
Isolement acoustique contre les bruits de l'espace extérieur	De 10 à 30 logements	0 ou 1 ⁽¹⁾	0 ou 1 ⁽¹⁾
	Plus de 30 logements	1 à 2	1 à 2
Isolement acoustique entre locaux	De 10 à 30 logements	2	4
	Plus de 30 logements	4	6
Aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes	De 10 à 30 logements		1
	Plus de 30 logements		2
Niveau du bruit de choc	De 10 à 30 logements	2	3
	Plus de 30 logements	3	5
Niveau de bruit des appareils individuels de chauffage ou de climatisation	De 10 à 30 logements	0 ou 1 ⁽¹⁾	0 ou 1 ⁽¹⁾
	Plus de 30 logements	0 ou 2 ⁽¹⁾	0 ou 2 ⁽¹⁾
Niveau de bruit de l'installation de ventilation mécanique	De 10 à 30 logements	1 à 2	1 à 3
	Plus de 30 logements	3	5
Niveau de bruit des équipements individuels entre logements	De 10 à 30 logements	1	1
	Plus de 30 logements	2	2
Niveau de bruit des équipements collectifs du bâtiment (hors ventilation mécanique)	De 10 à 30 logements		0 à 2
	Plus de 30 logements		0 à 2

(1) Confère l'annexe 2 de l'arrêté pour déterminer le nombre exact de mesures en fonction du cas de votre projet.

► QUEL EST LE FORMAT

DE L'ATTESTATION ?

Un exemple d'attestation est présente en annexe 1 de l'arrêté disponible sur le JO.

► COMMENT ÉTABLIR

CETTE ATTESTATION ?

Un guide d'accompagnement est disponible sur le site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

► QUAND DOIT-ELLE ÊTRE

À DISPOSITION ?

L'attestation est jointe à la déclaration de fin de chantier. Le rapport de mesure, s'il y en a un, est à disposition de l'administration.

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

(Arrêté du 25 avril 2003 / référentiel HQE 2015)

ACOUSTIQUE INTERNE

Locaux normalement meublés non occupés	Durée de réverbération moyenne (s)
Salles de repos / salles d'exercice / salles de jeux des écoles maternelles Locaux d'enseignement de musique, d'études, d'activité pratiques de volume $\leq 250 \text{ m}^3$ Salles de restauration et Salles polyvalentes de volume $\leq 250 \text{ m}^3$ Locaux médicaux ou sociaux, infirmeries, sanitaires Administrations, foyers, salles de réunion Bibliothèques, centres de documentation et d'information.	$0,4 \leq Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Locaux d'enseignement, de musique, d'études, d'activités pratiques d'un volume $> 250 \text{ m}^3$, (sauf ateliers bruyants)	$0,6 \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$
Salles de restauration d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$
Salles polyvalentes d'un volume $> 250 \text{ m}^3$ ⁽¹⁾	$0,6 \leq Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si étude particulière obligatoire ⁽²⁾
Autres locaux et circulations accessibles aux élèves d'un volume $> 250 \text{ m}^3$	$Tr \leq 1,2 \text{ s}$ si $250 \text{ m}^3 \leq V \leq 512 \text{ m}^3$ $Tr \leq 0,15 \times V^{1/3}$ si $V \geq 512 \text{ m}^3$

(1) En cas d'usage de la salle de restauration comme salle polyvalente, les valeurs à prendre en compte sont celles données pour la salle de restauration.

(2) L'étude particulière est destinée à définir le traitement acoustique de la salle permettant d'avoir une bonne intelligibilité en tout point de celle-ci.

Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Locaux d'enseignement, activités pratiques de volume $> 500 \text{ m}^3$		
	Niveau Base	Performant	Très Performant
Référentiel « construction »	$Tr \leq Tr$ réglementaire	Étude acoustique	
Référentiel « rénovation »			

Certification BREEAM 2015 (UK)

BREEAM 2015	Durée de réverbération moyenne (s)
Espaces ouverts de bureaux (salles des professeurs, bureaux administratifs)	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Salles de lecture (de moins de 50 personnes)	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$
Salles de lecture (de plus de 50 personnes)	$Tr \leq 1,0 \text{ s}$
Salle audiovisuelle	$Tr \leq 0,8 \text{ s}$

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales et halls dont le volume est inférieur à 250 m^3 et dans les préaux doit représenter au moins la moitié de la surface au sol des locaux considérés : **AAE $\geq 1/2 S_{\text{sol}}$** . Les cages d'escalier ne sont pas visées par ces objectifs.

ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

Pour les écoles maternelles

Local de réception	Local d'émission					
	Salles de repos	Salles d'exercice ou Locaux d'enseignement ⁽⁵⁾	Administration	Locaux médicaux, infirmeries	Espace d'activités, salle d'évolution et de jeux, local de rassemblement fermé, salle d'accueil, salles de réunions, sanitaires ⁽⁴⁾ , salle de restauration, cuisine, office	Circulations horizontales, Vestiaires
Local d'enseignement, salles d'exercice	$\geq 50 \text{ dB}^{(2)}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 53 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}^{(3)}$
Salles de repos	$\geq 43 \text{ dB}^{(1)}$	$\geq 50 \text{ dB}^{(2)}$	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 55 \text{ dB}$	$\geq 35 \text{ dB}^{(3)}$
Administrations, salles des professeurs	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 53 \text{ dB}$	$\geq 30 \text{ dB}$
Locaux médicaux, infirmeries	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 50 \text{ dB}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 43 \text{ dB}$	$\geq 53 \text{ dB}$	$\geq 40 \text{ dB}$

(1) Un isolement de 40 dB est admis en cas de porte de communication, de 25 dB si la porte est anti-pince-doigts.

(2) Si la salles de repos n'est pas affectée à la salle d'exercice. En cas de salles de repos affectée à une salle d'exercice, un isolement de 25 dB est admis.

(3) Un isolement de 25 dB est admis en présence de porte anti-pince-doigts.

(4) Dans le cas de sanitaires affectés à un local, il n'est pas exigé d'isolement minimal.

(5) Notamment dans le cas d'un autre établissement d'enseignement voisin d'une école maternelle.

► Établissements d'enseignement autre que maternelles

Local de réception	Local d'émission						
	Locaux d'enseignement, activités pratiques, administration	Locaux médicaux, infirmeries, ateliers peu bruyants, cuisine, local de rassemblement fermé, salle de réunions, sanitaires	Cage d'escalier	Circulation horizontale	Salles de musique, Salles polyvalentes, salles de sport	Salles de restauration	Ateliers bruyants (au sens de l'article 8)
Locaux d'enseignement, activités pratiques, bibliothèques, Administrations, CDI, salles de musique, salles de réunions, salles des professeurs, ateliers peu bruyants	≥ 43 dB ⁽¹⁾	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 53 dB	≥ 53 dB	≥ 55 dB
Locaux médicaux, infirmeries	≥ 43 dB ⁽¹⁾	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 40 dB	≥ 53 dB	≥ 53 dB	≥ 56 dB
Salles polyvalentes	≥ 40 dB	≥ 50 dB	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB	≥ 50 dB
Salles de restauration	≥ 40 dB	≥ 50 dB ⁽²⁾	≥ 43 dB	≥ 30 dB	≥ 50 dB	-	≥ 56 dB

(1) Un isolement de 40 dB est admis en présence d'une ou plusieurs portes de communication.
 (2) À l'exception d'une cuisine communiquant avec la salle de restauration.

► Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Locaux d'enseignement, activités pratiques		
	Niveau Base (*)	Performant	Très Performant
Référentiel « construction »	+0 dB	+2 dB	+4 dB
Référentiel « rénovation »	-3 dB	+0 dB	

(*) concerne également les autres locaux d'un établissement d'enseignement

► ISOLEMENT VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR

Concernant les bruits provenant de l'extérieur, l'arrêté renvoie aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013. De plus, l'isolement acoustique contre les bruits de l'espace extérieur $D_{nT,A,tr}$ doit être au **minimum de 30 dB**.

► NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACT

Local d'émission (machine à choc)	Niveau sonore L'_{nTw} dans le local de réception
Ateliers bruyants ou salles de sport	≤ 45 dB
Autres locaux	≤ 60 dB

► Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Locaux d'enseignement, activités pratiques			
	Niveau Base (*)	Performant	Très Performant	
Référentiel « construction »	+0 dB	-3 dB	-3 dB	+ Étude acoustique
Référentiel « rénovation »	+3 dB	-1 dB	-1 dB	

(*) concerne également les autres locaux d'un établissement d'enseignement

► NIVEAU DE BRUITS D'ÉQUIPEMENTS

Locaux	L_{nAT} Fonctionnement continu	L_{nAT} Fonctionnement intermittent
Bibliothèques, CDI, locaux médicaux, infirmeries, salles de repos, salles de musique	≤ 33 dB (A)	≤ 38 dB (A)
Autres locaux	≤ 38 dB (A)	≤ 43 dB (A)

► Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Locaux d'enseignement, activités pratiques			
	Niveau Base (*)	Performant	Très Performant	
Référentiel « construction »	+0 dB (A)	-3 dB (A)	-3 dB (A)	+ Étude acoustique
Référentiel « rénovation »	+3 dB (A)	-1 dB (A)	-1 dB (A)	

(*) concerne également les autres locaux d'un établissement d'enseignement

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

(Arrêté du 25 avril 2003)

ACOUSTIQUE INTERNE

Nature des locaux (volume > 250 m ³)	Durée de réverbération moyenne (en secondes)
Salles de restauration	Tr ≤ 0,8 s
Salles de repos du personnel	Tr ≤ 0,5 s
Locaux d'accueil public (Volume < 250 m ³)	Tr ≤ 1,2 s
Locaux d'hébergement ou de soins, salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants	Tr ≤ 0,8 s
Locaux et circulations accessibles au public, à l'exception des salles d'attente des services d'urgence	Tr ≤ 1,2 s si 250 m ³ ≤ V ≤ 512 m ³ Tr ≤ 0,15 x V ^{1/3} si V > 512 m ³

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes intérieures des secteurs d'hébergement et de soins doit représenter au moins le tiers de la surface au sol des locaux considérés : **AAE ≥ 1/3 S_{sol}**.

ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

Local de réception	Local d'émission				
	Locaux d'hébergement et de soins	Salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salles d'attente	Salles d'opérations	Circulations internes	Autres locaux
Salles d'opérations, obstétrique et salles de travail	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 47 dB	≥ 32 dB	≥ 47 dB
Locaux d'hébergement et de soins, salles d'examen et de consultation, salles, d'attente ⁽¹⁾ , bureaux médicaux et soignants, autres locaux où peuvent être présents des malades	≥ 42 dB	≥ 42 dB	≥ 47 dB	≥ 27 dB	≥ 42 dB

(1) Hors salles d'attente des services d'urgence.

ISOLEMENT VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR

Concernant les bruits provenant de l'extérieur, l'arrêté renvoie aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013. De plus, l'isolement acoustique contre les bruits de l'espace extérieur **D_{nt,A,tr}** doit être au **minimum de 30 dB**.

NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACT

Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L' _{nt,w}	Local de réception
Local d'émission : tout local du bâtiment extérieur au local de réception à l'exception des locaux techniques	≤ 60 dB

NIVEAU DE BRUITS D'ÉQUIPEMENTS

Local	Bruit induit par	L _{nAT}
Locaux d'hébergement	Un équipement du bâtiment extérieur à ce local	≤ 30 dB(A)
	Les équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins	≤ 35 dB(A)
Salles d'examen et de consultations, bureaux médicaux et soignants, salles d'attente	Fonctionnement d'un équipement collectif du bâtiment	≤ 35 dB(A)
Locaux de soins		≤ 40 dB(A)
Salles d'opération, d'obstétrique et les salles de travail		≤ 40 dB(A)

CORRECTION ACOUSTIQUE

L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations horizontales doit représenter au moins le quart de la surface au sol des locaux considérés : $AAE \geq 1/4 S_{sol}$.

Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Espaces privés des clients – pièces de sommeil (Activités d'hôtellerie : hôtels et autres)		
	Niveau Base	Performant	Très Performant
Référentiel « construction »	$AAE \geq 0,25 S_{sol}$		
Référentiel « rénovation »	-	$AAE \geq 0,5 S_{sol}$	$AAE \geq 0,7 S_{sol}$

ISOLEMENT AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

Local de réception	Local d'émission	$D_{nT,A}$
Chambres	Chambres voisines, salles de bains d'autres chambres	≥ 50 dB
	Circulations intérieures	≥ 38 dB
	Bureaux, Salles de lecture, Locaux de repos du personnel, Vestiaires fermés, Halls de réception	≥ 50 dB
	Salles de réunion, Salles de TV, Atelier, Cuisine, Restaurant, Bar, Commerce, Garage, Parking, Zone de livraison fermée, Gymnase, Piscine intérieure, Sanitaire collectif, Laverie, Local poubelles	≥ 55 dB
	Casinos, salles de réception sans sonorisation, clubs de santé, salles de jeux	≥ 50 dB
	Discothèques, salles de danse	*
Salles de bains	Chambres voisines, Salles de bains d'autres chambres	≥ 45 dB
	Circulations intérieures	≥ 38 dB

(*) Les exigences d'isolement sont celles définies dans l'arrêté du 15 décembre 1998 pris en application du décret n° 98-1143 du 15 décembre 1998 relatif aux prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée, à l'exclusion des salles dont l'activité est réservée à l'enseignement de la musique et de la danse.

Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Espaces privés des clients (activités d'hôtellerie : hôtels et autres) (*)			
	Niveau Base	Performant	Très Performant	
Référentiel « construction »	+0 dB			
Référentiel « rénovation »	-5 dB	+3 dB	+3 dB	+ Étude acoustique

(*) Hôtels : Objectifs à partir de la réglementation des hôtels.
Autres activités d'hôtellerie (hors hôtel) : Objectifs à partir de la réglementation des logements.

Certification BREEAM 2015 (UK)

BREEAM 2015	Isolements aux bruits aériens intérieurs $D_{nT,A}$		
	1 crédit	3 crédits	4 crédits
« Chambres individuelles et habitations autonomes »	+3 dB	+5 dB	+8 dB

ISOLEMENT VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR

Concernant les bruits provenant de l'extérieur, l'arrêté renvoie aux dispositions de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié par l'arrêté du 23 juillet 2013. De plus, l'isolement acoustique contre les bruits de l'espace extérieur $D_{nT,A,Tr}$ doit être au **minimum de 30 dB**. L'isolement acoustique standardisé pondéré $D_{nT,A,Tr}$ des chambres vis-à-vis des aires de livraison extérieures doit être au minimum de 35 dB.

Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Espaces privés des clients (activités d'hôtellerie : hôtels et autres) (*)			
	Niveau Base (*)	Performant	Très Performant	
Référentiel « construction »	+0 dB	+2 dB	+4 dB	ou +2 db avec étude acoustique
Référentiel « rénovation »	-3 dB	+2 dB	+4 dB	

(*) Hôtels : Objectifs à partir de la réglementation des hôtels.
Autres activités d'hôtellerie (hors hôtel) : Objectifs à partir de la réglementation des logements.

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

► NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACT

Niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé $L'_{nt,w}$	Local de réception	
	Chambre	
Local d'émission : tout local du bâtiment normalement accessible	≤ 60 dB	

► Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Espaces privés des clients – pièces de sommeil (activités d'hôtellerie : hôtels et autres) (*)		
	Niveau Base	Performant	Très Performant
Référentiel « construction »	+0 dB	-3 dB	-6 dB
Référentiel « rénovation »	+3 dB		
			ou étude acoustique

(*) Hôtels : Objectifs à partir de la réglementation des hôtels.

Autres activités d'hôtellerie (hors hôtel) : Objectifs à partir de la réglementation des logements.

► Certification BREEAM 2015 (UK)

BREEAM 2015	Niveau de pression aux bruits d'impact $D_{nt,A}$		
	1 crédit	3 crédits	4 crédits
« Chambres individuelles et habitations autonomes »	-3 dB	-5 dB	-8 dB

► NIVEAUX DE BRUITS D'ÉQUIPEMENTS

Niveau de pression acoustique normalisé L_{nAT}	Local de réception	
	Chambre	
Équipements collectifs ou individuels du bâtiment	≤ 30 dB(A)	
Équipements implantés dans la chambre (chauffage, climatisation)	≤ 35 dB(A)	

► Certification HQE 2015 (FR)

HQE 2015	Espaces privés des clients – pièces de sommeil (activités d'hôtellerie : hôtels et autres) (*)		
	Niveau Base (*)	Performant	Très Performant
Référentiel « construction »	+0 dB	-3 dB	-3 dB
Référentiel « rénovation »	+3 dB		
			+ étude acoustique

(*) Hôtels : Objectifs à partir de la réglementation des hôtels.

Autres activités d'hôtellerie (hors hôtel) : Objectifs à partir de la réglementation des logements.

► COMMERCES

HQE 2015

Le référentiel HQE prévoit un niveau « Base » uniquement pour les commerces

Descripteur	Grands espaces communs dédiés à la circulation	Espaces dédiés à la vente
Acoustique interne	Réalisation d'une étude acoustique pour les espaces communs dédiés à la circulation des clients ET Respect des exigences de durée de réverbération moyenne issues de l'étude acoustique	-
Isolement au bruit aérien	$D_{nt,A} \geq 40$ dB (**)	$D_{nt,A} \geq 45$ dB
Isolement vis-à-vis des bruits extérieurs	$D_{nt,A,tr} \geq 30$ dB	
Niveau de bruit de choc	-	$L'_{nt,w} \leq 63$ dB (*)
Niveau de bruit des équipements	$L_{nAT} \leq 45$ dB(A) (*) +3 dB(A) pour une rénovation	

(*) +3 dB(A) pour une rénovation

(**) -3 dB(A) pour une rénovation

RÉGLEMENTATION ACOUSTIQUE HANDICAPÉS ERP

(Arrêté du 1^{er} août 2006 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public)

Les valeurs réglementaires de temps de réverbération et de surface équivalente de matériaux absorbants définies par les exigences acoustiques en vigueur doivent être respectées. Lorsqu'il n'existe pas de texte pour définir ces exigences, quel que soit le type d'établissement concerné, l'**aire d'absorption équivalente** des revêtements et éléments absorbants **doit représenter au moins 25 % de la surface au sol** des espaces réservés à l'accueil et à l'attente du public ainsi que des salles de restauration.

TERTIAIRE

NF S 31-080 / HQE 2015 / BREEAM 2015 / WELL 2014

ACOUSTIQUE INTERNE

Certification HQE 2015 (FR)

Descripteur HQE 2015		Niveau Base	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Espaces de bureaux aménagés avec cloisonnement fixe	Bureaux individuels	AAE _{totale} ≥ 0.6 S _(surface sol) (*) Ou norme NF-S-31-080 performant	-	-
	Bureaux collectifs		AAE _{totale} ≥ 0.75 S _(surface sol)	-
	Espaces de bureaux ouverts		AAE _{totale} ≥ 0.70 S _(surface sol) Ou norme NF-S-31-080 performant	Étude acoustique
Espaces de bureaux modulables		AAE _{totale} ≥ 0.6 S _(surface sol) (*) Ou norme NF-S-31-080 performant	AAE _{totale} ≥ 0.7 S _(surface sol) Ou norme NF-S-31-080 performant	Étude acoustique
Espaces associés	Espaces de détente fermés Salles de réunions	AAE _{totale} ≥ 0.6 S _(surface sol)	Étude acoustique	-
	Circulations Espaces de détente ouverts	AAE _{totale} ≥ 0.5 S _(surface sol)		
	Halls	AAE _{totale} ≥ 0.33 S _(surface sol)		
	Espaces de restauration	Volume ≤ 250 m ³ AAE _{totale} ≥ 0.6 S _(surface sol) Volume ≥ 250 m ³ Norme NF-S-31-080 performant		

(*) dans le cadre d'une rénovation, la valeur cible est diminuée de 0.1

Certification WELL 2014 (USA)

Type de local	Temps de réverbération
Salles de réunion / conférence	Tr ≤ 0.6 s

Certification BREEAM 2015 (UK)

BREEAM 2015	Temps de réverbération
Espaces ouverts de bureaux	Tr ≤ 0.8 s
Salles de conférence vidéo	Tr ≤ 0.8 s

NF S 31-080

Descripteur NF S 31-080		Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels		-	Tr ≤ 0.7 s	Tr ≤ 0.6 s
Bureaux collectifs		Tr ≤ 0.6 s	Tr ≤ 0.6 s	Tr ≤ 0.5 s
Espaces ouverts (« open-spaces »)	Volume < 250 m ³	Tr ≤ 0.8 s	0.6 < Tr < 0.8 s	Tr ≤ 0.6 s
	Volume > 250 m ³	2 dB(A) / doublement Si décroissance spatiale non applicable : Tr ≤ 1.2 s	3 dB(A) / doublement Si décroissance spatiale non applicable : Tr ≤ 1 s	4 dB(A) / doublement Si décroissance spatiale non applicable : Tr ≤ 0.8 s
Salles de réunion / Salles de formation		0.6 < Tr ≤ 0.8 s	0.6 ≤ Tr < 0.8 s	0.4 < Tr < 0.6 s
Espaces de détente		-	Tr ≤ 0.7 s	Tr ≤ 0.5 s
Restaurants d'entreprise	Volume < 250 m ³	Tr ≤ 0.6 s	Tr ≤ 0.6 s	Tr ≤ 0.5 s
	Volume > 250 m ³	2 dB(A) / doublement Si décroissance non applicable : Tr ≤ 1.2 s	2.5 dB(A) / doublement Si décroissance non applicable : Tr ≤ 1 s	3 dB(A) / doublement Si décroissance non applicable : Tr ≤ 0.8 s

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

► ISOLEMENTS AUX BRUITS AÉRIENS INTÉRIEURS

► Certification HQE 2015 (FR)

Descripteur HQE 2015		Niveau Base	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Espaces de bureaux aménagés avec cloisonnement fixe	Bureaux individuels	$D_{nT,A} \geq 38 \text{ dB} (*)$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB} (**)$	$D_{nT,A} \geq 43 \text{ dB}$
	Bureaux collectifs	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB} (*)$	$D_{nT,A} \geq 38 \text{ dB} (**)$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$
	Espaces de bureaux ouverts	$D_{nT,A} \geq 32 \text{ dB} (*)$	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB} (**)$	$D_{nT,A} \geq 38 \text{ dB}$
Espaces de bureaux modulables		$D_{nT,A} \geq 32 \text{ dB} (*)$	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 38 \text{ dB}$
Espaces associés	Espaces de détente fermés Salles de réunions	$D_{nT,A} \geq 38 \text{ dB}$	-	-
	Circulations et espaces de détente ouverts	$D_{nT,A} \geq 28 \text{ dB}$	-	-

(*) dans le cadre d'une rénovation, l'objectif est diminué de 5 dB

(**) dans le cadre d'une rénovation, l'objectif est diminué de 2 dB

► Certification BREEAM 2013 (UK)

Un critère d'isolement est défini entre un espace sensible sur le plan acoustique et un autre espace occupé par la formule suivante :

$$D_w + L_{Aeq,T} > 75$$

Avec :

D_w : Différence de niveau sonore pondérée entre les deux espaces (« isolement au bruit aérien »)

$L_{Aeq,T}$: Niveau sonore ambiant visé dans le local sensible du point de vue acoustique

► NF S 31-080

Descripteur NF S 31-080	Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dB}$
Bureaux collectifs			
Espaces ouverts (« open-spaces »)	$D_{nT,A} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$
Salles de réunion / Salles de formation	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 50 \text{ dB}$
Espaces de détente	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dB}$
Circulations	Objectif $D_{nT,A}$ du local en vis-à-vis de la circulation -5 dB		
Restaurants d'entreprise	$D_{nT,A} \geq 35 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 40 \text{ dB}$	$D_{nT,A} \geq 45 \text{ dB}$

► ISOLEMENT VIS-À-VIS DE L'EXTÉRIEUR

► Certification HQE 2015 (FR)

Descripteur HQE 2015	Niveau Base	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Espaces de bureaux aménagés avec cloisonnement fixe	$D_{nT,A,tr} \geq D_{nT,A,tr} \text{ logement} -5 \text{ dB}$ Et $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB} (*)$	$D_{nT,A,tr} \geq D_{nT,A,tr} \text{ logement} -3 \text{ dB}$ Et $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB} (**)$	$D_{nT,A,tr} \geq D_{nT,A,tr} \text{ logement}$
Espaces du plateau modulable			
Espaces associés			

(*) dans le cadre d'une rénovation, seul l'objectif $D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ est pris en compte

(**) dans le cadre d'une rénovation, l'objectif est diminué de 2 dB tout en conservant $D_{nT,A,tr} \geq 30$

► NF S 31-080

Descripteur NF S 31-080	Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 35 \text{ dB(A)}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 30 \text{ dB(A)}$
Bureaux collectifs			
Espaces ouverts (« open-spaces »)			
Salles de réunion / Salles de formation	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 30 \text{ dB(A)}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 25 \text{ dB(A)}$
Espaces de détente			
Circulations	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 45 \text{ dB(A)}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 45 \text{ dB(A)}$
Restaurants d'entreprise	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$	$D_{nT,A,tr} \geq 30 \text{ dB}$ et $L_{50} \leq 35 \text{ dB(A)}$

► NIVEAU DE PRESSION AUX BRUITS D'IMPACT

► Certification HQE 2015 (FR)

Descripteur HQE 2015		Niveau Base	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Espaces de bureaux aménagés avec cloisonnement fixe		$L'_{nT,w} \leq 60$ dB (*)	$L'_{nT,w} \leq 57$ dB (**)	
Espaces de bureaux modulables				
Espaces associés	Espaces de détente fermés Salles de réunions	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB	-	

(*) dans le cadre d'une rénovation, la valeur cible est augmentée de 3 dB

(**) dans le cadre d'une rénovation, la valeur cible est augmentée de 2 dB

► NF S 31-080

Descripteur NF S 31-080	Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels	$L'_{nT,w} \leq 62$ dB	$L'_{nT,w} \leq 60$ dB	$L'_{nT,w} \leq 58$ dB
Bureaux collectifs			
Espaces ouverts (« open-spaces »)			
Salles de réunion / Salles de formation			
Espaces de détente			
Circulations			
Restaurants d'entreprise			

► NIVEAU DE BRUITS D'ÉQUIPEMENTS

► Certification HQE 2015 (FR)

Descripteur HQE 2015		Niveau Base	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Espaces de bureaux aménagés avec cloisonnement fixe	Bureaux individuels	$L_{nAT} \leq 45$ dB(A) (*)	$L_{nAT} \leq 38$ dB(A)	$L_{nAT} \leq 35$ dB(A)
	Bureaux collectifs			
	Espaces de bureaux ouverts	$L_{nAT} \leq 45$ dB(A) (*)	$L_{nAT} \leq 42$ dB(A) (*)	$L_{nAT} \leq 40$ dB(A)
Espaces de bureaux modulables		$L_{nAT} \leq 43$ dB(A) (*)	$L_{nAT} \leq 40$ dB(A)	$L_{nAT} \leq 38$ dB(A)
Espaces associés	Espaces de détente fermés Salles de réunions	$D_{nT,A} \geq 40$ dB	-	-
	Espaces de restauration	$D_{nT,A} \geq 45$ dB		
	Halls			

(*) dans le cadre d'une rénovation, la valeur cible est augmentée de 3 dB

► Certification WELL 2014 (USA)

Type de local	Critère NC	En cas d'utilisation d'un système de masquage sonore
Bureaux individuels et collectifs	$NC \leq 35$	$L_{Aeq} \leq 42$ dB(A)
Espaces ouverts de bureaux	$NC \leq 40$	$L_{Aeq} \leq 48$ dB(A)
Salles de réunion / conférence, salles de repos	$NC \leq 25$	-
Salles de téléconférence	$NC \leq 20$	-

► Certification BREEAM 2015 (UK)

BREEAM 2015	Critère $L_{Aeq,T}$ en dB
Bureaux individuels	$L_{Aeq,T} \leq 40$
Bureaux collectifs	$L_{Aeq,T} \leq 40-50$
Espaces généraux (salles de repos, vestiaires)	$L_{Aeq,T} \leq 40$
Espaces d'écoute : auditoriums, salles de réunion	$L_{Aeq,T} \leq 35$
Zones cafétéria, restaurants	$L_{Aeq,T} \leq 50$

► NF S 31-080

Descripteur NF S 31-080	Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	$L_p \leq NR 33$	$L_p \leq NR 30$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Bureaux collectifs			
Espaces ouverts (« open-spaces »)	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	$NR 35 \leq L_p \leq NR 40$	$L_p \leq NR 33$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Salles de réunion / Salles de formation	$D_{nT,A,Tr} \geq 30$ dB	$D_{nT,A,Tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 35$ dB(A)	$D_{nT,A,Tr} \geq 30$ dB et $L_{50} \leq 30$ dB(A)
Espaces de détente	$L_{Aeq} \leq 40$ dB(A)	$L_p \leq NR 33$	$L_p \leq NR 30$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)
Circulations	$L_{Aeq} \leq 45$ dB(A)	$L_p \leq NR 33$	$L_p \leq NR 30$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A)
Restaurants d'entreprise	$L_{Aeq} \leq 50$ dB(A)	$L_p \leq NR 35$	$L_p \leq NR 30$ (permanent) et $L_{max} \leq 35$ dB(A) (intermittent)

► NIVEAU SONORE GLOBAL

Descripteur NF S 31-080	Niveau Courant	Niveau Performant	Niveau Très Performant
Bureaux individuels	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$35 \leq L_{50} \leq 45$ dB(A)	$30 < L_{50} < 35$ dB(A)
Bureaux collectifs			
Espaces ouverts (« open-spaces »)			
Salles de réunion / Salles de formation	$L_{50} \leq 40$ dB(A)	$30 < L_{50} < 35$ dB(A)	$L_{50} \leq 30$ dB(A)
Espaces de détente	$L_{50} \leq 45$ dB(A)	$L_{50} \leq 40$ dB(A)	$L_{50} \leq 35$ dB(A)
Circulations	$L_{50} \leq 55$ dB(A)	$40 < L_{50} < 50$ dB(A)	$L_{50} \leq 50$ dB(A)
Restaurants d'entreprise	$L_{50} \leq 50$ dB(A)	$40 < L_{50} < 45$ dB(A)	$L_{50} \leq 40$ dB(A)



info@pladur.com



www.pladur.com



INTRODUCTION AU FEU

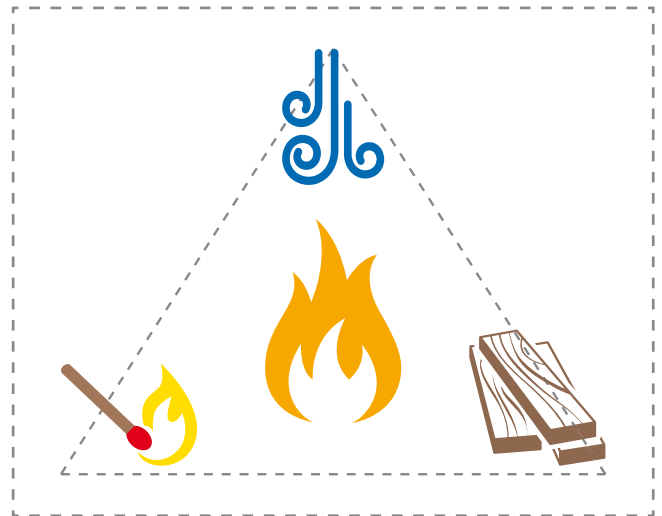
LE TRIANGLE DU FEU

Le feu est une réaction chimique qui nécessite la présence de combustible, de comburant et d'une source de chaleur.

Lorsque ces trois éléments sont réunis, le feu peut dégager beaucoup d'énergie et se propager dangereusement.

Lutter contre le feu consiste à supprimer l'un de ces trois éléments : le combustible, le comburant ou la source d'énergie.

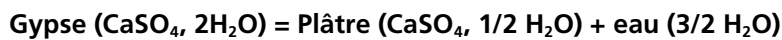
Pour éteindre ou contenir un incendie, la technique la plus souvent utilisée consiste à arroser le feu pour consommer l'énergie qu'il produit et supprimer ainsi la source de chaleur.



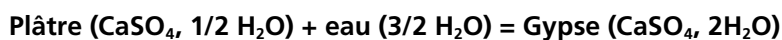
LE PLÂTRE ET LE FEU

Le plâtre est obtenu par déshydratation du gypse, qui contient environ 20 % d'eau. Cette eau fait partie de la constitution chimique du gypse ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) : il ne s'agit pas d'humidité, mais d'un élément constitutif des molécules de gypse.

- La réaction chimique qui transforme le gypse en plâtre consiste à retirer cette eau :



- La gâchée consiste à rendre son eau au plâtre pour le retransformer en gypse :



Plaque de plâtre se dit "plasterboard" en anglais, mais "gipskartonplatte" en allemand et "gypsum board" en anglo-américain.

- Lors de l'exposition au feu, le gypse consomme des calories pour redevenir du plâtre... contribuant ainsi à consommer l'énergie dégagée par le feu pour produire son pire ennemi, l'eau.



RÉACTION ET RÉSISTANCE AU FEU

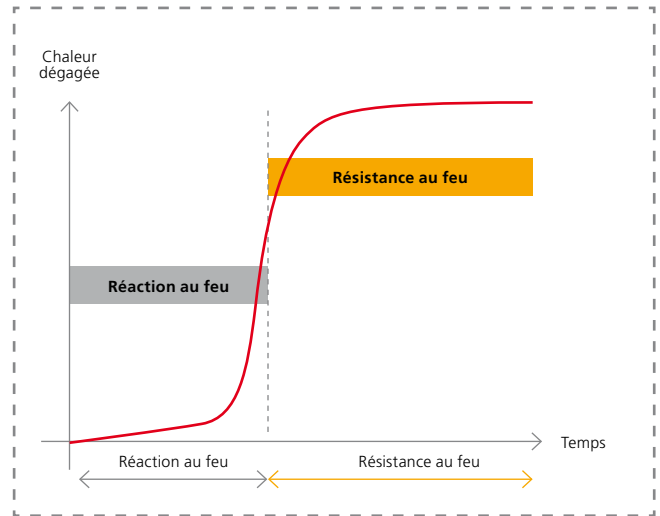
INTRODUCTION

Les produits de construction sont classés suivant deux critères :

- leur contribution potentielle à l'éclosion ou au développement d'un feu,
- leur capacité à résister à ses effets dévastateurs voire à contenir le développement de l'incendie ou à protéger des zones non encore incendiées.

Ces familles de classements s'inscrivent dans le scénario naturel d'un feu en développement (voir schéma ci-contre).

Les ingénieurs de la sécurité incendie appellent **"flashover"** le passage du feu non encore développé au feu pleinement développé, et lui attribuent forfaitairement la valeur d'un mégawatt.



RÉACTION AU FEU

► LES EUROCLASSES DE RÉACTION AU FEU

Les classements en réaction au feu sont définis par l'arrêté du 21 novembre 2002. Ils s'expriment en euroclasses de réaction au feu et sont attestés par les documents* accompagnant le marquage CE des produits.

* Il s'agit des DOP (Déclarations de Performances), attachées à chaque produit de construction.

A	N'alimente pas l'incendie voire incombustible	De l'incombustible au plus inflammable	Murs en pierre ou béton
B	Ne s'allume pas facilement mais alimente l'incendie		Mobilier
C D	Alimente l'incendie		Rideaux
E	S'allume difficilement et alimente l'incendie		Corbeille elle-même
F	Non classé		Papiers de la corbeille Mégot jeté dans la corbeille

Les euroclasses de réaction au feu sont complétées par des classements complémentaires :

- **s1 à s3** : "smoke production", indiquant la production de fumées
- **d0 à d2** : "droplets", indiquant la production de gouttelettes et particules enflammées

En complément, l'annexe IV de l'arrêté du 21 novembre 2002 indique quelles euroclasses sont acceptées lorsqu'un règlement non encore mis à jour prescrit des produits incombustibles ou fait référence aux anciens classements M0 à M4.

Classes selon NF EN 13501-1			Exigence
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d1 ⁽¹⁾	M1
A2	s2 s3	d0 d1 ⁽¹⁾	
B	s1 s2 s3	d0 d1 ⁽¹⁾	
C ⁽³⁾	s1 ⁽²⁾⁽³⁾ s2 ⁽³⁾ s3 ⁽³⁾	d0 d1 ⁽¹⁾	M2
D	s1 ⁽²⁾ s2 s3	d0 d1 ⁽¹⁾	M3
Toutes classes ⁽²⁾ autres que E-d2 et F			M4 (non gouttant)
			M4

(1) Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermofusibles dans les conditions de l'essai.
 (2) Le niveau de performance s1 dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public et l'instruction du 1^{er} décembre 1976 s'y rapportant.
 (3) Admissible pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1 de l'arrêté du 21 novembre 2002.

RÉACTION ET RÉSISTANCE AU FEU

Le choix des produits vis-à-vis de la réaction au feu suit donc la logique suivante :

Dans certains cas attention au classement des revêtements lorsqu'ils dépendent du classement de leur support.

Le classement complet de chacun de nos produits est indiqué dans notre catalogue.

Exigence réglementaire (si non exprimée en euroclasses)	Euroclasses acceptées	Exemples de produits concernés
Incombustible	A1	Plâtre, acier
M0	A2-s1, d0	Plaques de plâtre cartonnées: PLADUR®N, PLADUR®F, PLADUR®H1...
M1	A2 ou B	Complexes PLADUR® THERM
M2	C	
M3	D	

De l'incombustible au plus inflammable

► CAS PARTICULIER DES COMPLEXES DE DOUBLAGE

La réaction au feu des complexes de doublage répond à une problématique particulière issue de la nécessité d'isoler les bâtiments suite au choc pétrolier des années 70 et traduite par l'article 16 de l'arrêté du 31 janvier 1986 pour les bâtiments d'habitation et l'article AM8 du Règlement de Sécurité pour les Établissements recevant du public.

Dans un cas comme dans l'autre, il s'agit d'évacuer le local sinistré avant qu'un flashover prématuré ne se produise.

Cela se traduit, concrètement, par la définition de complexes de doublage avec isolant combustible x+10 en habitations et x+13 en ERP, x désignant l'épaisseur d'isolant. *

Leurs conditions de mise en œuvre sont définies par le Guide de l'Isolation Thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie, et par le Guide d'Emploi des Isolants Combustibles dans les établissements recevant du public, respectivement.

Les mêmes considérations ont conduit à définir par défaut des plafonds en plaques de plâtre BA 18 en ERP ou en plaques feu BA 13 ou BA 15 en bâtiments d'habitations.

La différence entre les épaisseurs de plaques admises en ERP et en bâtiments d'habitations découle des méthodes d'essais différentes issues de l'état des connaissances lors de la rédaction des deux guides d'emploi des isolants combustibles dans les habitations et les ERP (1979 et 2004, respectivement)

RÉSISTANCE AU FEU

► GÉNÉRALITÉS

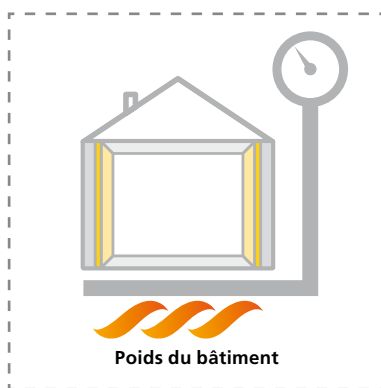
L'arrêté du 22 mars 2004 définit et encadre la résistance au feu des produits et des éléments de construction. S'appuyant sur les euroclasses de résistance au feu, il définit la capacité des systèmes constructifs ou des produits à maintenir leur stabilité (résistance, critère R), à retarder le développement du feu (intégrité, critère E) ou à protéger la zone choisie (isolation, critère I).

Ces fonctions sont associées à une durée conventionnelle de maintien des critères, associée à des essais normalisés.

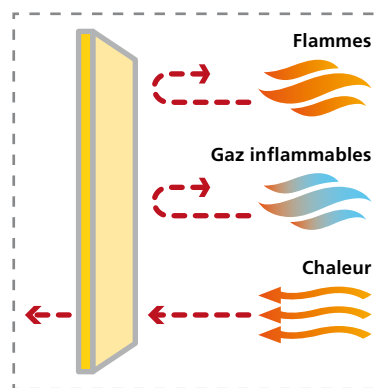
Les euroclasses qui leur sont associées s'expriment donc par une lettre : R, E ou RE, EI ou REI, associées à la durée conventionnelle du classement.

Ces classes ont remplacé les anciens degrés SF (stable au feu), PF (pare-flammes) et CF (coupe-feu) encore présents dans certaines réglementations et sont admises en leur lieu et place, sauf cas particuliers cités dans l'arrêté du 22 mars 2004, annexe 5.

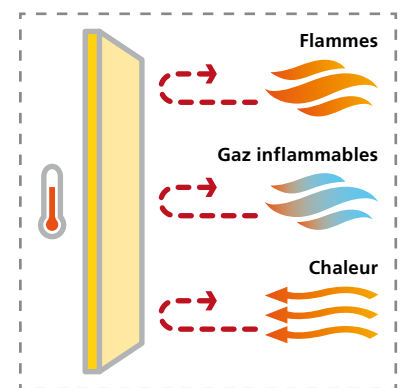
La durée de résistance au feu n'est pas la durée réelle pendant laquelle l'élément de construction résistera à un vrai incendie : c'est une durée conventionnelle mesurée dans des conditions d'essais normalisées issues de la norme NF EN 1363-1 et des normes particulières qui la complètent.



Exemple : °SF 1h ► R60



Exemple : PF° 1/2h ► E30 ou RE30



Exemple : CF° 3h ► EI180 ou REI180

- **La stabilité au feu** caractérise la capacité d'un élément de structure à conserver sa capacité portante lors de l'incendie : l'élément est stable au feu ou maintient sa capacité portante : SF° n heures ou R x minutes.
- **L'étanchéité au feu** caractérise la capacité d'une paroi à retarder la propagation de l'incendie : pare-flammes ou étanche : PF° n heures ou E x minutes (RE si élément porteur).
- **L'isolation** caractérise la capacité d'une paroi à retarder la propagation de l'incendie et à limiter l'élévation de température côté protégé : coupe-feu ou isolant : CF° n heures ou EI x minutes (REI pour les éléments porteurs).

Lorsqu'une résistance au feu est demandée à un élément porteur, celle-ci peut être atteinte par les qualités intrinsèques de cet élément, R ou RE ou REI par lui-même, ou par la protection apportée par les équipements de second œuvre qui lui sont associés. Une paroi REI peut donc être constituée de l'association d'une structure R ou rendue R et d'une paroi non porteuse EI, pour la durée demandée.

RÉACTION ET RÉSISTANCE AU FEU

► APPLICATIONS PARTICULIÈRES

Certaines applications particulières de la réglementation sont décrites dans l'annexe 5 de l'arrêté du 22 mars 2004 :

Cas particulier d'application des classements EI / REI en regard des exigences SF PF CF				
Système concerné	Exigence en heures	Particularités	Euroclasses applicables en minutes	Exemples de solutions
Plafond seul	CF	Hauteur plénum $\geq 1,5$ m	EI	EI 30 pour CF° 1/2 h
		Hauteur plénum $< 1,5$ m	EI de la classe supérieure	EI 45 pour CF° 1/2 h
Plafond seul	CF > 1/2 h	Classement sn obligatoire ⁽¹⁾	EI sn ou REI sn ⁽²⁾	EI 60 sn (b ▶ a) pour CF° 1 h
Plafond sous plancher				
Plafond sous comble perdu				
Bloc-portes	CF	Porte classée EI ₁	EI ₁	Porte EI ₁ 30 pour CF° 1/2 h
		Porte classée EI ₂	EI ₂ + revêtement MO ou M1 sur 100 mm	Porte EI ₂ 30 + revêtement MO pour CF° 1/2 h
Gainés pare-flammes ou coupe-feu de traversée	CFt	CF°t = EI (o ▶ i) + EI (i ▶ o)	EI (o ▶ i) et EI (i ▶ o)	EI 30 (o ▶ i) + EI 30 (i ▶ o) pour CF° de traversée 1 h
	PFt	PF°t = E (o ▶ i) + E (i ▶ o)	E (o ▶ i) et E (i ▶ o)	E 15 (o ▶ i) + E 15 (i ▶ o) pour PF° de traversée 1/2 h

(1) ou calcul spécifique de l'inertie thermique pour démontrer que $\sqrt{\lambda \cdot \rho \cdot c} \geq 550$ USI.

(2) ou EI + calcul de l'inertie thermique ou REI + calcul de l'inertie thermique.

► LES JUSTIFICATIFS DE RÉSISTANCE AU FEU

Les justificatifs de résistance au feu sont définis dans l'arrêté du 22 mars 2004, article 22. Concernant les systèmes en plaques de plâtre, il s'agit principalement de :

- Procès-verbal établi par un laboratoire agréé.
- Constructeur du procédé approuvé dans le cadre de l'article 12, pour les jonctions cloisons/plafonds.
- Avis de chantier lorsque le système n'a pas pu être caractérisé par un PV.
- Avis sur étude se traduisant par une extension au PV ou par un PV découlant de l'étude circonstanciée.

L'utilisation d'un PV de résistance au feu engage la responsabilité de l'entreprise sur la conformité des matériaux mis en œuvre, celle du revendeur sur leur fourniture et celle de l'industriel sur la conformité des produits fabriqués. Elle engage aussi la responsabilité du maître d'ouvrage et de ses représentants sur la vérification de la correspondance entre les produits utilisés et ceux mentionnés sur le procès-verbal.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE

Les différents règlements de sécurité visent, entre autres, à garantir aux utilisateurs des bâtiments un niveau de sécurité raisonnable tenant compte d'une part, de leur connaissance des lieux et d'autre part, de leur capacité soit à évacuer rapidement le bâtiment soit à rester confinés dans un espace défini en attendant l'arrivée des secours ou une évacuation différée.

Nous rappelons ici les principales dispositions applicables aux systèmes constructifs PLADUR®.

Il conviendra, dans tous les cas, de se référer aux prescriptions du maître d'ouvrage ou de son représentant (généralement le maître d'œuvre), ainsi qu'aux remarques éventuelles du contrôleur technique.

Toujours vérifier dans le texte réglementaire en vigueur.
En cas de doute, demander au maître d'ouvrage ou à son représentant quelle réglementation et quelles exigences sont applicables au chantier.

LES BÂTIMENTS ASSUJETTIS AU CODE DU TRAVAIL

Les dispositions de sécurité incendie sont définies par les articles R. 4216-2 à R. 4216-31 du Code du Travail.

Elles concernent tous les locaux susceptibles de recevoir des salariés dans le cadre de leur travail à l'exception des Immeubles de Grande Hauteur (IGH).

Le principe général de ces règles réside dans l'évacuation du personnel. Lorsque d'autres règles sont aussi applicables, notamment s'il s'agit du Règlement de Sécurité dans les établissements recevant du public (ERP), le Code du Travail ne fait pas obstacle à leur application (art. R. 4216-1 du CT).

Les règles applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont trop nombreuses et variées pour être résumées dans le présent document. Elles complètent les règles de sécurité incendie.

Les principales dispositions applicables aux systèmes PLADUR® sont les suivantes :

- Bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à moins de 8 m du sol : aucune exigence particulière de réaction au feu ou de résistance au feu de nos systèmes.
- Bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 m du sol :

Article du CT	Exigences	Dispositions techniques censées répondre aux objectifs fixés ⁽¹⁾
R. 4216-24	Structures SF° 1 h	
	Planchers CF° 1 h	
	Parois d'isolement vis-à-vis des tiers CF° 1 h	
R. 4216-26	Parois des cages d'escalier CF° 1 h	
R. 4216-27	Permettre, notamment par des recoupements ou des compartimentages, de limiter la propagation du feu et des fumées.	Parois CF° 1 h
	L'aménagement intérieur des locaux, notamment les revêtements des murs, des sols et des plafonds, les tentures et les rideaux répond à des caractéristiques de réaction au feu permettant d'éviter un développement rapide d'un incendie susceptible de compromettre l'évacuation.	Locaux : murs M2, plafonds M1
		Dégagements : cloisons, plafonds, rampants M1
Arrêté du 23 juin 1978	Dans les bâtiments de bureaux, parois des chaufferies ≥ 70 kW M0 et CF° 2 h	Complexes de doublage avec BA 10 mini

(1) Ces dispositions techniques sont issues de l'ancienne rédaction du Code du Travail.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE

LES BÂTIMENTS D'HABITATION

Le règlement de sécurité dans les bâtiments d'habitation est défini par l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié par l'arrêté du 19 juin 2015. Le principe général de sécurité dans les bâtiments d'habitations réside dans le confinement des occupants et, si nécessaire, leur évacuation différée.

► CLASSIFICATION DES BÂTIMENTS D'HABITATION (ARTICLE 3)

1 ^{ère} famille	RdC ou R+1	Isolés ou jumelés ou en bandes à structures indépendantes	Logements individuels ⁽¹⁾
	RdC	En bandes à structures non indépendantes	
2 ^e famille	R+2 ou plus	Isolés ou jumelés, en bandes	Logements collectifs ⁽¹⁾
	R+1	En bandes à structures non indépendantes	
	≤ R+3 ⁽²⁾		
3 ^e famille	Hauteur ⁽⁴⁾ ≤ 28 m	3 ^e famille A si ≤ R+7 ⁽³⁾ et distance ≤ 10 m entre portes palières et escalier et accès aux escaliers atteints par voie-échelle 3 ^e famille B sinon	
4 ^e famille	28 m < Hauteur ⁽⁴⁾ ≤ 50 m		
IGH	Hauteur ⁽⁴⁾ > 50 m	Voir la réglementation IGH	

(1) Logements individuels si aucune superposition, logements collectifs si superposition de deux logements distincts.

(2) 4^e étage admis si duplex ou triplex avec accès et une pièce de vie au 3^e.

(3) 8^e étage admis si duplex ou triplex avec accès et une pièce de vie au 7^e.

(4) Hauteur du plancher bas du dernier niveau ou du niveau bas des duplex et triplex avec pièces de vie à ce niveau. La présence de certains locaux professionnels ou ERP peut classer le bâtiment en IGH.

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉACTION AU FEU APPLICABLES AUX SYSTÈMES PLADUR®

DANS LES BÂTIMENTS D'HABITATION

Article		Individuels	Collectifs			
		1 ^{ère} et 2 ^e familles	2 ^e famille	3 ^e famille A	3 ^e famille B	4 ^e famille
Article 23	Revêtements des murs, plafonds et rampants de la cage d'escalier	-	M2 ⁽⁴⁾	M0	M0	M0
Article 32	Revêtements des plafonds des circulations horizontales à l'abri des fumées	-	-	-	M1	M1
	Revêtements des parois verticales des circulations horizontales à l'abri des fumées	-	-	-	M2	M2
Article 16 ⁽¹⁾	Complexes de doublage verticaux avec isolant combustible	Complexes de doublage x+10				
	Parois horizontales sous plancher à entrevous PSE	BA 13 feu sur fourrures entraxe 60 cm ⁽²⁾⁽³⁾	BA 15 feu sur fourrures entraxe 50 cm ⁽³⁾			
Arrêté du 23 juin 1978	Parois des chaufferies ≥ 70kW	Sans objet a priori	M0	M0	M0	M0

(1) Et guide de l'isolation thermique par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie, cahiers du CSTB n° 3231, juin 2000.

(2) Sauf plancher-haut du sous-sol si PSE classé M1 ou euroclasse E + certification D sur épaisseur 60 mm (PSE) ou 40 mm (XPS).

(3) Pour cet exemple, utiliser les plaques PLADUR® F

(4) Dans les habitations collectives de la deuxième famille, les revêtements des parois verticales, du rampant et des plafonds de la cage d'escalier doivent être classés en catégorie M.2. Toutefois, l'emploi du bois est autorisé dans les halls d'entrée lorsque l'escalier desservant les étages débouche directement à l'extérieur du bâtiment.

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉSISTANCE AU FEU APPLICABLES AUX SYSTÈMES PLADUR®

DANS LES BÂTIMENTS D'HABITATION ⁽¹⁾

Article ⁽²⁾		Individuels		Collectifs		
		1 ^{ère} famille	2 ^e famille	2 ^e famille	3 ^e famille	4 ^e famille
Article 5	Éléments porteurs verticaux	R 15	R 30	R 30	R 60	R 90
Article 6	Planchers ou plafonds sous combles communicants ⁽⁴⁾	REI 15 ⁽³⁾	REI 30	REI 30	REI 60	REI 90
Article 7	Recoupements verticaux (tous les 45 m)	EI ou REI 30	EI ou REI 60	EI ou REI 60	EI ou REI 90	EI ou REI 90
Article 8	Enveloppe des logements	EI ou REI 15	EI ou REI 15	EI ou REI 30	EI ou REI 30	EI ou REI 60
-	Cloisons de distribution des logements	-	-	-	-	-
Article 18	Parois des cages d'escalier	-	En façade	E ou RE 30 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	E ou RE 30 ⁽⁵⁾	E ou RE 30 ⁽⁵⁾
Articles 19, 20, 21			Non situées en façade	EI ou REI 30	EI ou REI 60	EI ou REI 60
Article 87			Du parc de stationnement, 1 niveau sur Rdc	EI ou REI 30		
			Du parc de stationnement, cas général	EI ou REI 60		
Article 82	Parois du parc de stationnement		EI ou REI 60	EI ou REI 120	EI ou REI 120	
Article 84	Recoupement des parcs de stationnement	EI ou REI 60				
Article 85	Couverture des parcs de stationnement		E ou RE 60 ⁽⁷⁾			
Article 88	Conduits de ventilation des parcs de stationnement	-	Situés dans le parc	CF° 1/2 h ⁽⁸⁾		
			Traversant d'autres locaux	CF _t ° 2 h ⁽⁸⁾		
Article 97	Parois des cages d'ascenseur		EI ou REI 30	EI ou REI 60	EI ou REI 60	
Article 64	Local réceptacle de vide-ordures	-	Non situé dans un parc de stationnement	-	EI ou REI 60	EI ou REI 60
			Situé dans un parc de stationnement	-	EI ou REI 120	EI ou REI 120
Article 10	Enveloppe des caves		-	EI ou REI 60	EI ou REI 60	
Arrêté du 23 juin 1978	Chaufferie ≥ 70 kW		EI ou REI 120	EI ou REI 120	EI ou REI 120	

(1) L'arrêté du 19 juin 2015 a, outre d'autres modifications, introduit les euroclasses de résistance au feu dans la rédaction de l'arrêté du 31 janvier 1986. L'arrêté du 22 mars 2004 et ses annexes autorisent l'emploi des euroclasses de résistance au feu pour répondre aux exigences formulées dans l'ancien système SF/PF/ICF. Les solutions PLADUR® étant caractérisées en R, E, I, nous avons retenu cette classification.

(2) Sauf mention contraire, articles de l'arrêté du 31 janvier 1986.

(3) Plancher-haut du sous-sol uniquement.

(4) Sauf planchers situés au-dessus de vide-sanitaires non accessibles et planchers-hauts sous combles lorsque les parois verticales des logements sont prolongées jusqu'à la couverture.

(5) Sauf si à plus de 2 m d'une fenêtre dans le même plan et à plus de 4 m des fenêtres dans une façade en retour et à plus de 8 m des fenêtres d'une façade en vis-à-vis.

(6) Uniquement si plancher bas du dernier niveau à plus de 8 m du sol (CRC 25/06/1997 question 97-18-001).

(7) Sur 8 mètres, si surplombée par façade comportant des ouvertures ou des baies.

(8) La résistance au feu des conduits reste exprimée en CF et CF de traversée CF_t.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE

LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Le Règlement de Sécurité dans les établissements recevant du public (ERP) est défini par l'arrêté du 25 juin 1980. Le principe général de sécurité consiste à évacuer l'établissement avant que l'expansion de l'incendie ou de la panique qui en découle ne rende cette opération impossible.

L'augmentation de la capacité d'accueil des personnes handicapées a conduit à créer des espaces d'attente sécurisés (arrêté du 24 septembre 2009), afin de pouvoir différer leur évacuation dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

► CLASSIFICATION DES ERP

Les établissements recevant du public sont répartis en types, dépendant de leur activité, et en catégories, dépendant de leur effectif.

Les ERP des quatre premières catégories, recevant un effectif plus nombreux sont dits grands établissements et forment le premier groupe.

Ceux de cinquième catégorie sont dits petits établissements et forment le second groupe.

Catégorie d'ERP	Effectif	Groupe
1 ^{er}	> 1500	Grands établissements (premier groupe)
2 ^e	701 à 1500	
3 ^e	301 à 700	
4 ^e	Seuil à 300	
5 ^e	≤ seuil	Petits établissements (second groupe)

Certains établissements sont dits "spéciaux" en raison de leur situation particulière : établissements de Plein Air (PA), Chapiteaux, Tentes et Structures (CTS), Structures Gonflables (SG), Parcs de Stationnement (PS), Gares (GA), Hôtels d'Altitude (OA), établissements flottants (REF), refuges de montagne (REF).

Nous les citons pour mémoire.

Un arrêté propre à chaque type d'établissement décrit les règles de sécurité particulières qui lui sont applicables, en dérogation ou en aggravation des dispositions générales.

Chacun d'eux revêt un caractère obligatoire et consiste à tenir compte d'une part des contraintes liées au fonctionnement particulier de chaque activité et d'autre part des risques particuliers qu'elles représentent.

► Seuils de classement des ERP en petits ou grands établissements, en fonction de leurs types et effectifs

Établissements installés dans un bâtiment		Seuil du premier groupe			
Type	Nature de l'exploitation	Sous-sol	Étages	Total	
J	Structures d'accueil pour personnes âgées	Résidents	-	-	25
		Total	-	-	100
	Structures d'accueil pour personnes handicapées	Résidents	-	-	20
		Total	-	-	100
L	Salles d'audition, de conférences, de réunions	100	-	200	
	Salles de spectacles, de projection ou à usages multiples	20	-	50	
M	Magasins de vente, centres commerciaux	100	100	200	
N	Restaurants et débits de boissons	100	200	200	
O	Hôtels et pensions de famille	-	-	100	
P	Salles de danse et salles de jeux	20	100	120	
R	Écoles maternelles, crèches, garderies, jardins d'enfants	Interdit	20 ⁽²⁾	100	
	Établissements d'enseignement, cas général	100	100	200	
	Établissements d'enseignement et colonies de vacances avec locaux à sommeil	-	-	30	
S	Bibliothèques, centres de documentation	100	100	200	
T	Salles d'exposition	100	100	200	
U	Établissements de soins	Sans hébergement	-	-	100
		Avec hébergement	-	-	20
V	Établissements de culte	100	200	300	
W	Administrations, banques, bureaux ⁽¹⁾	100	100	200	
X	Établissements sportifs couverts	100	100	200	
Y	Musées	100	100	200	
OA	Hôtels-restaurants d'altitude	-	-	20	
GA	Gares aériennes ⁽³⁾	-	-	200	
PA	Établissements de plein air	-	-	300	

(1) Si accessibles au public: sinon, voir le Code du Travail.

(2) Seulement si 1 seul étage sur RdC.

(3) Les gares souterraines et mixtes sont classées dans le 1^{er} groupe quel que soit l'effectif.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE

► PRINCIPALES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES DE RÉSISTANCE AU FEU APPLICABLES

AUX GRANDS ÉTABLISSEMENTS (1^{ÈRE} À 4^E CATÉGORIE) ⁽¹⁾

► Cas général

Hauteur ⁽²⁾		RdC	≤ 8 m			De 8 à 28 m	
Catégorie	1 2 3 4	2 3 4		1	2 3 4	1	
		Cas général et ERP type U ≤ R+1	ERP type U > R+1 ⁽³⁾				
Structure ⁽⁴⁾	R 30	R 30	R 60	R 60	R 60	R 90	
Planchers (plafonds compris)	REI 30	REI 60	REI 60	REI 60	REI 60	REI 90	
Plafonds du dernier niveau des ERP type J	CF° 1/2h ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾						
Plafonds du dernier niveau des ERP type U	CF° 1/2h ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ou EI 30 (b ◀▶ a)						
Cloisons	Distribution traditionnelle	Entre locaux et dégagements accessibles au public	EI ou REI 30 ⁽⁷⁾	EI ou REI 30 ⁽⁷⁾	EI ou REI 60	EI ou REI 60	EI ou REI 60
		Entre locaux accessibles au public non réservés au sommeil					
		Entre locaux accessibles au public non réservés au sommeil et locaux non accessibles au public classés à risques courants	E ou RE 30 ⁽⁷⁾	E ou RE 30 ⁽⁷⁾	E ou RE 30	E ou RE 30	E ou RE 30
		Entre locaux accessibles au public réservés au sommeil					
		Entre locaux accessibles au public réservés au sommeil et locaux non accessibles au public classés à risques courants	EI ou REI 30 ⁽⁸⁾	EI ou REI 30 ⁽⁸⁾	EI ou REI 60	EI ou REI 60	EI ou REI 60
	Secteurs ⁽⁹⁾	-	-	-	EI ou REI 60	EI ou REI 60	
	Compartiments	EI ou REI 30	EI ou REI 30	EI ou REI 60	EI ou REI 60	EI ou REI 90	
Zones des ERP type J	EI ou REI 60						
Parois d'encloisonnement des cages d'escalier et d'ascenseur ⁽⁵⁾		EI ou REI 30	EI ou REI 30	EI ou REI 60	EI ou REI 60	EI ou REI 90	
Locaux à risques particuliers d'incendie ⁽¹⁰⁾	Moyens ⁽¹¹⁾	EI ou REI 60					
	Importants ⁽¹²⁾	EI ou REI 120					

(1) Lorsque c'est possible, nous privilégions les euroclasses de résistance au feu car les systèmes PLADUR® sont caractérisés suivant ce système.

(2) Hauteur du plancher bas du dernier niveau accessible au public.

(3) Si présence de locaux à sommeil (chambres).

(4) Hors cas particulier (dérogation pour certains bâtiments à trois niveaux au plus et pour certains bâtiments en rez-de-chaussée; planchers sur vide sanitaire et structure de toiture) et éléments traversant des locaux ou exploitations à risques particuliers d'incendie (SF = CF du plancher supporté).

(5) Voir les dispositions de jonction cloisons-plafonds (arrêté du 22 mars 2004 annexe 5).

(6) Sauf si le comble est recoupé par prolongement jusqu'en toiture des cloisons verticales résistantes au feu du dernier niveau ou si le plancher-haut du dernier niveau est CF° 1/2 h.

(7) E 15 lorsque aucune résistance au feu n'est demandée à la structure.

(8) EI 15 lorsque aucune résistance au feu n'est demandée à la structure.

(9) Le règlement de sécurité peut dans certains cas:

- imposer la création de secteurs (ex.: lorsque les voies échelles sont remplacées par des espaces libres),
- autoriser la création de compartiments (la résistance au feu est alors traitée par compartiment).

(10) La liste des locaux à risque figure dans les arrêtés propres à chaque type d'établissement.

(11) Y compris les chaufferies de puissance comprise entre 30 et 70 kW.

(12) Y compris les chaufferies de puissance supérieure à 70 kW.

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉACTION AU FEU APPLICABLES

AUX GRANDS ÉTABLISSEMENTS

Dégagements protégés	Escaliers protégés	Plafonds et rampants	B-s1, d0 ou M1	
		Eléments constitutifs des parois d'enclotement	A1	(4)
		Parois verticales	B-s2, d0 ou M1	
	Circulations horizontales protégées	Plafonds	B-s2, d0 ou M1	
		Parois verticales	C-s3, d0 ou M2	
Locaux et dégagements non protégés	Parois verticales	C-s3, d0 ou M2	(1)	
	Plafonds	B-s3, d0 ou M1	(2) (3)	
	Suspentes des plafonds	Conçues pour éviter les risques de chute ou incombustibles		
Particularités de certains ERP	Parois entre les boutiques d'un mail de centre commercial		A1	(4)
	Parois entre réserves et surface de vente d'un centre commercial		A1	(4)
	Parois non CF entre un local de vie et une circulation dans les ERP du type J		M0	(4)
	Circulations des niveaux comportant des locaux à sommeil dans les ERP du type U	Revêtements des parois verticales	B-s1, d0 ou M1	
		Revêtements des plafonds	A2-s1, d0 ou M0	(7)
		Protections mécaniques des cloisons ≤ 20 % de la surface	C-s2, d0 ou M2	
		Mains courantes	D-s1, d0 ou M3	
Cloisons situées dans les compartiments des ERP du type U		M2 ou bois M3	(4)	
Isolants	En contact avec l'air		A2-s2, d0	
	Protégés par écran	En parois verticales	Protection 1/4 h	(5)
		En plafonds ou toitures	Protection 1/2 h	(6)
Parois des chaufferies ≥ 70 kW			M0	
Parois des gaines techniques			A1	(8)

(1) Sauf lambris: SOIT sur l'ensemble des parois verticales si le plafond est B-s3, d0 ou M1 SOIT sur 50 % de la surface des parois verticales avec des éléments poteurs en bois de largeur ≥ 45 mm espacés d'au moins 30 cm mesurés bord à bord.

(2) Dérogation 25 % en matériaux C-s3, d0 ou M2 dans les dégagements et D-s3, d0 ou M3 dans les locaux.

(3) C-s3, d0 pour les plafonds ajourés ou à résille si la surface développée de leurs pleins < 50 % de la surface au sol.

(4) Concerne tous les éléments même ceux non visibles.

(5) 1 BA 13 - AM8 et Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP.

(6) 1 BA 18 - AM8 et Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP.

(7) Cette exigence portant sur le revêtement appelle généralement un support A1.

(8) CO31 §4.

RÈGLEMENTS DE SÉCURITÉ INCENDIE

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉSISTANCE AU FEU APPLICABLES AUX PETITS ÉTABLISSEMENTS

Hauteur ⁽¹⁾	≤ 8 m		De 8 à 28 m
	Cas général	Établissements de soins, hôtels, ERP avec locaux à sommeil	
Structures	-	R 30	R 60
Planchers (plafonds compris)	-	REI 30	REI 60
Parois des cages d'escalier	-	-	EI ou REI 60
Gaines traversant plusieurs niveaux	EI ou REI 15	EI ou REI 30	EI ou REI 30
Murs et planchers des locaux à risques particuliers d'incendie	EI ou REI 60		
Parois des locaux à sommeil	-	EI ou REI 30	
Parois des chaufferies de puissance comprise entre 30 et 70 kW	EI ou REI 60		
Parois des chaufferies de puissance supérieure à 70 kW	EI ou REI 120		

(1) Hauteur du plancher bas du dernier niveau.

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉACTION AU FEU APPLICABLES AUX PETITS ÉTABLISSEMENTS

Les exigences de réaction au feu sont les mêmes que les dispositions générales applicables aux ERP des quatre premières catégories.

LES IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

L'arrêté du 30 décembre 2011 définit les exigences réglementaires de résistance au feu applicables aux Immeubles de Grande Hauteur.

Les principes généraux de prévention appliqués sont fondés sur une surveillance permanente, une évacuation différée des occupants, un compartimentage renforcé et une limitation de la charge calorifique des éléments de construction ainsi que des différents objets susceptibles d'être utilisés. Les éléments de construction M0 ou A1 ou A2 ne sont pas comptabilisés dans ces calculs.

Les immeubles de très grande hauteur de plus de 200 mètres sont appelés immeubles de très grande hauteur (ITGH). Les plafonds ne sont pas pris en compte pour la résistance au feu des planchers (GH 21§5).

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉSISTANCE AU FEU APPLICABLES AUX IMMEUBLES

DE GRANDE HAUTEUR OU DE TRÈS GRANDE HAUTEUR

Dispositions générales	Structures IGH	GH9	SF° 2 h ou R120
	Structures ITGH	ITGH2	SF° 3 h ou R180
	Parois des compartiments	R122-10	CF° 2 h ou EI/REI 120
	Parois d'isolement des constructions contiguës	GH 10	CF° 4 h ou EI/REI240
	Isolement, façades à moins de 8 m d'un tiers	GH7	CF° 2 h ou EI/REI 120
	Parois des parcs de stationnement et des locaux dangereux	GH 11	CF° 2 h ou EI/REI 120
	Parois des cages d'escalier et des gaines verticales	GH 17	CF° 2 h ou EI 120
	Parois des cages d'ascenseur	GH30	T° < 70° après 2 h d'exposition
	Parois des circulations communes horizontales	GH23	CF° 1 h ou EI/REI60
	Plafonds : recouvrements du plénum tous les 25 m	GH21	PF° 1/2 h ou EI30
	Plafonds des dégagements communs et des halls	GH21	SF° 1/4 h
	Parois du poste de sécurité	GH56	CF° 1 H ou EI/REI60
	IGH A Habitations	Enveloppe des appartements	GHA 1	CF° 1 h ou EI/REI60
Cellules de caves et celliers (500 m² maxi)		GHA 3	CF° 2 h ou EI/REI 120
IGH R Enseignement	Parois des cellules de 500 m² maxi	GHR 5	CF° 1 h ou EI/REI60
	Plafonds	GHR 4	SF° 1/4 h
IGH O Hôtels	Parois des chambres et des locaux de service	GHO 1	CF° 1 h ou EI/REI60
IGH W Bureaux	Recoupement des volumes comportant des locaux privatifs (environ 50 % des compartiments)	GHW 2	CF° 1 h ou EI/REI60
IGH U Santé	Parois des chambres, cas courant	GHU 7	CF° 1 h ou EI/REI60
	Parois des chambres avec surveillance visuelle	GHU 8	CF° 2 h ou EI/REI 120
	Sous-compartiments	GHU 6	CF° 2 h ou EI/REI 120
	Parois des blocs opératoires	GHU 8	CF° 2 h ou EI/REI 120
IGH TC Tours de contrôle	Murs d'isolement, cas général	GHTC	EI/REI 120
	Murs d'isolement, si tiers à risque		EI/REI 180
	Structure		R 120
	Planchers		REI 120
	Parois des cages d'escalier		EI 120
	Local transformateur		EI/REI 120

► PRINCIPALES EXIGENCES DE RÉACTION AU FEU APPLICABLES AUX IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR

Parois des cages d'escalier	Matériaux constitutifs	A2-s1, d0
Parois des cages d'ascenseur, monte-charges, monte-plats		A1
Plafonds des dégagements communs et des cuisines collectives	Revêtements et éléments constitutifs	M0 ou A2-s2, d0
Plafonds, cas général	Revêtements et éléments constitutifs	M1 ou B-s3, d0
Recoupement des plénums		M0 ou A2-s1, d0
Parois verticales, cas général	Revêtements	M1 ou B-s3, d0
	Paroi support	M0 ou A2-s3, d0
Parois verticales des dégagements communs, halls et cuisines collectives	Paroi support	M0 ou A2-s3, d0
	Revêtements	M0 ou A2-s1, d0
Parois des caves et celliers	Matériaux constitutifs	A1



info@pladur.com



www.pladur.com



INTRODUCTION À LA MÉCANIQUE

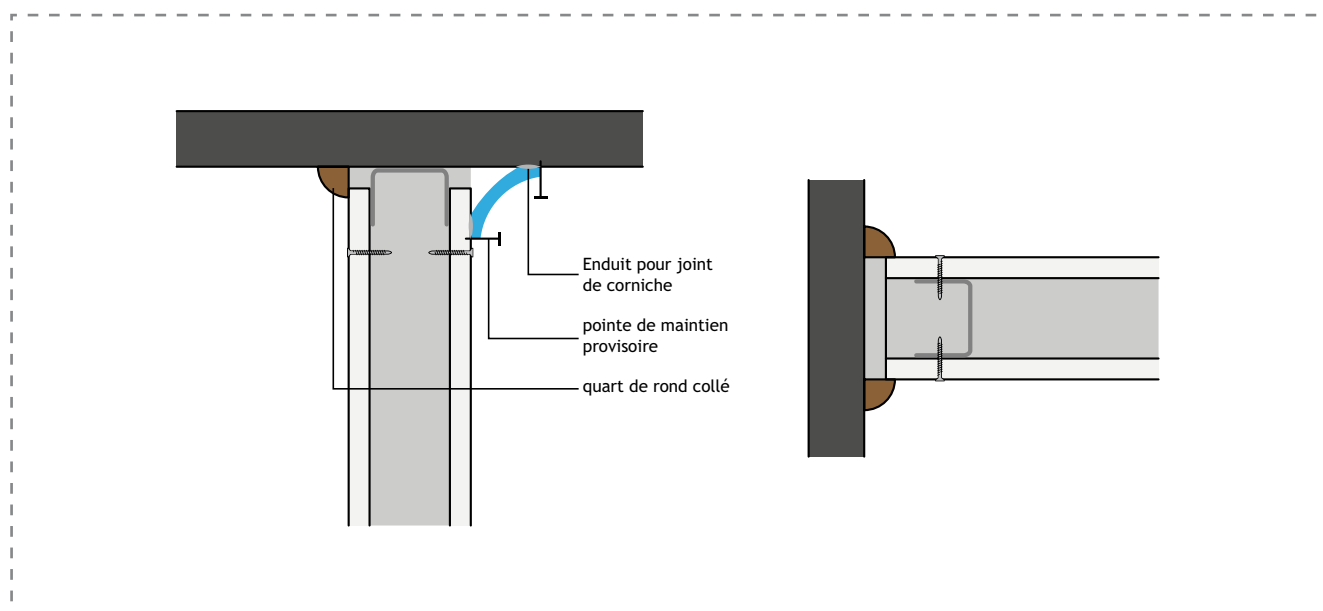
L'ENVIRONNEMENT CONSTRUCTIF DE LA PLAQUE DE PLÂTRE

Les ouvrages en plaques de plâtre objet du présent document sont ceux visés par les normes NF DTU 25.41 et NF DTU 25.42, ou par les DTA de la société PLADUR GYPSUM.

Leur mise en œuvre suppose que les conditions préalables prévues dans ces documents soient respectées, notamment :

- Clos et couvert réalisés.
- Flèche des structures et planchers inférieure au 1/500 de leur portée.

Lorsqu'il n'est pas possible de limiter la flèche des planchers, le DTU 25.41 décrit en son article 6.3.8 une désolidarisation périphérique :



En complément, l'utilisation des locaux est supposée conforme aux conditions décrites dans le fascicule de document P05-100 et dans les normes NF DTU 25.41 et 25.42.

En particulier, les locaux doivent être normalement chauffés et ventilés. Seul le maintien de cette condition peut efficacement prévenir le risque d'apparition de moisissures.

En cas de doute, se référer aux DTU et DTA de référence.

LA MÉCANIQUE DES CLOISONS ET CONTRE-CLOISONS EN PLAQUES DE PLÂTRE

LES EXIGENCES DE SÉCURITÉ MÉCANIQUE

Les exigences de sécurité visent à garantir la sécurité des occupants utilisant normalement la construction. Concernant les cloisons et les contre-cloisons, leur résistance intrinsèque est très supérieure aux efforts de vent extrême susceptibles de les affecter.

Les exigences de sécurité concernent donc principalement leur comportement en cas de séisme (*voir notre chapitre spécifique*) et leur résistance aux chocs de sécurité.

► RÉSISTANCE AUX CHOCES

Les exigences de sécurité vis-à-vis des différents chocs possibles visent principalement à :

- Prévenir le risque de chute de débris en cas de choc important.
- Empêcher l'utilisateur de chuter en cas de dénivelé important (≥ 1 m).

Nous rappelons ici les principales exigences de résistance aux chocs de sécurité applicables aux cloisons et contre-cloisons :

Choc considéré	Situation	Énergie de choc	Observations
Choc mou (sac 50 kg)	Cas courant	240 J	Pas de traversée du sac, pas d'effondrement, pas de chute de débris
	Cloison en bord de trémie intérieure au bâtiment	400 J	
	Contre-cloison devant façade légère	900 J ⁽¹⁾	
Choc dur (bille d'acier 1 kg)	Cas courant	10 J	Pas de pénétration complète de la boule, pas d'autre danger

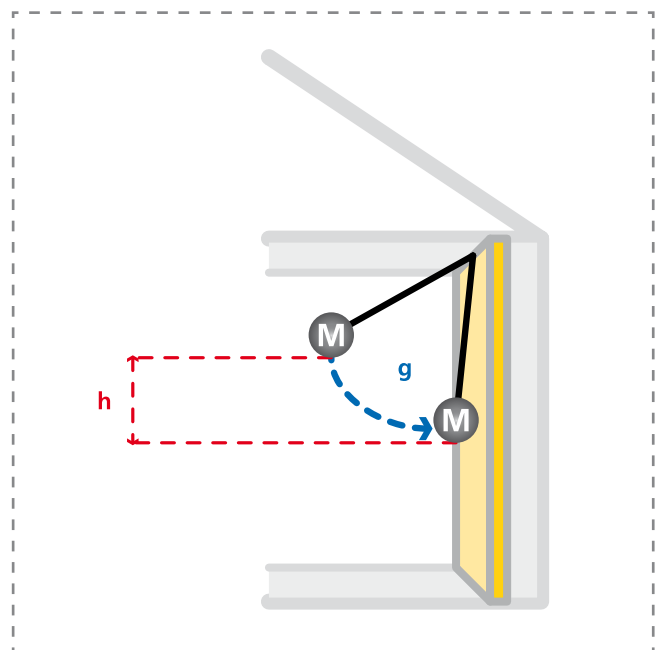
(1) Pour l'ensemble de la façade.

Énergie du choc: $E = m \times g \times h$

M est la masse du corps de choc, en kg

g est l'accélération de la pesanteur, arrondie à 10 m/s²

h est la hauteur de chute, en mm

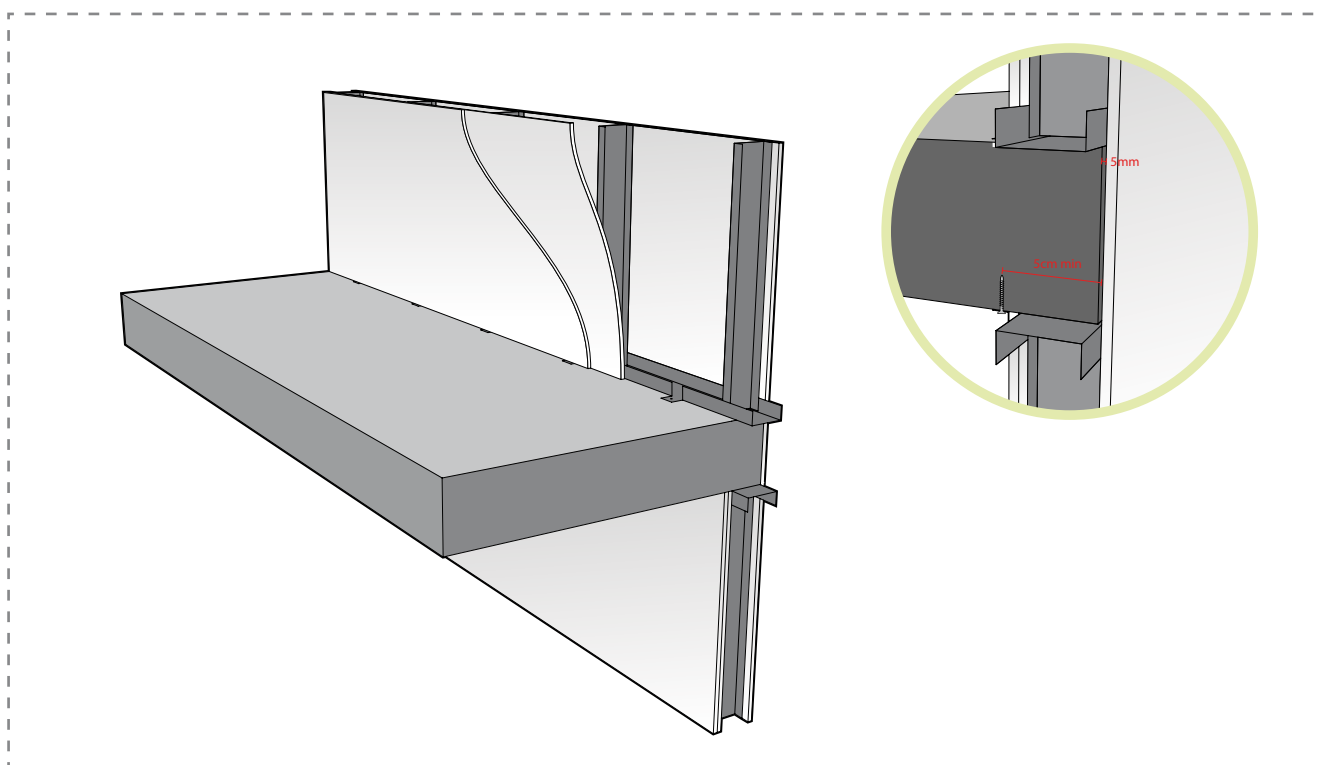


LA MÉCANIQUE DES CLOISONS ET CONTRE-CLOISONS EN PLAQUES DE PLÂTRE

► LES CLOISONS EN BORD DE TRÉMIE

Les dispositions constructives particulières aux cloisons en bord de trémie sont indiquées à l'article 6.4.10 du DTU 25.41-1-1 :

- Fixations du rail à plus de 5 cm du bord.
et
- Parement côté choc 1 BA 18 avec M48 minimum ou 2 BA 13 ou feuillard vissé à 1,00 m du sol.



NOTA : les cloisons PLADUR Métal BA 18/900 et BA 25/900 conviennent aussi dans les mêmes conditions. Se référer au DTA 9/17-1052

► RÉSISTANCE AUX SÉISMES

L'arrêté du 15 septembre 2014 et le Guide ENS précisent que les cloisons et contre-cloisons de masse surfacique $< 25 \text{ kg/m}^2$ et situées à moins de 3,5 m du sol du local sont dispensées de justifications parasismiques.

Pour les autres ouvrages, la Fédération Française du Bâtiment, Union des Métiers du Plâtre et de l'Isolation (FFB/UMPI) a publié un guide de justification parasismique des ouvrages en plaques de plâtre relevant du NF DTU 25.41 et un guide de justification parasismique des complexes de doublage relevant du NF DTU 25.42. Les principes et méthodes qui ont permis d'élaborer ces documents peuvent aussi être appliqués aux ouvrages régis par les DTA PLADUR®.

LES EXIGENCES DE SERVICE

Les principales exigences de service répondent à des situations considérées comme fréquentes, et visent au maintien de l'ouvrage dans un bon état de conservation, absence de fissure ou de déformée excessive, limitation des empreintes en cas de choc dur.

Elles s'expriment en comportement vis-à-vis des chocs de service et en règles de dimensionnement des ouvrages.

► RÉSISTANCE AUX CHOCS

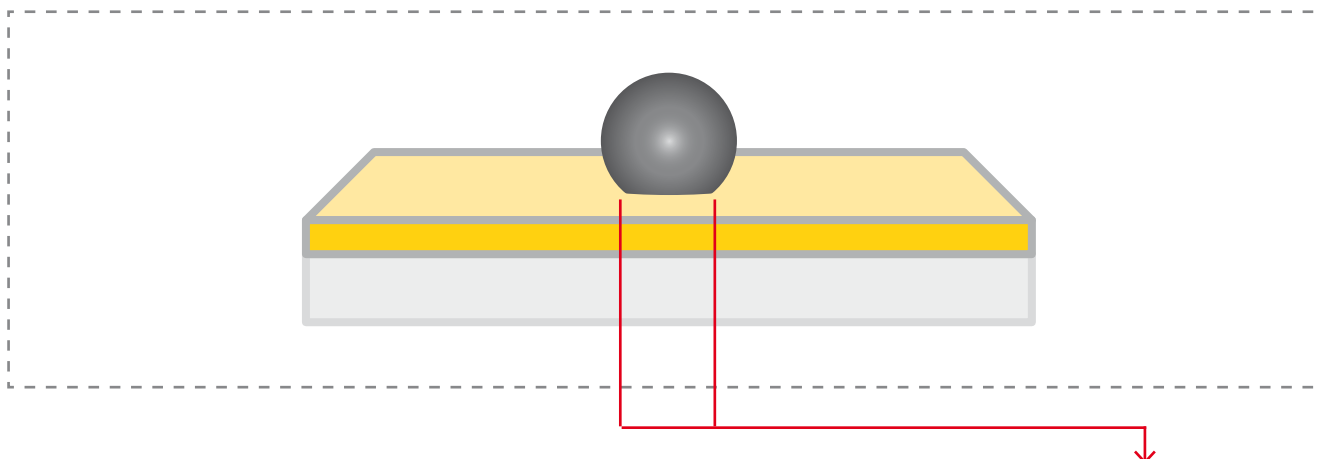
Les chocs susceptibles d'affecter les cloisons en service dépendent de la fréquentation des locaux. C'est la raison pour laquelle le DTU 25.41 distingue deux cas distincts :

- Le cas A, locaux privatifs ou assimilés (habitations hors parties collectives, bureaux individuels ou assimilés...).
- Le cas B, locaux accessibles au public ou fréquentés par un plus grand nombre de personnes (tous les locaux sauf cas A ci-contre).

En complément, le claquement d'une porte ne doit pas occasionner de fissures difficiles à réparer.

Choc considéré	Situation	Énergie de choc	Observations
Choc mou (sac 50 kg)	Cas A	60 J	Pas de fissuration ni dégradation
	Cas B	120 J	
Battement de porte	Huisserie	150 J	Si fissure, facile à réparer

Par ailleurs, la norme NF EN 520 fixe le diamètre maximal des empreintes laissées sur une plaque de plâtre par une bille d'acier chutant avec une énergie de 2,5 J :



Choc considéré	Type de plaque	Exemple de produit PLADUR®	Diamètre maximal de l'empreinte
Bille d'acier / 2,5 J	A (standard)	PLADUR® N, PLADUR® H1	20 mm
	I (haute dureté)	PLADUR® I, PLADUR® H1I	15 mm

LA MÉCANIQUE DES CLOISONS ET CONTRE-CLOISONS EN PLAQUES DE PLÂTRE

► DIMENSIONNEMENT DES CLOISONS DISTRIBUTIVES

Le dimensionnement des cloisons distributives en plaques de plâtre sur ossature est décrit dans l'annexe C de la norme NF DTU 25.41-1-1 : 2012 et dans les Documents Techniques d'Application (DTA) des cloisons avec plaques BA 25.

Cette méthode consiste à évaluer la combinaison de la raideur propre des ossatures et de l'apport des parements à la rigidité de l'ensemble en associant une tranche de parement à l'ossature et en calculant la raideur de la section ainsi composée :



La largeur de parement collaborant à la rigidité de la cloison est égale à :

- dans le cas des plaques BA 13 à BA 18 : $L_c = 35 + 2,4 \times H - 3 \times p - 1,3 \times n / e - 0,8 \times v$
- dans le cas des plaques BA 25 : $L_c = 48 - 1,3 \times n / e - 0,8 \times v$

Dans ces formules :

L_c est la largeur de parement contribuant à la rigidité de la cloison (largeur collaborante) en cm

e est l'entraxe des ossatures en m

v est l'entraxe des vis en cm

n est le nombre de montants par ossature (1 ou 2)

H est la hauteur de la cloison en m

p est le nombre de plaques par parement (1 ou 2)

Les hauteurs admises sont ensuite calculées sur la base des critères du DTU 25.41, flèche limitée au 1/500^e de leur hauteur sous une pression de vent de 20 daN/m².

► DIMENSIONNEMENT DES CONTRE-CLOISONS ET DES CLOISONS SÉPARATIVES

Faute d'une méthode de calcul du même type, les contre-cloisons sur montants, sans appuis intermédiaires, du DTU 25.41 sont calculées en tenant compte uniquement de l'inertie de leurs ossatures suivant les modalités de la norme NF DTU 25.41-1-1 annexe D.

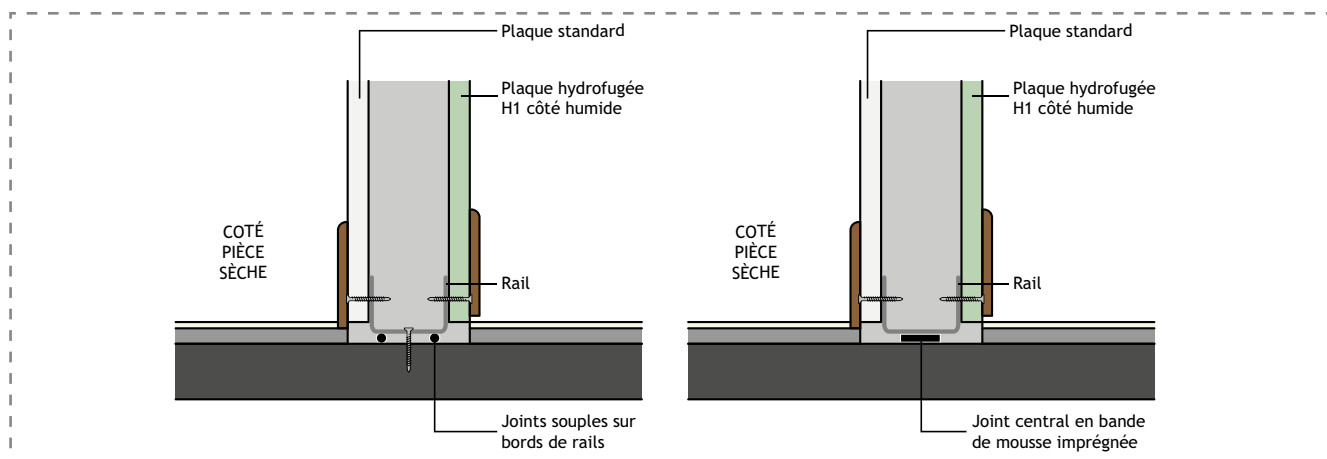
Le dimensionnement des contre-cloisons PLADUR® est indiqué en pages 78, 82 et 86.

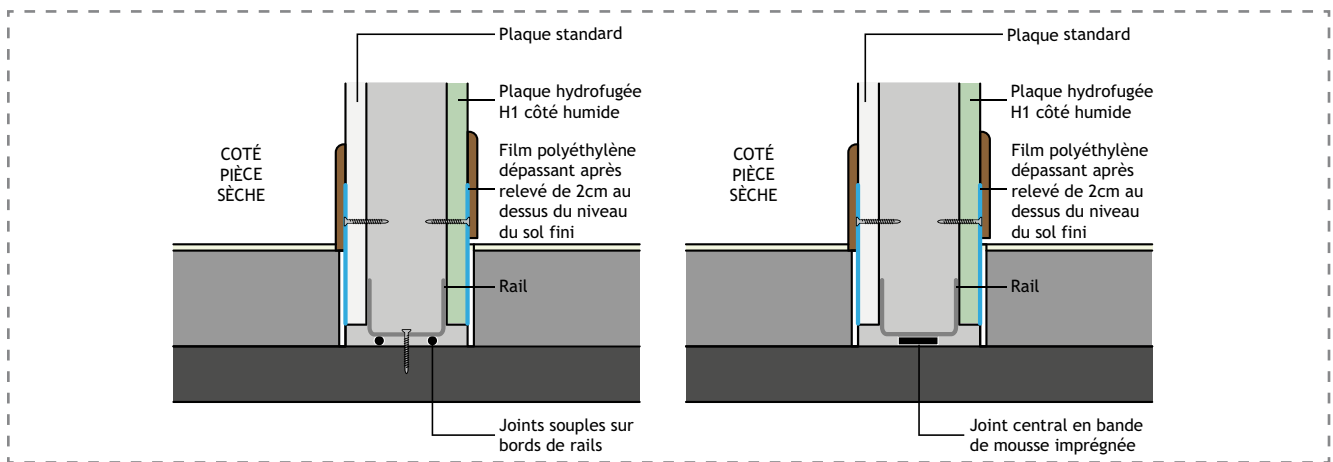
Le dimensionnement des cloisons séparatives PLADUR® est explicité dans les DTA les concernant et indiqué en pages 62, 64, 69 et 70.

► LE COMPORTEMENT DES OUVRAGES

► Les locaux humides

Les cloisons et contre-cloisons situées dans les locaux humides classés EB+p dans le cahier du CSTB n° 3567 (salles de bains ou salles d'eau individuelles, cabinets d'aisance collectifs de bureaux, celliers non chauffés, garages...) doivent être construites avec des plaques hydrofugées dans les conditions définies par le DTU 25.41-1-1 article 6.3.4.2.



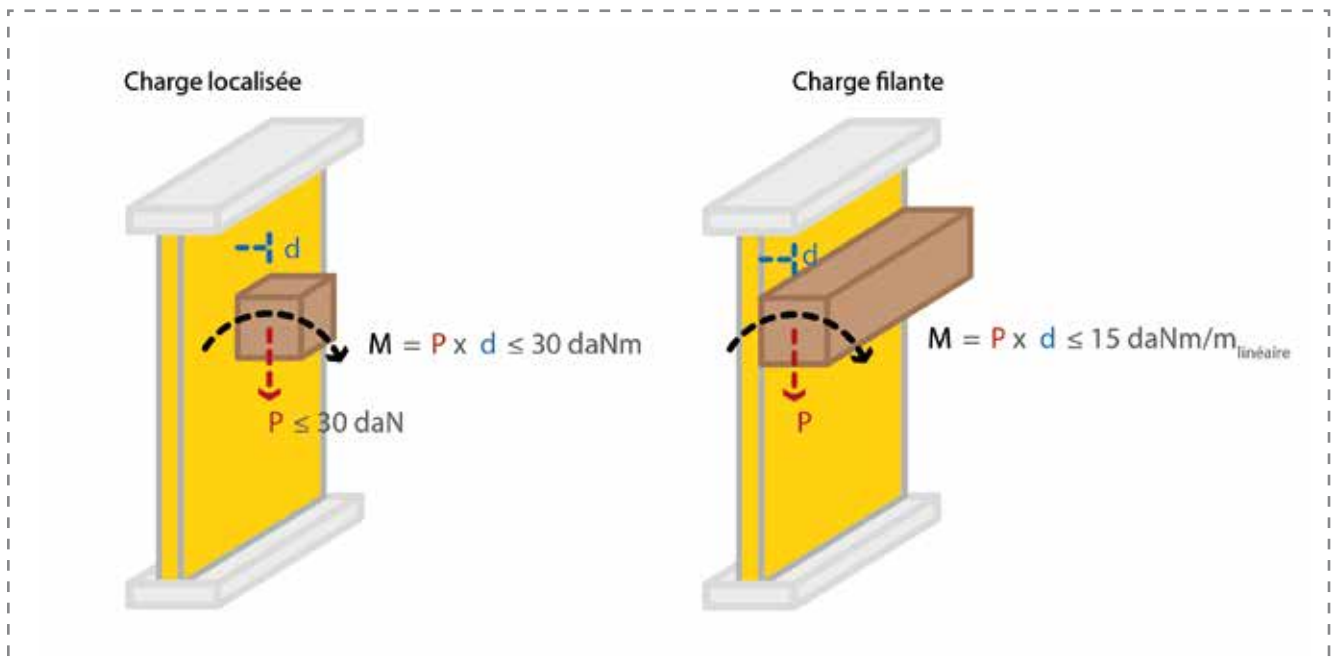


► Les joints de comportement

Les cloisons et contre-cloisons doivent comporter des joints de comportement à chaque joint de dilatation du gros œuvre ainsi que, au minimum, tous les 25 mètres.

► UTILISATION DES OUVRAGES

Outre le respect des conditions d'usage définies dans le fascicule de documentation P 05-100 et le DTU 25.41, les charges maximales accrochées aux cloisons et contre-cloisons sont les suivantes :



L'article 6.3.9 du DTU 25.41-1-1 précise que, au-delà de la charge 30 daN, un renvoi à l'ossature de la cloison est nécessaire et qu'au-delà d'un moment de renversement de 30 daNm, pour une charge localisée, ou 15 daNm/ml, pour une charge filante, un renfort d'ossature de la cloison est nécessaire.

LA MÉCANIQUE DES PLAFONDS EN PLAQUES DE PLÂTRE SUR OSSATURE MÉTALLIQUE

Le dimensionnement des plafonds en plaques de plâtre vissées sur ossature métallique est régi par l'article 6.2.2 du DTU 25.41-1-1. Les charges à considérer sont les suivantes :

- Poids propre du plafond.
- Poids de l'isolant.
- Charge occasionnée par les effets moyens du vent.
- Charge suspendue 2 daN à espacement minimal 1,20 m.

À défaut d'étude plus poussée, le DTU 25.41 indique une charge de vent prise par défaut égale à 10 daN/m², et précise que cette valeur forfaitaire peut être minorée si une étude le justifie.

LES EXIGENCES DE SÉCURITÉ MÉCANIQUE

La sécurité mécanique des plafonds passe par la résistance de ses ancrages et de ses suspentes.

► RÉSISTANCE DES ANCRAGES

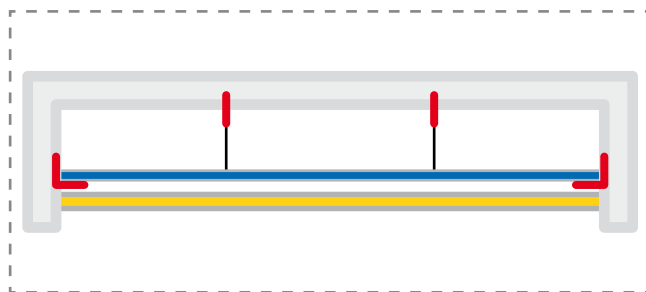
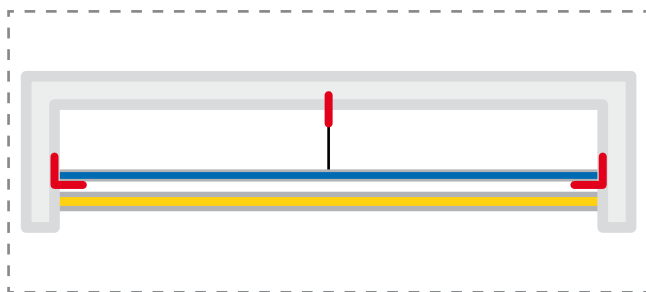
À défaut de recommandations plus précises dans le DTU 25.41, nous recommandons d'utiliser des chevilles bénéficiant d'un agrément technique européen ou d'une évaluation technique européenne pour cet emploi :

► Lorsqu'une ligne d'ossatures comporte moins de 4 appuis :

Chevilles unitaires évaluées suivant les parties 1 à 5 du Guide ETAG n° 1 et caractérisées pour un usage dans du béton fissuré.

► Lorsque les lignes d'ossatures comportent 4 appuis ou plus :

L'utilisation de chevilles légères évaluées suivant les parties 1 et 6 du Guide ETAG n° 1 est possible.



► RÉSISTANCE DES COUPLES PROFILÉS / SUSPENTES

Le DTU 25.41-1-2, art. 5.2.6 indique que la charge de rupture du couple profilé / suspente utilisé doit être au moins égale au triple de la charge de service de la suspente, avec un minimum de 75 daN. La méthode d'essais figure en annexe D.

Lorsque la norme NF EN 14 195 sera révisée et intégrera les suspentes, l'exploitation des essais pourrait évoluer pour se rapprocher des pratiques indiquées dans la norme NF EN 13 964 pour les kits de plafonds suspendus.

► RÉSISTANCE AUX SÉISMES

L'arrêté du 15 septembre 2014 et le Guide ENS précisent que les cloisons et contre-cloisons de masse surfacique < 25 kg/m² et situées à moins de 3,5 m du sol du local sont dispensées de justifications parasismiques.

Pour les autres ouvrages, la Fédération Française du Bâtiment, Union des Métiers du Plâtre et de l'Isolation (FFB / UMPI) a publié un guide de justification parasismique des ouvrages en plaques de plâtre relevant du NF DTU 25.41 : s'y référer.

LES EXIGENCES DE SERVICE

► DIMENSIONNEMENT DES PLAFONDS

La règle de dimensionnement indiquée à l'article 6.2.2.2.1 du DTU 25.41-1-1 consiste à limiter la flèche du plafond à 5 mm.

Le DTU 25.41 indique les portées des ossatures, pour une pression de vent de 10 daN/m², en fonction du poids de l'isolant.

Le dimensionnement des plafonds PLADUR® est indiqué en pages 94 et 98.

► LE COMPORTEMENT DES OUVRAGES

► Les locaux humides

En rampants des locaux EB+p, les plaques hydrofugées H1 sont obligatoires (NF DTU 25.41-1-2 art. 3.2) : dans cette situation, utiliser des plaques PLADUR® H1 ou PLADUR® MAGNA H1.

Les plafonds horizontaux doivent, quant à eux, être réalisés en plaques standards PLADUR® N.

► Recommandation en présence de chape fluide

Les conditions de mise en œuvre des chapes fluides leur font générer une grande quantité de vapeur d'eau dans un espace confiné. Cette condition hygrothermique entre en opposition avec les conditions normales d'utilisation des ouvrages en plaques de plâtre et présente un risque important de provoquer un fluage des plafonds lorsqu'ils sont réalisés avant la chape.

Pour prévenir ce risque, nous recommandons à titre conservatoire de resserrer à 50 cm maximum l'entraxe des ossatures des plafonds PLADUR® lorsqu'une chape fluide est prévue.

En cas de doute, des entraxes plus petits entre éléments d'ossature peuvent s'avérer nécessaires.

► Joints de comportement

L'article 6.2.2.6 du DTU 25.41-11 précise que les joints de fractionnement sont obligatoires :

- Au droit des joints de dilatation de la structure.
- Au droit de la jonction entre des structures supports de nature ou comportement différent.
- Tous les 300 m², la plus grande dimension ne devant pas excéder 25 m.

► UTILISATION DES OUVRAGES

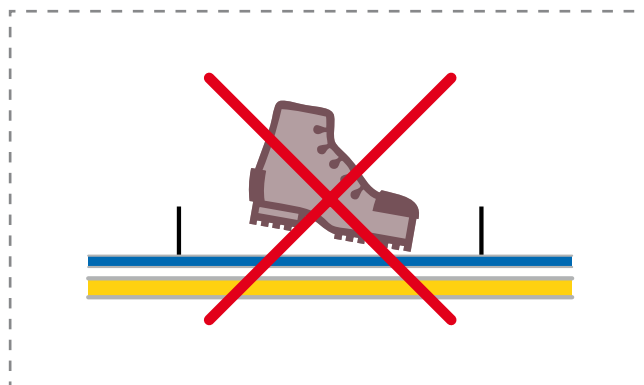
Les charges accrochées aux plafonds PLADUR® ne doivent pas excéder la valeur de 2 daN prise en compte dans les calculs. Elles doivent être accrochées à l'ossature du plafond, avec un espacement minimal de 1,20 m entre deux charges voisines.

Si des charges plus lourdes sont envisagées, les fixer directement à la structure porteuse.

Les plafonds sont des éléments non porteurs.

En particulier, ils ne sont pas conçus pour supporter le poids d'une personne et n'apporteraient pas les garanties de sécurité nécessaires à cet usage.

Par conséquent, toute circulation sur les plafonds PLADUR® ou sur leur ossature est strictement interdite.



LA MÉCANIQUE DES PLAFONDS DÉMONTABLES

LES EXIGENCES DE SÉCURITÉ MÉCANIQUE

► RÉSISTANCE DES ANCRAGES

Nos recommandations pour les ancrages des plafonds PLADUR® sont identiques à nos recommandations d'ancrage des plafonds continus PLADUR® exposées ci-avant : s'y référer.

► RÉSISTANCE DES SUSPENSIONS

La résistance des systèmes de suspension des plafonds PLADUR® est garantie par leur conformité à la norme NF EN 13 964 et leur déclaration de performances (DOP).

► RÉSISTANCE AUX SÉISMES

Lorsque la norme NF P 06-014 est applicable (voir ci-après notre chapitre parasismique page 259), les dispositions de mise en œuvre décrites dans l'article 6.10 de la norme NF DTU 58.1-1-1 2008(*) valent justification de l'ouvrage :

- Tous les profils de rive doivent avoir une aile d'appui d'au moins 30 mm.
- Toutes les traversées du plafond suspendu (colonnes, sprinklers...) et tous les appareils supportés de manière indépendante doivent être considérés comme rives et traités comme telles.
- La première suspente de chaque porteur doit être fixée à 200 mm maximum du mur ou de la cloison.
- Les entretoises découpées s'appuyant sur la rive, de longueur supérieure à 300 mm, doivent être maintenues verticalement (+/- 10°) par un fil d'acier d'au moins 2,5 mm de diamètre ou tout autre dispositif évitant leur chute.
- L'extrémité des porteurs, entretoises et des panneaux doit reposer sur la rive avec un jeu, entre l'extrémité et le mur ou la pénétration, de 8 à 10 mm.
- Tous les accessoires reposant sur le plafond suspendu doivent être fixés rigidement sur l'ossature du plafond.
- Pour des surfaces supérieures à 15 m² et pour tous les 15 m² commencés, un double contreventement pour chacune des 2 directions : celle des porteurs et celle perpendiculaire à ceux-ci.

(*) Document en cours de révision : se référer au document à paraître lorsqu'il sera applicable.

En complément : - - - - -

- Seuls les porteurs et des entretoises à semelle de 24 mm ou plus doivent être utilisés.
- Seules les entretoises à système de verrouillage doivent être utilisées.
- Les éléments d'habillage doivent être clippés sur l'ossature.

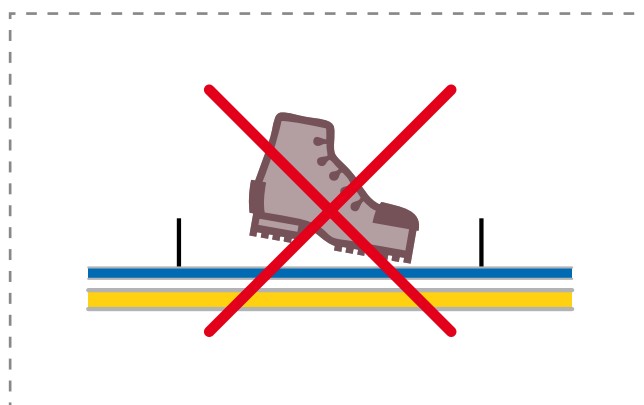
► MISE EN ŒUVRE DES PLAFONDS DÉMONTABLES PLADUR®

Toujours respecter les dispositions de mise en œuvre décrites dans la norme NF DTU 58.1.

L'espacement maximum entre les suspentes des plafonds PLADUR® est indiqué en page 102.

► UTILISATION DES OUVRAGES

Tout comme pour les plafonds non-démontables PLADUR® et pour les mêmes raisons, il est strictement interdit de circuler ou de prendre appui sur les plafonds PLADUR® démontables.



LES VÉRIFICATIONS PARASISMIQUES DES OUVRAGES EN PLAQUES DE PLÂTRE

LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE FRANÇAISE

La réglementation parasismique française actuelle comporte plusieurs textes :

- Les articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'environnement.
- Le décret 2010-1254 fonde la réglementation parasismique applicable aux bâtiments à risques courants* et définit quatre catégories d'importance de bâtiments dits à risques courants ainsi que 5 zones sismiques réparties sur l'ensemble du territoire national.
- Le décret 2010-1255 décrit de façon détaillée les zones sismiques de la France : de la zone 0, activité sismique très faible, à la zone 5, activité sismique forte.
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié⁽¹⁾ définit les catégories d'importance des bâtiments à risques courants⁽²⁾, fixe les règles techniques applicables et définit certains paramètres de calculs.
- Les documents introduits par l'arrêté du 22 octobre 2010 :
 - NF EN 1998-1 et annexe nationale, aussi appelé Eurocode 8.
 - NF P 06-014, règles PS-MI.
 - Règles CP-MI Antilles.
 - Le Guide ENS, édition 2014, du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Son expression résulte d'un arbitrage de l'État entre le niveau de sécurité vis-à-vis du risque sismique et le coût de la construction.

Les principales vérifications parasismiques des cloisons et contre-cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique sont décrites dans l'Eurocode 8 et portent sur :

- La résistance de l'ouvrage et de ses fixations au gros œuvre.
- Une limitation des déformées structurales à un niveau acceptable pour l'élément de second œuvre.

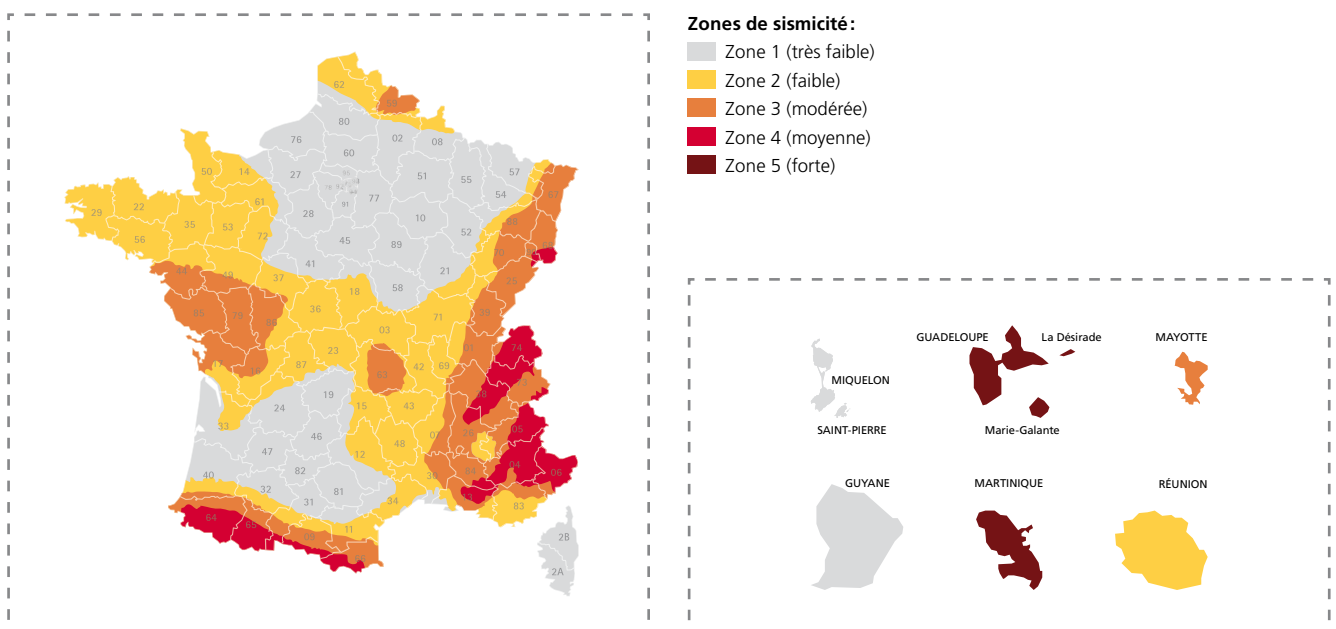
(1) Modifié par arrêtés du 19/07/2011 (règles CP-MI Antilles et paramètres de calculs), du 25/10/2012 (report d'application de l'Eurocode 8 au 1^{er} janvier 2014). L'arrêté du 15 septembre 2014 précise que l'application du "Guide de Dimensionnement Parasismique des Éléments Non Structuraux du Cadre Bâti", dit Guide ENS, édité conjointement en 2014 par les Ministères de l'Égalité des Territoires et du Logement, et de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, vaut justification parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti.

(2) Les bâtiments à risques courants sont les bâtiments n'abritant aucun risque technologique particulier. La plupart des bâtiments entrent dans ce cadre, mais pas les centrales nucléaires, les ponts, les installations classées, par exemple.

Le principe général des vérifications parasismiques des éléments non structuraux repose sur une analyse spectrale des forces occasionnées par les accélérations transmises aux différentes masses (EC8 art. 4.3.5) ainsi que sur la vérification que les déformées structurales n'excèdent pas les seuils au-delà desquels les éléments non structuraux subiraient des dégâts considérés comme non acceptables (EC8 art. 4.4.3, limitation des dommages).

L'intensité de la secousse sismique considérée dépend à la fois de l'activité sismique du lieu de la construction et de l'importance du bâtiment.

► LE ZONAGE SISMIQUE DE LA FRANCE



LES VÉRIFICATIONS PARASISMIQUES DES OUVRAGES EN PLAQUES DE PLÂTRE

► LES CATÉGORIES D'IMPORTANCE DES BÂTIMENTS

Catégorie d'importance	Constructions visées
I	<ul style="list-style-type: none"> ► Les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II	<ul style="list-style-type: none"> ► Les bâtiments d'habitation individuelle. ► Les établissements recevant du public des 4^e et 5^e catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du Code de la construction et de l'habitation, à l'exception des établissements scolaires. ► Les bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres : <ul style="list-style-type: none"> ● Les bâtiments d'habitation collective. ● Les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du Code de la construction et de l'habitation, pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300. ● Les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300. ● Les bâtiments abritant les parcs de stationnement ouverts au public.
III	<ul style="list-style-type: none"> ► Les établissements scolaires. ► Les établissements recevant du public des 1^{ère}, 2^e et 3^e catégories au sens des articles R. 123-2 et R. 123-19 du Code de la construction et de l'habitation. ► Les bâtiments dont la hauteur dépasse 28 mètres : <ul style="list-style-type: none"> ● Les bâtiments d'habitation collective. ● Les bâtiments à usage de bureaux. ► Les autres bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes appartenant notamment aux types suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Les bâtiments à usage commercial ou de bureaux, non classés établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du Code de la construction et de l'habitation. ● Les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle. ● Les bâtiments des établissements sanitaires et sociaux, à l'exception de ceux des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du Code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique et qui sont mentionnés à la catégorie d'importance IV ci-dessous. ► Les bâtiments des centres de production collective d'énergie quelle que soit leur capacité d'accueil.
IV	<ul style="list-style-type: none"> ► Les bâtiments dont la protection est primordiale pour les besoins de la sécurité civile et de la défense nationale ainsi que pour le maintien de l'ordre public et comprenant notamment : <ul style="list-style-type: none"> ● Les bâtiments abritant les moyens de secours en personnels et matériels et présentant un caractère opérationnel. ● Les bâtiments définis par le ministre chargé de la défense, abritant le personnel et le matériel de la défense et présentant un caractère opérationnel. ► Les bâtiments contribuant au maintien des communications, et comprenant notamment ceux : <ul style="list-style-type: none"> ● Des centres principaux vitaux des réseaux de télécommunications ouverts au public. ● Des centres de diffusion et de réception de l'information. ● Des tours hertziennes stratégiques. ● Les bâtiments et toutes leurs dépendances fonctionnelles assurant le contrôle de la circulation aérienne des aérodromes classés dans les catégories A, B et C2 suivant les instructions techniques pour les aérodromes civils (ITAC) édictées par la direction générale de l'aviation civile, dénommées respectivement 4C, 4D et 4E suivant l'organisation de l'aviation civile internationale (OACI). ► Les bâtiments des établissements de santé au sens de l'article L. 711-2 du Code de la santé publique qui dispensent des soins de courte durée ou concernant des affections graves pendant leur phase aiguë en médecine, chirurgie et obstétrique. ► Les bâtiments de production ou de stockage d'eau potable. ► Les bâtiments des centres de distribution publique de l'énergie. ► Les bâtiments des centres météorologiques.

LES RÈGLES PARASISMIQUES APPLICABLES

Les règles parasismiques applicables aux constructions neuves dépendent de la zone de sismicité et de la catégorie d'importance du bâtiment :

Catégorie d'importance et typologie du bâtiment	I	II	II	III	III	IV
		Maxi R+1+Comble +1 sous-sol	Au-delà	Bâtiments scolaires Maxi R+1+Comble +1 sous-sol	Au-delà	
Zone de sismicité						
1	Aucune vérification parasismique					
2				NF P 06-014		
3			NF P 06-014	NF EN 1998-1 + AN ou Guide ENS		
4				NF EN 1998-1 + AN ou Guide ENS		
5			CP-MI Antilles	NF EN 1998-1 + AN ou Guide ENS		

Les ouvrages pesant moins de 25 kg/m² sont exonérés de vérification parasismique lorsque leur hauteur de chute est inférieure à 3,5 m (Guide ENS, article 1.1.2).

Les règles parasismiques applicables en rénovation dépendent des mêmes critères et de la configuration du bâti :

Catégorie d'importance et typologie du bâtiment	Zone de sismicité et conditions	I	II	II	III	IV
			Maxi R+1+Comble +1 sous-sol	Au-delà		
1		Aucune vérification parasismique				
2	Si SHON + 30 % ou 1 plancher - 30 %					NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 0,42 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS
3	Si SHON + 30 % ou 1 plancher - 30 %			NF P 06-014 avec dispositions zone 2	NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 0,66 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS	
4	Si SHON + 30 %			NF P 06-014 avec dispositions zone 3	NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 0,96 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS	NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 0,96 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS
4	Si 1 plancher - 30 %					
4	Si SHON + 20 % ou 1 plancher - 30 % ou cvt vert - 20 %					
5	Si SHON + 30 %			CP-MI Antilles	NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 1,8 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS	
5	Si SHON + 20 % ou 1 plancher - 30 % ou cvt vert - 20 %				NF EN 1998-1 avec $a_{gr} = 1,8 \text{ m/s}^2$ ou guide ENS	



ANNEXES

Lexique	264
Abréviations et symboles	269

A

► Absorbant

Matériau présentant un coefficient d'absorption supérieur à 0,30/0,40.

Attention, ne pas confondre un tel matériau avec un isolant acoustique.

► Absorption acoustique

Phénomène de dissipation de l'énergie acoustique par un matériau du fait des frottements de l'air dans les porosités de ce matériau ou du fait de son couplage avec les ondes acoustiques.

► Aire d'absorption acoustique équivalente

Produit de la surface du matériau considéré par son coefficient d'absorption.

La valeur de l'aire d'absorption équivalente est donc inférieure ou égale à celle de la surface du matériau.

► Avis de chantier

Document établi par un laboratoire agréé, caractérisant la résistance au feu d'un ouvrage identifié que sa configuration particulière n'a pas permis de caractériser par essai.

B

► Bande à joints

Bande, généralement en papier microperforé, destinée à armer le joint de deux plaques de plâtre.

► Bâti

Ensemble de pièces de bois ou de métal composant l'encadrement d'une porte.

► Blanchir un plafond

Poser les dalles d'un plafond suspendu démontable lorsque l'ossature est réalisée.

► Bloc-porte

Ensemble d'une porte et de son bâti.

► Bord libre

Extrémité d'une cloison non reliée à un mur ou à une cloison.

► Bruit

- Ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières; par extension, tout phénomène perceptible par l'ouïe.
- Ensemble des sons perçus comme étant sans harmonie, par opposition à la musique ("lutter contre le bruit").
- En acoustique, vibrations des particules d'un milieu présentant un caractère erratique, statistiquement aléatoire.

À la différence des sons musicaux, les bruits peuvent être considérés comme résultant de la superposition de nombreuses vibrations à des fréquences diverses, non harmoniques les unes des autres.

► Bruit ambiant

Bruit contenant le bruit résiduel et l'ensemble des bruits particuliers.

► Bruit de fond

Bruit en l'absence de bruit perturbateur.

C

► Capillarité

Phénomène physique entraînant une migration de l'humidité au travers d'un matériau.

► Catégorie d'importance

Classement d'un bâtiment en fonction des conséquences humaines que provoquerait son effondrement en cas de séisme : I (très faible) à IV (primordiale).

► Capillarité

Phénomène physique entraînant une migration de l'humidité au travers d'un matériau.

► Catégorie d'importance

Classement d'un bâtiment en fonction des conséquences humaines que provoquerait son effondrement en cas de séisme : I (très faible) à IV (primordiale).

► Chape fluide

Élément non porteur coulé sur un plancher pour servir de support au revêtement de sol.

Les chapes fluides se caractérisent par une plus grande facilité de mise en œuvre, mais nécessitent en début de prise un confinement des locaux et dégagent beaucoup de vapeur d'eau.

► Charge, chargement

Sollicitation mécanique appliquée à un ouvrage.

► Choc

Sollicitation mécanique brutale susceptible de solliciter un solide, généralement plaque de plâtre ou cloison.

► Choc de sécurité

Choc supposé représentatif d'une action accidentelle dont on cherche à limiter l'impact sur la sécurité des personnes.

► Choc de service

Choc supposé représentatif d'une action courante ou fréquente dont on cherche à limiter l'impact sur le comportement d'un ouvrage en situation normale d'utilisation.

► Choc dur

Choc réalisé par la chute d'un corps dur, généralement boule d'acier.

► Choc mou

Choc réalisé par la chute d'un sac généralement lourd, rempli de lest.

► Cloison

Paroi séparant deux volumes distincts d'une construction.

► Cloison en bord de trémie

Cloison située en bordure d'un plancher et servant de protection contre les risques de chute de personnes.

► Cloison acoustique

Cloison assurant une isolation acoustique particulière entre deux volumes.

► Cloison alvéolaire

Cloison préfabriquée toute hauteur du type PLADUR® ALVEO.

► Cloison de distribution

Cloison séparant des volumes situés à l'intérieur d'un même logement.

► Cloison distributive

Cloison construite par vissage de plaques de plâtres de part et d'autre d'une seule file de montants.

► Cloison séparative

Cloison construite par vissage de plaques de plâtre de part et d'autre de deux files distinctes de montants.

► Cloison séparative alternée

Cloison séparative dont les montants sont reliés dans un même rail haut et dans un même rail bas.

► Cloison séparative désolidarisée

Cloison séparative dont les montants sont emboîtés dans deux rails hauts et dans deux rails bas différents.

► Cloison séparative de logements

Cloison séparant deux logements distincts et assurant diverses fonctions notamment acoustique, sécurité incendie, préservation de l'intimité, etc...

► Coefficient d'absorption acoustique

Rapport de l'énergie acoustique absorbée par un matériau à l'énergie acoustique incidente sur ce matériau. La valeur de ce coefficient est donc comprise entre 0 et 1.

► Coffrage

Habillage utilisé pour dissimuler un ou plusieurs conduits, dont les parois ne présentent pas de qualités acoustiques ou de résistance au feu et qui ne relient pas plusieurs niveaux ou locaux.

► Combinaison de charges

Action simultanée de plusieurs charges sur un ouvrage déterminé.

► Comble

Espace délimité par le plancher ou le plafond du dernier étage et la couverture.

Nota: en résistance au feu, la hauteur du comble est comptée à partir de la surface de l'isolant.

► Complexe de doublage

Plaque de plâtre comportant à son dos un isolant contrecollé.

► Condensation

Changement de phase (transformation) de la vapeur d'eau de l'état gazeux (vapeur) à l'état liquide (eau), notamment au contact d'une paroi froide, mais aussi à l'intérieur d'un matériau.

► Conduit

Volume fermé servant au passage d'un fluide déterminé.

► Contre-cloison

Système constructif constituant rapporté devant un mur et en complétant les fonction .

► Cornière

Profilé en forme de L, généralement utilisé en périphérie des plafonds ou en remplacement des rails haut et bas de cloisons séparatives.

► Coupe-feu de traversée d'une gaine ou d'un conduit

Somme des résistances au feu attestées dans les conditions définies par l'arrêté du 22 mars 2004 pour les deux sens du feu : o → i et i → o.

► Coupure de capillarité

Dispositif s'opposant à la migration d'eau par capillarité. Dans le cas de murs, il s'agit le plus souvent d'un isolant non hydrophile ou d'une lame d'air.

► Cueillie

Jonction entre une cloison et un plafond.

D

► Doublage

Paroi intérieure rapportée devant un mur extérieur.

► Durée de réverbération

Temps nécessaire au son pour décroître de 60 dB après extinction d'une source sonore émettant dans un local fermé.

E

► Élément porteur

Élément structurel destiné à supporter certaines charges prédéfinies ou des personnes.

► Élément non porteur

Élément non structurel non destiné à supporter des charges ou des personnes.

► Enduit

Produit destiné à réaliser les joints entre plaques de plâtre où à finir une surface.

► Enduit à prise

Enduit dont la gâchée provoque une réaction chimique retransformant le plâtre en gypse.

► Enduit à séchage

Enduit dont la gâchée ne provoque pas de réaction de prise et dont le durcissement se fait par séchage à l'air libre.

► Enduit hydrofugé

Enduit spécialement adjuvanté pour résister à l'humidité. Les enduits hydrofugés dispensent de la mise en œuvre d'une sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC) dans les locaux EB+p.

► Enduit pelliculaire

Enduit de faible épaisseur pouvant être mis en œuvre sur une surface complète afin d'obtenir une qualité de finition optimale.

► Enduit prêt à l'emploi

Enduit ne nécessitant pas d'apport d'eau supplémentaire.

► Entretoise

Élément d'ossature secondaire des plafonds démontables.

► ERP (Etablissement Recevant du Public)

Tout établissement destiné à recevoir du public, à titre gratuit ou onéreux.

► ETAG

Guide d'agrément technique européen. Document de référence pour délivrer des agréments techniques européens, remplacés par les enquêtes techniques européennes. Le guide ETAG n° 1 vise les chevilles métalliques.

► Eurocode

Règle de calcul européenne valant justification des ouvrages. Par exemple, la norme NF EN 1995-1-2, eurocode bois, partie feu, peut être utilisée pour justifier la résistance au feu d'un ouvrage en bois protégé ou non par un plafond.

F

► Flèche

Mécanique : plus grande déformation d'un élément sous l'effet d'une combinaison de chargements.

G

► Gaine

Volume fermé généralement accessible contenant des conduits. Par extension, système constructif délimitant ce volume.

H

► Hauteur d'étage

Distance entre la face supérieure du plancher bas et la sous-face du plancher haut. Lorsque les cloisons sont construites après le plafond (notamment en résidentiel), la hauteur d'étage est comptée du plancher bas à la sous-face du plafond.

► Hauteur du plénum

Distance entre la face supérieure d'un plafond et la sous-face du plancher ou de la toiture sus-jacent.

En résistance au feu, la hauteur du plénum est comptée à partir de la face supérieure de l'isolant car elle délimite le volume d'air susceptible de s'échauffer lors de l'exposition au feu.

► Hauteur moyenne du plénum

Dans le cas d'un plénum de hauteurs variables, moyenne de ces hauteurs.

I

► IGH (Immeuble de Grande Hauteur)

Immeuble dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 28m du sol dans le cas général ou 50m dans le cas des bâtiments d'habitation.

► Isolant

Produit généralement installé dans le plénum d'un plafond ou dans le vide d'une cloison ou d'une contre-cloison, utilisé pour diminuer le transfert de calories (isolant thermique) ou la transmission d'ondes sonores (isolant phonique).

J

► Jonction d'angle

Jonction entre les extrémités de deux cloisons perpendiculaires, formant un L sur la vue en plan.

► Joint de comportement

Interruption volontaire d'un ouvrage destinée à absorber sans dommages les différentes variations dimensionnelles susceptibles de l'affecter.

► Jonction en Té

Jonction entre le parement d'une cloison et l'extrémité d'une cloison qui lui est perpendiculaire, formant un T sur la vue en plan.

L

► Laboratoire agréé

Laboratoire agréé par le Ministère de l'Intérieur pour délivrer des procès-verbaux d'essais de résistance au feu.

► Logement collectif

Logement comprenant une superposition totale ou partielle avec d'autres logements.

► Local humide EB

Local normalement chauffé et ventilé dans lequel une exposition à l'eau modérée est prévisible. Se référer à l'e-cahiers du CSTB n° 3567, mai 2006.

► Local humide EB+p

Local normalement chauffé et ventilé dans lequel une exposition à l'eau régulière est prévisible. Se référer à l'e-cahiers du CSTB n° 3567, mai 2006.

► **Local humide EB+c**

Local normalement chauffé et ventilé d'utilisation collective dans lequel une exposition à l'eau régulière est prévisible. Se référer à l'e-cahiers du CSTB n° 3567, mai 2006.

► **Logement individuel**

Logement sans aucune superposition avec d'autres logements. Les logements individuels peuvent être isolés, jumelés ou en bande.

► **Local sec EA**

Local normalement chauffé et ventilé dans lequel aucune exposition particulière à l'eau n'est prévisible. Se référer à l'e-cahiers du CSTB n° 3567, mai 2006.

M

► **Métre**

Liste complète et quantifiée des opérations et des produits nécessaires à la réalisation d'un ouvrage.

► **Moment d'inertie**

Grandeur d'une section définie par rapport à un axe et caractérisant sa capacité à s'opposer aux déformations. Le moment d'inertie est exprimé en cm^4 .

► **Montants**

Éléments d'ossature verticaux pour cloisons ou autres systèmes en plaques de plâtre, présentant généralement une section de type C.

O

► **Ossature**

Ensemble des profilés et accessoires assurant la résistance mécanique d'un plafond ou d'une cloison ou contre-cloison.

P

► **Parement**

Face apparente d'une cloison ou d'une contre-cloison, composée d'une ou plusieurs épaisseurs de plaques de plâtre.

► **Parasismique**

Adjectif qualifiant les dispositions adoptées pour conférer aux ouvrages une résistance jugée satisfaisante vis-à-vis du risque sismique. En France, la réglementation parasismique résulte d'un arbitrage des pouvoirs publics et définit le niveau de résistance requis pour chaque ouvrage.

► **Peau**

Épaisseur de plaques de plâtre constituant le parement d'une cloison.

- Simple peau : Parement constitué d'une seule épaisseur de plaques de plâtre.
- Double peau : Parement constitué de deux épaisseurs de plaques de plâtre.
- Triple peau : Parement constitué de trois épaisseurs de plaques de plâtre.

► **Perméance**

Quantité de vapeur d'eau qui traverse une paroi en un temps donné, sous une différence de pression de vapeur d'eau donnée.

► **Plafond non démontable**

Plafond réalisé en une ou plusieurs épaisseurs de plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique. Document de référence : NF DTU 25.41.

► **Plafond sans suspente**

Plafond dont l'ossature ne comporte aucune suspente. Les plafonds sans suspente appellent un soin particulier lors de la réalisation de leurs ossatures.

► **Plafond suspendu**

Plafond dont l'ossature comporte des suspentes la reliant au support.

► **Plafond suspendu démontable**

Plafond réalisé suivant les dispositions du NF DTU 58.1, le plus souvent par pose de dalles 60x60 cm ou 60 x 120 cm sur une ossature.

► **Porte**

Paroi mobile qui permet de libérer ou condamner une ouverture au travers d'une paroi.

► **Porte légère**

Porte dont le poids est inférieur à 50 daN et dont le couple, compté par rapport aux paumelles, n'excède pas 20 daNm.

► **Porte lourde**

Porte dont le poids est compris entre 50 et 90 daN et dont le couple, compté par rapport aux paumelles, est compris entre 20 et 50 daNm.

► **Porte très lourde**

Porte dont le poids excède 90 daN ou dont le couple, compté par rapport aux paumelles, excède 50 daNm.

► **Plénum**

Espace compris entre le parement d'un plafond et le plancher ou la toiture sus-jacent (voir aussi hauteur du plénum). Le plénum comprend le plus souvent un isolant thermique ou phonique.

► **Poids propre**

Poids des éléments constitutifs d'un ouvrage.

► Point de rosée

Température à laquelle l'humidité contenue dans l'air commence à se condenser.

Le point de rosée dépend de la température, de la pression et de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air.

► Portée

Distance entre appuis d'un élément fléchi.

► Porteur

Élément d'ossature principal des plafonds démontables.

► Procès-verbal de résistance au feu

Document établi par un laboratoire agréé dans les conditions définies par l'arrêté du 22 mars 2004 pour justifier la résistance au feu d'un ouvrage.

Q

► Quantitatif

Indication générale de la liste des produits nécessaires à la réalisation d'un ouvrage.

Le quantitatif ne doit pas être confondu avec un métré car étant d'ordre général, il ne prend pas en compte les particularités inhérentes à chaque chantier.

R

► Rails

Éléments d'ossature horizontaux pour cloisons ou autres systèmes en plaques de plâtre, présentant généralement une section de type U.

► Rail haut

Rail situé en partie supérieure d'une cloison ou contre-cloison.

► Rail bas

Rail situé en partie basse d'une cloison ou contre-cloison.

► Rampant

Tout élément architectural dont l'axe principal est en pente. Ici, plafonds inclinés.

► Réaction au feu

Propriété physico-chimique des matériaux caractérisant leur propension à favoriser l'éclosion d'un feu ou à alimenter un feu développé ou en cours de développement.

La réaction au feu des produits de construction utilisés en plafonds est exprimée en classes

(**A1** à **F**, complétées par les indices de production de fumées **s1** à **s3** et de particules enflammées **d0** à **d2**).

► Résistance au feu

Capacité des produits ou systèmes de construction à résister à un feu pleinement développé, à retarder la propagation du feu ou à protéger un dégagement ou une aire sécurisée.

La résistance au feu s'exprime en résistance (**R** ou **SF**), étanchéité (**E**, **RE** ou **PF**) ou isolation (**EI**, **REI** ou **CF**), associées à la durée conventionnelle du classement délivré.

S

► Sabine

Nom d'un physicien américain, père des théories de la réverbération. Son nom a été donné à l'unité utilisée pour la quantification de l'aire d'absorption acoustique équivalente (dans le système MKSA : Sabine métrique).

► SC2aACh

Classification des produits de sous-couches isolantes selon leur performance.

Cette classification est imposée par la norme NF P61-203 (DTU 26.2).

► Séisme

Tremblement de terre.

► Son

Onde produite par la vibration mécanique d'un support fluide ou solide et propagée grâce à l'élasticité du milieu environnant sous forme d'ondes longitudinales. Par extension physiologique, le son désigne la sensation auditive à laquelle cette vibration est susceptible de donner naissance.

► Source sonore

Tout élément capable de générer du bruit (par exemple, haut-parleur, machine, véhicule routier...). Par extension, désigne également un équipement spécialisé de l'acousticien permettant de générer un bruit normalisé.

► SPEC

Système de Protection à l'Eau sous Carrelage : enduit d'imperméabilisation protégeant le parement d'une cloison dans des locaux EB+p ou EB+ c.

► Suspente

Élément reliant l'ossature d'un plafond à son support.

T

► Temps de réverbération

Voir Durée de réverbération.

► Trappe

Dispositif d'accès, fermé en position normale.

► Traversée

Traversée d'une paroi, généralement cloison ou gaine, par un conduit.

V

► Vide de cloison

Volume contenu entre les deux parements d'une cloison.

Z

► Zones de sismicité

Régions géographiques dont le risque sismique est considéré comme très faible (**zone 1**) à fort (**zone 5**).

ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

▶ ABRÉVIATIONS

- Pondération : **(A)** ou **(B)** ou **(C)**
- Aire d'absorption équivalente du local : **A**
- Coefficient d'absorption de la surface : α_i
- Coefficient d'absorption : α_w
- Décibel : **dB**
- Niveau pondéré A en : **dB(A)**
- Décroissance spatiale (ou pente) : **DL** (en dB)
- Hertz : **Hz**
- Humidité relative de l'air ambiant, exprimé en % : **HR**
- Niveau équivalent pondéré A : **L_{Aeq}** (en dB)
- Niveau sonore équivalent : **L_{eq}** (en dB)
- Niveau de pression acoustique instantanée/brute : **L_p** (en dB)
- Label Haute Qualité Environnementale : **HQE**
- Haute Performance Energétique : **HPE**
- Niveau de puissance acoustique : **L_w** (en dB)
- Qualité Environnementale des Bâtiments : **QEB**
- Résistance thermique : **R** (en m².W/K)
- Surface : **S** (en mètres carrés)
- Surface de calcul réglementaire thermique d'un bâtiment : **S_{RT}** (en mètres carrés)
- Durée de réverbération de référence : **TO** (en secondes)
- Durée de réverbération : **Tr** (en secondes)
- Volume du local : **V** (en mètres cubes)

▶ SYMBOLES

- **A, B, C, D** : catégories d'importance des bâtiments vis-à-vis du risque sismique.
- **1, 2, 3, 4, 5** : zones de sismicité.
- **M0 à M4** : anciennes classes de réaction au feu, encore présentes dans certains règlements.
- **SF** : stable au feu, ancien système de classement exprimé en heures.
- **PF** : pare-flammes, ancien système de classement exprimé en heures.
- **CF** : coupe-feu, ancien système de classement exprimé en heures.
- **R** : euroclasse de résistance au feu décrivant le maintien de la fonction porteuse d'un élément - remplace l'ancien SF - exprimée en minutes.
- **E** ou **RE** : euroclasse de résistance au feu décrivant l'étanchéité d'un élément de construction - remplace l'ancien PF - exprimée en minutes.
- **EI** ou **REI** : euroclasse de résistance au feu décrivant l'isolation apportée par un élément de construction - remplace l'ancien CF - exprimée en minutes.
- **sn** : classement complémentaire de résistance au feu indiquant que le plafond a satisfait à l'essai au feu semi-naturel. Le classement sn est obligatoire en France pour les plafonds dont la résistance au feu excède la demi-heure.
- **A1, A2, B, C, D, E, F** : euroclasses principales de réaction au feu.
- **s1 à s3** : euroclasses complémentaires de réaction au feu indiquant la production de fumées.
- **do à d2** : euroclasses complémentaires de réaction au feu indiquant la production de particules enflammées.
- λ : conductivité thermique, exprimée en W/m².K.
- ρ : masse volumique, exprimée en kg/m³.
- **c** : chaleur massique, ou capacité thermique massique : quantité de chaleur nécessaire pour augmenter de 1 degré une masse de 1 kg du matériau considéré, exprimée en J/(KgK).
- **Z100, Z140, Z275** : galvanisation par application à chaud d'une couche de zinc totalisant 100, 140 ou 275 g/m², respectivement.
- **N** : newton, unité de force.
- **m** : mètre, unité de longueur.
- **m²** : mètre carré, unité de surface.
- **kg** : kilogramme, unité de masse.
- **U_c** : coefficient de transmission thermique pour une paroi courante homogène, exprimé en W/m².K
- **U_p** : coefficient de transmission thermique pour une paroi, incluant les ponts thermiques intégrés, exprimé en W/m².K
- **Q4P_{a-surf}** : débit de fuite du bâtiment sans 4P_a, exprimé en m³/h.m²

TOUT LE TALENT
DES PROS

