

**MISE EN CONFORMITE**  
**Accélérateur Grand Louvre d'Analyses Élémentaires**  
**AGLAE**

**Maître d'ouvrage :**

**OPPIC**  
**30, Rue du Château des Rentiers**  
**75013 PARIS**

**Occupant des Lieux :**

**C2RMF**

**Maître D'œuvre :**

**EGIS**  
**168,170, Avenue Thiers**  
**69 455 LYON Cedex 06**

**LOT N°5 - SECOND ŒUVRE**

**SABISTONE**

11, rue Marcel Biérry - 94320 THIAIS  
Tél : 01 43 91 41 29  
Fax : 01 43 91 41 30

FICHE CLOISONS PLACOSTIL 98/48  
FICHE VERRE 44.2 FEUILLETÉ

N°	INDICE	Modifications
09	0 28.04.17	D.O.E

## ✔ Vitrage feuilleté:

### Sa composition:

Ce sont des glaces intimement assemblées par des films intercalaires en butyral de polyvinyle collés à chaud dans un autoclave

### Sa destination:

Protection simple: Protection des personnes contre les blessures dues au bris des vitrages traditionnels. Evite l'effondrement et maintient les morceaux.

Protection élémentaire des biens: Protège contre le vandalisme et les jets de pierre

Protection renforcée des biens: Retarde le vol par effraction

Antiballes, protection renforcée des personnes: Protège les personnes contre les agressions à main armées.

### Caractéristiques techniques:

#### Bi-feuilleté:

33/2 Epaisseur 6.8 --- Poids/m2 16kg

44/2 Epaisseur 8.8 ---Poids/m2 21kg -- - Classe P1. norme NFP 78-406

55/2 Epaisseur 10.8 - Poids/m2 26 kg

66/2 Epaisseur 12.8 - Poids/m2 31 kg --- Classe P2. norme NFP 78-406

#### Tri feuilleté:

333/4 Epaisseur 10.5 - Poids/m2 23 kg

444/4 Epaisseur 13.5 - Poids/m2 31 kg-- Classe P3. norme NFP 78-406

555/4 Epaisseur 16.5 - Poids/m2 39 kg

666/4 Epaisseur 19.5 - Poids/m2 47 kg-- Classe P4. norme NFP 78-406

### Feuilletés antiballes STOP'ECLAT (nous consulter) norme EN 1063

#### Feuilletés Protection renforcée des biens

SP 10 Epaisseur 10.3 ----- Classe P5. norme NFP 78-406-----

SP 15 Epaisseur 15----- - Classe P6. norme NFP 78-406-----

SP 22 Epaisseur 22.5----- Classe P7. norme NFP 78-406-----

SP 32 Epaisseur 32.6----- Classe P8. norme NFP 78-406-----

#### Multi-feuilleté:

6666/6 Epaisseur 29.3 - Poids/m2 66 kg

#### Anti balles:

25 mm armes classe 1 Epaisseur 26 - Poids/m2 63 kg

33 mm armes classe 2 Epaisseur 34 - Poids/m2 82 kg

33 AB armes classe -3 Epaisseur 34 - Poids/m2 80 kg

AN 4 arme classe ---\_4 Epaisseur 40 - Poids/m2 89 Kg

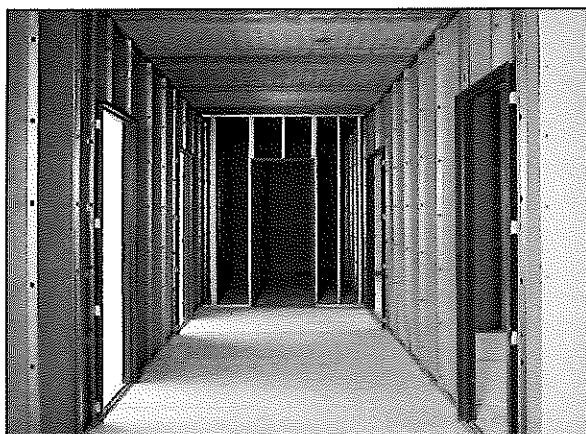
## Cloisons de distribution Placostil®

### Description

Les cloisons Placostil® sont constituées de plaques Placoplatre® vissées sur une ossature en acier galvanisé Placostil®. Des ouvrages offrant une gamme très étendue de performances sont obtenus en associant les caractéristiques de chacun des composants :

- nature des plaques,
- nombre de plaques,
- dimensions de l'ossature,
- incorporation éventuelle d'isolant.

Les cloisons Placostil® offrent d'excellentes caractéristiques de résistance mécanique (chocs et séismes) et de résistance à l'humidité.



Cloisons de distribution Placostil®.

Associées au bâti-support sanitaire, par exemple de marque Gébéril, les cloisons techniques Placostil® reçoivent tous les types d'appareils sanitaires suspendus.

Le degré coupe-feu des cloisons assure une protection allant de 1/2 heure à 2 heures, pour des indices d'affaiblissement acoustique  $R_A$  de 33 à 51 dB.

Toutes les cloisons Placostil® (plaques, profilés et accessoires associés) ont fait l'objet d'essais spécifiques dont les résultats sont consignés soit dans des procès-verbaux, soit dans des rapports d'essais : résistance au feu, réaction au feu des parements, isolation acoustique.

Le DTU 25.41 traite du comportement mécanique des cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique. Les plaques Stucal® et PlacoPremium® font l'objet d'une évaluation technique du CSTB. Les caractéristiques mécaniques des ouvrages Placostil® réalisés en plaques Stucal® ou en plaques PlacoPremium® sont assimilées à celles des ouvrages en plaques de plâtre standard et sont définies dans le DTU 25.41.

Les cloisons suivantes font l'objet d'avis techniques :

- Avis technique 9/01-725 : cloisons Placostil® 72/36, 84/48, 98/62 en plaques Placoplatre® BA 18.
- Avis Technique 9/02-734 système Placoplatre® pour locaux EB+ privés.
- Avis Technique 04/785 cloisons Placostil® en plaques Placomarine® en locaux EB+ collectifs.

Les cloisons Placostil® en plaques Placocem® font l'objet de l'Avis Technique n° 9/03-767.

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

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



### Domaine d'emploi

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

L'utilisation du système Placostil® en cloisons de distribution, doublages, plafonds et cloisons séparatives de logements, assure la cohérence des ouvrages.

Dans les locaux scolaires, et d'une façon générale dans les locaux où les chocs d'occupation risquent d'être importants, on utilise les cloisons à double parement, en plaques épaisses (BA 18, BA 25) ou en plaques Placocem®.

Les cloisons Placostil® en plaques Stucal® sont plus précisément destinées aux locaux à risques importants d'incendie et dans tous les cas où la réglementation exige le classement M0.

## Constitution des ouvrages

Les cloisons Placostil® de distribution courante sont constituées de plaques standard ou techniques :

### Plaques standard :

- Placoplatre® BA 13, BA 15, BA 18, BA 25,

### Plaques techniques :

- plaque blanche pré-imprimée : PlacoPremium® BA 13,
- résistance renforcée à la diffusion de la vapeur d'eau : Placoplatre® PV BA 13,
- réaction au feu A1 : Lisaplac® M0 BA 13 et BA 18,
- haute résistance aux chocs : Placodur® BA 13 ou Lisadur® M0 BA 13.

Ces plaques haute dureté sont préconisées dans les locaux à usage intensif tels que locaux scolaires, gymnases, salles de sport, salles de jeux...

- haute résistance au feu : Placoflam® BA 13 et BA 15 ou Lisafam® M0 BA 13 et BA 15,
- incombustible : Stucal® 13,
- haute résistance à l'humidité : Placomarine® BA 13, Placomarine® Premium BA 13,
- très haute résistance à l'humidité et très haute dureté : Placocem® 13. Ces plaques sont préconisées dans les locaux à très forte hygrométrie (piscines, douches collectives...) ou à usage intensif tels que couloirs des locaux scolaires.
- hautes performances acoustiques :
  - Placoplatre® BA 25 dB.

Ces plaques sont préconisées essentiellement dans les locaux scolaires et hospitaliers.

Les plaques Placoplatre® BA 25 dB comportent au dos un panneau de fibres dures (épaisseur 3,2 mm) collé à l'aide d'une colle souple spécifique.

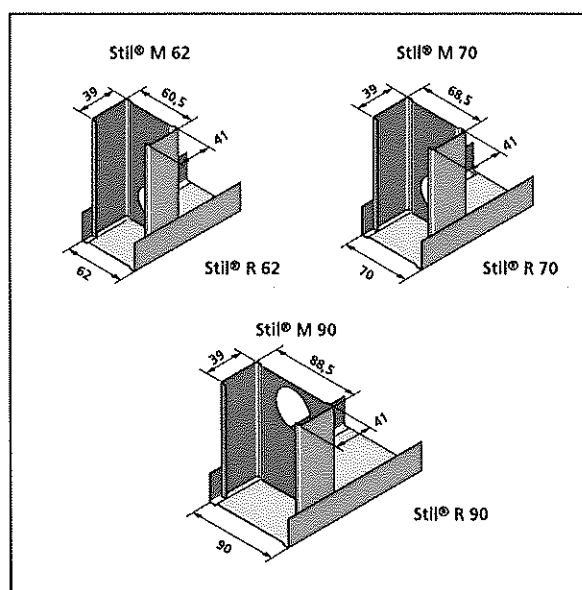
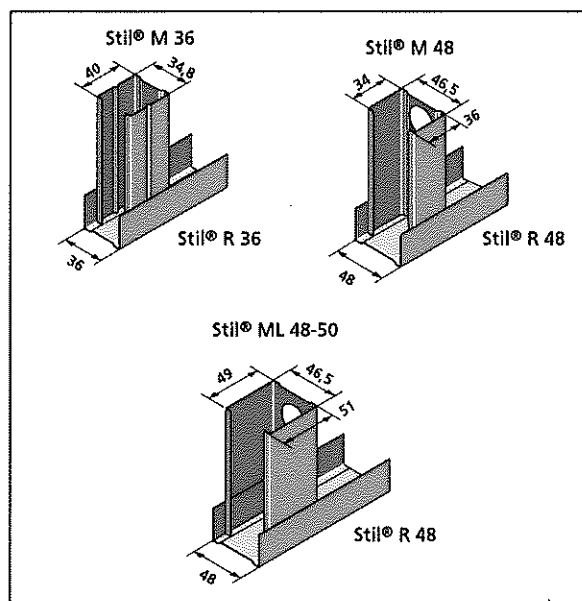
- Placo® Phonique, plaques à haute densité et à structure cristalline de gypse spécifique.

### Ossature métallique

L'ossature métallique Placostil® de 36, 48, 62, 70 ou 90 mm de large est en acier galvanisé, composée de rails et de montants d'épaisseur nominale 6/10°.

### Laine minérale

Le cas échéant, des panneaux semi-rigides (ou présentant les mêmes garanties de non tassement) de laine minérale sont mis en place dans le vide entre parements. Ils améliorent les caractéristiques acoustiques et thermiques des parois.



Rails (Stil® R) et montants (Stil® M) Placostil®.

## Caractéristiques techniques



### Santé, Environnement

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

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

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

### Cloisons de distribution Placostil® avec plaques cartonnées et plaques Stucal®

#### Hauteurs maximales d'emploi

Le comportement mécanique des cloisons sous l'effet des sollicitations courantes, exceptionnelles ou extrêmes, doit assurer le confort et la sécurité des personnes.

En fonction de la hauteur entre planchers, du nombre et de l'épaisseur des plaques de parement, on choisira, à l'aide du tableau pages suivantes, le type et la disposition des montants à utiliser.

La déformation de ces cloisons, pour une pression de 20 daN/m², est inférieure au 1/500<sup>e</sup> de leur hauteur.

Les résistances mécaniques des plaques Placodur®, Lisadur® M0, Placoflam®, Lisaflam® M0 et Placomarine® sont assimilées à celles des plaques standard de même épaisseur.

Bien que non porteuses, les cloisons Placostil® supportent sans désordre les contraintes résultant des déformations habituelles du gros œuvre (flèches de plancher sous l'effet des charges d'exploitation).

Dans le cas où les cloisons sont reprises de part et d'autre par un plafond Placoplatre®, la hauteur à prendre en compte pour le choix de l'ossature est égale à la hauteur sous plafond, majorée de la moitié de la hauteur du plénum, lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 2,50 m (CR.GS9 du 22 avril 1997).

Dans le cas des cloisons sous rampant, la hauteur à prendre en compte est la moyenne des hauteurs mini et maxi.

Les résistances mécaniques des plaques Stucal® de 13 mm sont assimilées à celles des plaques standard de 13 mm. De ce fait, à disposition d'ossature comparable, les cloisons réalisées en plaques Stucal® de 13 mm ont les mêmes hauteurs limites que les cloisons Placostil® en plaques standard de 13 mm.

### Protection incendie

#### Réaction au feu

Depuis la mise en place du marquage CE sur les plaques de plâtre cartonnées (octobre 06), les plaques Placoplatre® standard ou techniques sont classées A2-s1,d0, les plaques Lisacal® sont classées A1 (PV RA06-0081).

Elles peuvent être utilisées dans les bâtiments d'habitation comme dans les établissements recevant du public (ERP) ou les immeubles de grande hauteur (IGH). Les plaques de plâtre Placoplatre® sont un support conventionnel permettant le classement en réaction au feu des produits de revêtement.

Les plaques Stucal® sont classées M0, totalement incombustibles (PCS < 0 Kcal/kg) et présentent un indice de fumée Classe F0 (PV 0020161 du LNE).

#### Résistance au feu

Les caractéristiques de résistance au feu des cloisons Placostil® ont été obtenues dans les conditions normalisées d'essai et sont valables sans limitation de longueur.

Sauf dispositions particulières, l'encastrement d'organes électriques standard dégrade la résistance au feu des cloisons.

Le boîtier d'encastrement coupe-feu BATIK (ref. 893-078 de la société Legrand) permet de garantir le degré de résistance au feu des cloisons Placostil® (essais CSTB RS 98.055 et RS 98.143).

Pour les cloisons nécessitant un joint horizontal entre plaques de parement, les accessoires Placostil® languettes et porte-languettes assurent l'intégrité de la cloison au droit des joints.

Ces dispositions permettent de garantir le comportement au feu des cloisons de grande hauteur et peuvent être remplacées par des éléments de montants disposés horizontalement entre les montants verticaux.

Les plaques Lisaplaç® M0, Placodur®, Lisadur® M0, Placomarine® et Placo® Phonique sont assimilables aux plaques standard.

L'association des différents types de plaques (spéciales feu et standard) permet l'optimisation des ouvrages, par exemple : classement A1 (M0) ou degré coupe-feu intermédiaire.

L'emploi de panneaux semi-rigides de laine de roche améliore le comportement au feu des cloisons, l'emploi de panneaux semi-rigides de laine de verre ne le modifie pas.

### Isolation acoustique

Le comportement acoustique des cloisons Placostil® est celui, bien connu, des parois doubles (système masse-ressort-masse).

Leur isolement dépend de :

- la nature et la masse des parements,
- l'épaisseur de la cavité entre parements,
- l'amortissement dans cette cavité,
- les liaisons entre parements.

Dans les tableaux qui suivent, les résultats ont été mesurés dans les conditions normalisées d'essai (ossature à entraxe de 0,60 m, vissage au pas de 0,30 m) avec des plaques standard.

L'utilisation de plaques techniques (Placoflam®, Lisafam® M0, Placomarine®, Placodur®, Lisadur® M0) dont la masse surfacique est supérieure aux plaques standard, améliore les performances des cloisons (gain de 1 à 2 dB (A)).

### Isolation thermique

La faible inertie et le coefficient de transmission thermique des cloisons Placostil® avec laine minérale facilitent le chauffage intermittent et modulé des locaux.

Les performances thermiques des cloisons Placostil® sont essentiellement conditionnées par l'épaisseur, les caractéristiques, la mise en œuvre de l'isolant, ainsi que par la densité des ossatures (montants simples ou doubles, entraxes 0,40 m ou 0,60 m). Elles sont à définir au cas par cas.



## Caractéristiques des cloisons de distribution Placostil® avec plaques cartonées ou plaques Stucal®

DESIGNATION	72/36	72/48	84/48	98/48	98/62	100/70	120/70	120/90	140/90
Épaisseur totale de la cloison en mm	72	72	84	98	98	100	120	120	140
Largeur de l'ossature en mm	36	48	48	48	62	70	70	90	90
Nombre et épaisseur des plaques par parement en mm	1 x 18	1 x 13	1 x 18	2 x 13	1 x 18	1 x 15	2 x 13	1 x 15	2 x 13
Poids en kg/m²	30	20	30	42	30	25	42	25	42

1 x 18 = 1 plaque de plâtre de 18 mm d'épaisseur.



### Résistance mécanique

Inertie des montants en cm <sup>4</sup>			1,9	2,9	3,9 (1)	2,9	3,9 (1)	2,9	3,9 (1)	5,6	7,7	7,7	13,7	13,7	
Plaques cartonées Hauteur libre en m	Entraxe montant simple		0,60	2,60	2,60	2,70	2,80	3,00	3,00	3,20	3,30	3,20	3,80	3,70	4,40
			0,40	2,85	2,80	3,00	3,10	3,40	3,30	3,50	3,65	3,60	4,20	4,10	4,90
	Entraxe montants doubles		0,60	3,10	3,00	3,20	3,40	3,60	3,60	3,90	3,90	3,80	4,50	4,40	5,20
			0,40	3,40	3,30	3,50	3,70	4,00	4,00	4,30	4,30	4,20	5,00	4,80	5,80

Les cloisons 72/48 - 98/48 - 120/70 et 140/90 peuvent être également réalisées en plaques Stucal®.

(1) Montants Stii® ML 48/50 épaisseur 6/10°. Il peut être admis exceptionnellement un dépassement de 0,10 m des hauteurs ci-dessus (pose sur sol brut et faible longueur de la cloison).



### Résistance au feu

DESIGNATION		72/36	72/48	84/48	98/48	98/62	100/70	120/70	120/90	140/90
CF	Plaques Placoplatre® ou Lisaplat® M0	1 h (5)	1/2 h (1)	1 h (5)	1 h (1)	1 h (5)	1/2 h (1)	1 h (1)	1/2 h (1)	1 h (1)
	Plaques Placoflam® ou Lisafam® M0		3/4 h (2)		2 h (2)		1 h (2)	2 h (2)	1 h (2)	2 h (2)
	Plaques Stucal® M0		1 h (3)		2 h (4)			2 h (4)		2 h (4)

(1) PV de synthèse CSTB n° 96 41 955. (2) PV de synthèse CSTB n° 96 41 956. (3) PV CSTB RS 98-178. (4) PV CSTB RS 99-154 (5) PV CSTB 99-157.



### Isolation thermique

DÉSIGNATION			72/36	72/48	84/48	98/48	98/62	100/70	120/70	120/90	140/90
Plaques cartonées	Sans laine minérale	U en W/m².K	2,10	2,20	2,10	1,90	1,90	2,20	1,90	2,20	1,90
	Avec laine minérale	U en W/m².K	0,90	0,80	0,80	0,70	0,70	0,60	0,60	0,50	0,50
	Épaisseur de laine minérale en mm		30	45			60	75		100	



## Isolation acoustique

DESIGNATION			72/36	72/48	84/48	98/48	98/62	100/70	120/70	120/90	140/90
Plaques cartonnées ou Stucal®	Sans laine minérale	$R_w (C; C_{tr})$ en dB	37 (-2 ; -5)	34 (-1 ; -6)	38 (-2 ; -5)	42 (-2 ; -7)	38 (-1 ; -5)	39 (-2 ; -7)	44 (-2 ; -7)	39 (-2 ; -7)	46 (-1 ; -6)
		$R_A$ en dB	35	33	36	40	37	37	42	37	45
		$R_{A, tr}$ en dB	32	28	33	35	33	32	37	32	40
	Avec laine minérale	$R_w (C; C_{tr})$ en dB	44 (-3 ; -8)	42 (-3 ; -9)	44 (-2 ; -7)	49 (-2 ; -8)	47 (-2 ; -7)	46 (-3 ; -9)	52 (-2 ; -7)	47 (-3 ; -7)	53 (-2 ; -6)
		$R_A$ en dB	41	39	42	47	45	43	50	44	51
		$R_{A, tr}$ en dB	36	33	37	41	40	37	45	40	47

RE, CSTB n° AC99.016/1-B.

Les cloisons 72/48 - 98/48 - 120/70 et 140/90 peuvent être également réalisées en plaques Stucal®.

Estimation à partir des résultats d'essais du RE CSTB n° AC99-016/1-B

Les caractéristiques acoustiques actualisées des cloisons Placostil® figurent dans le tableau ci-dessus. Ces nouvelles valeurs résultent, d'une part de l'évolution des normes et des conditions d'essais qui limitent l'écart entre  $R$  et  $D_n$  aux seules spécificités du chantier (géométrie des locaux et nature des parois latérales), et d'autre part de la répétabilité et de la reproductibilité des mesures. Ces valeurs sont directement exploitables dans les bases de données et les logiciels de prévisions acoustiques.

### Cloison de distribution Placostil® avec plaques Placocem®

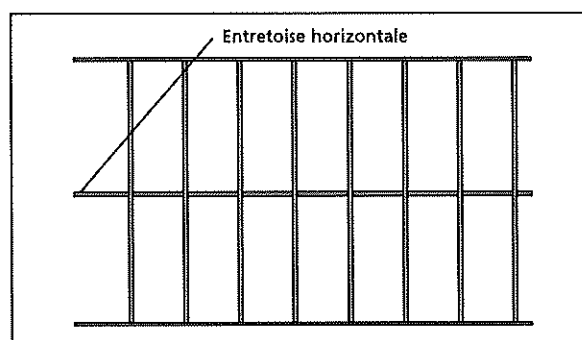
#### Hauteurs maximales d'emploi

Les caractéristiques mécaniques des plaques Placocem® 13 mm sont égales ou supérieures à celles des plaques de plâtre Placoplatre® standard ou Placomarine® 13 mm.

De ce fait, à disposition d'ossature comparable, les cloisons et doublages en plaques Placocem® 13 mm ont les mêmes hauteurs limites que les cloisons Placostil® en plaques standard de 13 mm.

Dans le cas de cloisons à parement simple recevant une finition carrelage, l'entraxe des ossatures est limité à 0,40 m afin d'améliorer la rigidité des ouvrages dans le sens travers.

Dans le cas d'ouvrages à simple peau réalisés dans des zones de chocs importants, l'ossature métallique est complétée par la mise en place à 1 m du sol d'une entretoise en montant ML 48/50, M 48/35, M 70 ou M 90 selon la largeur de l'ossature et solidarisée aux montants à l'aide des porte-entretoises (cas des montants ML 48/50) ou par grugeage et vissage dans le cas des autres montants.





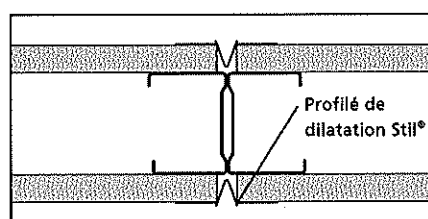
### Cloisonnement entre locaux de nature différente

Dans le cas où la cloison sépare un local à hygrométrie faible ou moyenne (EA ou EB, EB+ privatif) et un local à hygrométrie forte, le parement de la cloison situé dans le local EA ou EB peut être traité selon les cas en plaques Placoplatre® standard ou Placomarine®.

### Joints de fractionnement

Les joints de fractionnement et de comportement sont à prévoir tous les 10 m<sup>2</sup> (la distance entre joints ne devant pas excéder 6 m).

Dans le cas de joints verticaux, les montants doubles sont solidarisés et les plaques sont espacées de 10 mm. Dans le cas de joints horizontaux, les plaques sont espacées de 10 mm. En fonction du type de finition, les joints sont traités soit à l'aide d'un cordon de mastic acrylique, soit à l'aide du profilé de dilatation Stil®.



### Caractéristiques des cloisons de distribution Placostil® avec plaques Placocem®

DESIGNATION	72/48	98/48	120/70	140/90
Epaisseur totale de la cloison en mm	72	98	120	140
Largeur de l'ossature en mm	48	48	70	90
Epaisseur laine minérale en mm	45	45	70	85
Nombre de plaques par parement	1	2	2	2
Poids en kg/m <sup>2</sup>	25	55	55	55



### Résistance mécanique

Largeur de l'aile des montants en mm		35	50	35	50	40	40
Inertie des montants en cm <sup>4</sup>		2,9	3,9	2,9	3,9	7,7	13,7
Hauteur limite en m	Entraxe montant simple	0,60 m	2,70	2,70	3,20	3,80	4,40
		0,40 m	3,00	3,00	3,50	4,20	4,90
	Entraxe montant double	0,60 m	3,00	3,60	3,90	4,50	5,20
		0,40 m	3,30	3,50	4,30	5,00	5,80



### Résistance au feu

DEGRE CF	1/2 h <sup>(1)</sup>	1 h <sup>(2)</sup>	1 h <sup>(3)</sup>	1 h <sup>(3)</sup>
----------	----------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Classements valables pour des cloisons de hauteur < à 3,30 m.



## Isolation acoustique

DESIGNATION	72/48	98/48	120/70	140/90
Epaisseur laine minérale en mm	45	45	70	85
Nombre de plaques par parement	1	2	2	2
Sans laine minérale	R <sub>W</sub> (C ; C <sub>tr</sub> ) en dB	36 (-1 ; -5) <sup>(4)</sup>	45 (-2 ; -7) <sup>(5)</sup>	47 (-1 ; -5) <sup>(6)</sup>
	R <sub>A</sub> en dB	35	43	46
	R <sub>A, tr</sub> en dB	31	38	42
Avec laine minérale	R <sub>W</sub> (C ; C <sub>tr</sub> ) en dB	44 (-2 ; -7) <sup>(6)</sup>	51 (-1 ; -4) <sup>(6)</sup>	53 (+0 ; -4) <sup>(6)</sup>
	R <sub>A</sub> en dB	42	50	53
	R <sub>A, tr</sub> en dB	37	47	49

(1) PV CSTB R501-034. (2) PV CSTB R501-035. (3) Estimation. (4) RE CSTB AC02-066/1. (5) RE CSTB AC02-066/2. (6) Simulation logiciel STIFF.

## Cloisons de distribution Placostil® avec plaques Placoplatre® BA 25

(voir fiche B01 002a)

Ces cloisons particulièrement destinées au marché hospitalier et aux locaux où les risques de chocs d'occupation sont particulièrement importants (locaux scolaires par exemple), comportent une ossature constituée de :

- rails Placostil® R 48, R 70 ou R 90,
- montants Placostil® ML 48/50, M 70, M 90 simples ou doublés disposés à entraxe 0,90 m.

## Caractéristiques techniques

DESIGNATION	98/48 S (MS)		98/48 S (MD)		120/70 S (MS)		120/70 S (MD)		140/90 S (MS)		140/90 S (MD)	
Type de plaque de parement	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB	BA 25	BA 25 dB
Epaisseur en mm	98		98		120		120		140		140	
Masse surfacique en kg/m²	31,3	35,5	32,1	36,3	31,3	35,5	32,1	36,3	31,4	35,6	32,3	36,5
Hauteur maximale en m	3,40		4,00		4,00		4,80		4,60		5,50	
Résistance au feu <sup>(1)</sup>	2 h	1 h 30	2 h	1 h 30	2 h	1 h 30	2 h	1 h 30	2 h	1 h 30	2 h	1 h 30
Isolation acoustique	Sans laine	R <sub>A</sub> en dB	36 <sup>(2)</sup>	43 <sup>(5)</sup>	36 <sup>(2)</sup>	43 <sup>(5)</sup>	39 <sup>(4)</sup>	45 <sup>(4)</sup>	39 <sup>(4)</sup>	45 <sup>(4)</sup>	40 <sup>(4)</sup>	48 <sup>(4)</sup>
	Avec laine	R <sub>A</sub> en dB	45 <sup>(3)</sup>	53 <sup>(6)</sup>	45 <sup>(3)</sup>	53 <sup>(6)</sup>	48 <sup>(4)</sup>	56 <sup>(4)</sup>	48 <sup>(4)</sup>	56 <sup>(4)</sup>	49 <sup>(4)</sup>	57 <sup>(4)</sup>

MS : montant simple - MD : montant double.

(1) PV CSTB R598-139 et extensions (cloisons avec BA 25) - PV CSTB R505-042 et extensions (cloisons avec BA 25 dB).

(2) PV RE CSTB n° AC 01-070/2.

(3) PV RE CEBTP B212.4.375/1.

(4) Simulation STIFF.

(5) RE CEBTP n° B565.5.2004/1.

(6) RE CEBTP n° B212.4.379/6.



### Comportement aux séismes des cloisons de distribution Placostil®

A ce jour, les règles de construction parasismique (PS 92) classent les cloisons en éléments non structuraux dans la mesure où elles n'ont pas de fonction porteuse ou de contreventement.

L'action sismique est de type tridirectionnel. Le comportement des cloisons doit être examiné selon 3 axes :

- accélérations horizontales du bâtiment parallèles aux cloisons,
- accélérations horizontales du bâtiment perpendiculaires aux cloisons,
- accélérations verticales du bâtiment.

Un référentiel "cloisons sous actions sismiques" est en préparation. Il établira les méthodes de justification du comportement des cloisons (calculs et/ou essais) et permettra d'évaluer le comportement d'une cloison (avec des désordres mineurs - avec des désordres importants mais sans risque de chutes d'éléments - avec risques de chutes d'éléments) dans un bâtiment donné en fonction de :

- la zone de sismicité,
- la classe du bâtiment A, B, C ou D,
- les caractéristiques des bâtiments : souple ou rigide, portée des planchers, hauteur du bâtiment.

Dans l'attente de la publication de ce référentiel, on peut retenir que les cloisons Placostil® non chargées permettent d'assurer, sans disposition particulière, la sécurité des personnes (absence de chutes d'éléments) pour des flèches de planchers et des déplacements différentiels horizontaux jusqu'à 25 mm.

Pour les autres cas, nous consulter.



### Cloisons de distribution Placostil® en ambiance humide

L'utilisation des plaques de plâtre Placoplatre® standard est limitée aux locaux à faible ou moyenne hygrométrie.

Les plaques Placomarine® dont la sensibilité à l'eau est réduite, associées à différents types de finitions, permettent de réaliser des cloisons dans les locaux à moyenne ou forte hygrométrie.

Les plaques Placocem®, constituées d'une âme en ciment allégé par des billes de polystyrène et de parements en grille et voile de verre, permettent de réaliser des cloisons dans les locaux à très forte hygrométrie.

### Classement conventionnel des locaux

■ Local à faible hygrométrie :  $\frac{W}{n} \leq 2,5 \text{ g/m}^3$

■ Local à hygrométrie moyenne :  $2,5 < \frac{W}{n} \leq 5 \text{ g/m}^3$

■ Local à forte hygrométrie :  $5 < \frac{W}{n} \leq 7,5 \text{ g/m}^3$

■ Local à très forte hygrométrie :  $\frac{W}{n} > 7,5 \text{ g/m}^3$

W représente la production de vapeur à l'intérieur du local exprimée en g/m³.h et n le taux de renouvellement d'air exprimé en nombre de fois par heure.

En complément à ces dispositions, le C.P.T. carrelage définit le degré d'exposition à l'eau des parois ; l'eau intervenant soit sous forme liquide, soit sous forme vapeur.

CLASSEMENT CONVENTIONNEL	DÉGRE D'EXPOSITION À L'EAU	SOLLICITATIONS D'EMPLOI	EXEMPLES
<b>FAIBLE HYGROMETRIE</b>	EA	L'eau intervient seulement pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée.	Couloirs de circulation.
<b>HYGROMETRIE MOYENNE</b>	EB	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, mais jamais sous forme d'eau projetée à forte pression. En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme liquide ou sous forme de vapeur d'eau et elle agit de manière plus ou moins momentanée.	Cuisines, WC de logements  Salles de classe.
	EB+ Locaux privés	En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme liquide ou sous forme de vapeur d'eau et elle agit de façon épisodique mais pendant des périodes plus longues que dans le cas EB.	Locaux intégrant un receveur de douche(*) et/ou une baignoire. Celliers non chauffés, garages. Sanitaires de bureaux à usage privé.
<b>FORTE HYGROMETRIE</b>	EB+ Locaux collectifs	L'eau intervient pour l'entretien et le nettoyage, au jet éventuellement ; le nettoyage au jet d'eau sous haute pression (> 60 bars) restant exclu. En cours d'exploitation du local, l'eau intervient sous forme liquide ou sous forme de vapeur d'eau et elle agit de façon épisodique mais pendant des périodes plus longues que dans le cas EB.	Sanitaires collectifs et cuisines collectives, sauf si nettoyage au jet d'eau sous haute pression (> 60 bars).  Laveries collectives n'ayant pas un caractère industriel.
<b>TRÈS FORTE HYGROMETRIE</b>	EC	L'eau intervient sous forme liquide ou sous forme de vapeur d'eau, de façon pratiquement systématique. Le nettoyage au jet d'eau sous haute pression est admis.	Centres aquatiques. Piscines (hors bassins). Bains, douches collectives dans les stades et gymnases. Cuisines et sanitaires collectifs si nettoyage prévu au jet d'eau sous haute pression (> 60 bars). Laiteries. Laveries industrielles.

(\*) Cabines de douche dans les locaux privés et dans certains locaux recevant du public : douches dans les hôtels, les résidences de personnes âgées et dans les hôpitaux.

## Choix des plaques Placoplatre® en fonction du classement du local

### Exposition EA ou EB

Les plaques Placoplatre® standard ou techniques permettent la réalisation de cloisons dans les locaux à hygrométrie faible ou moyenne sans dispositions particulières

### Exposition EB+ privé

Les plaques Placomarine® permettent la réalisation de cloisons dans les locaux à hygrométrie moyenne (cf. amendement A1 DTU 25-41). Les dispositions particulières en pied d'ouvrage (protection vis-à-vis du passage de l'eau sous les cloisons, protection du pied d'ouvrage en cas de pose sur sol brut) sont données dans les pages suivantes. Dans le cas de cloisons à parements multiples, seul le parement extérieur est réalisé en plaques Placomarine®.

Pour des chantiers en rénovation et pour des facilités logistiques, dans les locaux EB+ privés, les plaques Placoplatre® standard ou spéciales non hydrofugées, peuvent être utilisées associées à la sous-couche de protection à l'eau Placotanche®.

La sous-couche doit être appliquée :

- derrière les appareils (baignoires / bacs à douche),
- sous toutes les surfaces carrelées.

En périphérie du local et dans les angles rentrants, la protection doit être renforcée par l'utilisation de la bande d'étanchéité Placoplatre®.

### Exposition EB+ collectif

Dans les locaux à forte hygrométrie (exposition EB+ collectif), à l'exclusion de ceux présentant l'un des critères suivants :

- cumul des périodes de ruissellement excédant 3 h par période de 24 h,
- forte hygrométrie associée à une température de l'ordre de 30 °C,
- locaux dont l'exploitation suppose des températures inférieures à 0 °C.

Les ouvrages verticaux en plaques Placomarine® sont associés à la sous-couche Placotanche® et à la bande d'étanchéité Placoplatre® avant la pose des revêtements céramiques.

**Exposition EC**

Les plaques ciment Placocem® permettent la réalisation d'ouvrages verticaux dans les locaux à très forte hygrométrie. Les ouvrages sont protégés en pied par la bande d'étanchéité Placoplatre® et la sous-couche de protection à l'eau Placotanche® sur une hauteur de 0,10 m environ au-dessus du sol.

**Les constructions en ambiance tropicale (DOM-TOM) font l'objet de prescriptions spécifiques.**

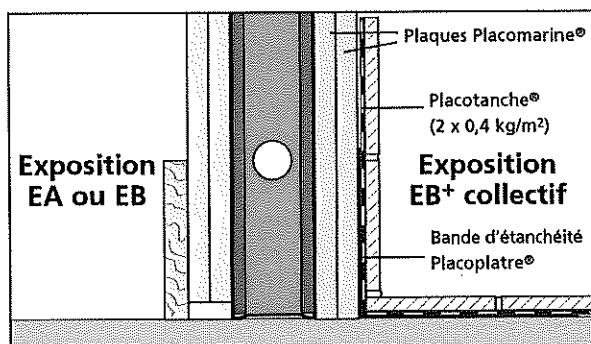
### Dispositions particulières pour les locaux revêtus de carrelage

**Hauteur limite des cloisons**

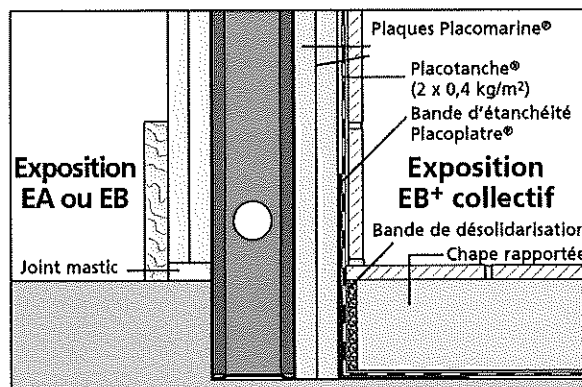
Les hauteurs limites des cloisons sont définies dans le tableau "résistance mécanique" pages précédentes, sauf pour les cloisons à parement simple en plaques Placoplatre® BA 13 ou BA 15 et Placocem® 13 recevant une finition carrelage. Dans ce cas, l'entraxe des ossatures est limité à 0,40 m afin d'améliorer la rigidité des ouvrages dans le sens travers.

**Cloisonnement entre locaux de nature différente**

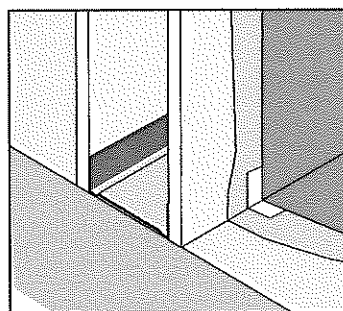
Chaque face de la cloison est traitée en fonction de son degré d'exposition à l'eau.

■ **Locaux EA ou EB / locaux EB+ collectifs**

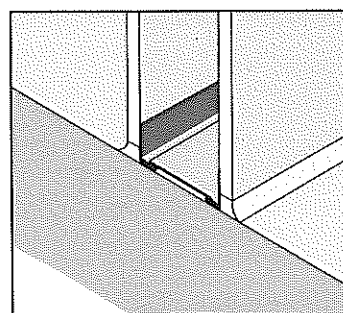
Carrelage sur sol fini.



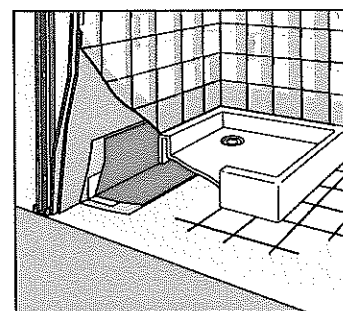
Carrelage sur sol brut.

**Disposition en pied de cloison**■ **Locaux EB+ privés**

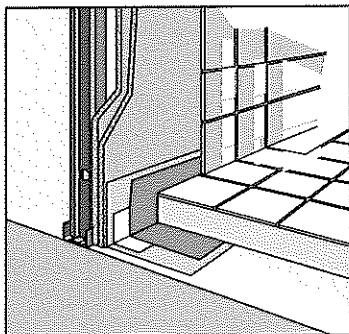
Cloison en plaques standard avec protection Placotanche® (rénovation).



Cloison en plaques Placomarine® (DTU 25-41). La protection est complétée par 2 cordons de joints latéraux incorporés sous le rail.

■ **Locaux EC**

Cloisons en plaques Placocem® avec bac à douche.



Cloison en plaques Placem®. Carrelage sur sol brut.

**Carrelage : produits associés**

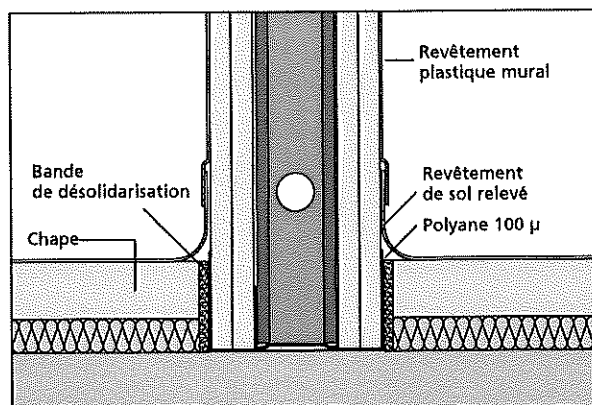
- Revêtement céramique : format inférieur ou égal à 900 cm<sup>2</sup>. Masse surfacique inférieure ou égale à 30 kg/m<sup>2</sup>,
- mortier-colle à liants, mixtes, incorporés,
- adhésif en dispersion,
- mortier à joint à base de ciment,
- mortier à joint à 2 composants et à base de résine Epoxy,
- primaire bouche pores et d'adhérence sur béton.

**Dispositions particulières pour les locaux avec revêtements plastiques**

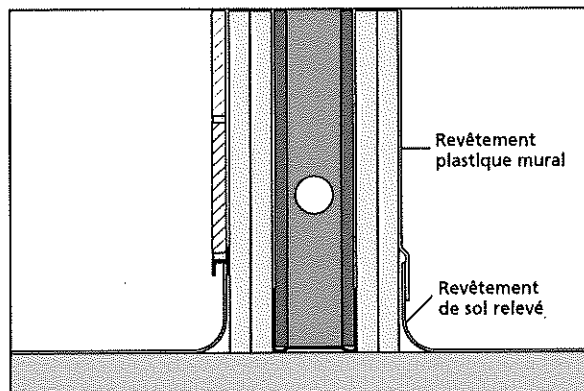
Selon les systèmes, la mise en œuvre des revêtements plastiques peut être réalisée sur plaques standard ou sur plaques Placomarine® (se reporter aux avis techniques des revêtements).

Sur sol fini comme sur chape flottante, le relevé du revêtement de sol (soudé aux angles) forme une plinthe à la périphérie des locaux et assure la protection du pied de cloison.

Dans le cas de chape flottante, un film polyane de 100 µ évite la réhumidification du pied de cloison pendant le coulage de la chape.



Revêtement plastique soudé sur chape flottante.

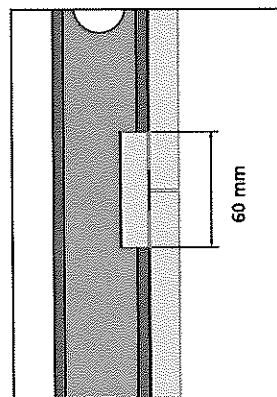


Revêtement plastique soudé sur sol fini.

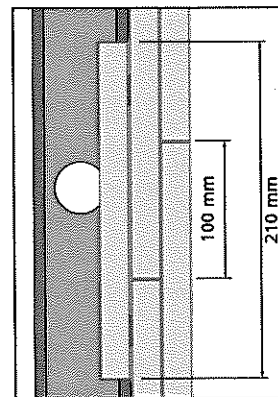
**Points singuliers****Joints de parements horizontaux**

Lorsque le classement de résistance au feu est exigé, les éventuels joints horizontaux sont protégés à l'aide de languettes et porte-languettes Placostil®.

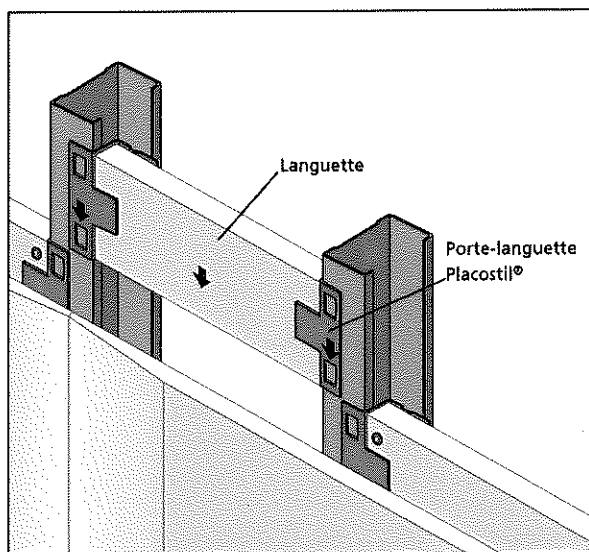
Ces dispositions ont été validées par des essais sur cloisons de grande hauteur et permettent de garantir l'intégrité des performances des ouvrages.



Cloison à parement simple.



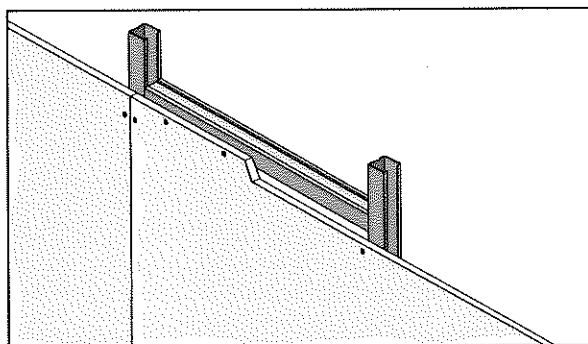
Cloison à parement double.



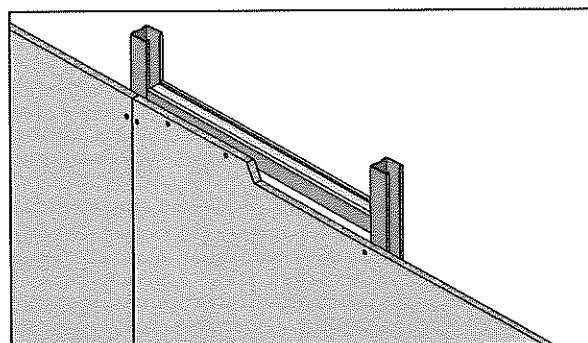
Protection des éventuels joints à l'aide de languette et porte-languette.

Ces dispositions (languettes et porte-languettes) peuvent être remplacées par des éléments de montants disposés horizontalement entre les montants verticaux :

- éléments simples pour les cloisons à parement simple,
- éléments doublés dos à dos pour les cloisons à parement double.



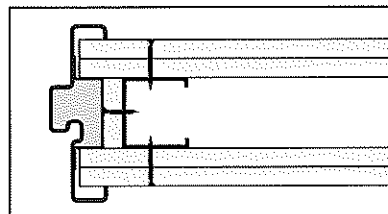
Cloison en plaques standard.



Cloison en plaques Placem®.

## Performances au feu des blocs-portes

Conformément aux conditions normalisées d'essai, les blocs-portes sont testés dans des parois lourdes (béton) limitant les déformations d'huissérie.



Bloc-porte Phonifeu®.

La mise en œuvre de ces blocs-portes dans des cloisons légères peut modifier leurs performances de résistance au feu.

### ■ Blocs-portes à huisserie bois :

Les blocs-portes classés PF-CF 1/2 heure sont mis en œuvre dans les cloisons Placostil® sans disposition particulière et conservent leurs caractéristiques de résistance au feu (PV. CSTB 92.34 841).

### ■ Blocs-portes à huisserie métallique :

Les blocs-portes classés CF 1/2 heure, lorsqu'ils sont mis en œuvre dans des cloisons Placostil®, doivent faire l'objet de dispositions particulières validées par un procès-verbal d'essai.

Les blocs-portes des gammes Phonifeu® et Cloisofeu® de la Société Blocfer® sont classés CF 1/2 h dans les cloisons Placostil® 98/48 (PV CSTB 93.35538, 96.41822, 96.41513).

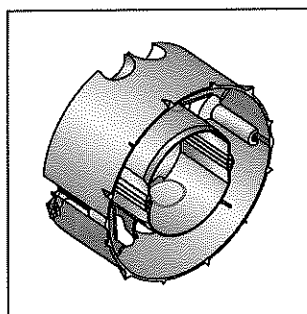
Les blocs-portes de la Gamme Profeu® de la Société Malerba sont classés CF 1/2 heure dans les cloisons 72/36 et 98/48 (PV CSTB 95.39514, 95.40193, 95.40599, 96.41760).

Les blocs-portes de la gamme Portavia® réf. 1B03XAL (1 vantail) et 2B03XAL (2 vantaux) de la société Gubri® sont classés CF 1/2 heure dans les cloisons Placostil® 98/48 (PV CTICM 94.G 053, 94.V 271 et ext. 97/3).

Les blocs-portes de la gamme Portavia® réf. 1B06XAL (1 vantail) et 2B06XAL (2 vantaux) de la société Gubri® sont classés CF 1 heure dans les cloisons Placostil® 98/48. (PV. CTICM 95.V 366, 96.V 352 et ext. 97/3, 97/01).

## Encastréments électriques

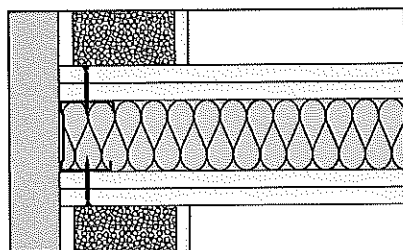
Le boîtier d'encastrement coupe-feu BATIK (ref. 893-078 de la société Legrand) permet de garantir le degré de résistance au feu des cloisons Placostil® (essais CSTB RS 98.055 et RS 98.143).



## Raccords sur doublages et plafonds

Pour assurer l'homogénéité du traitement acoustique des ouvrages, il est nécessaire de mettre en œuvre les cloisons Placostil® d'indice R supérieur à 40 dB (A) avant les doublages.

De même, il est nécessaire de recouper les plafonds et d'amortir les plénums à l'aide de laine minérale lorsqu'on utilise des cloisons Placostil® d'indice R supérieur à 40 dB (A).

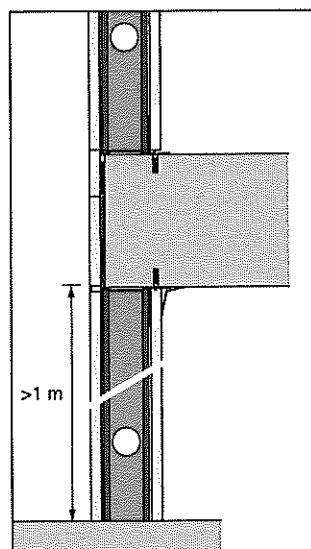


Raccord doublage/cloison.

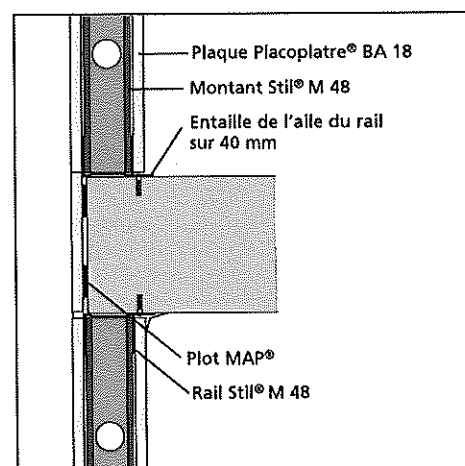
## Cloisons sur mezzanine ou cage d'escalier

Conformément au Guide d'Agrément Technique Européen (ETAG) n° 003 "Kits de cloisons intérieures utilisées en parois non porteuses", ces ouvrages doivent satisfaire à l'action d'un choc de sécurité d'énergie 400 Nm (400 joules).

Ces dispositions s'appliquent aux cloisons Placostil® implantées en rive de plancher en surplomb d'un autre plancher situé à plus de 1 mètre au-dessous. Elles ne s'appliquent pas aux parois de gaines techniques.



La tenue de rails en nez de dalle doit être au moins équivalente à celle obtenue en distribution courante. La fixation est réalisée par chevillage au pas de 0,60 m et à 50 mm au moins des rives de planchers (il peut être nécessaire de réaliser une fixation déportée).



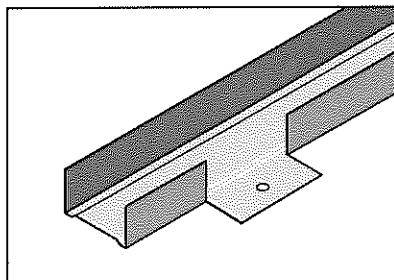
Cas des cloisons en plaques BA 18.

Les cloisons à parement simple en plaques Placoplatre® BA 13 ou BA 15 sur ossature Placostil® de largeur égale ou supérieure à 48 mm doivent comporter, côté choc, une des trois protections complémentaires suivantes :

- un feuillard en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10<sup>e</sup> et de hauteur 100 mm fixé horizontalement à 1 m du sol entre les plaques de parement et les montants,



- un rail métallique (R 48, 70 ou 90) fixé horizontalement à 1 m du sol entre les plaques de parement et les montants,
- un parement supplémentaire en plaques Placoplatre® BA 13 ou BA 15.



Entaille de l'aile du rail.

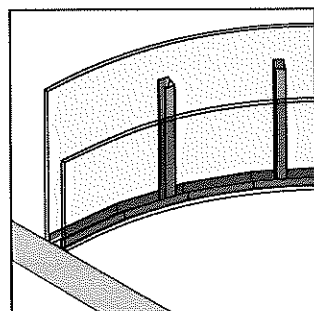
Les cloisons à parement simple en plaques Placoplatre® BA 18 sur ossature Placostil® de largeur égale ou supérieure à 36 mm et les cloisons à parement double en plaques Placoplatre® BA 13 sur ossature Placostil® de largeur égale ou supérieure à 48 mm, ne nécessitent pas d'autres dispositions particulières que celles relatives aux fixations.

### Cloisons de doublage en façade légère

Ces ouvrages doivent satisfaire à l'action d'un choc de sécurité d'énergie 900 Nm (900 joules - Guide ETAG n°003). Ils sont traités dans la fiche C01 001a.

### Cloisons cintrées

Le système Placostil® permet la réalisation de cloisons cintrées. Les rails haut et bas sont "préformés", les montants disposés à 0,40 m d'entraxe et les plaques posées horizontalement.



Cloison cintrée.

Les plaques de plâtre Placoplatre® d'épaisseur 6, 10, ou 13 mm sont utilisées pour la réalisation de surfaces courbes. Le nombre de plaques utilisées dépend de la résistance mécanique recherchée pour l'ouvrage.

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

### Rayon de cintrage des plaques

TYPE DE PLAQUE	Mise en œuvre		
	Etat sec	Etat humide*	Etat humide avec préformage**
Placoplatre® BA 6	0,90	0,65	0,40
Placoplatre® BA 10	1,60	1,20	0,70
Placoplatre® BA 13	2,00	1,50	0,90

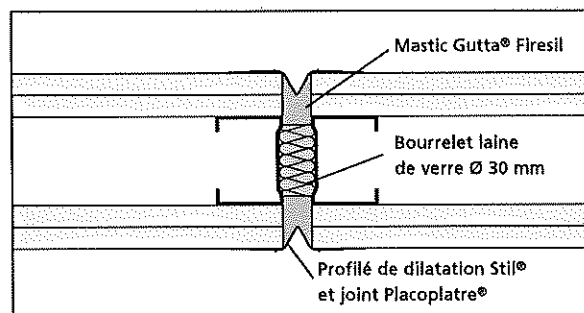
\* Temps d'immersion des plaques : BA 6 : ~ 2 mn - BA 10 : ~ 3 mn - BA 13 : ~ 4 mn.

\*\* Immersion des plaques et mise en forme sur gabarit.

### Joints de dilatation

Les joints de dilatation sont prévus au droit des joints du gros œuvre, et doivent assurer la continuité des performances.

Le profilé de dilatation Stil® associé au mastic Gutta® Firesil de la Société Guttaterra sur fond de joint en laine minérale, assure un degré CF jusqu'à 2 heures aux ouvrages verticaux (PV CSTB 91.32948 C).



### Canalisations

Les montants constituant l'ossature comportent des lumières permettant le passage des conduits d'électricité ou de plomberie (tubes P.E.R.).

### Fixation d'appareils sanitaires suspendus

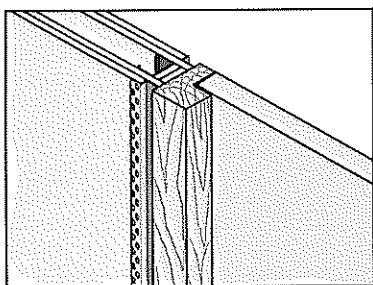
La fixation des sanitaires suspendus peut être réalisée par exemple à l'aide de bâti-supports sanitaires Gébérît compatibles avec tous les types de sanitaires conformes aux normes françaises et européennes.

## Dispositions particulières avec profilés Placolistel®

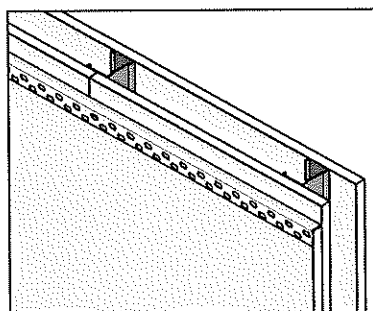
Les profilés Placolistel® de Placoplatre® sont en aluminium extrudé prépeints. Les ailes des profilés sont percées pour faciliter leur fixation par vissage sur les ouvrages Placostil®. Elles sont ensuite traitées avec les enduits et la bande à joint Placoplatre®.

La mise en œuvre de Placolistel® implique toujours l'emploi d'une ou plusieurs plaques supplémentaires rapportées sur l'ouvrage de base de manière à ne pas altérer les performances acoustiques, mécaniques et de résistance au feu, et à créer encadrements, surfaces discontinues, décaissés, motifs en relief, etc.

### Placolistel® 105.106 - Filet d'encadrement Joints creux.



### Placolistel® 119 - Equerre Protection des chants de plaques.



## Réception de l'ouvrage

Conformément au DTU 25.41 "Ouvrages en plaques de parement en plâtre", et aux Avis Techniques des cloisons Placostil® 72/36, 84/48, 98/62 et Stucal®, les cloisons Placostil® doivent répondre aux spécifications suivantes :

### Planéité générale

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

### Planéité locale

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

### Verticalité

Le faux aplomb doit être inférieur à 5 mm sur une hauteur d'étage courante (2,50 m).

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

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

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

