

Avis Technique 9/03-759

Annule et remplace l'Avis Technique 9/96-603

Cloison de doublage
Lining wall
Wandbeschichtung

Doublage Prégymetal Plaques épaisses BA 18 et BA 23

Titulaire : Société LAFARGE PLÂTRES
500 rue Marcel Demonque
Zone du Pôle Technologique Agroparc
F-84915 Avignon Cedex 9
LAFARGE PLÂTRES Conseil Pro
Tél : 0825 000 013
Fax : 04 32 44 40 45
E-mail : conseils-pro@lafarge-gypsum.lafarge.com
Internet : www.lafarge-gypsum.lafarge.com

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 9
Cloisons et contre-murs en plâtre

Vu pour enregistrement le 31 mars 2004



Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, 75782 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 9 « Cloisons et contre-murs en plâtre » a examiné, le 12 juin 2003, le procédé de doublage PREGYMETAL PLAQUES EPAISSES BA 18 et BA 23 présenté par la Société LAFARGE PLATRES. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique 9/96-603. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Doublage de mur constitué de plaques de parement en plâtre épaisses à bords amincis BA 18 et BA 23 assemblées sur le chantier par vissage sur une ossature en profilés d'acier galvanisé, elle-même désolidarisée ou reliée à la structure du mur par des appuis ponctuels.

1.2 Identification des éléments

Les plaques sont identifiées au dos par le marquage suivant :

LAFARGE PLATRES - code usine – référence commerciale, type (ex : HD), date de fabrication (jour, mois, année), heure de fabrication.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Emploi en doublage de murs intérieurs. Les limitations d'emploi, les hauteurs maximales et les distances entre appuis sont données à l'article 5 du Dossier Technique en fonction du type de doublage et de l'ossature prévue.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Les essais référencés dans le Dossier Technique montrent que le doublage PREGYMETAL BA 18 ou BA 23, même dans la variante minimale proposée, résiste avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent).

Sécurité au feu

La convenance du point de vue incendie de ces doublages est à examiner, d'après leur masse combustible et leur degré d'inflammabilité donné ci-après, en fonction des divers règlements applicables aux locaux considérés.

Réaction au feu

Le classement d'inflammabilité des plaques de parement en plâtre est fonction du type des plaques (cf. Dossier Technique – Résultats expérimentaux – article 4).

Isolation acoustique

Il est rappelé que la satisfaction aux exigences d'isolement acoustique, notamment celles de la nouvelle Réglementation Acoustique fixée par l'arrêté du 30 juin 1999, ne dépend pas que de la cloison, mais également de la conception des ouvrages sur lesquels elle vient se raccorder et de la conception des raccordements ou liaisons.

Les valeurs des indices d'affaiblissement acoustique obtenues en laboratoire sur différentes cloisons sont données à titre d'exemples dans le Dossier Technique B -Résultats expérimentaux - article 1.

Isolation thermique

On se reportera aux « Règles Th-U » pour la prise en compte des ouvrages visés ici dans la détermination des caractéristiques thermiques « utiles » des parois de construction dans lesquelles ils peuvent être incorporés et notamment du coefficient de transmission surfacique global U_p des murs avec doublage.

Il est rappelé que le coefficient de transmission surfacique global U_p de la paroi se calcule en fonction du coefficient surfacique en partie courante (hors ponts thermiques intégrés) U_c et des différents ponts thermiques intégrés. Il est calculé suivant la formule suivante :

$$U_p = U_c + \frac{\sum_i \Psi_i L_i + \sum_j \chi_j}{A}$$

qui peut également s'écrire :

$$U_p = U_c + \Delta U \text{ avec } \Delta U = \frac{\sum_i \Psi_i L_i + \sum_j \chi_j}{A}$$

Ψ_i : coefficient de transmission linéique du pont thermique intégré i (W/m.K)

L_i : linéaire du pont thermique i (m)

χ_j : coefficient de transmission ponctuel du pont thermique j (W/K)

A : surface totale de la paroi (m²)

En paroi courante, le coefficient U_c se calcule suivant la formule suivante :

$$U_c = \frac{1}{\frac{1}{U_o} + R_p + \sum R_i}$$

où :

- U_o est le coefficient de transmission surfacique du mur sans le doublage (en W/m².K)
- R_p est la résistance thermique de la plaque de parement en plâtre (en m².K/W) selon les règles TH U en vigueur, soit :
 - $R_p = 0,07$ m².K/W pour une plaque de 18 mm d'épaisseur
 - $R_p = 0,09$ m².K/W pour une plaque de 23 mm d'épaisseur
- $\sum R_i$ est la somme des résistances thermiques de l'isolant et des lames d'air éventuelles (en m².K/W)
 - La résistance thermique de l'isolant (en m².K/W) est :
 - soit certifiée par ACERMI (Association pour la Certification des matériaux isolants - 4, avenue du Recteur Poincaré - 75782 PARIS CEDEX 16)
 - soit calculée selon les « Règles Th U » si l'isolant ne bénéficie pas d'un Certificat de qualification ACERMI.

La variation ΔU est donnée dans le dossier technique (§5). Elle peut également être calculée à partir des valeurs de Ψ et de χ listées dans le Dossier Technique (§5).

Autres qualités d'aptitude à l'emploi

Le procédé de doublage PREGYMETAL BA 18 et BA 23 permet de réaliser, des cloisons de doublage d'aspect satisfaisant, aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant les travaux préparatoires classiques en matière de plaques de parement en plâtre (cf. norme NF P 74-201 - Référence DTU 59.1 - octobre 1994 « Travaux de peinture des bâtiments », norme NF P 74-204 Référence DTU 59.4 « Mise en œuvre des papiers peints et revêtements muraux » et Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution relatif aux revêtements muraux intérieurs en carreaux céramiques ou analogues - cahier CSTB n° 3265 - octobre 2000).

Dans le cas d'utilisation du système PREGYDECO (plaques PREGYDECO ou PREGYDRO-DECO et traitement des joints réalisés avec l'enduit PREGYDECO-PE dans les conditions précisées dans l'Evaluation Technique du 15/12/98). Pour la finition par peinture, telle que définie par la Norme NFP 74-201-1 Réf. DTU 59-1 (visée ci-dessus), la couche d'impression peut être supprimée des travaux préparatoires nécessaires aux états de finition C, B ou A.

Dans le cas de finition spécifique de type tendue ou laquée, qui ne relève pas de la norme NF P 74-201-1 Réf. DTU 59-1 (visée ci-dessus) mais de prescriptions spéciales, les préparations requises doivent être appliquées.

La fixation d'objets est réalisable à l'aide des dispositifs habituels prévus dans le cas des cloisons en plaques de parement en plâtre traditionnelles : crochets X ou similaires pour les charges inférieures à 10 kg, chevilles à expansion ou à bascule pour les charges de 10 à 30 kg, fixations sur renforts intégrés à la cloison pour les charges supérieures (voir Dossier Technique).

Autres informations techniques

Classement de résistance au feu :

Les performances de résistance au feu obtenues lors des essais sont données à titre d'exemples dans le Dossier Technique B -Résultats expérimentaux - article 3.

2.22 Durabilité - entretien

Les résultats des essais consignés dans le Dossier Technique montrent que le doublage PREGYMETAL BA 18 et BA 23 présente une meilleure résistance aux chocs de trafic normal, que les cloisons traditionnelles en plaques sur ossature, de même dureté mais de plus faible épaisseur, utilisées en doublage de mur.

Dans les limites d'emploi prévues, leur flexibilité est acceptable.

Les solutions proposées pour la liaison au gros œuvre, classiques pour cette famille d'ouvrages ne présentent pas de problème particulier.

2.23 Fabrication et contrôle

L'autocontrôle systématique assorti d'un suivi exercé par le CSTB, dont font l'objet les constituants permet d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.24 Mise en œuvre

Désormais classique, elle ne présente pas de difficulté particulière pour des entreprises familiarisées avec les techniques propres aux ouvrages traditionnels précités.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

L'application du procédé de doublage PREGYMETAL BA 18 et BA 23 doit respecter les distances maximales entre ossature et mur support, entre appuis d'ossature et entre profilés d'ossature indiquées dans les tableaux visés à l'article 5 du Dossier Technique.

2.32 Conditions de fabrication des plaques de parement en plâtre

Le fabricant doit exercer sur ces fabrications un autocontrôle assorti d'un contrôle extérieur présentant des garanties équivalentes à celui défini dans le cadre de la marque NF de conformité à la norme NF P 72-302.

Les plaques doivent répondre aux spécifications de la norme NF P 72-302 pour ce qui concerne les caractéristiques dimensionnelles et la dureté superficielle ; pour les résistances à la rupture en flexion, les prescriptions sont indiquées ci-après :

	Sens transversal	Sens longitudinal
BA 18	40 daN	100 daN
BA 23	45 daN	130 daN

Les plaques de type hydrofugées doivent répondre aux spécifications définies dans le règlement de la marque NF Plaques de parement en plâtre (NF 081).

2.33 Conditions de mise en œuvre

Celles définies dans le Dossier Technique.

2.34 Prescriptions de conception – coordination entre corps d'états

Le domaine des plaques hydrofugées a été défini en se basant sur le document « classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » cahier CSTB 3335 – avril 2001.

Compte tenu des dispositions particulières relatives aux pieds de cloisons et aux parois revêtues de carrelage dans les locaux humides classés EB+ Collectifs, les documents particuliers du marché doivent préciser qui est chargé de la réalisation de ces travaux (mise en place de la sous-couche de protection à l'eau sous carrelage, de la bande de renfort, des fourreaux de traversée de cloisons, du mastic élastomère).

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 octobre 2009.

*Pour le Groupe Spécialisé n°9
Le Président*

J-M. FAUGERAS

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de « Doublage PREGYMETAL Plaques épaisses BA18 et BA23 » a déjà fait l'objet d'un Avis Technique formulé sous le numéro 9/96-603. Les compléments apportés à l'occasion de la présente révision concernent principalement :

- l'extension de la gamme des profilés aux fourrures S50 ;
- l'utilisation de montants 62-35/6 ;
- l'utilisation en contre-cloison de doublage de façade légère, à ossature verticale sans appui intermédiaire.

L'autocontrôle exercé régulièrement dans les différents centres de production des plaques de parement en plâtre de ce procédé, et suivi dans le cadre d'un contrôle extérieur par le CSTB, a montré que les fabrications satisfont aux spécifications définies dans le Dossier Technique.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 9

Bernard BLACHE

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Doublage de mur constitué de plaques de parements en plâtre BA 18 ou BA 23 mm fixées par vissage sur une ossature métallique de tôle mince galvanisée horizontale ou verticale, elle-même désolidarisée ou reliée à la structure du mur par des appuis ponctuels.

2. Désignation

PREGYMETAL CV 88/70/60/V

- CV indique un doublage avec plaques verticales
- le premier nombre (88) correspond à l'épaisseur totale du doublage plaque + ossature métallique (BA 18 + M 70) en mm
- le second (70) à la dimension de l'ossature (M 70)
- le troisième (60) à l'entraxe de ces ossatures, en cm
- la dernière lettre précise le sens des ossatures (V = verticale)

Une contre-cloison BA 18 sur ossature horizontale S 47 (hauteur d'aile 17) sera désignée par : CV 35/17/120 H

- CV indiquant que les plaques sont verticales
- 120 H précisant que les ossatures sont horizontales à entraxe de 1,20 m.
- De même, une contre-cloison avec BA 18 horizontale et ossature verticale, sur montant de 70 par exemple, sera désignée par : CH/88/70/120 V.
- CH indiquant que les plaques sont horizontales
- 120 V précisant que les ossatures sont verticales à entraxe de 1,20 m.

3. Domaine d'application

Ce procédé est applicable aux doublages de mur utilisés dans les bâtiments d'usage courant ; bâtiment à usage d'habitation, bureaux, locaux scolaires ou hospitaliers.

Les doublages à plaques verticales sur ossatures horizontales sont plus particulièrement adaptés aux bâtiments à structures porteuses par poteaux en bois ou en métal, en raison de la facilité de liaison à cette ossature porteuse par appui clipsable.

Ces mêmes doublages, associés à des carreaux de plâtre de 100 mm ou à des ossatures porteuses en bois ou en métal, pourront constituer des cloisons séparatives d'appartement à hautes performances acoustiques.

4. Matériaux constitutifs

4.1 Parements

Plaques de parement en plâtre à bords amincis dont les références commerciales sont :

- PREGYPLAC BA 18 HD
- PREGYDRO BA 18 HD
- PREGYPLAC Déco BA 18 HD
- PREGYDRO Déco BA 18 HD
- PREGYPLAC Std BA 23 HD

Les caractéristiques dimensionnelles sont :

- Épaisseurs : 18 et 23 mm
- Largeur : 1,20 m
- Longueurs : de 2,50 à 3,00 m

Les caractéristiques physiques sont :

	Masse surfacique kg/m ²	Dureté superficielle* (mm)	Résistance à la rupture en daN	
			SL	ST
PREGYPLAC Std BA 18 HD et PREGYPLAC Déco BA 18 HD	15 ± 1	≤ 15	100	40
PREGYDRO BA 18 HD et PREGYDRO Déco BA 18 HD	15 ± 1	≤ 15		
PREGYPLAC Std BA 23 HD	18 ± 1	≤ 15	130	45

* diamètre de l'empreinte en mm – bille 515 g

Les marquages au dos des plaques portent en outre les références suivantes :

- LAFARGE PLATRES Prégyplac Std BA 18 HD
- LAFARGE PLATRES Prégyplac Déco BA 18 HD
- LAFARGE PLATRES Prégydro BA 18 HD- H1
- LAFARGE PLATRES Prégydro Déco BA 18 HD- H1
- LAFARGE PLATRES Prégyplac Std BA 23 HD

Les plaques PREGYDRO BA 18 sont des plaques de parement en plâtre hydrofugées répondant aux spécifications de la norme NFP 72-302 et aux spécifications des annexes 5 et 5 bis du Règlement d'Application n° 081 de la marque NF pour la classe H1 à savoir :

- absorption d'eau en surface après 2h ≤ 160 g/m² (moyenne de 3 échantillons) aucune valeur individuelle ne doit être supérieure à 170 g/m²,
- reprise d'eau après 2 h d'immersion totale : inférieure à 5% par rapport au poids initial.

Les plaques hydrofugées H1 sont commercialisées sous les appellations PREGYDRO BA 18 HD et PREGYDRO Déco BA 18 HD ;

4.2 Ossature

Les profilés LAFARGE PLATRES sont en tôle d'acier galvanisé protégés contre la corrosion. Cette protection est assurée par galvanisation à chaud répondant, en conformité avec la norme NF A36-321, aux spécifications ci-après :

- Classe de fabrication 1 ou 2 suivant plis et épaisseur
- Masse de revêtement de zinc correspondant au moins à la qualité Z 275.

Les dimensions sont données dans le tableau 1.

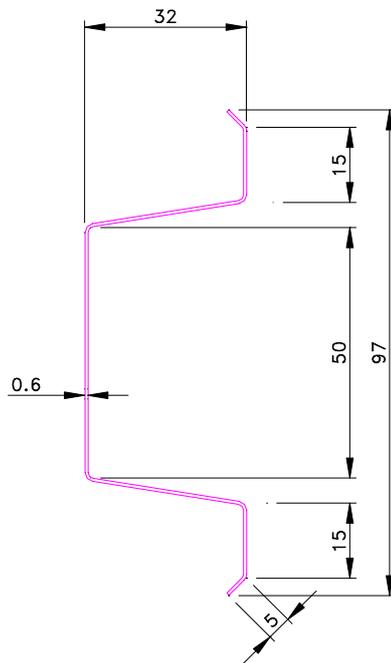
Tableau 1 : caractéristiques des profilés métalliques

Type	Référence	Inertie (cm ⁴)		Epaisseur nominale	Dimensions
					
Fourrure	S47 ⁽¹⁾	0,25		0,6	17-47-17
	S27 ⁽¹⁾	0,80		0,6	27-47-27
	S55 ⁽¹⁾	0,32		0,6	17-55-17
	S50 ⁽¹⁾	1,61		0,6	32-50-32
Montants	M36-40/6*	1,6	1,7	0,6	39-35-41
	M36-40/7	1,8	2,0	0,7	39-35-41
	M48-35/6	1,2	2,9	0,6	34-46,8-36
	M48-50/6	3,0	3,9	0,6	49-46,8-51
	M62-35/6	1,3	5,3	0,6	34-60-36
	M70-35/6	1,4	7,1	0,6	34-68,8-36
	M70-50/6	3,4	9,2	0,6	49-68,8-51
	M90-35/6	1,5	12,6	0,6	34-88,8-36
	M90-50/6	3,7	16,1	0,6	49-88,8-51
	M100-35/6	1,6	16,1	0,6	34-98,8-36
	M100-50/6	3,8	20,5	0,6	49-98,8-51

(1)

* M 36-40/6 : nomenclature montant : montant de largeur d'âme de 35 mm avec une largeur d'aile de 39 et 41 mm et épaisseur 0,6 mm ; le retour d'aile est de 5 mm

FOURRURE S50



4.3 Eclisses

Les fourrures S47 – S55 et S27 peuvent être raccordés par des éclisses en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 0,6 mm.



Figure 1 - Eclisse S47, S55 et S27

4.4 Pièces de liaison et appui intermédiaire

Dénomination : suspente P11, suspente P21, pivot, attache PM

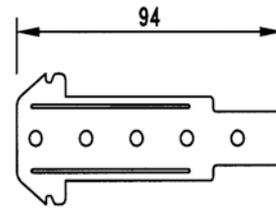


Figure 2 - Suspente P11 acier galvanisé épaisseur 0.8mm

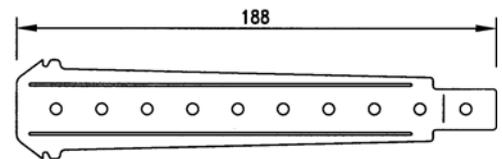


Figure 3 - Suspente P21

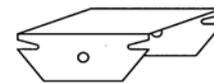


Figure 4 - Pivot acier galvanisé épaisseur 1mm

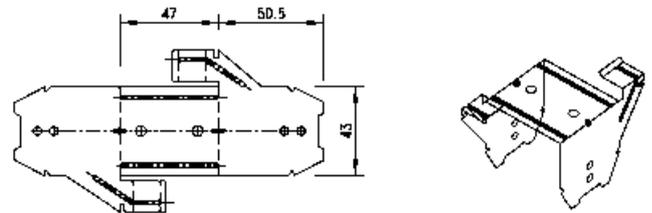


Figure 5 - Attache PM acier galvanisé épaisseur 0.8mm

Appui intermédiaire :

Elément moulé en résine synthétique haute résistance composé d'une tige filetée pré-découpée, avec un croisillon de fixation et un embout conique vissable comportant 3 cannelures pour clipsage sur les ossatures correspondantes.

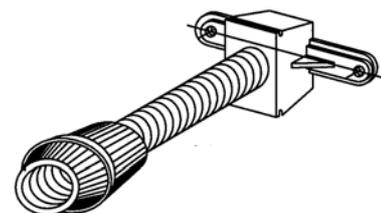


Figure 6 - Appui intermédiaire

4.5 Visserie

Vis autoperceuses TF 212 x 35 :

Longueur (la vis doit traverser l'ossature d'environ 10 mm) : 35 mm

Vis phosphatée huilée, tête trompette, pointe clou, pour la fixation des plaques sur l'ossature métallique.

Vis RT 421 x 9,5 :

Longueur : 9,5 mm

Vis électrozinguée, tête ronde, pointe perceuse pour la fixation de pièces métalliques.

4.6 Traitement des joints

Système de traitement des joints entre plaques de parement en plâtre à bords amincis (technique enduits choisis dans la gamme : PREGYLYS 35 PR, 45 PN, 85 PE associés à une bande à joint LP) dont l'aptitude à l'emploi a été reconnue par un Avis Technique. A ces Avis Techniques sont attachés des certificats CSTBat.

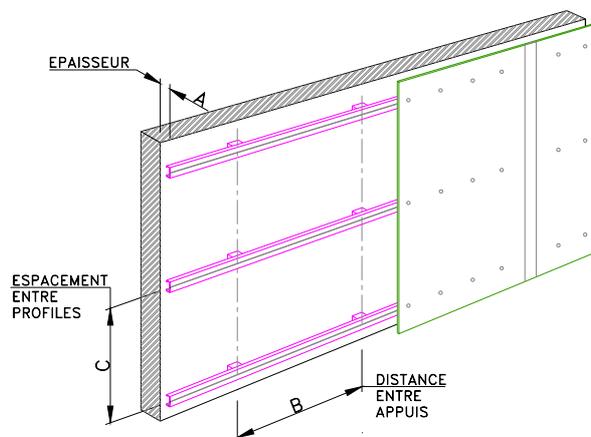
4.7 Isolant

Un isolant peut être positionné entre la paroi support et la plaque de plâtre. Ses performances thermiques doivent faire l'objet d'un certificat ACERMI. A défaut, elles seront calculées à partir des valeurs utiles données dans les Règles ThU.

5. Différentes configurations de doublage

Trois types de doublage sont à distinguer selon leur configuration (ossatures et sens de pose des plaques)

- Ossatures horizontales et plaques verticales
- Ossatures verticales et plaques horizontales
- Ossatures verticales et plaques verticales



A : dépend du type d'appui intermédiaire (voir §5.4)

Figure 7

5.1 Ossatures horizontales et plaques verticales (figure 7)

Tableau 1 : portées en fonction du type de fourrure - Ossatures horizontales et plaques verticales

Profilés	Support	Pièce de liaison ou Appui	A		B		C		Position de l'ossature/mur
			Min	Max	BA18	BA23	BA18	BA23	
S47	BOIS	P11- 21	17	45	1,20 m	1,30 m	1,20 m	1,30 m	
	IPE IPN 80	PM	70	70					
	BETON	PIVOT	21	100					
S55	PARPAING	PIVOT	21	100					
S27	BOIS	P11-P21	27	55	1,55 m	1,70 m	1,20 m	1,30 m	
	IPE/IPN	PM	80	80					
	BETON	PIVOT	31	110					
S50	Acier ou bois	Sans	32	32	1,90 m	2,05 m	1,20 m	1,30 m	Fixation directe au support

5.2 Ossatures verticales et plaques horizontales (figures 8 et 8bis)

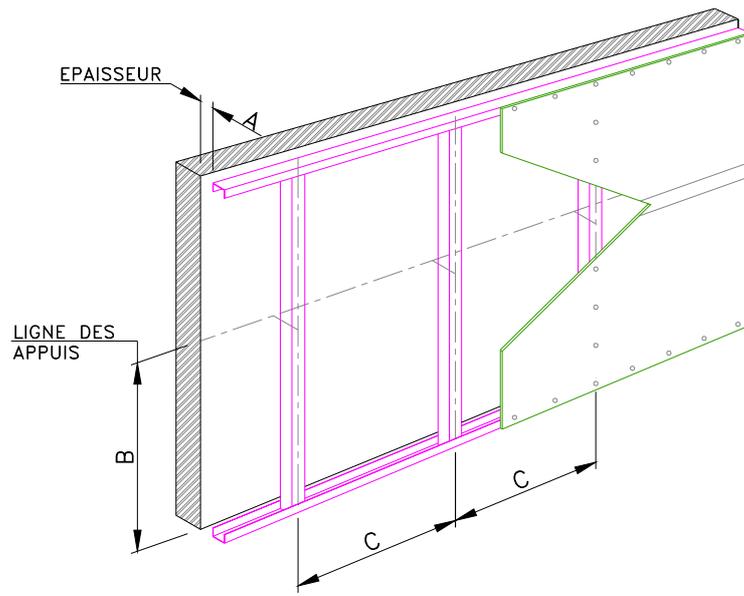
Tableau 2 : distances maximales B (entre appuis intermédiaires) ou H (sans appui intermédiaire) pour ossatures verticales et plaques horizontales

Epaisseur du montant	e = 0,6 mm																
	S50	S55	S47	S27	e = 0,7 mm		M36-40/6	M48-35/6	M48-50/6	M62-35/6	M70-35/6	M70-50/6	M90-35/6	M90-50/6	M100-35/6	M100-50/6	
plaques																	
BA 18	1,90	1,30	1,20	1,55	1,90	2,30	2,20	2,40	2,25	2,55	2,35	2,95	2,85	3,40	2,85	3,05	3,60
B ou H maxi en m						2											
BA 23	2,05	1,40	1,30	1,70	2,05	2,45	2,35	2,55	2,40	2,80	2,50	3,10	3,00	3,55	3,0	3,20	3,80
B ou H maxi en m						2,15											
BA 18	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
C maxi en m						1,20											
BA 23	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
C maxi en m						1,30											

REMARQUE :

Dans la pratique, pour les hauteurs courantes, l'appui intermédiaire sera placé à égale distance entre le plancher et le plafond.

Exemple : Pour une hauteur de 2,50 m, il sera positionné à 1,25 m du sol.



A : dépend du type d'appui intermédiaire (voit §5.4)

Figure 8

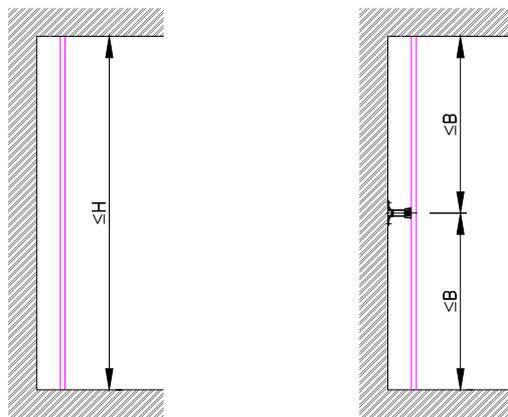


Figure 8 bis

5.3 Ossatures verticales et plaques verticales (figures 9 et 9bis)

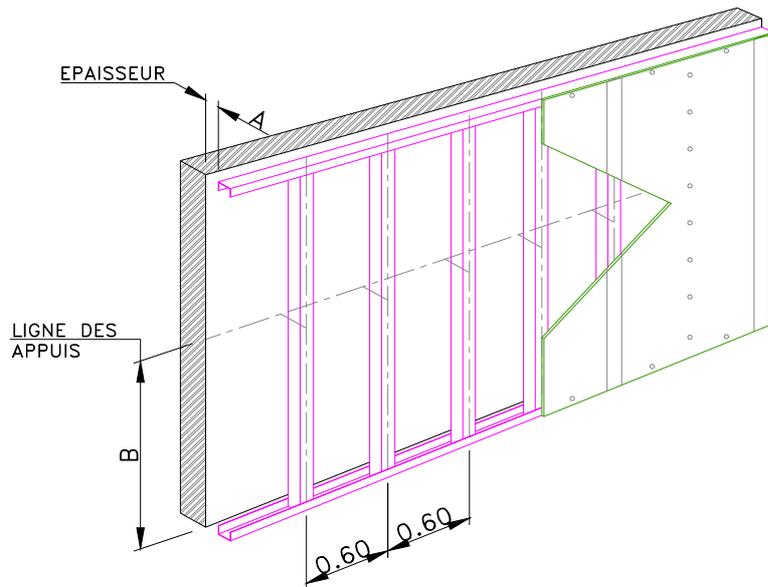
Tableau 3 : Distances maximales B (entre appuis intermédiaires) ou H (sans appui intermédiaire) pour ossatures verticales et plaques verticales

Epaisseur du montant	e = 0,7 mm					e = 0,6 mm																	
	S50	S55	S47	S27	M36-40/7	M36-40/6	M48-35/6	M48-50/6	M62-35/6	M70-35/6	M70-50/6	M90-35/6	M90-50/6	M100-35/6	M100-50/6								
plaques																							
BA 18 B ou H maxi en mm	2,15	1,45	1,35	1,80	2,30	2,40	2,35	2,60	2,80	2,90	3,45	2,75	3,30	2,95	3,50	3,2	3,8	3,40	4,05	3,40	4,05	3,60	4,30
BA 23 B ou H maxi en mm	2,25	1,50	1,40	1,95	2,40	2,30	2,60	2,75	2,95	3,00	3,55	2,9	3,45	3,10	3,70	3,35	4	3,55	4,25	3,55	4,25	3,80	4,50

REMARQUE :

Dans la pratique, pour les hauteurs courantes, l'appui intermédiaire sera placé à égale distance entre le plancher et le plafond.

Exemple : Pour une hauteur de 2,50 m, il sera positionné à 1,25 m du sol.



A : dépend du type d'appui intermédiaire (voit §5.4)

Figure 9

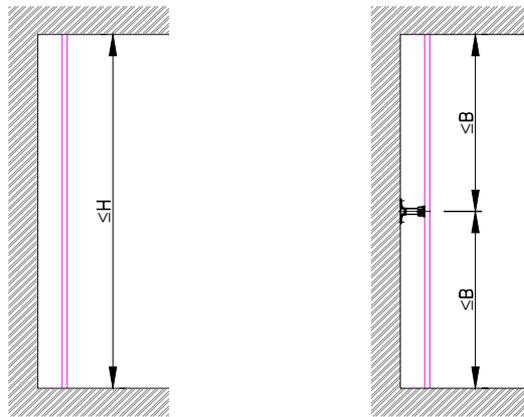


Figure 9 bis

5.4 Appuis intermédiaires (distances entre ossatures et parois doublées)

Tableau 4 : Appuis intermédiaires (distances entre ossatures et parois doublées)

	P11		PIVOT		PM		Appui intermédiaire
CROQUIS							
APPLICATION	OSSATURE HORIZONTALE		OSSATURE HORIZONTALE + VERTICALE		OSSATURE HORIZONTALE		OSSATURE VERTICALE
MATERIAUX SUPPORTS	BOIS		BOIS BETON PARPAING		IPE 80 IPN 80		BOIS BETON PARPAING
Fourrure	S47 S55	S27	S47 S55	S27	S47 S55	S27	50
A - mini ⁽¹⁾	17	27	21	31	70	80	
A - maxi ⁽¹⁾	45	55	100	110	70	80	
MATERIAUX COMPLEMENTAIRES			TIGE FILETEE 6 mm RONDELLES ECROUS				
PROFILES COMPATIBLES	S55 S47 S27		S55 S47 S27		S55 S47 S27		S55 S47 S27
SENS DE POSE DES PROFILES	S47 		S47 		S47 		

6. Mise en œuvre

6.1 Généralités

Sauf indication contraire précisée ci-après, la mise en œuvre des doublages PREGYMETAL BA 18 et BA 23 objet du présent Avis Technique, doit être réalisée conformément aux dispositions retenues dans la norme NF P 72-203 référence DTU 25-41 avec les produits et accessoires définis à l'article 4.

6.2 Traitement des joints

Le traitement des joints et des angles rentrants et saillants est effectué conformément aux prescriptions de la norme NF P 72-203 Référence DTU 25-41, à l'aide de produits définis au paragraphe 4.6.

6.3 Principes généraux

Ils sont applicables à toutes les configurations de doublage, objet du présent Avis Technique.

- Les plaques reposeront au sol directement ou sur semelle bois.
- Moyen d'accrochage, fixations

Les fixations sont effectuées conformément aux dispositions retenues dans l'annexe I du chapitre III de la norme NF P72-203 Référence DTU 25-41 :

- les charges jusqu'à 10 kg peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de fixation du type crochets X ou similaire, ou de chevilles ;
- les charges comprises entre 10 et 30 kg peuvent être fixées directement dans les plaques à l'aide de chevilles à expansion ou à bascule en respectant un espacement minimal entre points de fixation de 40 cm ;
- les charges supérieures à 30 kg doivent obligatoirement être fixées par renvoi à l'ossature au moyen d'une traverse en bois ou en métal elle-même fixée dans les montants au travers du parement

Dans les deux derniers cas, il convient de limiter ces charges à des valeurs égales à celles introduisant un moment de renversement de 30 m.daN par m s'il s'agit de charge localisée (p. ex. lavabo) ou de 15 m.daN par m s'il s'agit de charge filante (p. ex. élément de cuisine).

- Appuis intermédiaires :

Les fixations sont utilisées selon le dispositif illustré par les figures 10.1, 10.3a et 10.3b.

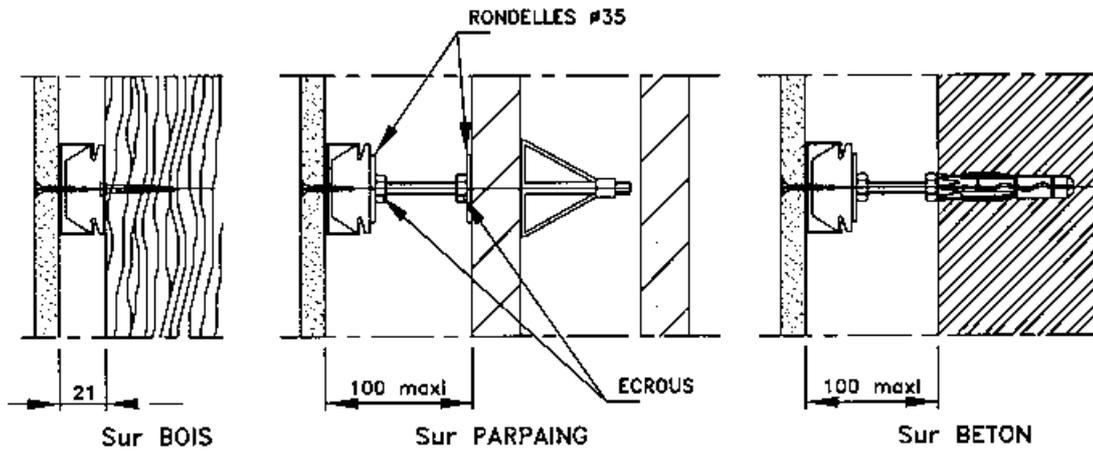


Figure 10-1 - Appuis intermédiaires : fixation avec pivot

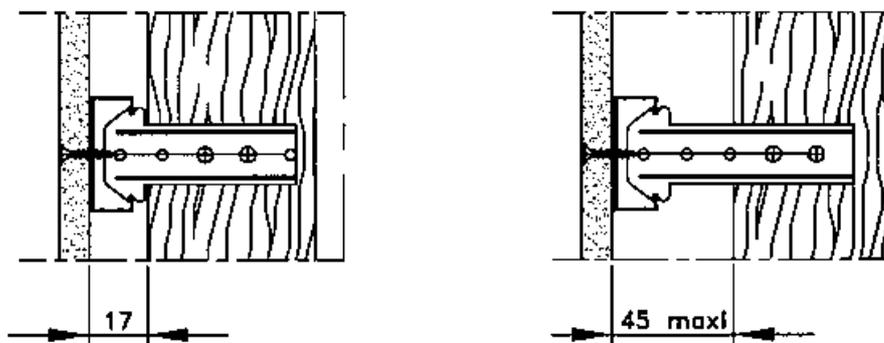


Figure 10-3a - Fixation avec P11 et S47

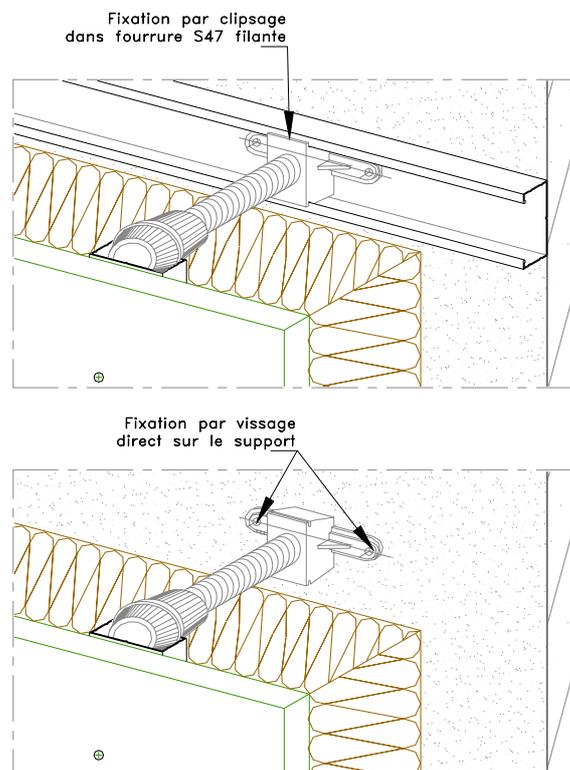


Figure 10-3b - Appui intermédiaire

6.4 Doublage à ossatures horizontales et plaques verticales

a) Traitement de montage sur IPE/IPN 80

- En partie courante (voir fig.11 et 11 bis)

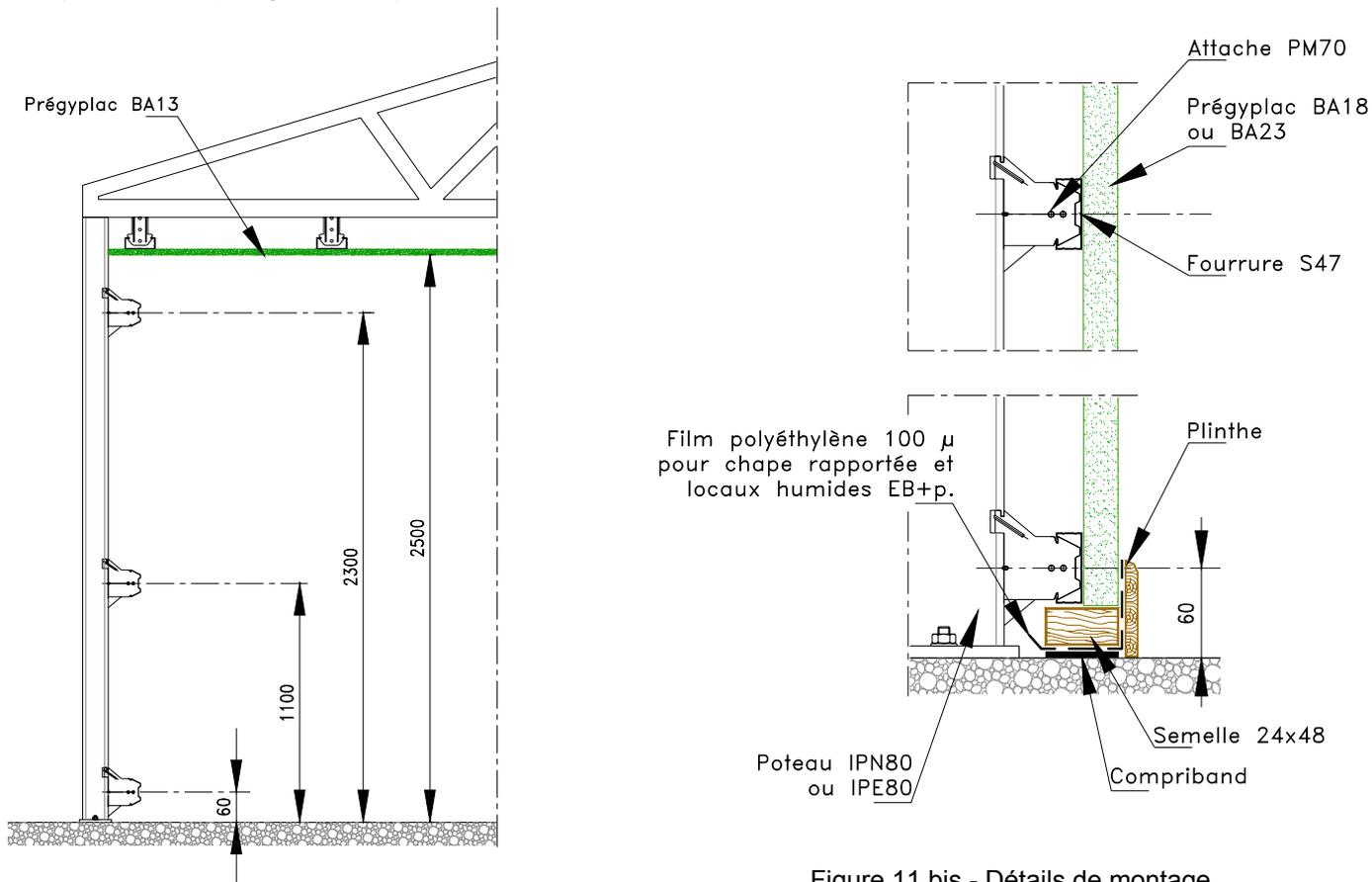


Figure 11 bis - Détails de montage

Figure 11 - Implantation des attaches sur poteaux métalliques IPE/IPN

Nota : plaques Prégidro BA 18 obligatoires pour les locaux humides EB+p.

- En jonction d'angle (voir fig. 13)

La continuité des fourrures est assurée par une cornière verticale toute hauteur fixée à l'aide de vis 421x9,5.

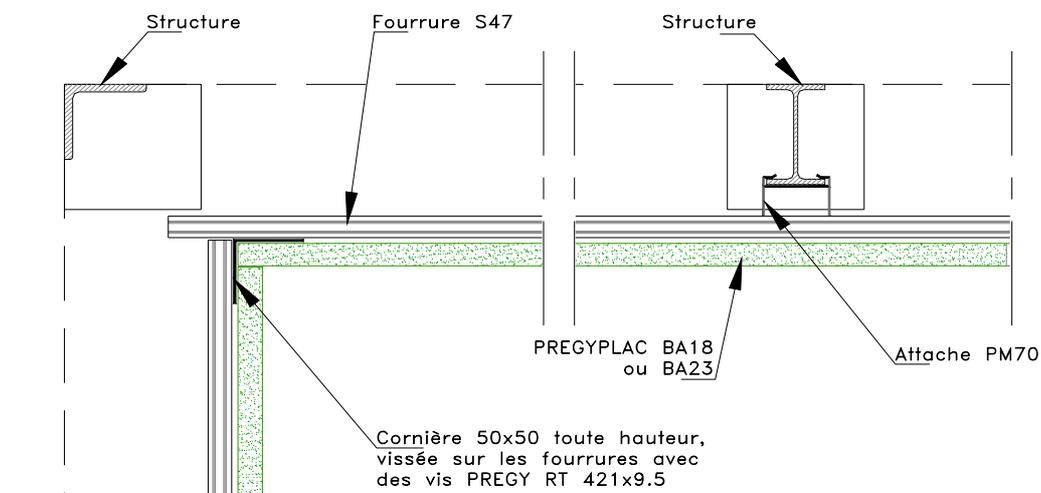


Figure 13 - Jonction d'angle (avec cornière)

b) Eclissage (voir fig.12)

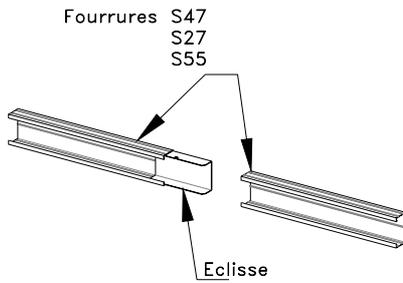
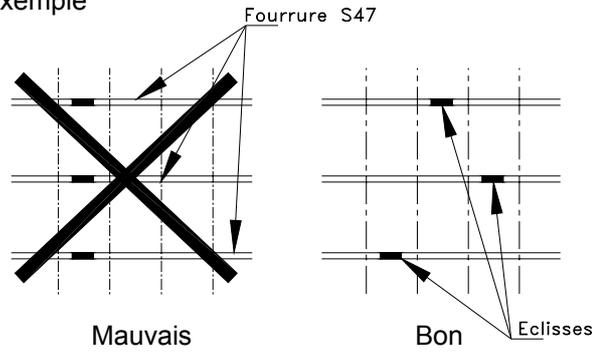


Figure 12 - Eclissage des profilés

Exemple



L'éclissage des profilés ne doit pas être réalisé sur une même ligne verticale. Il faut les répartir sur des trames voisines pour ne pas affaiblir la résistance de l'ossature. Pour la fourrure S50, l'éclissage est remplacé par un recouvrement de 20 cm sur appui, avec 4 vis de fixation (voir fig. 12 bis)

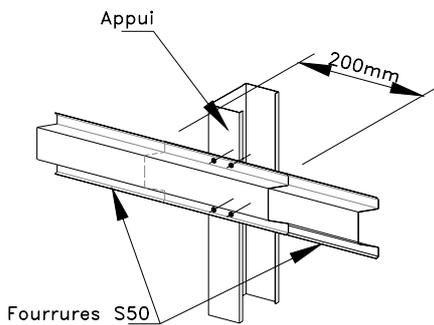


Figure 12 bis - Recouvrement des fourrures S50

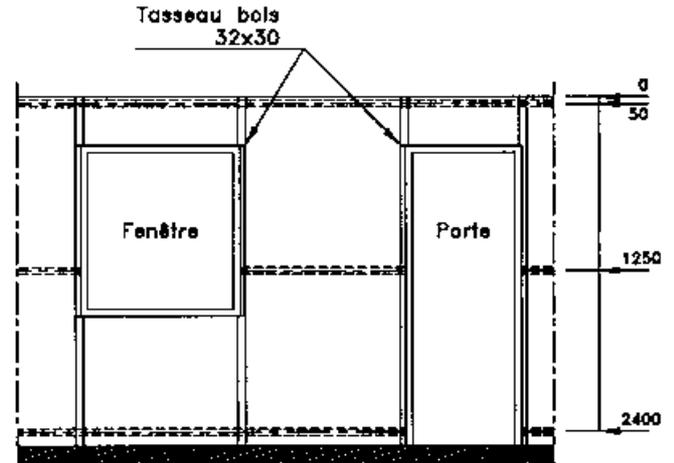


Figure 15 - Raccordement avec huisserie bois ne comportant pas de feuillure adaptée à l'épaisseur de plaque

d) Raccordement avec les huisseries (voir figures 14 - 15 et 16)

Si les huisseries ne comportent pas de feuillures ou de cornières périphériques adaptées à l'épaisseur des plaques, il faut mettre en imposte et en allège un profilé de renfort filant horizontal sous le châssis et dépassant d'environ 10 cm de chaque côté.

Dans tous les cas, pour assurer une bonne étanchéité à l'air, il est nécessaire de prévoir un joint en mastic ou en mousse comprimée.

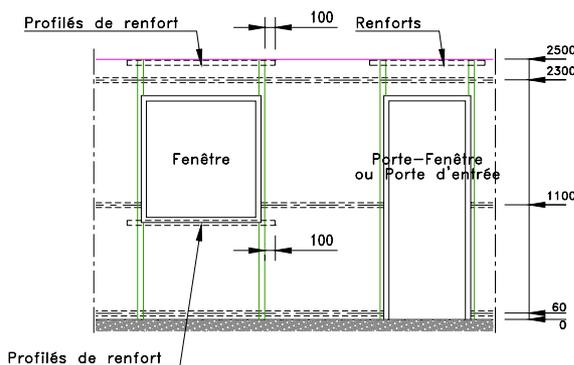


Figure 14 - Raccordement avec huisserie métallique (sans feuillure ou cornière)

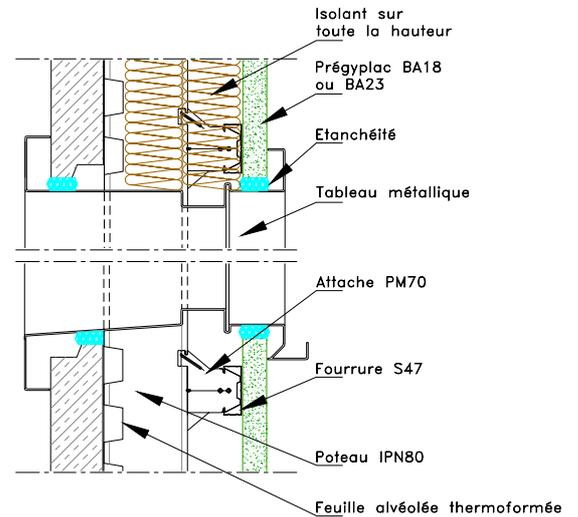


Figure 16 - Coupe sur huisserie

d) Raccordement des cloisons de distribution (voir figure 17)

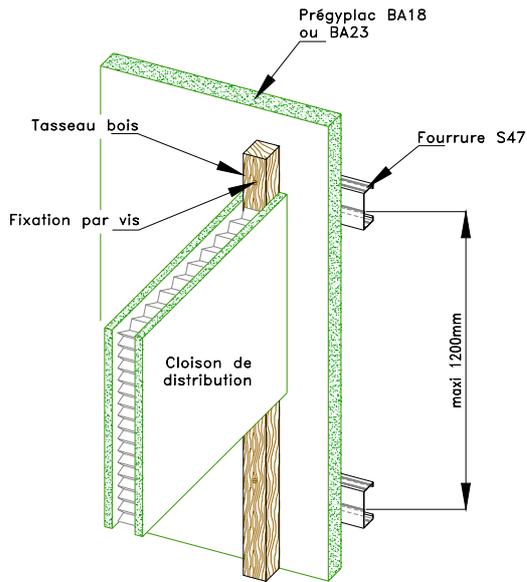


Figure 17 - Raccordement des cloisons de distribution

6.5 Doublage à ossatures verticales et plaques horizontales

Les dispositions sont représentées sur :

- schéma détail sur porte (cf. figure 18)

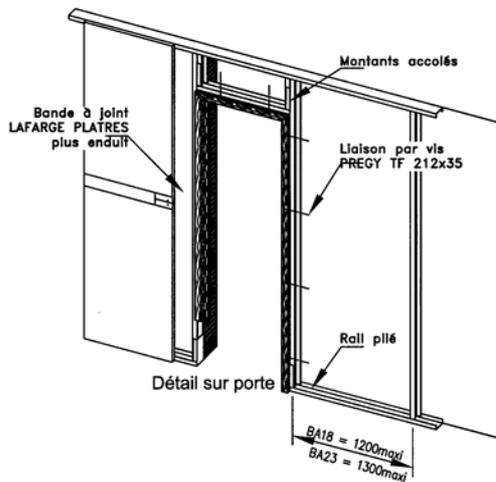


Figure 18 – Doublage sur ossature verticale et plaques horizontales BA18 et BA23

- schéma détail sur fenêtre (cf. figure 19)

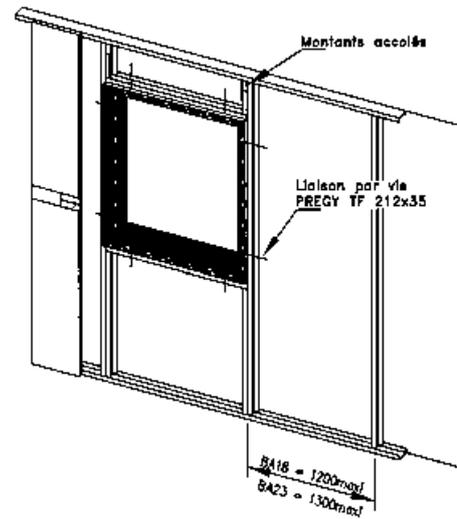


Figure 19 – Détail sur fenêtre

- schéma assemblage d'angle (cf. figure 20)

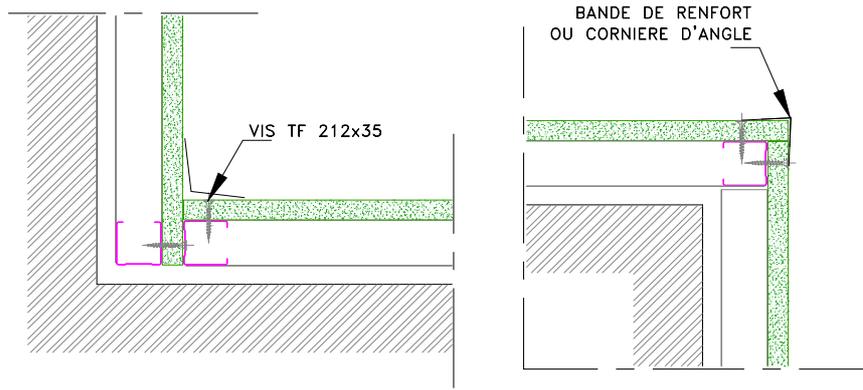


Figure 20 – Assemblage d'angles

- schéma fixation de console (cf. figure 21)

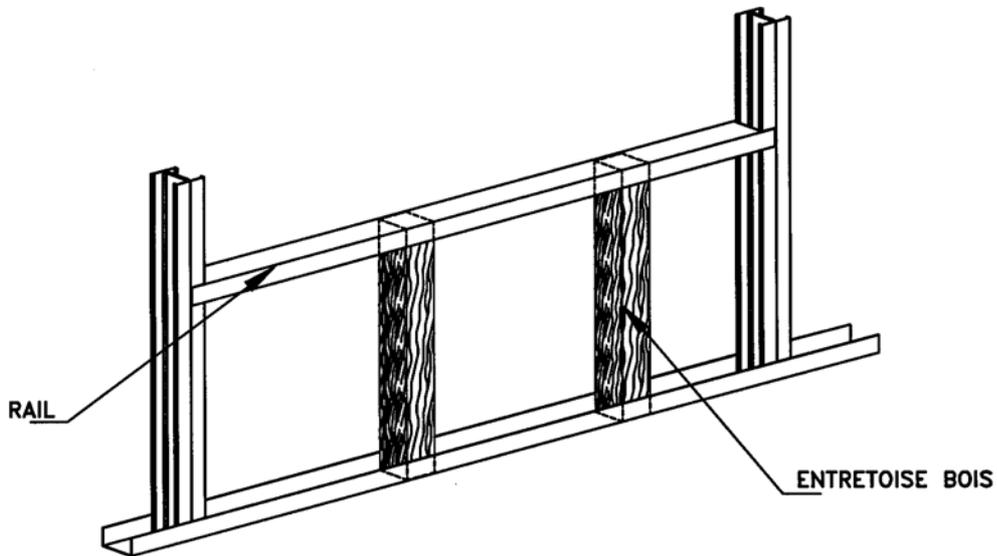


Figure 21 – Fixation de console

6.6 Doublage à ossatures verticales et plaques verticales

Les dispositions applicables sont celles définies dans la norme NF P72-203 Référence DTU 25.41. Dans le cas de montage avec fourrures, les appuis intermédiaires peuvent être (cf. fig 10.3b) :

- vissés directement sur le support ;
- clipsés sur une fourrure horizontale S47 filante.

Solutions recommandées (cf. performances thermiques au §5) :

a) Sans appui intermédiaire :

Figure 22

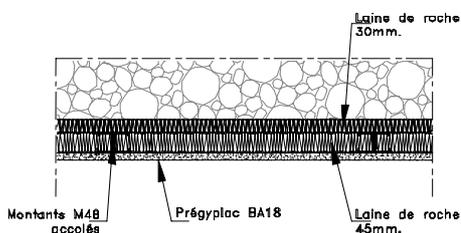
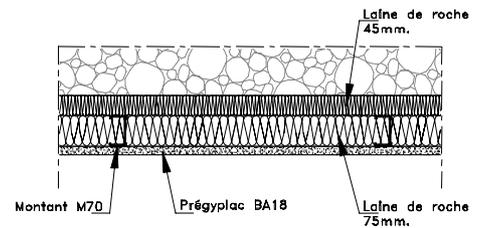


Figure 23



b) Avec appui intermédiaire :

Figure 24

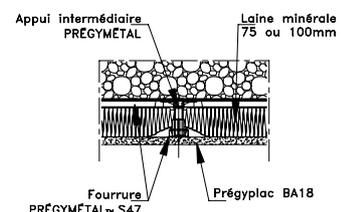
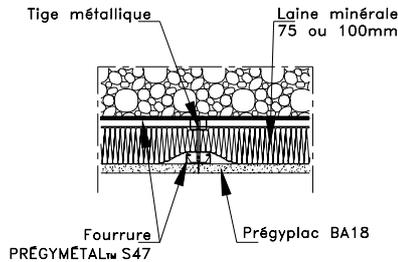


Figure 25



6.7 Fixation des plinthes

La fixation des plinthes est effectuée de la façon suivante :

- plinthes plastiques ou bois, par collage à l'aide d'une colle au Néoprène,
- plinthes céramiques, par collage à l'aide d'une colle ayant fait l'objet d'un Avis Technique pour cet emploi,
- plinthes bois, par vissage à l'aide de vis autoperceuses, dans le rail ou les montants, au travers du parement.

6.8 Habillages sur fourrures

Dans le cas d'un montage sur fourrures :

- En pied et sur les côtés, les plaques sont toujours fixées sur une fourrure ou sur une cornière.
- En partie haute, les plaques doivent être reprises sur une fourrure située à moins de 20 cm du sommet de la plaque. (figure 11)

8. Application des finitions

Elle doit être effectuée conformément aux Règles de l'Art et aux dispositions du DTU spécifique du mode de finition envisagé.

Les travaux correspondants ne peuvent intervenir qu'après un délai suffisant pour permettre un séchage convenable des ouvrages au droit des joints.

Ce délai, fonction des conditions ambiantes peut être variable, de l'ordre de 48 heures dans des conditions favorables, plus long lorsque l'hygrométrie est très élevée ; une ventilation des locaux est nécessaire dans ce cas.

Les travaux préparatoires nécessaires seront exécutés en fonction de la nature du revêtement et de la qualité de l'ouvrage désiré.

8.1 Finition par peinture

Les dispositions sont celles définies par la norme NF P 74-201 Référence DTU n°59.1.

8.2 Finition par papiers peints et revêtements muraux

Les dispositions sont celles définies par la norme NF P 74-204 Référence DTU n° 59.4.

Dans le cas de revêtement collé et en vue des réfections ultérieures, il convient en particulier de procéder, avant encollage, à une impression en milieu solvant.

8.3 Revêtements en carreaux céramiques collés

La pose est effectuée à l'aide d'une colle faisant l'objet d'un Avis Technique et d'un certificat CSTBat pour cet usage, conformément aux indications données dans cet Avis (modalités du collage et limitations d'emploi) et selon les prescriptions du CPT – Revêtements muraux intérieurs en carreaux céramiques ou analogues (cahier 3264 – octobre 2000 et modificatif 01).

9. Cas particulier des locaux classés EB+

9.1 Cas des locaux EB + privatifs

Les dispositions de mise en œuvre ci-après sont celles prévues dans l'amendement A1 au DTU 25-42.

Ces dispositions sont les suivantes :

- L'ensemble des parements verticaux apparents des cloisons dans le local EB+ privatif doit être constitués de plaques de plâtre BA 18 hydrofugées de type H1.
- Dans le cas de parements multiples, la prescription ne s'applique qu'à la plaque de plâtre BA 18 extérieure.
- Les dispositions complémentaires suivantes doivent être prises en pied :
 - dans le cas de pose sur dalle béton brute, interposition sous les rails d'un film polyéthylène d'épaisseur minimum 100µ et de largeur suffisante pour dépasser le sol fini d'au moins 2 cm après réalisation des chapes et revêtements de sol.
 - Dans tous les cas, sur dalle béton brute ou sur dalle béton finie protection vis à vis du passage de l'eau sous les cloisons, par un cordon de mastic sur les bords du rail ou par un joint central en bande de mousse imprégnée, disposés entre le sol et la feuille de polyéthylène (voir fig. 26)

Rappel concernant les travaux de plomberie :

- Un joint mastic doit être mis en œuvre au raccordement des bacs à douche et des baignoires avec les cloisons.
- Un dispositif d'appui des appareils déformables (baignoires en acrylique,...) doit être mis en œuvre sur la cloison pour éviter la déformation du joint précédent lors du fonctionnement de ces appareils.
- Une protection des traversées de parois par fourreaux doit être effectuée et un joint mastic entre les canalisations et les fourreaux doit être réalisé.

9.2 Cas des locaux EB+ collectifs

Il convient de se reporter à l'Avis Technique 9/ 01-708 relatif au procédé de cloison système PREGYDRO et de respecter les dispositions définies dans cet Avis.

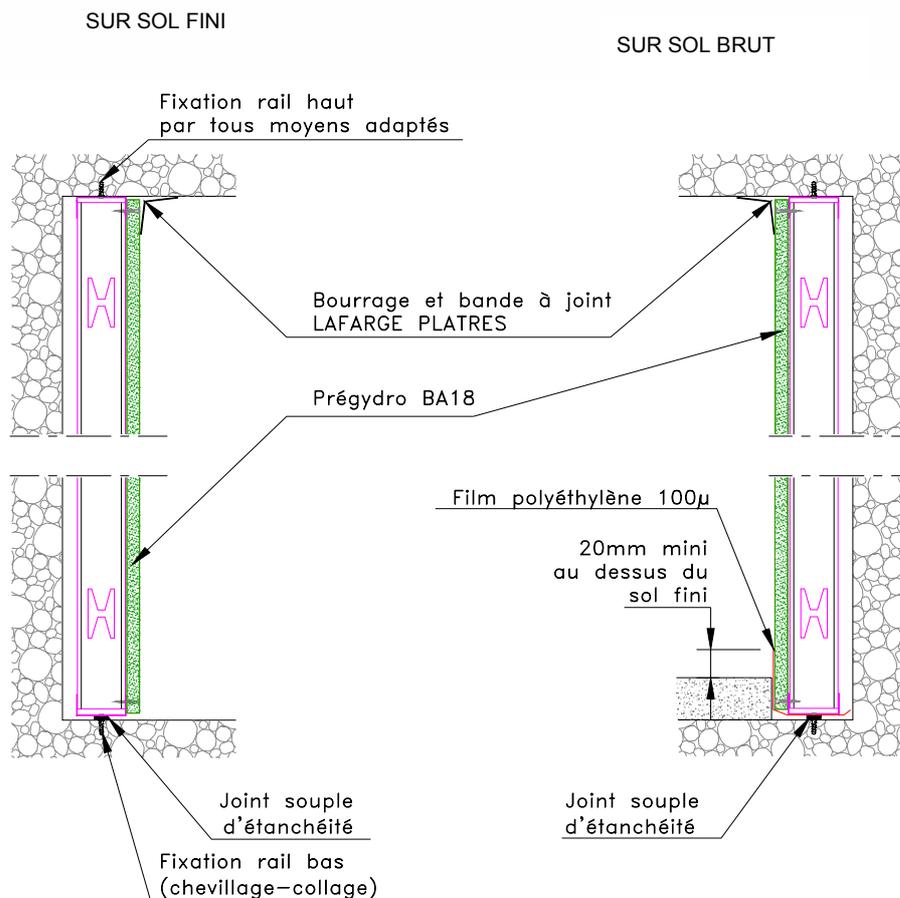


Figure 26

10. Cas particulier des contre cloisons de doublage de façade légère à ossature verticale sans appui intermédiaire

Lorsque la contre cloison double une façade légère dont la résistance au choc n'a pas été évaluée, elle doit par elle-même présenter un comportement satisfaisant sous l'action d'un choc de sécurité d'énergie 900 Joules conformément aux dispositions concernant la résistance aux chocs mous des façades. Les résultats des essais de chocs sur différents montages de cloisons à ossature métallique sont consignés dans le rapport CSTB n° EM 00 048-4 du 5 février 2001.

Les dispositions complémentaires à respecter pour les contre cloisons à ossature métallique avec parement Prégyplac BA 18 ou BA 23 sont les suivantes :

- fixation périmétrique au gros œuvre : Vis et chevilles à entraxe de 0.60 m à au moins 5 cm du bord des dalles béton.
- renforcement des parements par un feuillard horizontal en tôle galvanisée de 10 cm de hauteur et 0,6 mm d'épaisseur inséré à 1m du sol entre les plaques de parement et les montants, côté choc. Le feuillard métallique peut être remplacé par un rail tronçonné au droit des montants et remplissant la même fonction.

- Ossature verticale en montants de M 48 à M 100. Les hauteurs limites sont données dans le tableau n° 3.

Nota : Compte tenu de l'éjection côté opposé au choc de débris de plaque de plâtre lors de l'essai, il convient de valider que le parement extérieur de la façade peut éviter la chute de ces débris à l'extérieur (bardage métallique, clins bois ou PVC, verre feuilleté etc).

B. Résultats expérimentaux

Résultats d'essais ayant permis de porter les appréciations de l'article 2.2 de l'Avis.

1. Isolation acoustique

En ce qui concerne la définition des cloisons, on se reportera aux descriptifs des montages décrits dans les procès-verbaux d'essais visés ci-après :

- Doublage de type CV 35/17/120 H et laine de verre 65 mm :
sur carreau de plâtre de 100 mm - PV CSTB n° 22-228 – Rw (C, Ctr) = 59 (-1, -5).

2. Essais mécaniques

Rappel des essais effectués à l'occasion du précédent examen.

Les résultats des essais réalisés sur maquette grandeur nature, tant au CSTB que dans les laboratoires du fabricant, sont rassemblés dans le tableau ci-après :

Essai d'objet lourd en charge excentrée :

Sur doublage à ossature horizontale et plaques BA 18 verticales :

- Entraxe des ossatures : 1,2 m
- Entraxe des points d'appui : 1,2 m (CSTB n° 19-214)
- Entraxe des points d'appui : 1,4 m (CSTB n° 21-007)

CHARGES (kg)	CSTB n°19.214 1,2 m (mm)	CSTB n°19.214 1,2 m (mm)
0	0	0
55	0,6	2,5
100	1,14	3,3
100	1,58	4,3
Après 24h		
0	0,45	

3. Résistance au feu

Pour ce qui concerne la définition des cloisons de doublage et le domaine de validité, on se reportera d'une part au descriptif des montages décrits et d'autre part au délai de validité fixé dans les procès-verbaux d'essais pour les cloisons devant justifier d'une exigence au feu.

Ossature bois

Un essai de résistance au feu a été effectué sur un mur à ossature bois protégé par sa face exposée par un doublage constitué de plaques PREGYPLAC STD BA 18 et a fait l'objet du P.V. n° 85/23144 et extensions 86/1, 86/2, 86/3 et reconduction 00/3 résumés ci-après :

Définition des éléments :

a) Mur porteur

Constitué de poteaux en bois de section triangulaire, d'un voile travaillant en panneaux de particules CTB-H sur la face opposée au doublage et d'un remplissage isolant en laine minérale de même épaisseur que les poteaux, sans lame d'air ventilée, quelle que soit la section des poteaux normalement dimensionnés à froid - hauteur maxi. 2,80 m.

b) Doublage de mur

Constitué de plaques PREGYPLAC STD BA 18 posées verticalement et sans joints horizontaux sur fourrures S 47 horizontales à entraxe 0,85 m, 4 suspentes P22 par fourrure à entraxe 1,20 m et sur cornières de rive sur les 4 bords, tous les profils ayant un jeu de dilatation réservé de 10 mm. Les joints verticaux des plaques sont décalés de 0,30 m par rapport aux poteaux.

Autres possibilités de pose (se reporter au PV visé ci-dessus)

- soit sur ossature à montants verticaux
- soit directement sur les poteaux bois
- soit sur chaque face de mur dans le cas d'un refend.

c) Classement

Le doublage de mur PREGYPLAC STD BA 18 confère aux murs porteurs une stabilité au feu et un coupe-feu de degré ½ heure pour un feu se présentant du côté du doublage. Ce classement n'est valable que si la mise en œuvre est conforme aux indications du P.V. n° 85/23-144 qui doit être obligatoirement consulté.

4. Réaction au feu

Classement d'inflammabilité des plaques de parement en plâtre BA 18 et BA 23 : M1 (PV. CSTB RA 02.0282 A et B).

5. Isolation thermique

Pour les montages les plus courants, plaque verticale et ossature verticale objets de l'article 5.3, sont indiquées ci-après les valeurs individuelles des ponts thermiques intégrés ψ et χ ainsi que la valeur de ΔU permettant de calculer le coefficient U_p de la paroi.

5.1 Montage avec appui intermédiaire et une couche de laine minérale derrière la fourrure

Valeurs tabulées de ψ et χ :

pont thermique linéique	épaisseur d'isolant (mm)	ψ (W/m.K)	références
rail contre cloison du plafond ou du plancher	75	Négligeable	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028
	100	Négligeable	
fourrure verticale	75	0,004	
	100	0,0025	

pont thermique ponctuel	épaisseur d'isolant (mm)	χ (W/K)	références
appui intermédiaire avec tige métallique (cf. figure 25)	75	0,034	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028
	100	0,035	
appui intermédiaire en résine synthétique (cf figure 24)	75	0,00045	rapport CSTB ELT/HTO 2001-263
	100	0,000375	

Valeurs tabulées de ΔU :

type de montage	entraxe des fourrures (mm)	épaisseur d'isolant (mm)	ΔU (W/m².K)	références
appui intermédiaire avec tige métallique	600	75 mm	0,030	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028
		100 mm	0,027	
appui intermédiaire en résine synthétique	600	75 mm	0,010	rapport CSTB ELT/HTO 2001-263
		100 mm	0,007	

5.2 Montage avec montants verticaux et 2 couches de laine minérale

1° cas : 1 couche de laine minérale de 45 mm entre montants doublés M48 + 1 couche de laine minérale de 30 mm filante derrière les montants (cf. croquis 1 § 6.6)

Valeurs tabulées de ψ :

pont thermique linéique	ψ (W/m.K)	références
rail contre cloison du plafond ou du plancher	0,023	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028
montant M48 doublés , entraxe 60 cm	0,0385	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028

Valeurs tabulées de ΔU :

type de montage	entraxe des fourrures (mm)	ΔU (W/m ² .K)	références
appui intermédiaire avec tige métallique	600	0,096	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028

2° cas : 1 couche de laine minérale de 75 mm entre montant simple M70 + 1 couche de laine minérale de 45 mm filante derrière les montants (cf. croquis 2 § 6.6)

Valeurs tabulées de ψ :

pont thermique linéique	ψ (W/m.K)	références
rail contre cloison du plafond ou du plancher	0,023	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028
montant M70 simple	0,018	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028

Valeurs tabulées de ΔU :

type de montage	entraxe des fourrures (mm)	ΔU (W/m ² .K)	références
appui intermédiaire avec tige métallique	600	0,051	rapport CSTB ELT/HTO 2001-028

Les valeurs indiquées ci-dessus sont données pour des isolants dont la conductivité thermique varie de 0,029 à 0,040 W/m.K.

Le mur support peut être en maçonnerie ou en béton plein.

C. Références

Plusieurs centaines de milliers de m² de doublage à ossatures métalliques et plaques épaisses ont été posés depuis la mise au point de cette technique.