

Document Technique d'Application

référence Avis Technique **9/07-857**

Annule et remplace l'Avis Technique 9/01-724 et ses additifs et modificatifs 9/01-724*01 Add, 9/01-724*02Mod, 9/01-724*03 Add, 9/01-724*04 Add, 9/01-724*05 Mod

*Cloison de distribution et de
doublage*

Partition wall

Vorsatzschalen

Cloisons distributives Prégymétal

Relevant des normes

NF EN 520
NF EN 13963
NF EN 14195

Titulaire : Société Lafarge Plâtres
500, rue Marcel Demonque
Zone du Pôle Technologique Agroparc
FR-84915 AVIGNON CEDEX 9

Lafarge Plâtres Conseil Pro
Tél. : 0825 000 013
Fax : 04 32 44 40 45

E-mail : conseil-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, doublages et plafonds

Vu pour enregistrement le 4 juin 2008

CSTB
le futur en construction

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n°9 « Cloisons, doublages et plafonds » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 19 octobre 2007 et le 6 février 2008 la demande relative au procédé de cloisons distributives Prégymétal présentées par la société LAFARGE PLATRES. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n°9 « Cloisons, doublages et plafonds » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne. Ce document annule et remplace l'Avis Technique 9/01-724 et ses additifs et modificatifs 9/01-724*01 Add, 9/01-724*02Mod, 9/01-724*03 Add, 9/01-724*04 Add, 9/01-724*05Mod. Le présent document n'est valable que si la certification est effective.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Systèmes de cloisons distributives PREGYMETAL constituées de plaques de plâtre à bords amincis assemblées sur le chantier par vissage sur ossature métallique dont les caractéristiques mécaniques des plaques, les dispositions particulières de mise en œuvre, les performances ou les domaines d'emploi diffèrent de celles de la norme NF DTU 25-41 (Indice de classement P 72-203).

1.2 Mise sur le marché

Les Plaques de plâtre et les produits accessoires sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 22 Mars 2001 modifié par l'arrêté du 3 juin 2002, portant application aux plaques de plâtre et produits accessoires du décret n° 92647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

Les plaques de plâtre, les éléments d'ossatures métalliques, les enduits et bande papier pour traitement des joints relèvent respectivement des normes NF EN 520, NF EN 14195 et NF EN 13963.

1.3 Identification des éléments

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA des normes NF EN 520, NF EN 14195 et NF EN 13963.

1.31 Plaques de plâtre

Les plaques de plâtre bénéficient d'un certificat de marque NF. Elles sont identifiables par un marquage complémentaire conforme aux exigences de la marque «NF Plaques de plâtre».

1.32 Matériaux de jointoiement

Les systèmes de traitement des joints entre plaques de plâtre bénéficient d'un certificat de marque CSTBat. Ils sont identifiables par un marquage complémentaire conforme aux exigences de la marque «CSTBat enduit de traitement des joints entre plaques en plâtre ».

1.33 Profilés métalliques

Les éléments d'ossatures métalliques bénéficient d'un certificat de marque NF. Ils sont identifiables par un marquage complémentaire conforme aux exigences de la marque «NF Eléments d'ossatures métalliques».

2. APPRECIATION

2.1 Domaine d'emploi accepté

Emploi à la réalisation de cloisons de distribution dans les locaux classés EA, EB, EB+ privés ou EB+ Collectifs (au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-Cahier CSTB 3567 – mai 2006) dans tous types de bâtiment, neuf ou en réhabilitation : bâtiments d'habitation, établissements recevant du public (ERP), immeuble de grande hauteur (IGH), locaux industriels et commerciaux, bureaux.

Les hauteurs limites figurant dans le Dossier Technique ne concernent que les cloisons distributives réalisées avec les plaques (cf. article 3.41 du Dossier Technique) suivantes :

- PREGYDUR BA13 et BA15
- PREGYFLAM et PREGYFLAM M0 BA13 et BA15
- PREGYROC BA13
- PREGYPLAC, PREGYPLAC M0 et PREGYDRO BA18

En dérogation à la norme NF DTU 25-41, ces hauteurs maximales d'emploi données en fonction du type de cloison et de l'ossature prévue ont été établies suivant une méthode élaborée par La société LAFARGE Plâtres.

Sont également visées, des applications et des dispositions particulières non visées par la norme NF DTU 25 41 (performances d'isolation thermique, d'isolation acoustique, et de résistance au feu) aux cloisons distributives PREGYMETAL constituées d'une plaque de plâtre de la gamme PREGY (cf. article 3.41 du Dossier Technique).

L'utilisation du procédé en zone sismique n'a pas été examinée dans le cadre de ce document.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 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 les cloisons distributives PREGYMETAL, même dans la variante minimale proposée, résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent).

Sécurité au feu

Les cloisons distributives PREGYMETAL ont fait l'objet d'essais et de classements coupe-feu et pare-flamme. Il convient de se reporter aux procès verbaux d'essais pour une définition précise des cloisons testées, des constituants assemblés ainsi que des limites admises.

Les dispositions particulières de mise en œuvre prévues au Dossier Technique doivent être respectées.

Au delà des hauteurs visées dans les Procès Verbaux et compte tenu d'une hauteur d'ouvrage supérieure aux dimensions maximales des fours d'essais en laboratoire ou lorsque des spécificités de dispositions constructives s'écartent du descriptif de l'essai de référence, les applications devront faire l'objet le plus tôt possible en amont de l'exécution des travaux, à la demande du maître d'œuvre ou de l'entreprise, d'un Avis de chantier délivré par un laboratoire agréé, conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 mars 2004 sur la détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction.

Réaction au feu

La convenance du point de vue incendie de ces cloisons est à examiner, d'après leur masse combustible et leur degré d'inflammabilité des parements (cf. Dossier Technique), en fonction des divers règlements applicables aux locaux considérés.

Le classement de réaction au feu des plaques de plâtre est fonction de la nature des plaques (cf. Dossier Technique).

Isolation acoustique

Il est rappelé que la satisfaction aux exigences d'isolement acoustique, notamment celles réglementaires fixées pour les habitations et les ERP, 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 cloisons distributives PREGYMETAL ont fait l'objet de mesures d'indices d'affaiblissement acoustique en laboratoire dans différentes variantes. Il convient de se reporter aux procès verbaux d'essais pour une définition précise des cloisons testées et des constituants assemblés.

Par ailleurs, compte tenu de l'influence néfaste des transmissions latérales, des précautions sont à prendre dans la transposition des valeurs obtenues en laboratoire en valeurs in situ.

Autres qualités d'aptitude à l'emploi

Les procédés de cloisons distributives PREGYMETAL permettent de monter sans difficulté particulière dans un gros œuvre de précision normale des cloisons d'aspect satisfaisant, aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant les travaux préparatoires classiques en matière de plaques de parement en plâtre (cf. DTU 59-1 « Travaux de peinture des bâtiments » d'octobre 1994 et norme NF P 74-204 référence DTU 59-4 « mise en œuvre des papiers peints et revêtement muraux »).

Dans le cas de finition par carrelage il convient de se reporter aux documents les concernant notamment le certificat de la colle à carrelage et le Cahier des Prescriptions Techniques relatif aux colles à revêtements muraux intérieurs en carreaux céramiques ou analogues – e-cahier CSTB 3265 V4 mai 2006.

La fixation d'objets est réalisable à l'aide des dispositifs habituels prévus dans le cas des cloisons en plaques de 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).

La fixation d'objets lourds n'est aisément possible qu'à des emplacements spécialement réservés, conformément aux indications du Dossier Technique.

2.22 Durabilité - entretien

Compte-tenu des limitations d'emploi des cloisons distributives PREGYMETAL définies dans le Dossier Technique, on peut escompter un comportement global équivalent à celui des ouvrages de cloison traditionnels sous réserve que soient respectées les dispositions particulières définies dans ce même Dossier Technique.

2.23 Fabrication et contrôle

Le contrôle interne de fabrication des constituants attesté par la certification visée dans le Dossier Technique permet d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre est faite par des entreprises qualifiées. Sous cette condition, elle ne présente pas de difficulté particulière.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

L'application des constitutions de cloisons PREGYMETAL est limitée à la réalisation de cloisons distributives ne dépassant pas les hauteurs indiquées dans le tableau du Dossier Technique suivant la constitution choisie avec les constituants définis.

Le choix de la constitution des parements et de l'épaisseur des cloisons distributives PREGYMETAL doit être effectué conformément aux indications du Dossier Technique en fonction de la localisation, de la hauteur de la cloison et des performances acoustiques et/ou sécurité incendie requises.

2.32 Conditions de mise en œuvre

Les dispositions de mise en œuvre doivent être conformes aux indications du Dossier Technique notamment en ce qui concerne les cloisons ayant des performances feu et acoustique, l'exécution des différentes jonctions pour lesquelles des prescriptions particulières sont décrites.

2.33 Conditions de fabrication et de contrôle

Dans le cadre des certifications visées à l'article 3 du Dossier Technique, les produits doivent provenir d'un centre de fabrication de la Société LAFARGE PLATRES, répondre aux spécifications indiquées dans cet article et faire l'objet de contrôles tels que définis dans les référentiels de ces certifications. Les modalités d'essais sont celles définies dans ces mêmes documents.

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 » e-Cahier CSTB 3567 – Mai 2006.

Compte tenu des dispositions particulières relatives aux pieds de cloisons et aux parois revêtues de carrelage, 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, mastic élastomère).

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité 28 février 2011

*Pour le Groupe Spécialisé n°9
Le Président
J.M. FAUGERAS*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les cloisons distributives PREGYMETAL avec plaques épaisses ont déjà fait l'objet d'Avis Techniques dont le dernier a été formulé sous le n°9/01-724. Cet Avis technique a été annulé et transformé en Document Technique d'Application pour tenir compte des normes européennes NF EN 520, NF EN 13963 et NF EN 14195.

Le Dossier Technique a été complété ou modifié sur les points suivants :

- extension à la gamme des plaques appelées «DRC» dans le Dossier Technique (cf. tableau 2). Ces plaques ont des spécifications de déformation sous charge dans le sens longitudinal plus resserrées que celles des plaques visées dans le tableau 3 ainsi que des exigences de dureté superficielle différentes, ces dernières sont plus faibles que celles requises par la marque NF.

Les spécifications particulières des plaques «DRC» seront suivies dans le cadre de la certification des plaques.

- Le dimensionnement des cloisons distributives PREGYMETAL réalisées à partir de plaques «DRC» a été déterminé selon une méthode spécifique proposée par la Sté LAFARGE PLATRES. Cette méthode tient compte notamment de l'inertie des montants, de la contribution effective des parements à la raideur de la cloison, du nombre de vis, de la rigidité et du nombre de plaques. Ces hauteurs différent de celles de la norme NF DTU 25.41.
- Les hauteurs limites des cloisons dont les parements sont constitués de plaques de plâtre visées dans le tableau 3 du Dossier Technique sont celles définies dans la norme NF DTU 25.41 partie 1-2 (CGM).
- Dispositions et applications particulières non visées dans la norme NF DTU 25.41 partie 1.1 (CCT) (cf. articles 6, 7, 8 et 9).

Un groupe restreint du GS est en charge d'élaborer un référentiel commun destiné à clarifier la liste des exigences à satisfaire pour cette famille d'ouvrage, notamment en terme de déformabilité des ouvrages réalisés.

Il est entendu que le présent Avis serait mis en révision d'office si les performances des cloisons évaluées dans le présent document s'avéraient insuffisantes au regard de ce référentiel.

En attendant les résultats du groupe de travail chargé d'élaborer le référentiel, le GS a demandé que le critère de flèche utilisé dans les calculs soit réduit, ce qui a amené aux conditions de flèche indiquées à l'article 5 du dossier Technique.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 9
M. SARRE

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Préambule

Ce Dossier Technique décrit les systèmes de cloisons distributives PREGYMETAL en plaques de plâtre sur ossature métallique dont les caractéristiques mécaniques des plaques, les montages, les performances ou les domaines d'emploi diffèrent des spécifications de la norme NF DTU 25-41 (Indice de classement P 72-203).

Hauteurs limites des cloisons PREGYMETAL

Les hauteurs limites figurant dans ce document concernent uniquement les cloisons équipées des plaques citées ci-après dont les déformées sous charges sont inférieures aux spécifications visées dans les Règles de certification NF 081 relatives aux plaques de plâtre :

- PREGYDUR BA13 et BA15
- PREGYFLAM et PREGYFLAM M0 BA13 et BA15
- PREGYROC BA13
- PREGYPLAC, PREGYPLAC M0 et PREGYDRO BA18

Les hauteurs limites des cloisons réalisées avec ces plaques diffèrent de celles de la norme NF DTU 25-41 (indice de classement P 72-203). Le calcul des hauteurs limites est réalisé à partir d'une méthode de dimensionnement spécifique qui tient compte, outre de l'inertie des montants, de la contribution effective des parements à la raideur de la cloison en fonction du nombre de vis, de la rigidité et du nombre de plaques (se reporter au chapitre 4).

Les spécifications particulières de ces plaques (déformée sous charge, dureté superficielle) indiquées à l'article 3.41 font l'objet d'un contrôle et d'un suivi de fabrication particulier en complément à celui demandé dans le cadre de la marque NF (Règles de certification NF 081). Dans la suite du document, ces plaques sont désignées par l'appellation collective «DRC» (Déformée Réduite Certifiée).

Les hauteurs limites des cloisons distributives PREGYMETAL dont les parements sont constitués d'autres plaques que les plaques DRC sont déterminées conformément aux dispositions de l'annexe C de la norme NF DTU 25-41 P1-1 (CCT).

Montages, domaines d'emploi et performances hors DTU

Ils concernent les cloisons distributives équipées de toutes les plaques PREGY visées à l'article 3.41 ci après. Les montages visés et les performances associées font l'objet des chapitres 4, 6, 7 et 8 du présent dossier technique. Il s'agit :

- des performances d'isolation thermique, d'isolation acoustique, et de résistance au feu (chapitres 6, 7 et 8)
- de montages particuliers correspondant à des applications particulières (chapitres 9)

Le dossier technique présente pour ces différents cas :

- les justificatifs de performance
- les conditions de mise en œuvre permettant d'obtenir ces performances.

2. Principe et identification

Les cloisons distributives PREGYMETAL sont constituées de parements simples ou doubles en plaques de plâtre vissées de part et d'autre d'une même ossature métallique. Cette ossature est elle-même composée de montants simples ou accolés et de rails (Cf croquis 1).

Le traitement des joints entre plaques est réalisé au moyen d'un système : enduit de la gamme PREGY associé à une bande à joints LP.

Le vide de construction correspondant à la hauteur de l'âme des montants peut être partiellement ou totalement rempli avec une laine minérale.

La composition des parements, le type et l'entraxe des montants, le type de laine minérale et les dispositions de mise en œuvre dépendent des performances techniques des ouvrages à réaliser.

Ces cloisons sont identifiées par leur type D (pour distributives), suivi de l'épaisseur totale de la cloison en millimètres, de la largeur de l'ossature en mm, de l'entraxe des montants en centimètre et de la disposition des montants (A pour accolés).

Exemple : cloison PREGYMETAL D 98/62/60A, encombrement total 98mm, montants de 62 mm accolés tous les 60cm.

3. Domaine d'emploi

Les cloisons distributives PREGYMETAL visées sont destinées à la réalisation de cloisons de distribution dans les locaux classés EA, EB, EB+ Privatifs et EB+ Collectifs (au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-Cahier CSTB 3567 – mai 2006) dans tous types de bâtiment, neuf ou en réhabilitation : bâtiments d'habitation, établissements recevant du public (ERP), immeuble de grande hauteur (IGH), locaux industriels et commerciaux, bureaux.. Les cloisons distributives destinées aux locaux EB+Collectifs sont réalisées avec les produits et dispositions complémentaires de mise en œuvre décrits dans l'Avis Technique n° 9/04-784.

Les hauteurs limites des cloisons indiquées dans les tableaux 7 à 13 ont été calculées pour une pression répartie de 20 daN/m².

4. Matériaux constitutifs

4.1 Ossature métallique

Les éléments d'ossatures métalliques doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 14195 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25 41 P1-2 (CGM). Les éléments d'ossatures métalliques qui font l'objet de la marque NF «éléments d'ossature métallique pour plaques de plâtre» répondent à ces spécifications.

En particulier, ces profilés sont fabriqués en tôle d'acier protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud* conformément à la norme NF EN 10327, ils répondent aux spécifications ci-après :

- Montants : Masse de revêtement Z140 selon la norme NF EN 10327. L'épaisseur minimale avec protection est de 0,56mm (valeur de rejet hors protection 0.54mm).
- Rails : Masse de revêtement Z275 selon la norme NF EN 10327. L'épaisseur minimale avec protection est de 0,50mm (valeur de rejet hors protection 0.46mm).

*Un autre mode de protection offrant des garanties au moins équivalentes peut être utilisé.

4.2 Spécifications des formes et dimensions des profilés

La hauteur d'ailé des rails coulisse, toujours supérieure à 28 mm, est déterminée pour les structures d'accueil déformables sur la base des jeux nécessaires en tête de cloison.

Les éléments d'ossature métalliques font l'objet d'une certification qui est matérialisée par la marque NF. La marque de certification atteste de la conformité des éléments (rails et montants) aux exigences particulières et certifie :

- les caractéristiques dimensionnelles
- les caractéristiques géométriques
- le taux de protection
- l'inertie (montant).

Les modalités d'essais et les fréquences de contrôles sont définies dans les Règles de Certification NF 411

Tableau 1 : Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des profilés

Profilés PREGYMETAL Type	dimensions A x B x C mm	Epaisseur minimale de tôle protégée mm	Module principal d'inertie cm ⁴ ——
R36	28 x 36 x 28	0.50	0,97
R48	28 x 48 x 28	0.50	1,83
R62	28 x 63,2 x 28	0.50	3,42
R70	28 x 70 x 28	0.50	4,33
R 84	28 x 84 x 28	0.50	6,62
R90	28 x 90 x 28	0.50	7,79
R100	28 x 100 x 28	0.50	10,00
M36-40	39 x 34,8 x 41	0.56	1,56
M48-35	34 x 46 x 36	0.56	2,59
M48-50	47x 46 x 49	0.56	3,32
M62-35 dB	34 x 62 x 36	0.56	5.04
M62-35	34 x 62 x 36	0.56	5.04
M62-50	47 x 62 x 49	0.56	6.37
M70-35	34 x 68,8 x 36	0.56	6.37
M70-50	47 x 68,8 x 49	0.56	8.01
M84-35 dB	34 x 82,8 x 36	0.56	9,71
M84-35	34 x 82,8 x 36	0.56	9,71
M84-50	47 x 82,8 x 49	0.56	12.08
M90-35	34 x 88,8 x 36	0.56	11.40
M90-50	47 x 88,8 x 49	0.56	14.13
M100-50	47 x 98,8 x 49	0.56	17.97

Les inerties des montants sont calculées à partir des épaisseurs minimales de tôle nue visée en 3.1 selon l'annexe B de la norme NF EN 14195.

4.3 Vis de fixation

Les vis PREGY répondent aux spécifications de la norme NF DTU 25-41 P1-2 (CGM).

- Vis autoperceuses à pointe fileté et tête trompette
Réf. vis Prégyl TF 212 Longueurs : 25 - 35 - 45 mm
- Vis pour fixation de plaques de plâtre sur plaques de plâtre
Réf. vis Prégyl TF 233 Longueur : 45 mm
- Vis pour fixation des plaques très haute dureté sur ossature métal
Réf. Vis Prégyl THD 35 Longueur : 35 mm
- Vis pour assemblage des ossatures
Réf. Vis Prégyl RT 421 Longueur : 13 mm

4.4 Plaques de plâtre

Les plaques de plâtre « PREGY » présentent deux bords amincis longitudinaux et deux bords droits transversaux.

Les plaques PREGYDECO comportent un parement spécial dispensant de l'application de la couche d'impression lors des travaux de finition. Ces plaques, les enduits de jointoiement et les conditions de mise en œuvre correspondants sont décrits dans l'Avis Technique n° 9/04-792 V1

4.4.1 Spécifications

Les plaques de plâtre « PREGY » sont conformes à la norme NF EN 520 et aux spécifications complémentaires de la norme NF DTU 25-41 partie 1-2 (CGM).

Les plaques d'épaisseur 12.5 - 15 et 18 mm font l'objet d'une certification qui est matérialisée par la marque NF Plaques de plâtre. La marque de certification atteste de la conformité de ces plaques aux spécifications rappelées ci-après.

Les modalités d'essais et les fréquences de contrôles sont définies dans les Règles de Certification NF 081.

Les dimensions des plaques de plâtre sont les suivantes :

- Epaisseurs : 6 –12.5 – 15 et 18 mm
- Largeurs : 600 et 1200 mm
- Longueur maximale : 4,00 m

Les déformées sous charge des plaques «DRC» suivantes :

- PREGYDUR BA13 et BA15
- PREGYFLAM et PREGYFLAM M0 BA13 et BA15
- PREGYROC BA13
- PREGYPLAC, PREGYPLAC M0 et PREGYDRO BA18

répondent à des spécifications plus sévères que celles requises par la marque NF plaques de plâtre: Les caractéristiques mécaniques* de ces plaques sont indiquées dans le tableau 2 avec :

B = charge totale appliquée daN avec pré-charge de 3 daN

C = Flèche maximale sous charge mm

D = Flèche résiduelle maximale mm

E = Charge de rupture minimale daN

Tableau 2 : caractéristiques mécaniques des plaques « DRC » (Déformée sous charge Réduite Certifiée)

Types de plaques	Ep. (mm)	Sens longitudinal				Sens transversal			
		B	C	D	E	B	C	D	E
Prégylur BA13	12,5	30	1,8*	0,5	60	16	1,2	0,5	21
Prégylroc BA13	12,5	30	1*	0,5	60	16	1,2	0,5	21
Prégylflam BA13	12,5	30	1,5*	0,5	60	16	1,2	0,5	21
Prégylflam M0 BA13									
Prégylflam BA15	15	40	1,2*	0,5	75	20	0,9	0,5	26
Prégylplac BA18	18	50	1*	0,5	100	24	0,7	0,3*	40
Prégylplac M0 BA18									
Prégyldro BA18	18	50	1*	0,5	100	24	0,7	0,3*	40

* flèches maximales inférieures aux spécifications de la norme NFP 72-203 référence DTU 25-41 partie 1-1 (CGM) et de la marque NF plaques de plâtre

Les caractéristiques mécaniques des plaques de 12.5 et 15 mm visées dans le tableau 3 sont conformes aux spécifications de la norme NF DTU 25.41 partie 1-2 (CGM) et de la marque NF plaques de plâtre, elles sont rappelées dans le tableau 3.

Tableau 3 : caractéristiques mécaniques des autres plaques

Types de plaques	Ep. (mm)	Sens longitudinal				Sens transversal			
		B	C	D	E	B	C	D	E
Prégylplac BA 6	6*	-	-	-	35	-	-	-	12
Prégylplac BA13	12,5	30	2,4	0,5	60	16	1,2	0,5	21
Prégylplac M0 BA13									
Prégyldro BA13	12,5	30	2,4	0,5	60	16	1,2	0,5	21
Prégylplac BA15	15	40	1,9	0,5	75	20	0,9	0,5	26
Prégylflam M0 BA15									
Prégyldro BA15	15	40	1,9	0,5	75	20	0,9	0,5	26

* Cette plaque ne fait pas l'objet d'un certificat de marque NF

Les autres caractéristiques suivies dans le cadre de la certification NF plaques de plâtre (dimensions, équerrage, largeur et profondeur des bords amincis) sont celles de la norme NF EN 520.

Le diamètre de l'empreinte (billage) laissé par une bille de 500g chutant d'une hauteur de 50 cm correspondant à une énergie de 2,5 Joules est donné dans le tableau 4 en fonction des plaques de plâtre.

Tableau 4 : Valeurs de billage des plaques PREGY

Plaque de dureté standard	Diamètre d'empreinte déclaré et contrôlé	Diamètre d'empreinte de référence (Règles de certification marque NF)
Prégyplac BA6 Prégyplac BA13 Prégydéco BA13 Prégydro BA13 Prégyflam BA13 Prégyplac BA15 Prégydro BA15	≤ 20 mm	≤ 20 mm
Prégyflam BA15		
Plaques de dureté renforcée		
Prégyplac M0 BA13 Prégydur BA13 Prégyflam M0 BA13 Prégyflam M0 BA15 Prégyplac BA18 Prégyplac M0 BA 18 Prégydro BA18	≤ 15 mm	≤ 20 mm
		≤ 15 mm
		≤ 20 mm
Plaque de très haute dureté		
Prégyroc BA13	≤ 13 mm	≤ 15 mm

Ces spécifications particulières de déformée sous charge et de dureté superficielle figureront pour les plaques concernées, sur les certificats de marque NF.

4.42 Classement par type

Conformément à la norme NF EN 520 et compte tenu des billages indiqués dans le tableau 4, les plaques sont de type A, H1, I et F selon le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Types des plaques PREGY selon NF EN 520

Types de plaques	6 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
PREGYPLAC STD	A	A	A	I
PREGYDECO		A	A	I
PREGYPLAC M0		I	-	I
PREGYFLAM STD		F	F	
PREGYFLAM M0		F	F	
PREGYDRO, PREGYDRO DECO		H1	H1	H1 - I
PREGYDUR		I		
PREGYROC		I		

4.5 Traitement des joints

Les systèmes de traitement de joint sont constitués d'enduits choisis dans la gamme des enduits PREGY de la société LAFARGE PLATRES et de la bande à joint Lafarge Plâtres.

4.51 Enduits

Ces enduits sont conformes à la norme NF EN 13963 et aux spécifications complémentaires définies le DTU 25 41 P1-2 (CGM)..

Les systèmes de traitements des joints font l'objet d'une certification qui est matérialisée par la marque CSTBat « enduits de traitement des joints entre plaques de plâtre ».

Cette marque atteste de la conformité des enduits aux spécifications complémentaires de la norme NF DTU 25-41 partie 1-2 (CGM).

Les caractéristiques des enduits sont les suivantes :

Tableau 6 : Caractéristiques des enduits PREGY

Type d'enduit et définition	Temps d'emploi	Taux de gâchage e/p	Pouvoir rétenteur d'eau	Conditionnement
PREGYLYS 35 PR ENDUIT PRISE RAPIDE Enduits poudre	2 à 3h	44 % ± 1	> 94%	Sacs de 10 et 25 kg
PREGYLYS 45 PN ENDUIT PRISE NORMALE Enduits poudre	8 à 10h	48%	> 94 %	Sac de 25 kg
PREGYLYS 85 PE ENDUIT PE Enduits en pâte	-	-	> 95 %	Seaux de 5 et 25 kg
PREGYDECO PE Enduit pâte	-	-	> 95 %	Seaux de 5, 12 et 25 kg
PREGYDECO 2h30, 4h et 8h Enduit poudre	2h30 4h 8h	40 à 42 %	> 91 %	Sac de 25 kg
PREGYDRO* Enduit poudre	2h30	48 à 50%	< 360 mg (Atec) -> 94 % (SPEC LP)	Sacs de 25 kg

4.52 Bandes à joints

Les bandes à joints sont conformes à la norme NF EN 13963 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25-41 P1-2 (CGM).

Seules sont visées les bandes à joints papier LAFARGE PLATRES associées aux enduits PREGY. Elles répondent aux spécifications suivantes :

- Largeur (mm) : 52 ± 2
- Epaisseur (mm) : 0,23 ± 0,03
- Traitement de surface : meulage des bords et perforation mécanique par aiguilles ou par étincelles électriques
- Pré pliage dans l'axe de la bande

Les autres caractéristiques de la bande : expansion sens longitudinal au mouillage, indice de Cobb et cohésion sont conformes au cahier des charges rédigé par la Société Lafarge Plâtres et déposé au CSTB.

Identification

- Sur cylindre central : Logo LAFARGE PLATRES
- Sur les faces internes des bandes : repère LP imprimé tous les 40 cm environ
- Sur chaque boîte de bandes : numéro du lot et marquage CE

Conditionnement

- Bandes pour joints : rouleau de 150 m et rouleau de 23 m
- Bandes de renfort d'angle : rouleau de 30 m

4.6 Panneaux de laine minérale

Les panneaux de laine minérale, panneau semi rigide ou panneau acoustique roulé, doivent être conformes à la norme NF EN 13162 et attester de leur conformité au marquage CE. Ils doivent bénéficier d'un certificat ACERMI, dans lequel sont mentionnées les performances thermiques (résistance thermique) et hygrothermiques (résistance à la vapeur d'eau) de l'isolant.

Ils doivent avoir fait l'objet des tests complémentaires suivants :

- Résistance en flexion conforme à l'annexe E de la norme NF DTU 25-41 partie 1-2 (CGM).

- Résistance au passage d'air conforme à la norme NF 29053 méthode A, le niveau de performance requis étant au moins égal à celui des produits caractérisés lors des essais acoustiques de référence cités dans les résultats d'essais.
- Masse volumique selon la norme NF EN 1602.

4.7 Rebouchage localisé

Mortier adhésif PREGYCOLLE 120 (PC120) conforme à la norme NF EN 14496 et aux spécifications techniques complémentaires définies dans la norme NF DTU 25 41 Partie 1-2 - CGM.

Ce produit sert à reboucher les éventuelles parties de plaques dégradées dans les locaux EA ou EB.

- Temps d'utilisation : 1 h 30
 - Taux de gâchage : 54 %
 - Rétention d'eau au taux de gâchage correspondant à une consistance d'emploi (calibre 12 – 13 au consistor Baronnie) : 94 %
 - Adhérence à 28 jours (état sec) : (spécifications DTU 25-41)
 - sur béton : supérieure à 1 MPa
 - sur béton cellulaire : supérieure à la cohésion du support
 - sur plaque de plâtre : supérieure à cohésion des plis du carton.
- Note : Dans les locaux humides classés EB+privatifs, dans les zones d'emprise des receveurs de douche et des baignoires, les rebouchages éventuels sont réalisés à l'aide de l'enduit PREGYDRO. (Cf Avis technique 9/04-784*01Add / Additif à l'avis technique 9/04-784)

4.8 Joints d'étanchéité à l'air sous cloison

Ruban de mousse de polyéthylène réticulé à cellules fermées adhésif sur une face et de dimensions : 20mm x 5mm.

Appellation commerciale : Joint souple d'étanchéité LAFARGE PLATRES

5. Dispositions générales de mise en œuvres des cloisons

Les cloisons distributives PREGYMETAL ainsi que les composants qui leur sont associés sont mis en œuvre conformément aux dispositions de la norme NF DTU 25-41, excepté pour les dispositions particulières décrites ci-après.

Sauf dispositions particulières visées plus loin, l'entraxe de vissage est de 30 cm en parement apparent et de 60 cm en parement caché. En présence de montants accolés, le vissage est effectué, en parement extérieur, tous les 30 cm sur chacun des deux montants (soit 2 vis tous les 30cm).

Hormis le cas particulier :

- des cloisons PREGYMETAL équipées de plaques « DRC », les hauteurs limites des autres cloisons PREGYMETAL, déterminées conformément aux dispositions de l'annexe C de la norme NF DTU 25-41 P1-1 (CCT), ne sont pas indiquées dans ce document.
- des cloisons répondant à des contraintes d'isolation acoustique ou de résistance au feu pour lesquelles les dispositions particulières sont décrites dans les PV d'essais ainsi qu'au chapitre 8.3 ci-après, les dispositions de traitement des joints verticaux et horizontaux, sont conformes aux dispositions de la norme NF DTU 25-41 P1-1 (CCT)

6. Méthode de dimensionnement

La méthode de dimensionnement utilisée, déposée au CSTB, de nature expérimentale, est basée sur des résultats d'essais de flexion statique d'éléments de cloisons réalisés au CSTB et complétés par des essais internes réalisés dans le laboratoire TDC de LAFARGE PLATRES.

A la différence de la méthode forfaitaire de la norme NF DTU 25.41, cette méthode détermine la raideur des cloisons, non seulement à partir de l'inertie des profilés, mais également du nombre de vis des parements et des caractéristiques d'épaisseur et de module élastique des plaques tel qu'il résulte des déformées sous charges indiquées dans le tableau 2.

Pour tenir compte de la connaissance plus précise des cloisons et de leurs constituants qu'impose cette méthode vis-à-vis de la méthode de

la norme NF DTU 25.41, le critère à l'ELS (Etat Limite de Service) a été associé à une flèche sous charge inférieure ou égale au 500^{ème} de la hauteur de la cloison jusqu'à 3 m de hauteur. Au delà de 3m de hauteur, cette flèche varie linéairement de H/500 à H/750 à 7m, hauteur maximale des cloisons visées par ce document.

Dans le cas des cloisons de hauteur courante, la flèche sous charge observée in situ est systématiquement plus faible que celle obtenue au laboratoire (écart dû aux conditions d'appui et à la densité moyenne de cloisons plus favorables sur site qu'en conditions de laboratoire et dont l'effet est d'autant plus sensible que les cloisons sont de faible hauteur). Un coefficient K d'abaissement de la flèche a donc été intégré dans le modèle pour tenir compte de ce retour d'expériences. Ce coefficient K décroît linéairement de la valeur 1,6 pour une cloison de hauteur 2,5 m à la valeur 1 pour une cloison de hauteur 7m.

6.1 Détermination des hauteurs limites d'emploi

Elles sont données à titre d'exemple pour les montages les plus courants dans les tableaux 1 à 7 pour une pression répartie de 20 daN/m², en fonction du nombre et du type de plaques PREGY, du type et de l'entraxe des montants.

Les cloisons à parements mixtes ne sont pas visées dans ce document.

La hauteur à prendre en compte pour les cloisons sous rampant est la hauteur moyenne de la cloison.

Tableau 7 : cloisons simple parement PREGYDUR BA 13

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYDUR	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]]]
D72/48	2 BA13	48-35	60	2,70	3,40
			40	3,10	3,80
		48-50	60	2,80	3,50
			40	3,20	4,00

Tableau 8 : cloisons simple parement PREGYROC BA 13

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYROC	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]]]
D72/48	2 BA13	48-35	60	3,20	4,05
			40	3,70	4,60
		48-50	60	3,30	4,10
			40	3,75	4,70

Tableau 9 : cloisons simple parement PREGYFLAM BA 13 - BA15

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYFLAM	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]]]
D72/48	2 BA13	48-35	60	2,80	3,50
			40	3,20	4,00
		48-50	60	2,90	3,65
			40	3,35	4,15
D100/70	2 BA15	70-35	60	3,70	4,60
			40	4,25	5,20
		70-50	60	3,80	4,70
			40	4,35	5,30
D120/90	2 BA15	90-35	60	4,30	5,30
			40	4,90	5,95
		90-50	60	4,45	5,45
			40	5,00	6,10
D130/100	2 BA15	100-50	60	4,70	5,80
			40	5,40	6,45

Tableau 10 : cloisons simple parement PREGYPLAC BA18

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGY	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]][
D72/36	2 BA18	36-40	60	2,50	3,20
			40	2,90	3,70
D84/48	2 BA18	48-35	60	3	3,75
			40	3,40	4,25
		48-50	60	3,10	3,85
			40	3,50	4,35
D98/62 et D 98/62 dB	2 BA18	62-35	60	3,55	4,35
			40	4,00	4,95
		62-35dB	60	3,65	4,45
			40	4,10	5,05
D106/70	2 BA18	70-35	60	3,75	4,65
			40	4,25	5,25
		70-50	60	3,85	4,75
			40	4,35	5,35
D123/62 dB	2 BA13 + 2 BA18	62-35dB	60	3,55	4,35
			40	4,00	4,95
D120/84 et D120/84dB	2 BA18	84-35	60	4,20	5,20
		84-35 dB	40	4,80	5,80
D126/90	2 BA18	90-35	60	4,40	5,40
			40	4,95	6,05
		90-50	60	4,50	5,50
			40	5,05	6,15
D136/100	2 BA18	100-50	60	4,80	5,80
			40	5,40	6,45

Tableau 11 : cloisons double parements PREGYDUR BA 13

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYDUR	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]][
D98/48	4 BA13	48-35	60	3,40	4,25
			40	3,90	4,85
		48-50	60	3,45	4,35
			40	3,95	4,95
D120/70	4 BA13	70-35	60	4,10	5,15
			40	4,70	5,80
		70-50	60	4,25	5,25
			40	4,75	5,90
D140/90	4 BA13	90-35	60	4,70	5,85
			40	5,35	6,55
		90-50	60	4,85	5,90
			40	5,50	6,65
D150/100	4 BA13	100-50	60	5,10	6,25
			40	5,80	7,00

Tableau 12 : cloisons double parement PREGYROC BA 13

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYROC	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]][
D98/48	4 BA13	48-35	60	4,35	5,45
			40	4,95	6,15
		48-50	60	4,35	5,50
			40	5,00	6,20
D120/70	4 BA13	70-35	60	5,20	6,40
			40	5,90	7,0*
		70-50	60	5,25	6,45
			40	5,90	7,00*

D140/90	4 BA13	90-35	60	5,85	7,00*
			40	6,65	7,00*
		90-50	60	5,90	7,00*
			40	6,70	7,00*
D150/100	4 BA13	100-50	60	6,25	7,00*
			40	7,00	7,00*

* limitation conventionnelle à 7m

Tableau 13 : cloisons double parements PREGYFLAM BA 13 – BA15

Type et épaisseur mm	Nb et type plaques PREGYFLAM	Type ossature	Entraxe montants cm	Hauteur maxi en m	
]][
D98/48	4 BA13	48-35	60	3,65	4,60
			40	4,20	5,20
		48-50	60	3,70	4,65
			40	4,25	5,25
D120/70	4 BA13	70-35	60	4,40	5,50
			40	5,00	6,20
		70-50	60	4,50	5,55
			40	5,05	6,30
D140/90	4 BA13	90-35	60	5,00	6,20
			40	5,65	6,95
		90-50	60	5,10	6,30
			40	5,75	7,00*
D150/90	4 BA15	90-35	60	5,30	6,50
			40	6,05	7,00*
		90-50	60	5,40	6,65
			40	6,10	7,00*
D150/100	4 BA13	100-50	60	5,45	6,65
			40	6,10	7,00*

* limitation conventionnelle à 7m

6.2 Dispositions particulières pour les cloisons à simple parement

Lorsque l'entraxe des montants est de 60 cm, l'ossature des cloisons à simple parement en plaques PREGYROC, PREGYDUR et PREGYFLAM BA13 et BA15 est complétée par des entretoises horizontales constituées de tronçons de montants de même section que les montants verticaux ; Ces entretoises sont positionnées à mi-hauteur des cloisons avec un maximum de 1,50 m au dessus du sol. Elles sont fixées sur les montants soit par des tronçons de rails découpés et emboîtés simultanément sur le montant vertical et sur l'entretoise, soit par des porte-entretoises 35 ou 50, en fonction de la largeur d'aile des montants (cf croquis 2). Ces entretoises assurent le bon comportement de ces cloisons aux chocs de service de 120 Nm ainsi qu'aux chocs de sécurité de 240 et 400 Nm. Voir chapitre B. Résultats expérimentaux.

7. Performances d'isolation thermique : Méthode de calcul du coefficient de transmission thermique

Dans le cas d'une cloison séparant un local chauffé d'un local non chauffé, le respect de la réglementation thermique en vigueur exige le calcul du coefficient thermique des cloisons U_c .

Le coefficient U_c est défini par :

$$U_c = \frac{1}{R_p + R_i + R_{air} + 2 \cdot x R_{si}} + \frac{\psi}{E}$$

où :

- R_p : résistance thermique des plaques de plâtres en $m^2.K/W$ (cf norme NF EN 520)
- R_i = résistance thermique de l'isolant en $m^2.K/W$ (cf certificat Acermi)
- R_{air} : résistance thermique de la lame d'air éventuelle entre l'isolant et la plaque de plâtre

Selon les Règles ThU, fascicule 4/5

Épaisseur de la lame d'air (mm)	Résistance thermique de la lame d'air ($m^2.K/W$)
0	0.00
5	0.11
7	0.13
10	0.15

les valeurs intermédiaires peuvent être obtenues par interpolation linéaire

- R_{si} : résistance superficielle interne, $R_{si} = 1/7.7$ en $m^2.K/W$
- E : entraxe des montants en m
- ψ : coefficient de déperdition linéique du aux montants verticaux en $W/m.K$ (les rails hauts et bas ne sont pas intégrés dans ce coefficient et doivent être pris en compte lors du calcul des ponts thermiques de liaison avec le plafond et le plancher)

Quel que soit le type de cloison et l'entraxe (cf rapport CSTB DES / HTO 06-099 du 20.07.06), on obtient :

Montants	ψ ($W/m.K$)
simple	0.10
accolé	0.16

A titre d'exemple, pour une cloison PREGYMETAL D72/36/60A, avec montants accolés à entraxe 600 mm et incorporation d'une laine minérale de 45mm :

- $R_p = 0,072 \times 2 = 0,144$
- $R_i = 1$
- $R_{air} = 0,022$
- $E = 0,6$
- $\psi = 0,16$

soit $U_c = 0,97 W/m^2.K$

8. Performances acoustiques

Les cloisons distributives PREGYMETAL ont fait l'objet de nombreux essais en laboratoire. Leurs indices d'affaiblissement acoustique sont donnés dans le tableau 2 des résultats expérimentaux.

L'obtention des performances annoncées dans ce tableau suppose l'emploi exclusif des composants désignés dans les Rapports d'Essais correspondants et le respect des conditions de mise en œuvre décrites dans ces mêmes Rapports d'Essais.

Par ailleurs, pour limiter la chute de performance acoustique sur site (écart entre l'indice d'affaiblissement en laboratoire et l'isolement acoustique in situ), des dispositions complémentaires de mise en œuvre doivent être prises pour réduire les transmissions latérales, assurer l'étanchéité périphérique et éviter des fuites dues aux incorporations et traversées de cloisons.

8.1 Transmissions acoustiques latérales

En l'absence d'étude acoustique spécifique, on respectera les recommandations suivantes :

- $DnTA \leq 39$ dB : performance compatible avec plafond Prégymétal, complexe de doublage ou contre cloison PREGYMETAL filants
- $DnTA$ compris entre 39 et 47 dB : mise en œuvre des cloisons avant plafond, complexe de doublage et contre cloison ou coupure des parements dans l'axe de la cloison
- $DnTA \geq 48$ dB : mise en œuvre des cloisons avant plafond, complexe de doublage ou contre cloison, substituer aux complexes thermiques, des complexes thermo acoustiques PREGYMAX, pré-voir de la laine minérale dans les contre cloisons et sur les plafonds PREGYMETAL

On pourra par ailleurs utilement se référer aux préconisations de la méthode « Qualitel 2007 » pour les dispositions constructives.

8.2 Etanchéité périphérique

Une étanchéité périphérique doit être mise en œuvre pour garantir le bon comportement acoustique de la cloison selon les dispositions suivantes :

- $DnTA$ compris entre 39 et 47 dB ($Rw+C$ compris entre 41 et 51 dB) : sur sol fini, renforcement de l'étanchéité en pied de cloison par un joint à la pompe sous la dernière plaque de chaque parement puis traitement de joint classique des autres cueillies sur le dernier lit de plaques. Un autre dispositif d'étanchéité à l'air pourra être employé sur justification de sa compatibilité avec ces niveaux de performance acoustique.
- $DnTA$ compris entre 48 et 58 dB ($Rw+C$ compris entre 52 et 67 dB) : sur sol fini, renforcement de l'étanchéité en pied de cloison par un joint à la pompe sous la dernière plaque de chaque parement, incorporation sous le rail du joint souple d'étanchéité Lafarge Plâtres, bourrage au PREGYCOLLE 120 des 3 autres cueillies sur les plaques intérieures et traitement de joint soigné sur le dernier lit de plaques.

7.3 Traitement des incorporations

Incorporations de boîtiers électriques

Les dispositions suivantes sont à prendre en compte pour maintenir le comportement acoustique de la cloison du fait de l'incorporation des boîtiers électriques :

$DnTA$ compris entre 39 et 53 dB : en cas d'incorporation de boîtiers électriques de part et d'autre de la cloison, respecter un décalage au moins égal à 30cm entre les axes des boîtiers tout en veillant à maintenir l'intégrité de la laine minérale.

$DnTA \geq 53$ dB : l'incorporation simultanée de boîtiers électriques de part et d'autre de la cloison est déconseillé.

Incorporations de canalisations électriques dans les cloisons

Lorsqu'il est prévu un matelas de laine minérale, celui-ci ne doit pas être localement comprimé de plus de 40 % par ces canalisations. De plus, en raison du diamètre des lumières dans les montants, le diamètre maximal de ces canalisations ne doit pas dépasser :

- 26mm pour les montants PREGYMETAL M 36, M 48 et M 62 dB
- 32mm pour les autres montants PREGYMETAL

9. Performances de résistance au feu

Les cloisons distributives PREGYMETAL ont fait l'objet de nombreux essais en laboratoire. Leurs classements de résistance au feu sont donnés dans le tableau 4 des résultats expérimentaux.

L'obtention des performances annoncées dans ce tableau suppose l'emploi exclusif des composants désignés dans les Procès Verbaux correspondants et le respect des conditions de mise en œuvre décrites dans ces mêmes Procès Verbaux disponibles sur demande après identification du chantier et de l'entreprise en charge de la mise en œuvre.

Les montages des cloisons résistant au feu sont conformes aux dispositions du DTU 25-41. Ils comportent cependant les particularités décrites ci-après.

9.1 Longueur des montants

Sauf cas particulier des jonctions souples en tête de cloison, les montants sont recoupés à la hauteur de la cloison diminuée d'environ 1cm.

9.2 Absence de fixation des montants sur les rails

Afin de permettre la libre dilatation des montants lors de l'exposition au feu de la cloison, il est impératif de retirer les vis éventuelles de montage, fixant les montants sur les rails.

9.3 Spécificités de mise en œuvre des cloisons double peau

- Fixation de la 1^o peau (parements doubles) : l'entraxe de vissage est de 60 cm pour les plaques Prégyploc et de 50 cm pour les plaques Prégypflam.
- Fixation du parement extérieur : l'entraxe de vissage est de 30 cm pour les plaques Prégyploc et de 25 cm pour les plaques Prégypflam

- Renforcement des joints horizontaux : selon les descriptifs des PV, il est réalisé :
 - soit au moyen d'une bande de plaque (largeur 120 à 200 mm) collée avec la colle PREGYCOLLE 120 et vissée avec des vis 212 x 35 espacées tous les 200 mm
 - soit par vissage de la 2° peau sur la 1° peau effectué de part et d'autre du joint horizontal à l'aide des vis PREGY TF 233 x 45 espacées tous les 300 mm
- Traitement des joints verticaux de la 1° peau (parements doubles) : il nécessite pour certains montages, un remplissage des bords amincis à l'enduit PREGYLYS ou au mortier adhésif PREGYCOLLE 120. Se reporter au PV de résistance au feu de la cloison.
- Traitement des joints verticaux du parement extérieur : il est réalisé conformément aux spécifications de la norme NF DTU 25.41 à l'aide d'un enduit Prégylys et d'une bande papier LP associée

9.4 Spécificités de certains montages simple peau

Dans certains cas, les joints horizontaux sont traités par mise en œuvre d'un feuillard PREGYMETAL et vissage des plaques sur le feuillard au pas de 200mm. Se reporter au PV d'essai.

9.5 Incorporation des boîtiers électriques

Aucune disposition particulière n'est requise pour une résistance au feu EI 15'.

Protection mise en œuvre au montage de la cloison

EI 30 : aucune disposition particulière si une laine de roche est incorporée dans la cloison au droit des boîtiers électriques

EI 30 sans laine de roche et EI 60 à 120 : bourrage d'un plot de PREGYCOLLE 120 dans le vide de cloison (CTICM 97-A-450) ou réalisation d'un caisson de même nature que les parements de la cloison et recevant les boîtiers (CSTB RS01-032)

Protection mise en œuvre après montage de la cloison

EI 30 et montage sans laine de roche : incorporation en fond de boîtier d'une pastille Firefly 104 (CSTB RS02-028)

EI 60 à 120 : incorporation d'un cône Firefly 129 (CSTB RS 01-032 - ext 02/1)

EI 30 à EI 120 : pose du boîtier électrique dans un plot de PREGYCOLLE 120 (CTICM 97-A-450)

Cf croquis 3

Note : le décalage minimum entre deux boîtiers situés sur des parements opposés doit être égal à l'épaisseur de la cloison. Pour une cloison de 100mm d'épaisseur et des boîtiers de 6cm, la distance entre les axes des boîtiers doit être au moins égale à 16cm.

9.6 Jonctions plafonds/cloisons

Les dispositions constructives permettant de respecter l'arrêté du 31 janvier 1986, art 6 pour les bâtiments d'habitation et l'arrêté du 23 mai 1989, art U24 pour les ERP de type U ont été définies en CECMI du 12 juin 1990. Se reporter à ce document.

9.7 Joint de dilatation et de fractionnement

Il fait l'objet du rapport d'essai au feu (RE CTICM 99.V.065) et est implanté conformément aux dispositions du DTU 25-41, art 6.3.7 du CCT - Cf. croquis 4

10. Applications particulières

10.1 Fixation de portes manteaux et mains courantes

Un feuillard métallique PREGYMETAL (acier galvanisé, épaisseur 6/10^{ème} mm, largeur 10cm) est fixé perpendiculairement aux montants par des vis PREGY RT 421 x 13 à l'avancement pour recevoir les portes manteaux et les mains courantes (fixation par chevilles métalliques à expansion). Ces fixations doivent respecter les spécifications de la norme NF DTU 25.41, annexe B ainsi que les recommandations des fabricants de chevilles.

10.2 Fixation de platines d'accrochage

La platine d'accrochage PREGYMETAL (acier galvanisé, épaisseur 10/10^{ème} mm, 25 x 60 cm) renforce la cloison afin de recevoir des charges ponctuelles (support TV, poignées de relevage ...). Elle est fixée par des vis PREGY RT 421x13 sur deux montants voisins, sa

partie rainurée derrière l'aile de l'un et sa partie plane devant l'aile de l'autre. Le montage se fait à l'avancement du chantier. La fixation des éléments peut se faire par des chevilles métalliques à expansion.

La capacité portante de la platine PREGYMETAL est limitée aux sollicitations maximales suivantes :

Charge 467 N, moment 224 Nm

Cf rapport d'essai TDC n° M04-TDC-036-D

10.3 Cloison anti-effraction PREGYMETAL DEFI

Ces cloisons de distribution sont renforcées par incorporation entre les montants d'une grille en métal déployé d'épaisseur 2.8mm.

Dans ce cas les montants seront accolés dos à dos et disposés à entraxe de 60cm.

Le maintien des grilles DEFI est réalisé à l'aide de clips DEFI fixés à entraxe de 60cm.

Pour les incorporations électriques, ménager si nécessaire des réservations lors de la pose de la grille DEFI. En bout de cloison, la grille sera tronçonnée à la demande.

PV anti effraction CNPP n° MD 930 028 : classification niveau 1 selon les spécifications de la norme NFP 20 320.

Les hauteurs limites, les performances feu et acoustiques sont celles des cloisons distributives courantes de même épaisseur et de même composition.

10.4 Cloison radiologie PREGYMETAL RX

Ces cloisons de distribution sont constituées de parements double peau. Sur l'un des parements, est interposée entre les plaques de plâtre une feuille de plomb d'épaisseur maximale 2 mm. L'épaisseur de la protection est déterminée conformément à la norme NF C 15-160 « installation pour la production et l'utilisation du rayon X » L'épaisseur et la hauteur de la protection sont décrites dans les DPM.

A défaut d'études particulières, les hauteurs limites de ces cloisons sont celles des cloisons simple peau équipées des mêmes plaques et des mêmes ossatures. Cf croquis 5

10.5 Jonction souple - plancher à forte déformation

Ces dispositions concernent les planchers ou éléments de structure dont la déformation sous surcharges postérieures à la pose des cloisons excède la valeur de $L/500$ si $L \leq 5$ m ou $L/1000 + 0,5$ cm si $L > 5$ m, L étant la portée du plancher.

Le jeu à ménager en tête de cloison doit être au moins égal à cette déformation.

Les dispositions constructives de ces jonctions peuvent nécessiter le dépôt d'un avis de chantier, pour les cloisons Coupe-Feu.

Les croquis ci-après décrivent des dispositifs de coulisse réalisables sur les cloisons PREGYMETAL objet du présent DTA.

Cf croquis 6

10.6 Plafond PREGYMETAL rapporté

Lorsque la cloison traverse le plénum d'un plafond PREGYMETAL fixe, la hauteur à prendre en compte pour le dimensionnement mécanique à froid de la cloison est égale à la hauteur sous plafond.

Cependant, afin d'assurer la sécurité en phase chantier, avant réalisation du plafond, et compte tenu du constat, lors des essais de flexion, qu'au delà d'une pression de 74 daN /m², les cloisons subissaient des désordres irréversibles, la détermination des moments résistants ultimes conduit à limiter la hauteur maxi du plénum à 0.45 fois la hauteur de référence du montage.

A titre d'exemple, une cloison PREGYMETAL D72/48/60 avec parements PREGYDUR BA 13 de hauteur 2.70m pourra être réalisée avec ce montage pour un plénum de hauteur maximum $0.45 \times 2.70\text{m} = 1,21$ m, ce qui correspond à une hauteur totale de 3,91 m.

Lorsque le plafond n'est présent que sur une face de la cloison, la règle ci dessus n'est applicable qu'à la condition de renforcer la liaison cloison/plafond par un profilé PREGYMETAL, généralement une cornière, fixé à l'ossature de la cloison au travers de son parement. Le parement du plafond est fixé en rive sur ce profilé.

Lorsque la cloison doit en outre répondre à une exigence de résistance au feu, il convient, sauf justification particulière (avis de chantier par exemple), de limiter la hauteur totale du montage, plénum compris, à la hauteur maximale indiquée dans le PV de résistance au feu pour le montage considéré.

10.7 Cloison PREGYMETAL D 123/62 dB

Il s'agit de cloisons acoustiques dont chacun des parements est constitué d'une PREGYPLAC BA18 et d'une PREGYPLAC BA13. Les hauteurs de ces cloisons sont identiques à celles des cloisons PREGYMETAL D 98/62 dB.

Les plaques PREGYPLAC BA13 sont vissées exclusivement sur les plaques PREGYPLAC BA18 à 15cm de l'axe des montants ou des cueillies verticales et à 7cm des extrémités hautes et basses des cloisons afin d'éviter toute dégradation de performance acoustique qui résulterait d'un vissage direct sur l'ossature support. Le vissage est effectué à l'aide de vis PREGY TF 233 x 45, espacées de 30 cm.

10.8 Etanchéité en milieu hospitalier

Mise en œuvre du joint souple d'étanchéité Lafarge Plâtres sous le rail en pied des cloisons PREGYMETAL délimitant les volumes soumis à désinfection par gaz.

10.9 Cloisons courbes

Les rayons maximum de cintrage des plaques dépendent de leur épaisseur, du mode de cintrage (à sec ou après humidification) et des moyens mis en œuvre (cintrage sur chantier ou en atelier).

Dans le cas de cintrage sur chantier les rayons minimum de cintrage des plaques PREGY ainsi que l'entraxe maximum des montants sont les suivants :

Rayon Mini de courbure	0,4 à 0,7m	0,7 à 1m	1 à 1,5m	1,5 à 2m	2 à 3m	> 3m
Entraxe maxi des montants	1/5 du rayon de courbure					60 cm
Mode de préparation des plaques						
Type de PREGYPLAC	BA13		1	2	3	3
	BA6	1	2	3		

1 : forte humidification – empilage à plat enfermé 2 h sous bâche + précintrage sur gabarit

2 : humidification par pulvérisation – cintrage sur gabarit conseillé

3 : cintrage à sec sur ossatures

Lorsque la cloison PREGYMETAL comportant une partie courbe réalisée à l'aide de PREGYPLAC BA 6 doit répondre à une exigence de résistance au feu EI 30 à 60, il convient de se référer au PV CTICM n° 06.E.130 pour les dispositions de mise en œuvre.

10.10 Traversées de cloisons

Conformément aux dispositions de la norme NF DTU 25-41, article 4.3, « Cas des incorporations et traversées d'ouvrages », les travaux de traversées de cloisons doivent être réalisés par les corps d'état concernés après la pose des cloisons, contre cloisons et plafonds. Ces derniers doivent reconstituer l'ouvrage afin de maintenir les performances initiales en acoustique, mécanique, feu, thermique et étanchéité à l'air.

Le principe de réalisation des réservations consiste à mettre en place une ossature de renfort au pourtour de l'ouverture et de protéger cette ossature en l'habillant par des plaques de plâtre de même composition et de même épaisseur que celles des parements de la cloison.

Cas des réservations de section carrée ou rectangulaire : il convient de respecter les dispositions suivantes (cf croquis 7) :

- Dimensions intérieures maxi de la réservation : largeur 1060mm, hauteur 600mm
- Réservation réalisée dans le tiers supérieur de la cloison
- Calfeutrement réalisé par l'entreprise en charge de l'équipement avec justificatif conforme à l'arrêté du 22 mars 2004
- « Supportage » de l'équipement indépendant de la cloison

Cas des réservations circulaires : au delà d'un diamètre de 100mm, une ossature de renfort doit être disposée en carré au pourtour de l'ouverture, la longueur des côtés du carré étant égale au diamètre de l'ouverture (cf croquis 8). Dans ce cas le vide entre l'ouverture et l'ossature de renfort est comblé avec de la laine de roche

10.11 Incorporations de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse

Ces canalisations sont visées par le CPT « incorporations de canalisations à base de tubes en matériaux de synthèse : tubes semi-rigides en couronnes » - cahier CSTB 2808 - et peuvent être mises en œuvre sans fourreau dans les cloisons PREGYMETAL et en cas d'incorporation dans une cloison séparant un local chauffé d'un local non chauffé. La canalisation doit être incorporée du côté chaud, entre l'isolant et la plaque de plâtre.

B. Résultats expérimentaux

Ce paragraphe présente les résultats d'essais mécaniques, acoustiques, de résistance au feu et de calcul de résistance thermique des cloisons de distribution PREGYMETAL.

Essais mécaniques

Essais de flexion statique

- RE CSTB 96 442/01 : D98/48 à SL, portées 3.60 à 9;75 m
- RE CSTB n° EEM 02 066 parties 1 et 2 : D72/48 à D140/90, portées 2.50 à 4,25m
- RE CSTB EEM 553 03 0134 parties 1 et 2 ; D 72/48, portée 2.50 m,
- RE TDC 05- mech 023 T1 à T3 : D 210 et D 260, portée 7.50 et 10 m
- RE TDC 024 D T1 –T2-T9 : D 98/62 et 98/62 dB, portée 2.40 m
- RE CSTB EEM 07 227 : D 72/48 avec plaque Prégyroc, portée 3.20 m
- RE M04-TDC- 005-D : D 98/48, portée 3.00 m et D98/62 dB, portée 3.00 m

Essais de chocs

- D 72/48 Prégyroc BA 13 à 120 et 240 j : RE CSTB EEM 07 26011070A 85/48 3 Prégyplac M0 BA13 à 400 j : RE TDC TA –FR-0024-DI-04-JS-260607-00
- D98/62 et D98/62dB à 120 et 240 j : RE TDC n° M02-TDC-006D

Essais acoustiques

Type de cloison PREGYMETAL	Performance	Référence R.E.
D72/48 sans LM	Rw+C = 33 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D72/48 avec LM 45mm	Rw+C = 39 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D100/70 sans LM	Rw+C = 37 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D100/70 avec LM 60mm	Rw+C = 43 dB	Simulation Acoustiff *
D120/90 sans LM	Rw+C = 37 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D120/90 avec LM 60mm	Rw+C = 44 dB	Simulation Acoustiff *
D72/36 sans LM	Rw+C = 35 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D72/36 avec LM 45mm	Rw+C = 41 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D84/48 sans LM	Rw+C = 36 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D84/48 avec LM 45mm	Rw+C = 42 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D98/62 sans LM	Rw+C = 37 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D98/62 avec LM 60mm	Rw+C = 45 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D98/62 dB avec LM 45mm	Rw+C = 48 dB	CEBTP B 212.0.257
D98/48 sans LM	Rw+C = 40 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D98/48 avec LM 45mm	Rw+C = 47 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D120/70 sans LM	Rw+C = 43 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D120/70 avec LM 70mm	Rw+C = 50 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D123/62 dB	Rw+C = 55 dB	CSTB AC 04-147/3
D140/90 sans LM	Rw+C = 45 dB	CSTB AC 99.016/1.A
D140/90 avec LM 85mm	Rw+C = 51 dB	CSTB AC 99.016/1.A

* simulation validée par le CSTB

Réaction au feu

La réaction au feu des plaques est la suivante, par qualité de plaque et épaisseur

Qualité plaques	6	12.5	15	18
PREGYPLAC STD	A2s1d0*	A2s1d0*	A2s1d0 ⁽³⁾	A2s1d0 ⁽³⁾
PREGYDECO		A2s1d0 ⁽¹⁾	A2s1d0 ⁽¹⁾	A2s1d0 ⁽¹⁾
PREGYPLAC M0		A1 ⁽²⁾		A1 ⁽²⁾
PREGYFLAM STD		A2s1d0*	A2s1d0*	
PREGYFLAM M0		A1 ⁽²⁾	A1 ⁽²⁾	
PREGYDRO		A2s1d0*	A2s1d0 ⁽³⁾	A2s1d0 ⁽³⁾
PREGYDUR		A2s1d0 ⁽³⁾		
PREGYROC		A2s1d0 ⁽³⁾		

* : classement CWFT
 (1) PV CSTB 04-0589
 (2) PV CSTB 03-0310
 (3) PV CSTB 06-0280

Etudes thermiques

rapport CSTB DES / HTO 06-099 du 20.07.06 : Calcul de ponts thermiques intégrés de cloisons distributives .

Procès verbaux de résistance au feu

Type de cloison PREGYMETAL	Type et épaisseur parement	Isolant	Performance	Référence PV
D72/48	PREGYPLAC BA13	LM45	CF ½ h	CSTB RS 02-028
D72/48	PREGYPLAC BA13	-	EI 30	CTICM 05.V.151
D72/48	PREGYFLAM BA13	LR40	CF 1h	CSTB 84.21726
D100/70	PREGYPLAC BA15	-	EI 30	CTICM 05.V.151
D100/70	PREGYFLAM BA15	LM 60	EI 60	CTICM 06.V.129 A + ext 07/2A
D100/70	PREGYFLAM BA15	-	EI 60	CTICM 06.V.129A
D120/90	PREGYPLAC BA15	-	EI 30	CTICM 05.V.151 + ext 06/1A
D120/90	PREGYFLAM BA15	-	EI 60	CTICM 06.V.129
D120/90	PREGYFLAM BA15	LM 60	EI 60	CTICM 06.V.129A + ext 07/2
D130/100	PREGYPLAC BA15	-	EI 30	CTICM 05-V-151 + ext 06/1a
D130/100	PREGYFLAM BA15	-	EI 60	CTICM 06.V.129
D130/100	PREGYFLAM BA15	LM 60	EI 60	CTICM 06.V.129 A + ext 07/2A
D130/100	PREGYPLAC BA15	-	EI 30	PV CTICM 05-V-151 + ext 06/1a
D72/36	PREGYPLAC BA18	-	CF 1h	CTICM 02.A.004
D72/36	PREGYPLAC BA18	LR 30	CF 1h30	CSTB 84.20773
D84/48	PREGYPLAC BA18	-	CF 1h	CTICM 02.A.004
D84/48	PREGYPLAC BA18	-	CF 1h	CTICM 02.A.004
D84/48	PREGYPLAC BA6 cintrée Rayon courbure ≥ 1m	LR45	EI 60	CTICM 06.E.130
D84/48	PREGYPLAC BA6 cintrée Rayon courbure ≥ 30cm	LR45	EI 90	CTICM 06.E.115
D98/62	PREGYPLAC BA18	-	CF 1h	CTICM 02.A.004
D98/62	PREGYPLAC BA18	LR30	CF 1h30	CSTB 84.20773 + Ext. 95-5
D98/62 dB	PREGYPLAC BA18	LV60	CF 1h	CTICM 03.V.263
D98/48	PREGYPLAC BA13	-	CF 1h	PV de gamme

				CTICM 97.A.218
D98/48	PREGYPLAC BA13	LV45	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D98/48	PREGYFLAM BA13	-	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D98/48	PREGYFLAM BA13	LV 45	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D120/70	PREGYPLAC BA13	-	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D120/70	PREGYPLAC BA13	LV 70	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D120/70	PREGYFLAM BA13	-	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D120/70	PREGYFLAM BA13	LV 70	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D140/90	PREGYPLAC BA13	-	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D140/90	PREGYPLAC BA13	LM 85	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D140/90	PREGYFLAM BA13	-	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D140/90	PREGYFLAM BA13	LM 85	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D150/100	PREGYPLAC BA13	-	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D150/100	PREGYPLAC BA13	LV100	CF 1h	PV de gamme CTICM 97.A.218
D150/100	PREGYFLAM BA13	-	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D150/100	PREGYFLAM BA13	LV 100	CF 2h	PV de gamme CTICM 97.A.450
D123/62 dB	PREGYPLAC BA13 + BA18		CF 1h	PV CTICM 06-V-372 ext07/2
D98/62 courbe	Prégypac BA18 et BA6	LR45	EI 60	PV CTICM 06-E-130

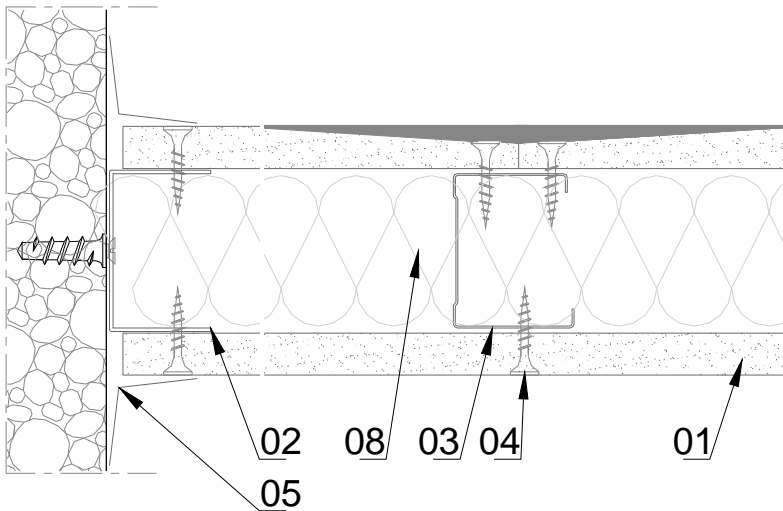
C. Références

Plusieurs centaines de milliers de mètres carrés de cloisons de distribution PREGYMETAL.

- Ecole d'Architecture à Nantes (44)
 - Surface : 5000 m2 cloisons
- Hôpital de Roanne (42)
 - Surface : 45000 m2 cloisons (20000 m2 98/62 – 25000 m2 98/62 et 98/62dB) – Hauteur 4,12m
- Nouvel Hôpital d'Estaing à Clermont Ferrand (63)
 - Surface : 20000m2 cloisons dB – Hauteur 3,93m
- Hôpital Croix Rousse à Lyon (69)
 - Surface : 30000 m2
 - Cloisons 98/62 dB – Hauteur 3,75m
- Hôpital Les Broussailles à Cannes (06)
 - Surface de cloisons : 48000m2
 - 98/62dB – Hauteur 4,30m
- EHPAD Espace Gérontologique du Créonnais à Créon (33)
 - Surface de cloisons : 1000 m2
 - 98/62dB - Hauteur 3,40m
- Construction du Centre Hospitalier Intercommunal de la Haute Saône - Vesoul (70)
 - Surface de cloisons : 55000 m2
 - 98/62dB - Hauteurs : 3.25 à 3.95m

Figures du Dossier Technique

Ex de coupe verticale



Ex de coupe horizontale

- 01 - PREGYPLAC BA13
- 02 - RAIL PREGYMETAL R48
- 03 - MONTANT PREGYMETAL R48
- 04 - VIS PREGY TF 212 x 25

- 05 - BANDE POUR JOINT
- 06 - MASTIC ACRYLIQUE
- 07 - CHEVILLE + VIS
- 08 - LAINE MINERALE 45mm

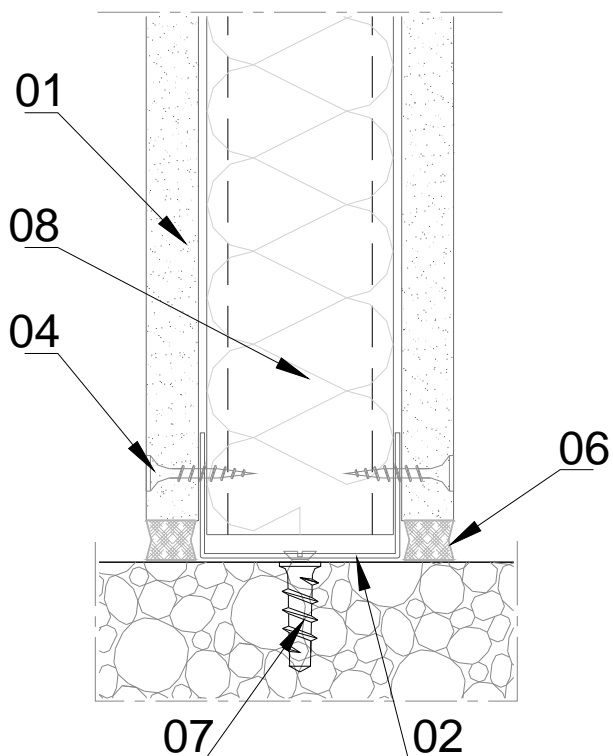


Figure 1 - Coupes de principe d'une cloison de distribution PREGYMETAL

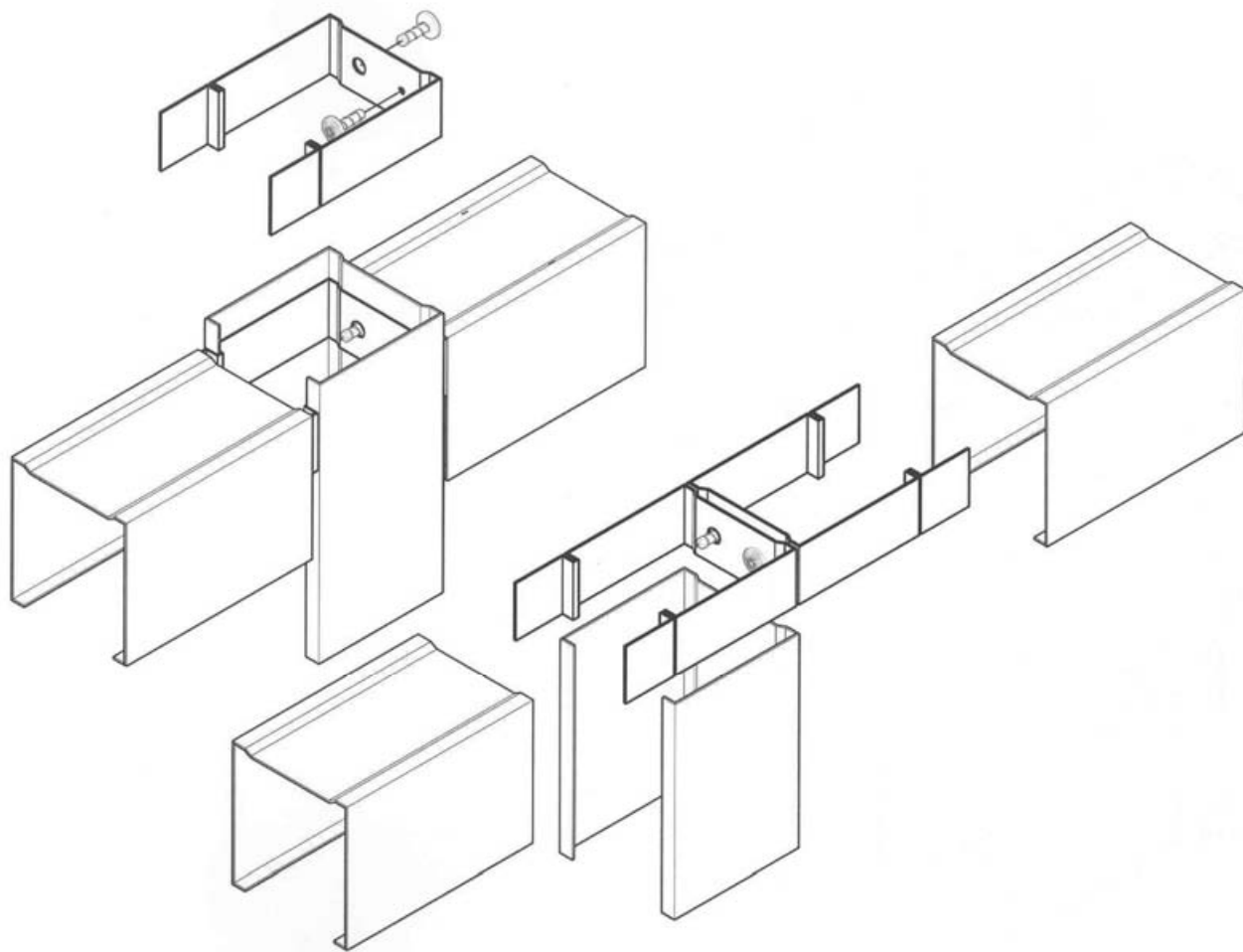
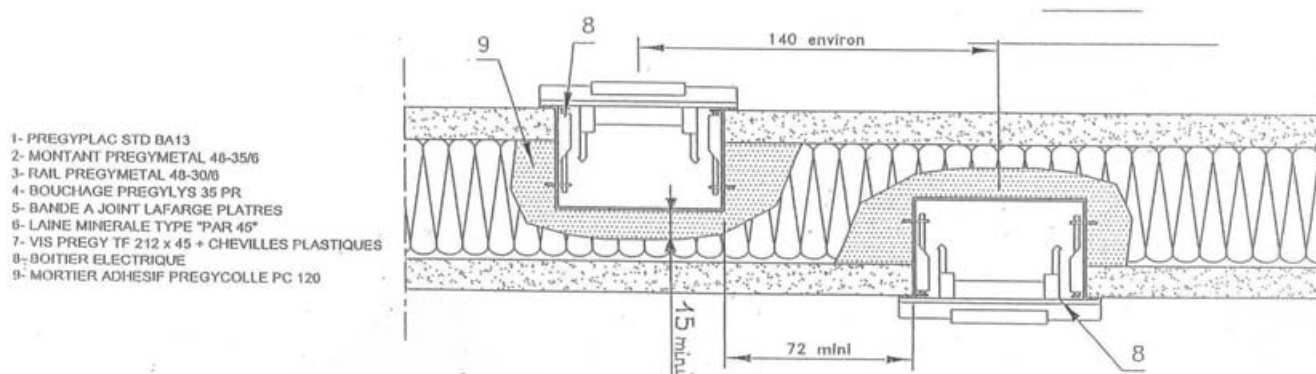
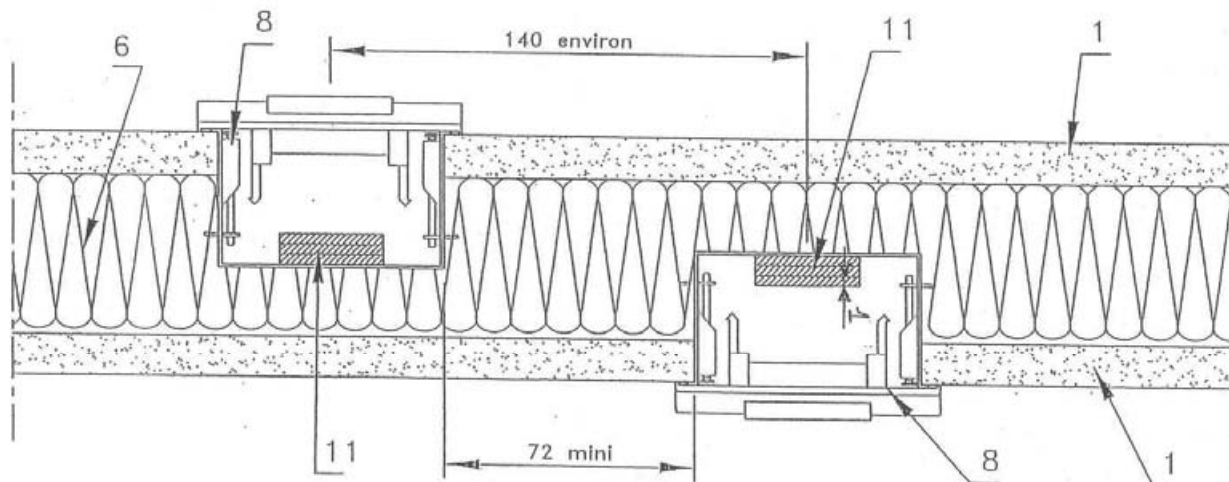


Figure 2 - Porte entretoise 35 et 50 PREGYMETAL

Pose du boîtier électrique dans un plot de PREGYCOLLE 120

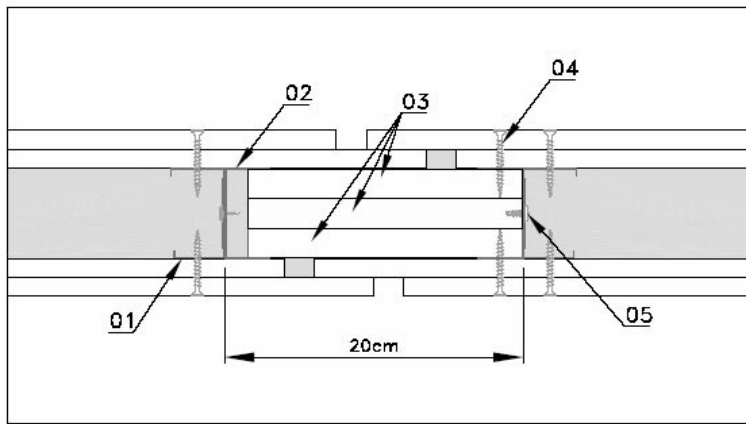


Protection boîtier avec cône FIREFLY 104



- 1- PREGYPLAC STD BA13
- 6- LAINE MINERALE TYPE "PAR 45"
- 8- BOITIER ELECTRIQUE
- 11- BANDE INTUMESCENTE FIREFLY 107,
EP. 3 MM/ Ø 30 MM

Figure 3 - Incorporation boîtiers électriques dans une cloison PREGYMETAL



- 01- MONTANT PREGYMETAL
- 02- RAIL PREGYMETAL
- 03- 3 PREGYPLAC BA15
- 04- VIS PREGY TF 212
- 05- VIS PREGY RT 421 x 9,5
- 06- Profilé pour joint de Fractionnement

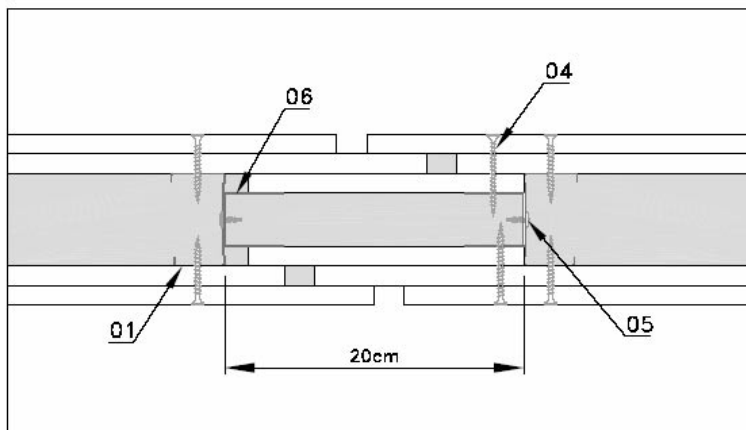
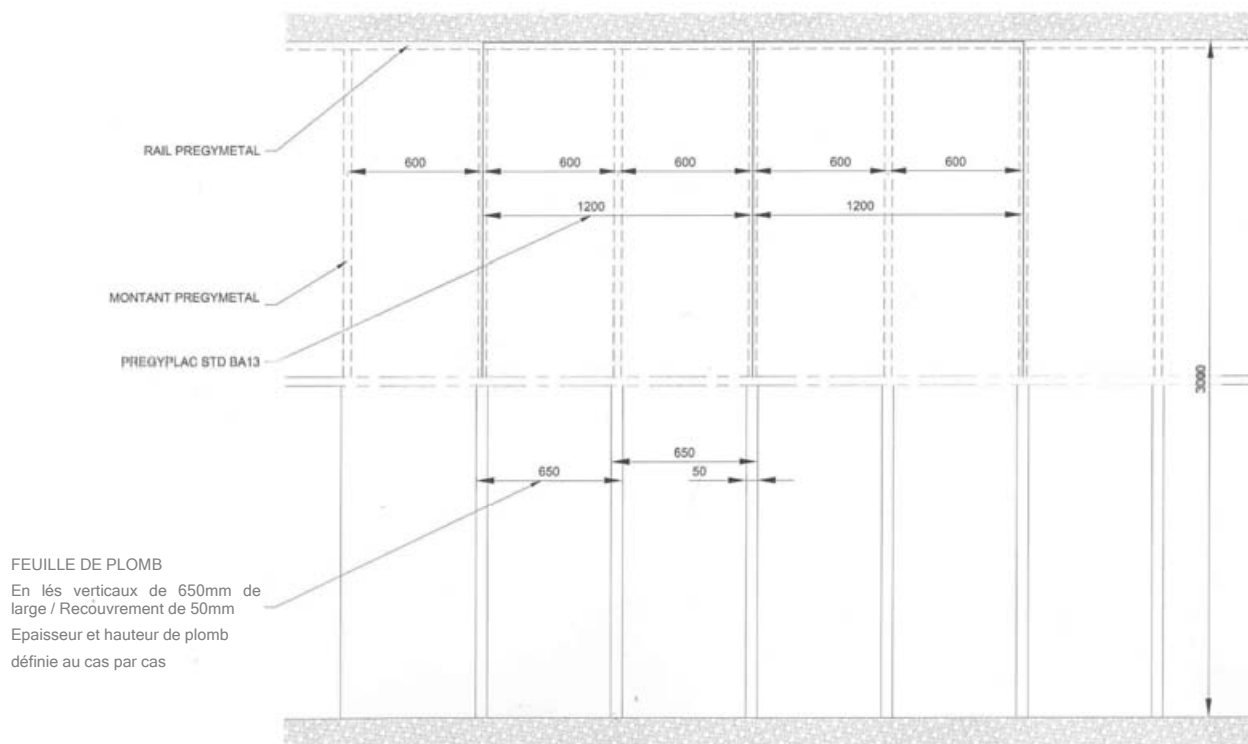


Figure 4 –Joint de dilatation et de fractionnement

Vue Générale : ossature et pose du plomb



Coupe Horizontale : détail recouvrement

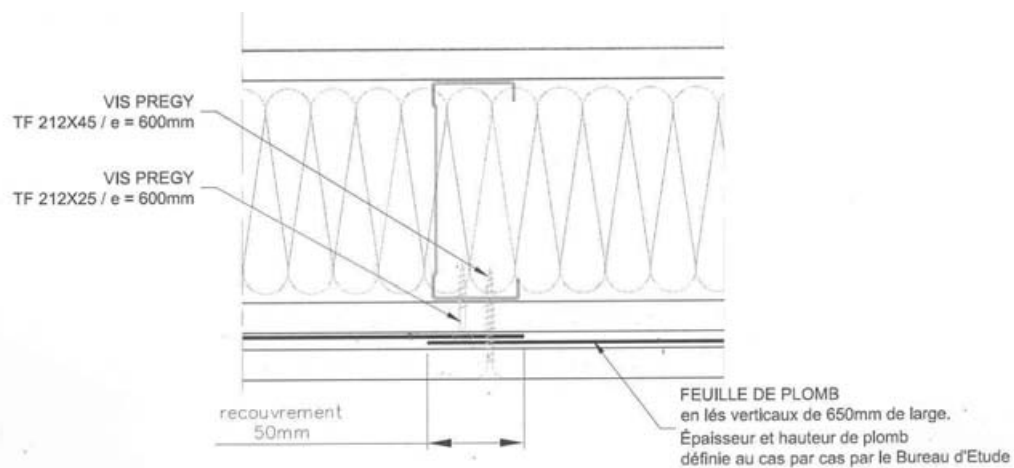


Figure 5 - Cloison PREGYMETAL RX

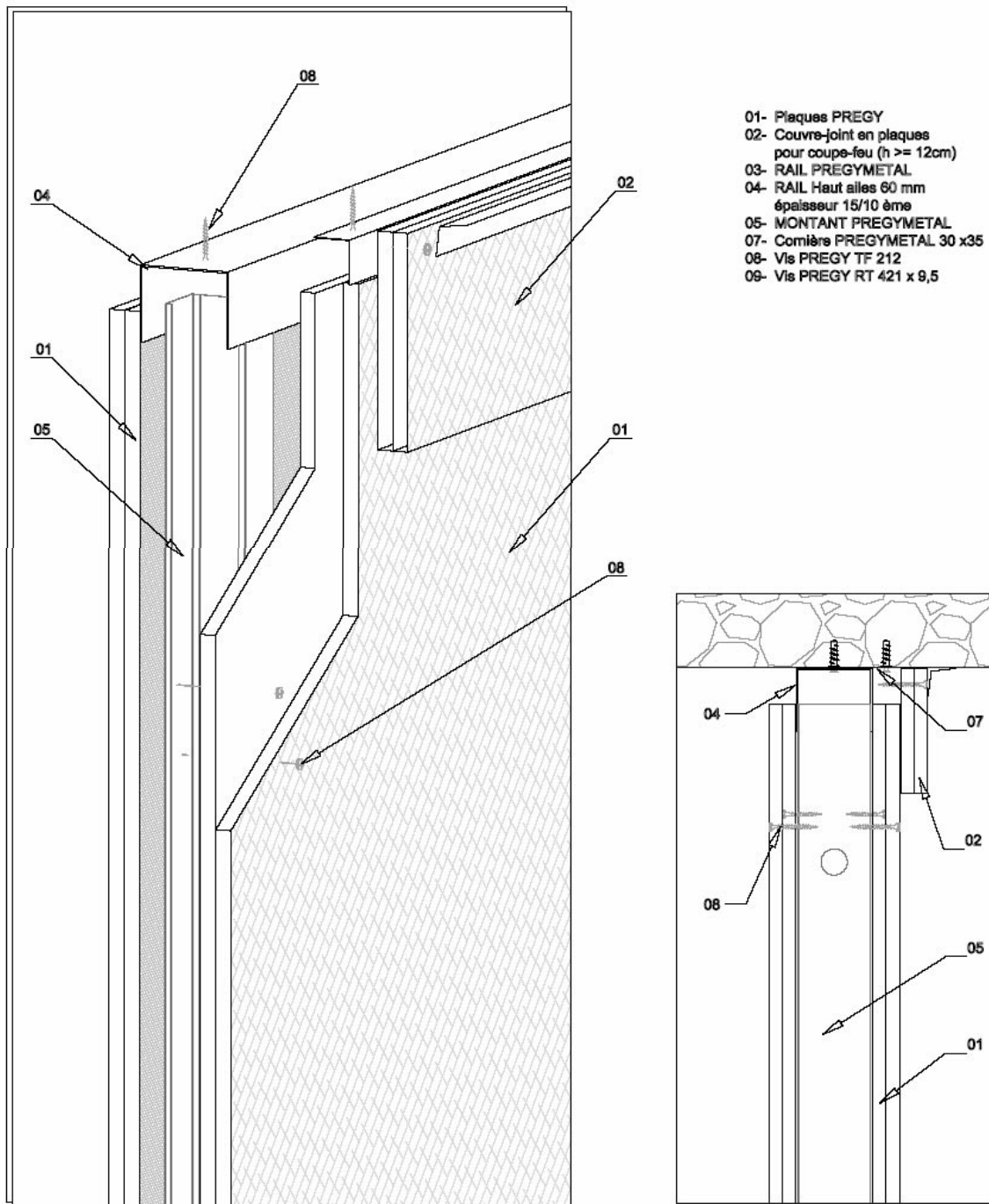


Figure 6 - Jonction souple sous plancher à forte déformation

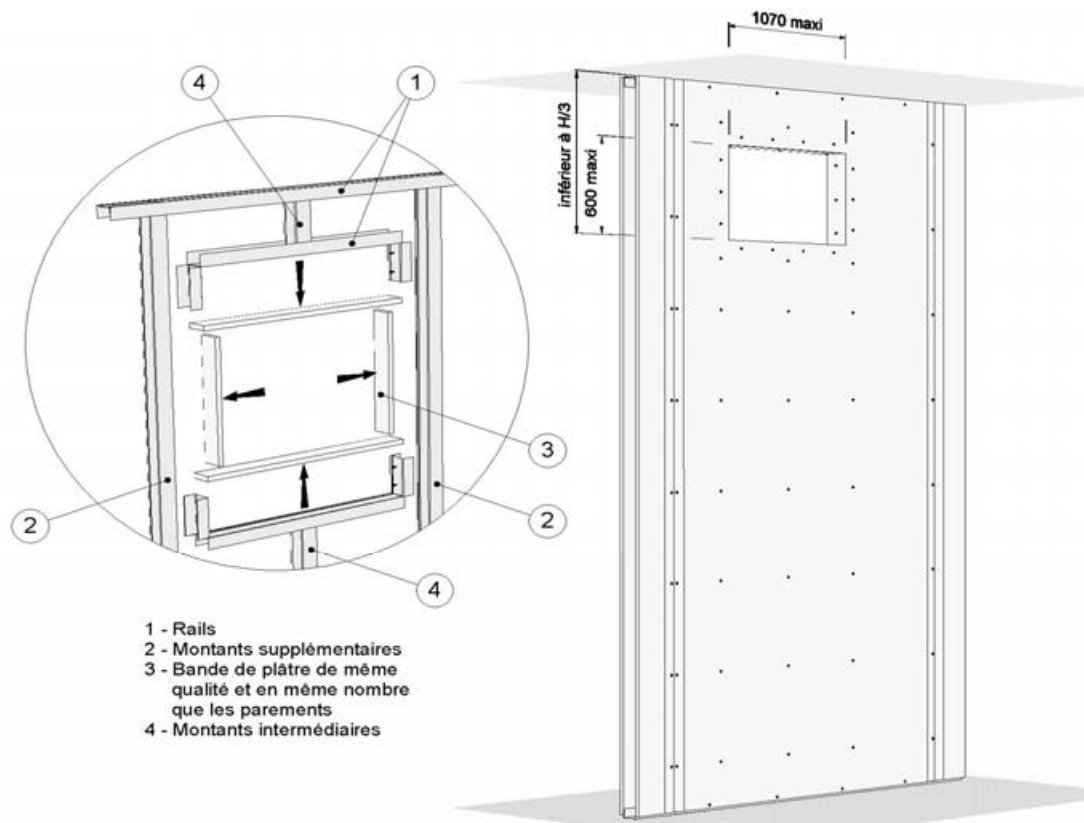


Figure 7 - Traversées de cloisons – cas des réservations de section carrée ou rectangulaire

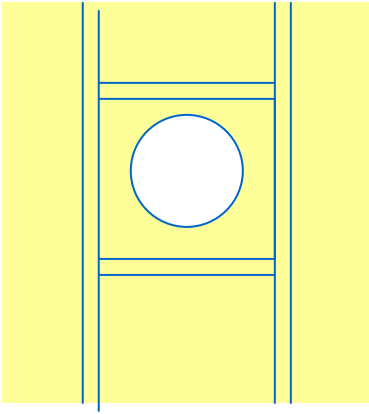


Figure 8- Traversées de cloisons – cas des réservations circulaires