

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **9/10-914**

Annule et remplace l'Avis Technique 9/04-775

*Cloison distributive et  
doublage de mur*

*Partition wall*

*Vorsatzchalen*

## Système Fermacell

Relevant de  
l'Agrément Technique Européen

**ETA-03/0050**

**Titulaire :** FERMACELL  
30 rue de l'Industrie  
FR-92563 Rueil Malmaison  
Tél. : 01 47 16 92 90  
Fax : 01 47 16 92 91  
Internet : [www.fermacell.fr](http://www.fermacell.fr)

**Usine :** SEESEN - Allemagne  
WIJCHEN - Pays-bas

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

**Groupe Spécialisé n°9**

**Cloisons, doublages et plafonds**

Vu pour enregistrement le

**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](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n°9 « Cloisons, doublages et plafonds » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 28 septembre 2010 la demande relative au procédé de cloison distributive et de doublage de mur « Système FERMACELL » présentée par la société FERMACELL, titulaire de l'Agrément Technique Européen ETA-03/0050. 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. Cet Avis annule et remplace l'Avis Technique 9/04-775. L'Avis formulé n'est valable que si le suivi extérieur mentionné dans le dossier technique est effectif.**

## **1. Définition succincte**

### **1.1 Description succincte**

Procédé de cloison distributive et de doublage de mur constitué de plaques de plâtre renforcées de fibres de cellulose FERMACELL ou FERMACELL greenline, assemblées sur le chantier par vissage sur une ossature métallique en profilés d'acier galvanisé.

Les plaques sont posées bord à bord. Les joints sont réalisés à l'aide de la colle polyuréthane FERMACELL complétée pour la finition par un enduit à base de plâtre.

### **1.1 Mise sur le marché**

Les produits objet de l'Agrément Technique Européen 03/0050 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions du décret n°92647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

### **1.2 Identification**

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'Agrément Technique Européen 03/0050.

Les plaques sont identifiées au dos par le marquage comprenant notamment : FERMACELL 10 - 12,5 - 15 ou 18 suivi du code usine, du n° de la ligne, de la date et de l'heure de fabrication (dernier chiffre de l'année, jour calendaire).

En complément du marquage effectué pour les plaques FERMACELL standard, les plaques FERMACELL greenline reçoivent un marquage « greenline » appliqué sur la face des plaques.

Colle FERMACELL : colle à base de polyuréthane mono-composant conditionnée en cartouche de 310 ml. Délai de conservation : 12 mois.

Colle FERMACELL greenline : colle à base de polyuréthane mono-composant conditionnée en cartouche de 310 ml. Délai de conservation 9 mois à l'abri du gel.

## **2. AVIS**

### **2.1 Domaine d'emploi accepté**

Emploi à la réalisation de cloisons distributives et de doublages de murs dans les locaux classés EA et EB (au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-Cahier CSTB 3567 – mai 2006) dans les bâtiments, neufs ou en réhabilitation suivants : bâtiments d'habitation, de bureaux, locaux scolaires, hôpitaux, hôtels, ...

Pour une utilisation en local EB+ Privatif on se reportera à l'Avis Technique 9/07-842. L'utilisation dans les locaux EB+collectif et EC est exclue.

Les hauteurs limites d'emploi figurent à l'article 5.1 du Dossier Technique. En dérogation à la norme NF DTU 25 41, les hauteurs maximales des cloisons distributives indiquées en fonction du type de cloison et de l'ossature prévue ont été établies dans les conditions visées à l'article 5 du Dossier Technique. La méthode retenue repose sur la construction d'un modèle mécanique de type RDM pour les cloisons sollicitées en flexion sous l'effet d'une charge répartie uniforme, prenant explicitement en compte la participation des parements.

L'emploi des cloisons en surplomb est également visé moyennant le respect des dispositions particulières décrites au paragraphe 6.3.12.5 de la norme NF DTU 25.41.

Les cloisons distributives et doublages de murs «Système FERMACELL » peuvent être utilisées dans les cas A et B de la norme NF DTU 25.41 P1-1 (CCT).

L'utilisation des cloisons distributives et doublages de mur FERMACELL en zone sismique<sup>1</sup> n'est pas visée dans ce dossier Technique.

### **2.2 Appréciation sur le procédé**

#### **2.2.1 Satisfactions aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi**

#### **Stabilité**

Les essais consignés au Dossier Technique montrent que les cloisons « Système FERMACELL », résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales prévisibles pour cet usage.

#### **Sécurité au feu**

Les cloisons distributives et de doublage de murs « Système FERMACELL » ont fait l'objet de classements de résistance au feu. Il convient de se reporter aux procès verbaux de référence pour une définition précise des cloisons testées, des constituants assemblés ainsi que des limites admises et la date de validité.

#### **Isolation thermique (cas du doublage)**

Le procédé permet la réalisation de cloisons de doublage de murs intérieurs au sens de la norme NF DTU 25.41.

La réglementation prévoyant des seuils de performance des murs selon la région et le type de bâtiment, il convient de vérifier compte tenu des hétérogénéités thermiques existantes dans ce type de paroi que les cloisons de doublage de murs «SYSTÈME FERMACELL» mises en œuvre permettent de satisfaire à ce ou ces seuils.

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

#### **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 «Système FERMACELL» constituées de plaques de plâtre «Système FERMACELL» 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.

#### **Finitions, aspect**

Le procédé de cloison «Système FERMACELL» permet de monter sans difficulté particulière, dans un gros œuvre de précision normale, des cloisons distributives et doublages de murs d'aspect satisfaisant aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant les travaux préparatoires visés à l'article 11 du dossier technique.

Dans le cas de finition par revêtement céramique, on se reportera à l'Avis Technique 9/07-842.

La fixation d'objet est réalisable à l'aide des dispositifs habituels prévus dans le cas des cloisons en plaques de plâtre traditionnelles : crochet X ou similaire pour les charges inférieures à 10 kg, chevilles à

<sup>1</sup> Les zones sismiques sont définies en application des articles 3 des arrêtés du 29 mai 1997 et du 22 octobre 2010 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal".

expansion ou à bascule pour les charges de 10 à 30 kg, fixation sur renforts intégrés à la cloison pour les charges supérieures.

### Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen de l'aptitude à l'emploi du procédé.

### Autres informations techniques

#### Réaction au feu

La plaque «Système FERMACELL» fait l'objet d'un classement de réaction au feu A2-s1-d0 (Cf. Résultats expérimentaux).

#### 2.22 Durabilité - entretien

Compte tenu de ce qui précède, du domaine d'emploi accepté de ces plaques défini à l'article 2.1 ci-avant et moyennant l'application des dispositions particulières de mise en œuvre, on peut escompter un comportement global satisfaisant de ces cloisons. Dans les limites de dimensions prévues, leur flexibilité est acceptable.

#### 2.23 Fabrication et contrôle

L'autocontrôle systématique dont font l'objet les constituants, assorti pour les plaques FERMACELL et FERMACELL greenline d'un suivi exercé par le CSTB, permet d'assurer une constance convenable de leur qualité.

#### 2.24 Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière pour des entreprises maîtrisant les techniques propres aux ouvrages traditionnels en plaques de parement en plâtre.

### 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

#### 2.31 Conditions de fabrication et de contrôle des plaques FERMACELL et FERMACELL greenline

Le fabricant doit exercer sur ses fabrications un autocontrôle assorti d'un contrôle extérieur exercé par le CSTB basé sur celui demandé dans le cadre de la marque NF Plaques de plâtre (NF 081).

Les plaques FERMACELL et FERMACELL greenline doivent répondre aux spécifications du dossier technique et du Tableau 1 ci-après (les modalités de mesure sont celles définies dans le règlement particulier attaché à la Marque NF Plaques de Plâtre).

En outre, dans les conditions de mesure indiquées à l'article 4.35 du Dossier Technique :

- la reprise d'eau après immersion de 2 h doit être inférieure à 32 % par rapport au poids initial (cette limite s'applique à toutes les épaisseurs).
- l'absorption d'eau en surface doit être inférieure à 60 g (selon méthode définie à l'article 4.35 du Dossier Technique).

#### 2.32 Conditions de conception

Il convient de respecter les prescriptions définies dans le Dossier Technique en matière de choix des procédés de cloison en fonction de la destination des locaux.

Dans le cas de performance acoustique ou de résistance au feu particulière visée, il convient de se reporter aux PV d'essai correspondant concernant la nature de la performance validée et son domaine de validité. En particulier, la hauteur limite des configurations de cloison et de contre cloison peut être réduite dans le PV de résistance au feu correspondant.

#### 2.33 Conditions de mise en œuvre

Les prescriptions à appliquer sont celles définies dans le Dossier Technique, notamment celles concernant le dimensionnement des ouvrages et la réalisation des points singuliers.

## Conclusions

### Appréciation globale

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

### Validité

Jusqu'au 22 février 2014

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

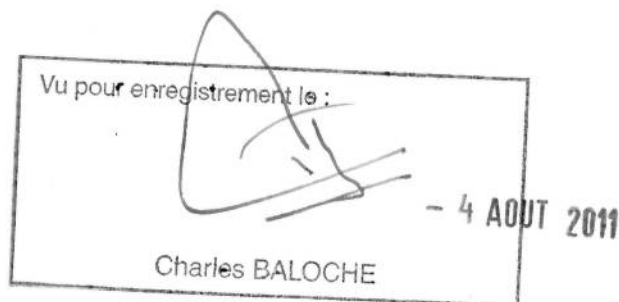
## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de cloisons distributives et de doublage de mur « Système FERMACELL » a déjà fait l'objet d'avis Techniques dont le dernier a été formulé sous le numéro 9/04-775.

Depuis les principales modifications ou compléments apportés concernent :

- Intégration de la plaque greenline
- Mise à jour des tableaux de hauteur
- Mise à jour des références normatives

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°9  
Maryse SARRE



**Tableau 1 - Spécifications des plaques FERMACELL d'épaisseurs 10, 12.5, 15 et 18 mm**

TYPE		FERMACELL 10	FERMACELL 12,5	FERMACELL 15	FERMACELL 18
Tolérances sur les épaisseurs (mm)		± 0,2			
Tolérances sur la longueur courante (mm)		+0/-3			
Tolérances sur la largeur courante (mm)		+0/-3			
Equerrage (mm)		± 2			
Résistance à la rupture en flexion :	sens longitudinal	> 33 daN	> 55 daN	> 81 daN	> 105 daN
	sens transversal	> 26 daN	> 41 daN	> 61 daN	> 75 daN
Flèche maximale admissible Sens Longitudinal :	Charge de :	20 daN	30 daN	40 daN	50 daN
	sous charge (module d'élasticité équivalent)	2,3 mm (3110 MPa)	2,0 mm (2740 MPa)	1,6 mm (2650 MPa)	1,1 mm (2780 MPa)
	Résiduelle	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm
Flèche maximale admissible Sens Transversal :	Charge de :	12 daN	16 daN	20 daN	24 daN
	sous charge	1,2 mm	1,0 mm	0,8 mm	0,8 mm
	résiduelle	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm	0,3 mm
Dureté superficielle ø empreinte (en mm) énergie 2,5 joules		15 mm	≤ 15 mm	≤ 15 mm	≤ 15 mm

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Les cloisons de distribution « Système FERMACELL » sont constituées d'une ossature métallique en profilés d'acier galvanisé sur laquelle sont fixées des plaques FERMACELL.

Les plaques FERMACELL sont obtenues à partir d'un mélange plâtre - fibres de cellulose.

En fonction des performances désirées (acoustique, résistance au feu, résistance mécanique), il est possible de faire varier :

- la constitution de l'ossature (type, nombre, largeur, disposition des montants)
- le nombre et l'épaisseur des plaques.

### 2. Domaine d'emploi visé

Emploi à la réalisation de cloisons distributives et de doublages de murs dans les locaux classés EA et EB (au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-Cahier CSTB 3567 - mai 2006) dans les bâtiments, neufs ou en réhabilitation suivants : bâtiments d'habitation, de bureaux, locaux scolaires, hôpitaux, hôtels, ...

Pour une utilisation en local EB+ Privatif on se reportera à l'Avis Technique 9/07-842. L'utilisation dans les locaux EB+collectif et EC est exclue.

Les hauteurs limites d'emploi figurent à l'article 5.1 du Dossier Technique. En dérogation à la norme NF DTU 25 41, les hauteurs maximales des cloisons distributives indiquées en fonction du type de cloison et de l'ossature prévue ont été établies dans les conditions visées à l'article 5 du Dossier Technique. La méthode retenue repose sur la construction d'un modèle mécanique de type RDM pour les cloisons sollicitées en flexion sous l'effet d'une charge répartie uniforme, prenant explicitement en compte la participation des parements.

L'emploi des cloisons en surplomb est également visé moyennant le respect des dispositions particulières décrites au paragraphe 6.3.12.5 de la norme NF DTU 25.41.

Les cloisons distributives et de doublages de murs « Système FERMACELL » peuvent être utilisées dans les cas A et B de la norme NF DTU 25.41 P1-1 (CCT).

L'utilisation des cloisons distributives et doublages de mur « Système FERMACELL en zone sismique<sup>2</sup> n'est pas visée dans ce dossier Technique.

### 3. Dénomination

La dénomination des cloisons précise :

- l'épaisseur totale de la cloison.
- la largeur des montants (48 - 70 - 90).

Premier exemple : FC 73/48

Deuxième exemple : FC 93/48

correspond à une cloison FERMACELL (FC) d'épaisseur réelle 73 (ou 93) montants de 48.

### 4. Matériaux constitutifs

#### 4.1 Ossature métallique

##### 4.1.1 Ossature standard

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

«Eléments 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 10346, ils répondent aux spécifications ci-après :

- Montants et fourrures : masse de revêtement Z140 selon la norme NF EN 10346. L'épaisseur minimale avec protection est de 0,56 mm (valeur de rejet hors protection 0.54 mm).
- Rails : Masse de revêtement Z275 selon la norme NF EN 10346. L'épaisseur minimale avec protection est de 0,50 mm (valeur de rejet hors protection 0.46 mm).

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

#### 4.1.2 Ossature ajourées PROTEKTOR (Cf.Figure 16)

Ces ossatures respectent les spécifications du paragraphe précédent. Néanmoins, elles présentent des lumières non conformes au paragraphe 5.2.4 de la norme NF DTU 25 41 P1-2 (CGM).

#### 4.1.3 Rails UW48 Maxi Tec n°5648

Rails de type R48 (U30/48/30) ajourés en acier galvanisé de masse de revêtement Z 275, d'épaisseur avec protection de 0,54 mm ( $\pm 0,04$  mm) et possédant un poids de 0,38 kg/ml de largeur 48 mm et de hauteur 30 mm

#### 4.1.4 Montants CW48 Maxi Tec n°5644

Montants de type M48/35 (C36/47/34) ajourés en acier galvanisé de masse de revêtement Z 140, d'épaisseur avec protection de 0,60 mm ( $\pm 0,04$  mm) et possédant un poids de 0,52 kg/ml.

Des lumières préperforées situées dans l'âme des montants et disposées à un entraxe de 500 mm permettent le passage des réseaux au travers des montants. Deux ailettes métalliques prédécoupées sont préalablement enfoncées manuellement à l'intérieur du montant pour chaque lumière traversée par des réseaux.

#### 4.1.5 Cornières d'angle (intérieur et extérieur)

Cornières en acier galvanisé possédant des angles de 105°, 120° et 135° pour la réalisation de cloison à angles non perpendiculaires.

### 4.2 Ossature bois

Les éléments d'ossatures bois doivent être conformes aux spécifications de la norme NF DTU 25-41 P1-2.

La section minimale des montants d'ossatures doit être de 45 mm x 50 mm

### 4.3 Parements

#### 4.3.1 Généralités

##### Plaques FERMACELL

Plaques fibres de cellulose plâtre FERMACELL d'épaisseur 10 - 12,5 - 15 et 18 mm fabriquées par la société FERMACELL en Allemagne dans son usine de SEESEN et aux Pays-Bas dans son usine de WIJCHEN.

Elles sont fabriquées à partir d'un mélange de fibres de cellulose extraites du papier et de plâtre naturel et reçoivent une impression sur les deux faces afin de limiter leur porosité.

##### Plaques FERMACELL greenline

Les plaques FERMACELL greenline sont de composition identique aux plaques FERMACELL. Elles se différencient uniquement par la nature de l'impression faite sur les plaques et qui contient une substance supplémentaire à base de kératine. Un marquage « Greenline » est apposé, en usine, sur la face des plaques FERMACELL greenline et permet de les différencier des plaques FERMACELL.

<sup>2</sup> Les zones sismiques sont définies en application des articles 3 des arrêtés du 29 mai 1997 et du 22 octobre 2010 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal".



## 4.32 Caractéristiques dimensionnelles des plaques

**Tableau 2 – Spécifications des caractéristiques dimensionnelles des plaques FERMACELL**

Epaisseur (mm)	10	12,5	15	18
Largeur (mm)	1200	1200	1200	1200
Longueurs (mm) varie de à	2400 3000	2400 3000	2400 3000	2400 3000
Poids kg pour L = 2500 mm (environ)	35,9	44,8	53,8	63,8

Tolérance sur les épaisseurs :  $\pm 0,2$

Tolérance sur les longueurs :  $+0/-3$

Tolérance sur les largeurs :  $+0/-3$

Equerrage  $\pm 2$  mm sur la longueur des diagonales

## 4.33 Résistances mécaniques

**Tableau 3 - Spécifications des caractéristiques mécaniques des plaques FERMACELL**

Type de FERMACELL	Sens transversal	Sens longitudinal
10	> 26 daN	> 33 daN
13	> 41 daN	> 55 daN
15	> 61 daN	> 81 daN
18	> 75 daN	> 105 daN

## 4.34 Dureté

Diamètre de l'empreinte laissée par une bille de 500 g à une énergie de 2,5 Joules :  $\leq 15$  mm (satisfait à l'exigence de haute dureté superficielle – type GF-I - de la norme NF EN 15283-1).

## 4.35 Reprise d'eau après immersion

Le comportement à la réhumidification des plaques FERMACELL est conforme aux exigences ci-après :

- reprise d'eau après 2 h d'immersion totale :  $< 32$  % par rapport à son poids initial pour les plaques de 10, 12,5, 15 et 18 mm.

Les éprouvettes 40 x 30 mm sont séchées à poids constant en étuve ventilée  $40^{\circ}\text{C} \pm 4\text{C}$ , Elles sont ensuite immergées à plat dans un bac rempli d'eau pendant 2 heures puis essuyées et pesées. L'eau absorbée est mesurée par la différence de masse entre l'éprouvette sortie d'immersion et l'éprouvette séchée avant immersion.

- absorption d'eau en surface après 30 minutes :

Les éprouvettes sont séchées en étuve ventilée à  $23^{\circ}\text{C} - 50$  % HR. Un anneau de 20 cm de diamètre intérieur (surface  $314\text{ cm}^2$ ) est disposé sur ces éprouvettes. L'anneau est ensuite rempli d'eau pour un volume de 400 ml.

Les modalités d'essais sont celles définies dans l'Avis Technique 9/07-842.

## 4.4 Bande résiliente périphérique FERMACELL

Bande à base de laine minérale d'épaisseur 10 mm et de largeur 50 ou 100 mm – livrée en rouleau de 10 m.

## 4.5 Laine minérale

Panneau de laine minérale roulé ou semi-rigide (ex : panneaux de laine de roche ROCKWOOL).

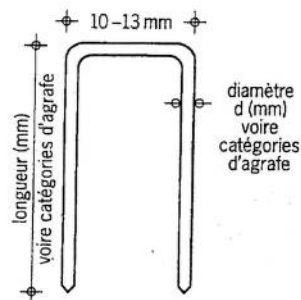
## 4.6 Vis

Vis FERMACELL 3,9 x 30 mm et 3,9 x 40 mm, auto foreuses, à tête cruciforme, protégées contre la corrosion par un traitement de phosphatation, destinées à la fixation plaque sur plaque ou plaque sur ossature métallique.

## 4.7 Agrafes

Agrafes en fil d'acier de diamètre compris entre 1,4 et 1,9 mm :

- de dos compris entre 10 et 13 mm



- de longueur variant de 18 à 55 mm suivant le type ou le nombre de plaques utilisées.

### Fixation plaques sur plaques

Montage	Longueur	Epaisseur
<b>FERMACELL 10 mm sur FERMACELL® 10 mm</b>	18 - 19	> 1,5
<b>FERMACELL 12,5 mm sur FERMACELL® 12,5 mm</b>	21 - 22	> 1,5
<b>FERMACELL 15 mm sur FERMACELL® 15 mm</b>	25 - 28	> 1,5

### Fixation sur ossature bois

Montage	Longueur	Epaisseur
<b>FERMACELL 12,5 mm sur bois</b>	> 35	> 1,4
<b>FERMACELL 15 mm sur bois</b>	> 44	> 1,5

## 4.8 Produit de traitement des joints

### 4.81 Colle FERMACELL pour joints entre plaques

Colle à base de polyuréthane mono composant :

- Valeur du pH à  $20^{\circ}\text{C}$  : neutre
- Masse volumique :  $1,58\text{ g/cm}^3$
- Conditionnement : cartouche de 310 ml
- Délai de conservation : 12 mois
- Température de stockage : entre 5 et  $25^{\circ}\text{C}$

Cette colle fait l'objet d'un essai de résistance en flexion sur éprouvette reconstituée de 150 mm x 100 mm testée en flexion 3 points - entraxe 120 mm, La résistance en flexion doit être supérieure à  $5,5\text{ N/mm}^2$ .

### 4.82 Colle FERMACELL greenline pour joints entre plaques

Colle à base de polyuréthane mono composant :

- Valeur du pH à  $20^{\circ}\text{C}$  : neutre
- Masse volumique :  $1,45\text{ g/cm}^3$
- Conditionnement : cartouche de 310 ml
- Délai de conservation : 9 mois à l'abri du gel
- Température de stockage : entre 5 et  $25^{\circ}\text{C}$
- Température d'application : min +  $15^{\circ}\text{C}$

### 4.83 Joint de raccordement

Mastic acrylique de la Société ELCH ou élastomère 1ère catégorie (élasticité supérieure à 20 %) livré en cartouche de 310 ml.

### 4.84 Enduit de traitement des joints

- Enduits à base de plâtre CE 78 de la société Semin faisant l'objet d'Avis et de Certificats CSTBat utilisés pour surfacer le joint colle arasé et reboucher les passages de fixations (passages de têtes de vis ou d'agrafes)
- Autres enduits à base de plâtre utilisés dans le traitement des joints (enduit + bande) dont l'aptitude à l'emploi a été reconnue par un Avis Technique et faisant l'objet d'un certificat CSTBat.

## 5. Conception

### 5.1 Dimensionnement

#### 5.1.1 Cloisons de distribution

Les hauteurs limites de cloisons pour une utilisation en cas A et B sont données dans les tableaux suivants :

**Tableau 4 – hauteurs limites des cloisons de distribution avec plaques FERMACELL d'épaisseur 12,5 mm**

Ossature	Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
	Parement simple *	Parement double **	Parement simple *	Parement double **
M 48/35	3,00 m	3,35 m	3,30 m	3,70 m
M 48/35 D	3,55 m	4,00 m	3,95 m	4,45 m
M 70/35	3,75 m	4,20 m	4,15 m	4,65 m
M 70/35 D	4,50 m	5,00 m	4,95 m	5,55 m
M 90/35	4,35 m	4,85 m	4,80 m	5,40 m
M 90/35 D	5,20 m	5,80 m	5,75 m	6,40 m
M 48/50	3,20 m	3,55 m	3,55 m	3,95 m
M 48/50 D	3,80 m	4,25 m	4,20 m	4,70 m
M 70/50	4,00 m	4,50 m	4,45 m	4,95 m
M 70/50 D	4,75 m	5,35 m	5,30 m	5,90 m
M 90/50	4,65 m	5,15 m	5,15 m	5,75 m
M 90/50 D	5,50 m	6,15 m	6,10 m	6,80 m
M 100/50	4,90 m	5,45 m	5,40 m	6,05 m
M 100/50 D	5,80 m	6,50 m	6,45 m	7,20 m

\* parement simple : plaques de 12,5 (mm)  
 \*\* parement double : plaques 2 x 12,5 (mm) ou 12,5 + 10 (mm)

**Tableau 5 – hauteurs limites des cloisons de distribution avec plaques FERMACELL d'épaisseur 15 ou 18 mm**

Ossature	Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
	Parement simple *	Parement double **	Parement simple *	Parement double **
M 48/35	3,10 m	3,45 m	3,40 m	3,80 m
M 48/35 D	3,65 m	4,10 m	4,05 m	4,50 m
M 70/35	3,90 m	4,35 m	4,30 m	4,80 m
M 70/35 D	4,65 m	5,15 m	5,15 m	5,70 m
M 90/35	4,50 m	5,00 m	5,00 m	5,55 m
M 90/35 D	5,35 m	5,95 m	5,95 m	6,60 m
M 48/50	3,30 m	3,70 m	3,65 m	4,05 m
M 48/50 D	3,95 m	4,40 m	4,35 m	4,85 m
M 70/50	4,15 m	4,60 m	4,60 m	5,10 m
M 70/50 D	4,95 m	5,50 m	5,45 m	6,10 m
M 90/50	4,80 m	5,35 m	5,30 m	5,90 m
M 90/50 D	5,70 m	6,35 m	5,30 m	5,90 m
M 100/50	5,05 m	5,60 m	5,60 m	6,20 m
M 100/50 D	6,00 m	6,70 m	6,65 m	7,40 m

Dans le cas de finition par revêtement en céramique, il convient de limiter l'entraxe des montants d'ossature à 0,40 m au plus pour des cloisons à parement simple réalisées avec des plaques d'épaisseur 12,5, 15 ou 18 mm, conformément à l'Avis Technique 9/07-842.

**Cas des cloisons à ossature bois**

Dans le cas de cloisons à ossature bois, les hauteurs maximales admissibles correspondent à celles énoncées dans la norme NF DTU 25.41 P1-1 et reprises dans le tableau 6 :

**Tableau 4 – hauteurs limites des cloisons de distribution avec plaques FERMACELL d'épaisseur 12,5 mm**

Ossature	Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
	Parement simple	Parement double	Parement simple	Parement double
47 mm x 50 mm	2,60 m	2,80 m	3,00 m	3,30 m

**5.12 Doublages (contre cloisons)**

En fonction de la hauteur entre plancher, on choisira l'ossature et le type de parement conformément au tableau 6, ci-dessous

**Tableau 7- hauteurs limites des contre cloisons avec plaques FERMACELL d'épaisseur 12,5 mm**

Ossature	Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
	Parement simple *	Parement double **	Parement simple *	Parement double **
M 48/35	2,35 m	2,65 m	2,60 m	2,90 m
M 48/35 D	2,75 m	3,15 m	3,05 m	3,45 m
M 70/35	2,95 m	3,35 m	3,25 m	3,70 m
M 70/35 D	3,50 m	3,95 m	3,90 m	4,40 m
M 90/35	3,40 m	3,85 m	3,75 m	4,25 m
M 90/35 D	4,05 m	4,55 m	4,50 m	5,05 m
M 48/50	2,50 m	2,80 m	2,75 m	3,10 m
M 48/50 D	2,95 m	3,35 m	3,30 m	3,70 m
M 70/50	3,15 m	3,55 m	3,45 m	3,90 m
M 70/50 D	3,75 m	4,20 m	4,15 m	4,65 m
M 90/50	3,60 m	4,10 m	4,00 m	4,55 m
M 90/50 D	4,30 m	4,85 m	4,75 m	5,40 m
M 100/50	3,80 m	4,30 m	4,20 m	4,75 m
M 100/50 D	4,55 m	5,10 m	5,05 m	5,65 m

\* parement simple : plaques de 12,5 (mm)  
 \*\* parement double : plaques 2 x 12,5 (mm) ou 12,5 + 10 (mm)

Dans le cas d'utilisation de plaque d'épaisseur 15 ou 18 mm, les hauteurs seront majorées de 4 % conformément au tableau 7, ci-dessous.

**Tableau 8 – hauteurs limites des contre cloisons avec plaques FERMACELL d'épaisseur 15 ou 18 mm**

Ossature	Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
	Parement simple *	Parement double **	Parement simple *	Parement double **
M 48/35	2,40 m	2,70 m	2,65 m	2,95 m
M 48/35 D	2,85 m	3,20 m	3,15 m	3,55 m
M 70/35	3,00 m	3,40 m	3,35 m	3,75 m
M 70/35 D	3,60 m	4,05 m	3,95 m	4,45 m
M 90/35	3,50 m	3,90 m	3,85 m	4,35 m
M 90/35 D	4,15 m	4,65 m	4,60 m	5,15 m
M 48/50	2,55 m	2,85 m	2,85 m	3,20 m
M 48/50 D	3,05 m	3,40 m	3,35 m	3,80 m
M 70/50	3,20 m	3,60 m	3,55 m	4,00 m
M 70/50 D	3,80 m	4,30 m	4,20 m	4,75 m
M 90/50	3,70 m	4,15 m	4,10 m	4,60 m
M 90/50 D	4,40 m	4,95 m	4,90 m	5,50 m
M 100/50	3,90 m	4,40 m	4,30 m	4,85 m
M 100/50 D	4,65 m	5,20 m	5,15 m	5,80 m

A delà de la hauteur maximale correspondant à l'ossature mise en œuvre, utiliser une patte à scellement pour relier le mur support et l'ossature. L'espacement maximum entre appuis est de 1,50 m.

Dans le cas de finition par revêtement en céramique, il convient de limiter l'entraxe des montants d'ossature à 0,40 m au plus pour des contre cloisons à parement simple réalisées avec des plaques d'épaisseur 12,5, 15 ou 18 mm, conformément à l'Avis Technique 9/07-842.

## 5.2 Résistance thermique

Les règles Th-U seront appliquées pour la détermination des performances thermiques. Les dispositions relatives à l'isolation prévues dans le DTU 25.41 P1-1 et P2-1 devront être respectées.

## 6. Mise en œuvre

### 6.1 Pose de l'ossature

#### 6.1.1 Traçage et implantation

Le tracé des cloisons est réalisé au sol et au plafond et doit tenir compte de l'emplacement des huisseries, et des autres ouvrages verticaux tels que cloisons, habillage, afin de mettre en place, le cas échéant, les renforts nécessaires,

Au raccordement entre deux cloisons (en T ou en L) ou entre une cloison et un mur de doublage, il faut laisser un espace entre les rails au sol et au plafond, permettant la pose d'une ou plusieurs plaques de parement de l'une des cloisons.

#### 6.1.2 Pose des rails et montants

Dans le cas de montage acoustique, un ruban de mousse à cellules fermées ou une bande de laine minérale haute densité (bande résiliente périphérique FERMACELL) est interposé en périmètre.

Les rails au sol et au plafond sont fixés tous les 600 mm par pisto-cellement ou chevillage suivant la nature du gros œuvre.

La longueur des montants est inférieure de 1 cm à la hauteur de la cloison. Ces montants sont emboîtés dans les rails sans être vissés aux rails hauts et bas,

Les montants de départ sont liés aux parois verticales par des points de fixation distants de 600 mm.

Aucun des montants ne doit être solidarisé aux rails au sol et au plafond.

Si les montants sont doublés, dos à dos, ils doivent être solidarisés entre eux par vissage tous les 400 mm.

ex : vis 3,5 x 9,5 en acier phosphaté - tête ronde - empreinte Phillips Société ETANCO.

### 6.2 Pose des plaques

Les plaques fibres-plâtre FERMACELL ne sont jamais fixées sur les rails horizontaux au sol et au plafond.

Avant de commencer le vissage, il faut positionner la plaque en respectant un écartement de 10 à 12,5 mm (soit l'épaisseur d'une plaque) par rapport au sol et de 2 à 3 mm par rapport au plafond (cf. fig. 1).

Si nécessaire, découper les plaques FERMACELL à l'aide d'une scie circulaire (lame de carbure) munie d'un rail de guidage et d'un système d'aspiration. Dans le cas de cloison à angle quelconque, découper les plaques à l'aide d'une scie circulaire réglable en coupe d'onglet.

Les plaques FERMACELL peuvent être posées, soit en alternant les joints au droit des montants entre les 2 faces de la cloison, soit en positionnant les 2 joints face à face au droit du même montant,

### 6.3 Vissage

La visseuse de puissance minimum 350 W, de vitesse réglable comprise entre 800 et 3000 T/min possédant si possible un variateur électronique, est utilisée avec l'embout AK2 livré dans les boîtes de vis FERMACELL.

Les vis sont positionnées à 10 mm du bord de la plaque, et la tête de vis enfoncée d'environ 2 mm, la première vis est vissée à mi-hauteur de l'un des montants puis les suivantes en respectant un écartement moyen de 250 mm n'excédant pas 300 mm (cf. fig. 2).

En haut et bas de cloison, les dernières vis sont implantées respectivement à 10 mm, 100 mm et 250 mm du bord du rail horizontal.

### 6.4 Agrafage

Les plaques FERMACELL peuvent être agrafées sur ossature bois ou sur elles-mêmes (cf. article 4.5).

Utiliser une agrafeuse suffisamment puissante pour faire pénétrer la tête d'agrafe d'environ 2 mm dans l'épaisseur de la plaque.

#### Agrafage sur ossature bois

Agrafes droites de longueur 32 mm. Dans le cas de mise en œuvre sur ossature bois telle que celle définie dans le DTU 31-2, les plaques FERMACELL peuvent être utilisées en lieu et place des plaques de parement en plâtre standard.

L'entraxe d'agrafage sur chaque montant est de 200 mm (cf. fig. 3).

#### Agrafage plaque sur plaque

Dans le cas des montages double peau, il est possible d'agrafer la seconde peau directement sur la première sans reprise sur l'ossature. Il faut observer un décalage des joints de 25 cm minimum d'une peau par rapport à l'autre. L'entraxe des rangées d'agrafes ne doit pas dépasser 40 cm.

#### Agrafage avec ossature métallique

La première peau FERMACELL est fixée sur l'ossature métallique au moyen de vis autoperçuses FERMACELL. Dans les montages double peau, la seconde peau est assemblée plaque par plaque par simple agrafage, sans reprise sur l'ossature. Là aussi, il faut décaler les joints d'au moins 25 cm et veiller à ce que l'entraxe maximal des rangées d'agrafes soit de 40 cm.

### 6.5 Traitement des joints

Les plaques sont posées bord à bord.

#### Montage de la première plaque

La première plaque est vissée sur les montants verticaux, La colle FERMACELL est déposée sous forme d'un cordon plat à l'aide d'un applicateur, sur le long de la plaque déjà posée.

#### Montage des plaques suivantes

Positionner la plaque suivante sur une cale (morceau de plaque FERMACELL, par exemple) de façon à ce que son angle supérieur touche la première plaque tout en laissant une étroite fente verticale d'un chant à l'autre (Cette manœuvre suppose que la longueur des plaques soit inférieure de 15 mm environ à la hauteur sous-plafond).

Solidariser l'angle joint supérieur de la seconde plaque à l'aide d'une première vis.

Retirer ensuite la cale. La plaque FERMACELL de par son propre poids, va pivoter autour de la vis supérieure et se positionner naturellement contre le chant de la première plaque en écrasant le cordon de colle. Le joint ainsi réalisé ne devrait pas dépasser 1 à 1,5 mm de large.

Une fois définitivement positionnée, la plaque est normalement vissée sur les montants verticaux (une vis tous les 250 mm).

Les plaques suivantes sont posées selon le même principe.

L'excédent de colle est raclé à l'aide d'une spatule après séchage et expansion du cordon de colle (entre 12 et 24 heures suivant les conditions hygrométriques). Les têtes de vis et d'agrafes ainsi que les joints réalisés avec la colle FERMACELL sont recouverts d'une couche d'enduit base plâtre, comme l'enduit CE78 de la société SEMIN.

Les passages de fixations (vis ou agrafes) seront au préalable ratissés de façon à détacher les poussières de plâtre et de fibres de cellulose, et araser les éventuels bourrelets apparus au perçage.

### 6.6 Cas des cloisons sur ossature double

Les plaques FERMACELL doivent être vissées sur le même montant (cf. fig. 4).

### 6.7 Cloison de hauteur supérieure à la longueur des plaques

En cas de hauteur de cloison supérieure à la longueur des plaques, il est nécessaire d'éviter les joints croisés (rencontre en un seul point d'un joint vertical et d'un joint horizontal). Pour ce faire il suffira de décaler les joints soit verticaux soit horizontaux suivant l'ordre de pose du parement.

### 6.8 Cloison avec parement double

La structure fibreuse du FERMACELL permet 2 possibilités de montage de ce type de cloison :

- soit par fixation du parement extérieur en reprenant par vissage le montant. L'entraxe entre montants sera dans ce cas de 0,60 m,
- soit par fixation du parement extérieur par vissage ou agrafage sur le panneau FERMACELL du parement interne (figure 5),

Les joints entre les panneaux extérieurs sont décalés de 200 mm par rapport à l'axe du montant

## 7. Réalisation des points singuliers

### 7.1 Liaison plaque et gros oeuvre

Les liaisons entre les plaques FERMACELL et le gros œuvre ou un autre matériau sont réalisées de la façon suivante :

- par application d'un enduit acrylique ou d'un mastic élastomère
- par la pose d'une bande adhésive (destinée à désolidariser les plaques du gros œuvre) et de l'enduit de joints,



## 7.2 Raccordement avec les huisseries (cf. fig. 6)

L' huisserie doit être solidarisée à l'ossature par les rails au sol sur des retours d'aile de longueur 10 cm et par au minimum 3 points de fixation sur les montants.

Une pièce spécifique devant être posée au-dessus de l' huisserie est à réaliser à partir d'un montant, elle doit comporter 2 retours d'aile de 10 cm minimum vissés sur les montants de l'ossature (cf. fig. 7).

Les plaques FERMACELL sont découpées de manière à positionner le joint au-dessus de l' huisserie, au droit d'un montant intermédiaire (cf. fig. 8).

La bande est posée de façon à déborder de quelques millimètres par rapport à la plaque. Après réalisation et séchage du joint, la bande adhésive est arasée au nu de la plaque.

## 7.3 Autre raccordement

- Liaison en T de 2 cloisons FERMACELL (cf. Figure 9) ;
- liaison en angle de 2 cloisons FERMACELL (cf. Figure 10) ;
- liaison en L de 2 cloisons FERMACELL (cf. Figure 11) ;
- liaison en L de 2 cloisons FERMACELL à double parements (cf. Figure 12) ;
- liaison avec 1 plafond suspendu (cf. Figure 13).

## 8. Dispositions particulières en partie basse

### 8.1 Cas des pièces classées EB (ou cas de pose avant exécution d'une chape ou revêtement de sol épais)

Une protection en pied de cloison doit être réalisée à l'aide d'un film polyéthylène d'épaisseur 100 microns ou d'un feutre bitumineux devant dépasser d'au moins 2 cm le niveau du sol fini (cf. fig. 14).

La protection en pied comporte un joint souple (mastic plastique préformé par exemple) interposé entre le rail et le sol.

### 8.2 Cas des locaux de type EB+ privatif

Pour les locaux classés EB+ privatif avec receveur de douche ou baignoire, on se reportera à l'Avis Technique 9/07-842.

## 9. Etanchéité en construction hospitalière

L'étanchéité au gaz de désinfection doit être assurée :

- par un joint mousse à cellules fermées comportant une face autocollante interposée entre le rail et le plancher (ex : Adhéco Ondilène TRAMICO)
- par un mastic silicone neutre (ex : 430 F TRAMICO)

## 10. Joint de fractionnement

La distance entre 2 joints de fractionnement des ouvrages FERMACELL est au maximum de 12 mètres. En outre un joint de fractionnement doit coïncider avec chaque joint de dilatation du gros œuvre (cf. fig. 15).

## 11. Application des finitions

### 11.1 Finition papiers peints

Les travaux doivent être exécutés conformément à la norme NF DTU 59.4, hormis ce qui concerne la couche d'impression.

La surface, y compris les joints, doit être sèche, exempte de taches et de poussières. Les plaques FERMACELL sont revêtues en usine d'une couche d'impression, ils peuvent recevoir directement sans impression préalable tous types de papier peint ou de revêtement textile de grammage minimum 150 g/m<sup>2</sup>. Hormis cette préconisation, les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.4.

### 11.2 Finition par peinture

Une finition par peinture nécessite un surfacage général dans le cas d'une finition de type A conformément à la norme NF DTU 59.1 d'octobre 1994. Les travaux préparatoires classiques en matière de plaques de plâtre doivent être réalisés conformément aux dispositions du tableau 3 de la norme NF DTU 59.1 d'octobre 1994.

## 12. Câbles électriques, appareillages électriques

Les travaux d'encastrement des canalisations électriques doivent être exécutés conformément aux dispositions retenues dans la norme C 15-100.

Les conduits posés à l'intérieur de la cloison traversent les montants au droit des lumières réservées à cet effet.

## B. Résultats expérimentaux

Il convient de se reporter aux rapports d'essai et procès verbaux concernant la description précise des essais réalisés et les conditions de validité des performances visées.

### 1. Résistance aux chocs

#### 1.1 Résistance aux chocs d'une cloison 72/48

Les plaques et cloisons FERMACELL ont fait l'objet d'essais de choc de corps mous et durs résumés dans le rapport CSTB n° 36 496.

#### 1.2 Résistance aux chocs d'une cloison 72/48 avec ossature ajourée PROTEKTOR

Une cloison constituée de plaques FERMACELL GREENLINE et de montants ajourés 48/35 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 10 26028650/B.

#### 1.3 Résistance aux chocs d'une contre cloison 61/48 avec ossature traditionnelle

Une contre cloison constituée de plaques FERMACELL GREENLINE et de montants 48/50 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 10 26026471/A.

### 2. Essais de flexion sur cloison

- EEM 08 26014925/C  
72/48-35 : portée 2.80 m - 3 maquettes
- EEM 10 26026471/D  
72/48-35 : portée 3,00 m - 2 maquettes avec montants standards, 3 maquettes avec montants spécifiques PROTEKTOR (Cf. article 4.12)
- EEM 10 26026471/C  
78/48-35 : portée 3,15 m - 3 maquettes
- EEM 10 26026471/B  
98/48-35 : portée 3,40 m - 3 maquettes

### 3. Essais de flexion sur montants ajourés PROTEKTOR

Des essais comparatifs de raideur en flexion des montants M48/35 standards et ajourés de la société PROTEKTOR ont été réalisés. Ils sont résumés dans le rapport EEM 10 26028650-A.

### 4. Essais d'adhérence de carreaux collés sur panneaux FERMACELL

Deux maquettes sont réalisées pour chaque essai, l'une avec des carreaux de grès cérame, l'autre avec des carreaux de faïence, Elles sont conditionnées 28 jours à l'ambiance du laboratoire. Les résultats de ces essais figurent dans le compte rendu CSTB 30 935,

### 5. Comportement au feu

#### 5.1 Résistance au feu

##### 5.1.1 Cloison

- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature métallique et parement simple sans isolant interne type « 73/48 », « 95/70 », « 115/90 » : EI 30 (P.V. Efectis n° 07-U-067 ext. 07/1 et 08/4)
- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature métallique et parement simple avec isolant interne type « 73/48 », « 95/70 », « 115/90 » : EI 60 (P.V. Efectis n° 07-U-068 ext. 07/1)
- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature métallique et parement double avec isolant interne type « 98/48 », « 120/70 », « 140/90 » : EI 120 (P.V. Efectis n° 08-A-252)
- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature bois et parement double sans isolant interne type « 85/45 » : EI 60 (P.V. Efectis n° 07-A-336)

##### 5.1.2 Contre-cloison

- Degrés de résistance au feu d'une contre-cloison à parement double sans isolant interne type « 73/48 », « 95/70 », « 115/90 » : EI 30 (P.V. Efectis 08-V-089 ext. 08/3)

- Degrés de résistance au feu d'une contre-cloison à parement double avec isolant interne type « 73/48 », « 95/70 », « 115/90 » : EI 60 (P.V. Efectis 08-V-089 ext. 08/1)
- Degrés de résistance au feu d'une contre-cloison ossature bois à parement double avec ou sans isolant interne type « 75/50 », « 95/70 », « 105/80 » : EI 30 (P.V. Efectis 08-V-089 ext. 08/4)

## 5.2 Réaction au feu

Classement des plaques FERMACELL : M0 (P.V. CSTB n° RA 09-0022) - A2-s1 d0 (voir ETA 03/0050).

Classement des plaques FERMACELL greenline : confirmation de la validité du classement A2-s1 d0 par l'iBMB (Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz).

---

## 6. Affaiblissement acoustique

---

Il convient de se reporter aux rapports d'essai et procès verbaux en ce qui concerne les performances visées ci-dessous et les configurations validées.

- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 73/48 » :  $R_w(C;C_{tr}) = 46 (-3; -10)$  dB (P.V. CSTB n° AC-26011958/1B)

- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 95/70 » :  $R_w(C;C_{tr}) = 52 (-3; -11)$  dB (P.V. CSTB n° AC-26011306/B)
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement double avec isolant interne type « 98/48 » :  $R_w(C;C_{tr}) = 58 (-3; -7)$  dB (P.V. CSTB n° AC-26011958/2B)
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement double avec isolant interne type « 120/70 » :  $R_w(C;C_{tr}) = 62 (-3; -6)$  dB (P.V. CSTB n° AC-26011958/3B)

## C. Références

Les procédés de cloison de distribution FERMACELL ont déjà fait l'objet de plusieurs milliers de m<sup>2</sup> en France, La mise en œuvre à joints de colle polyuréthane est d'application plus récente et a également donné lieu à plusieurs milliers de m<sup>2</sup> en France.

## Tableaux et figures du Dossier Technique

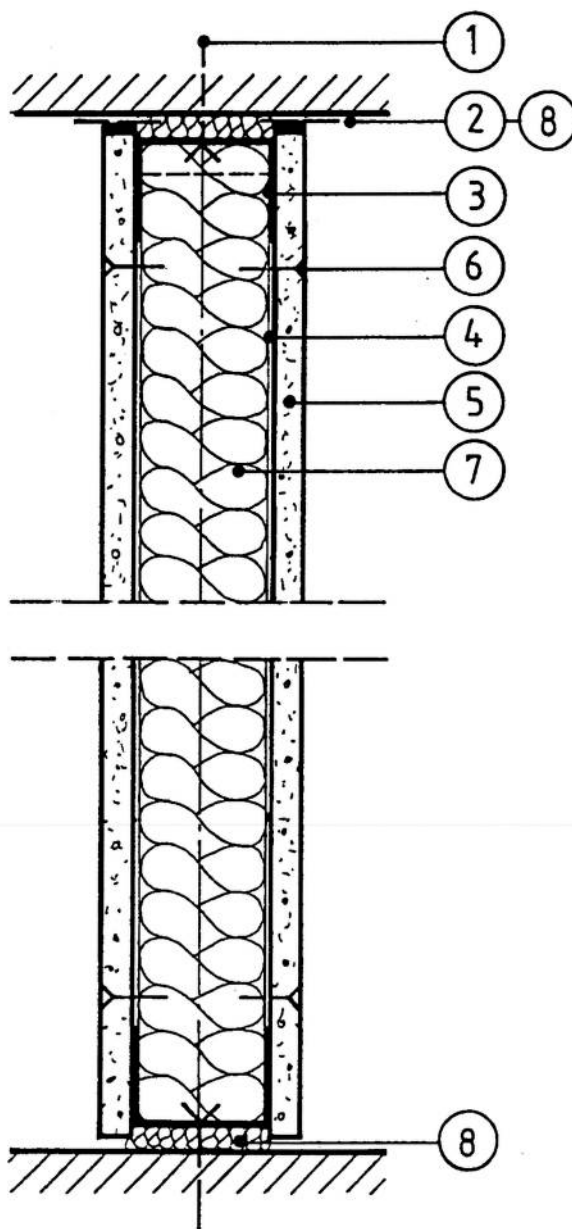


Figure 1 - Mise en œuvre générale - Coupe verticale

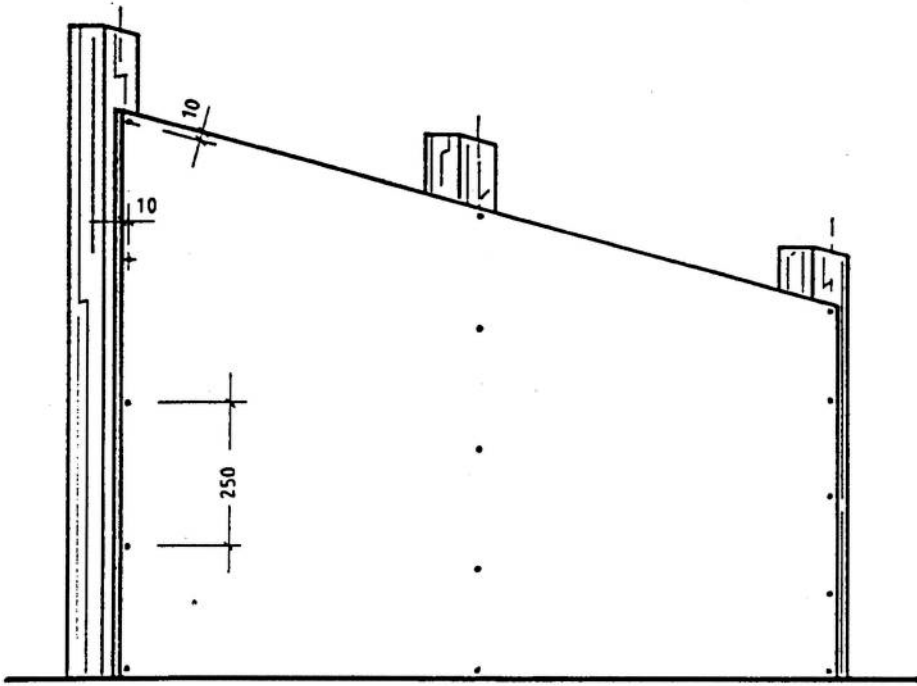


Figure 2 - Vissage sur ossature bois ou métal

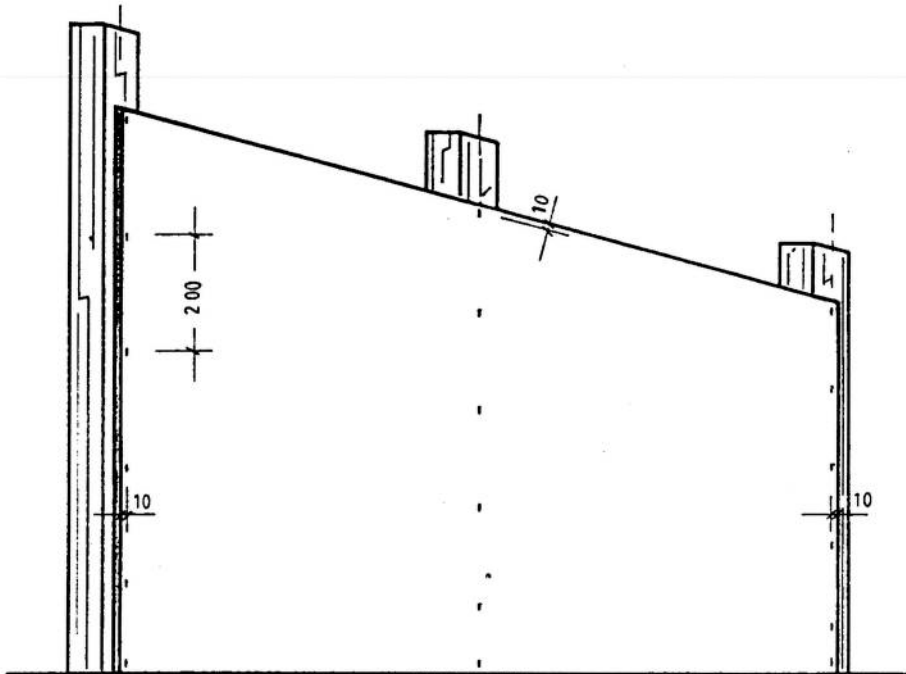


Figure 3 - Agrafage sur ossature bois



## Légende

1. Chevillage Ø 6-8mm  
Vis à bois 5x40mm
  2. Liaison périphérique (enduit pour joint désolidarisé ou bien mastic élastique)
  3. Profil horizontal: rail R
  - 3.1. Rail R spécial
  4. Profil vertical: montant M
  - 4.1. Montant M spécial
  5. Plaque FERMACELL
  6. Vis FERMACELL 3,9x30mm
  7. Laine minérale
  8. Bande d'isolation périmétrique (laine minérale ou feutre)
  9. Enduit pour joint FERMACELL
  10. Profilé montant d'angle ouvert
  11. Joint colle FERMACELL
  12. Fourrure pour ossature de plafonds
- 
13. Patte de suspension
  14. Rail R grugé et rabattu
  15. Cadre de porte
  - 15.1. Montant renforcé
  16. Vis de liaison
  17. Cornière horizontale
  18. Fourrure pour ossature de doublage
  19. Appui intermédiaire
  20. Clips de fixation
  21. Mortier adhésif FERMACELL

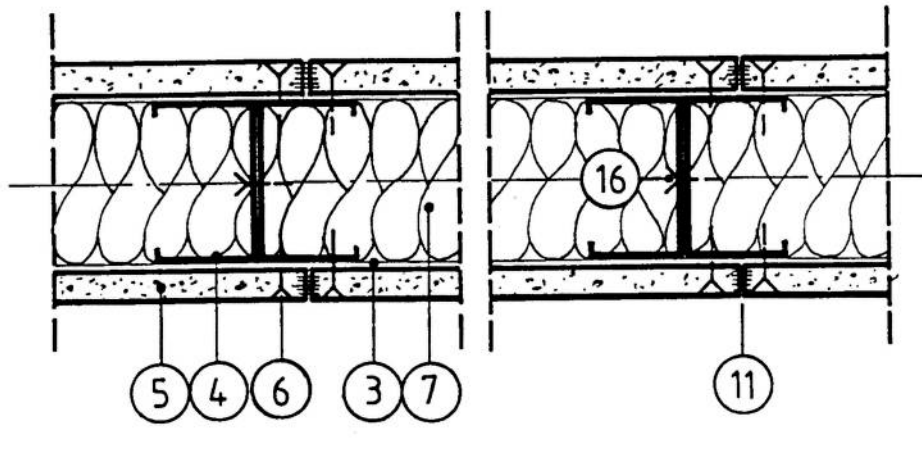


Figure 4 - Traitement des joints sur ossature double (cloisons de grande hauteur)

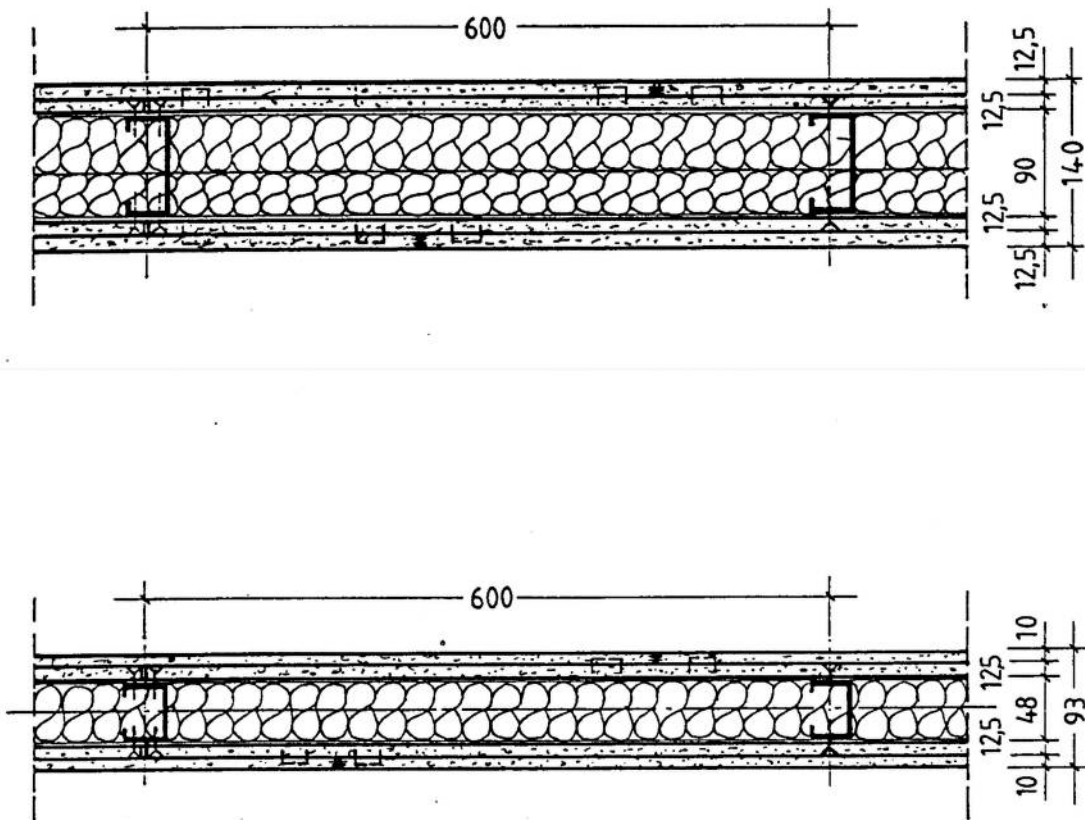


Figure 5 - Cloison double parement FERMACELL (2 x 12,5 mm ou 12,5 + 10 mm)

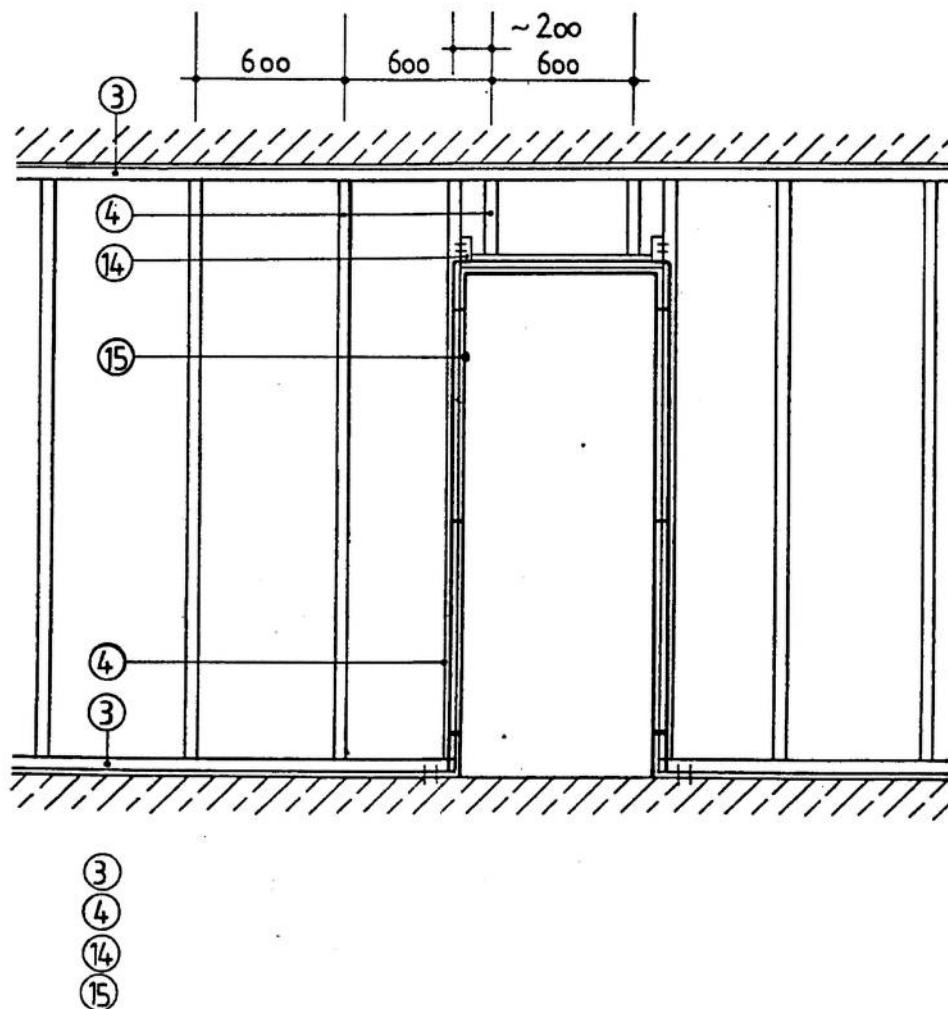


Figure 6 - Disposition au niveau des blocs portes

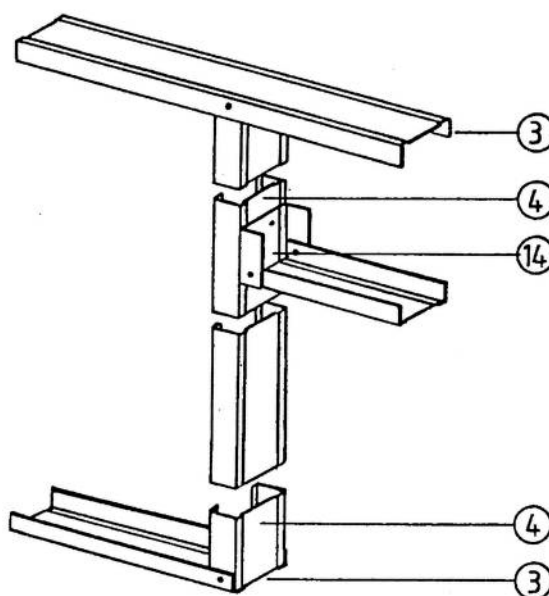
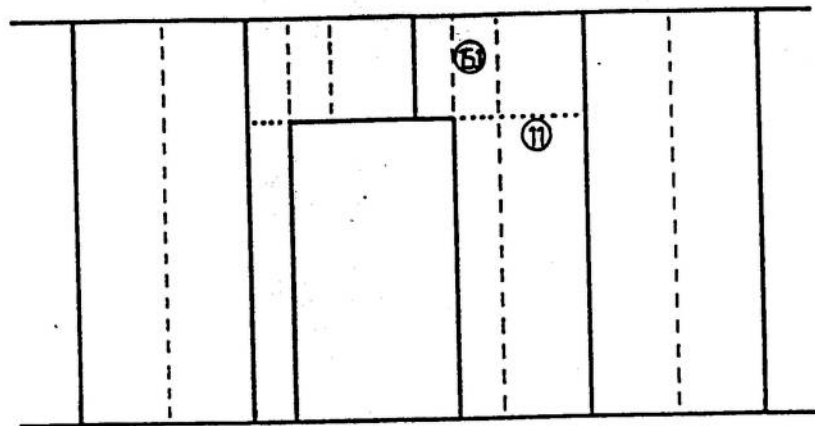
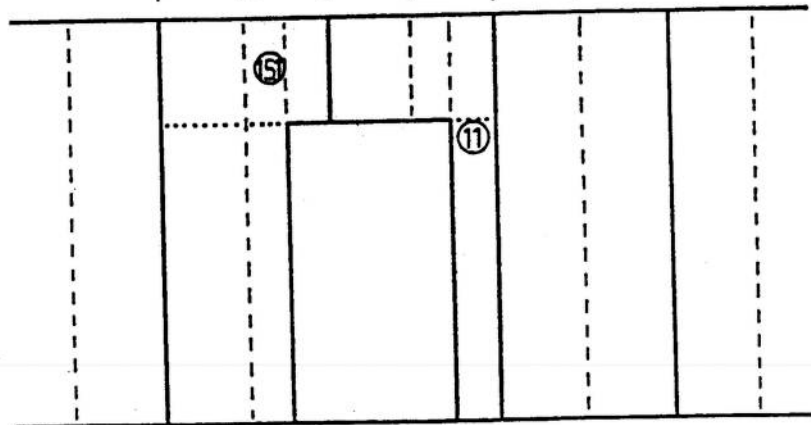
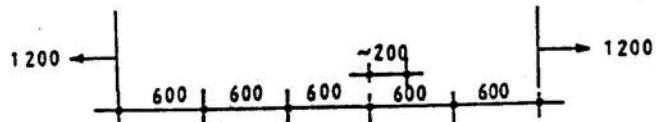


Figure 7 - Montage des ossatures pour cadre de porte et impostes

premier parement



deuxième parement



⑪  
⑤

Figure 8 - Calepinage des plaques au passage d'huisseries en simple et double parement



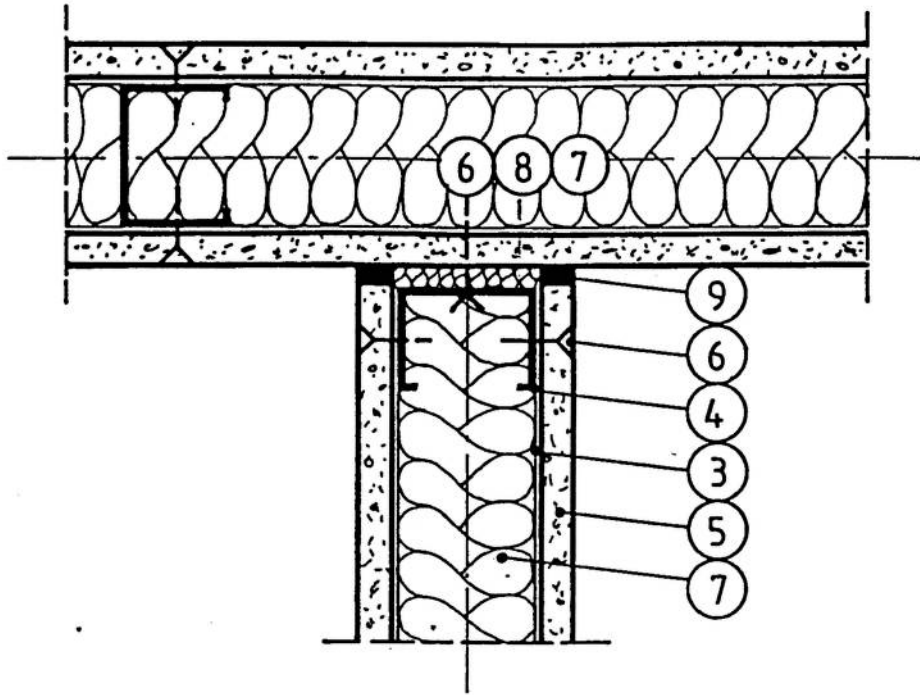


Figure 9 - Liaison en T

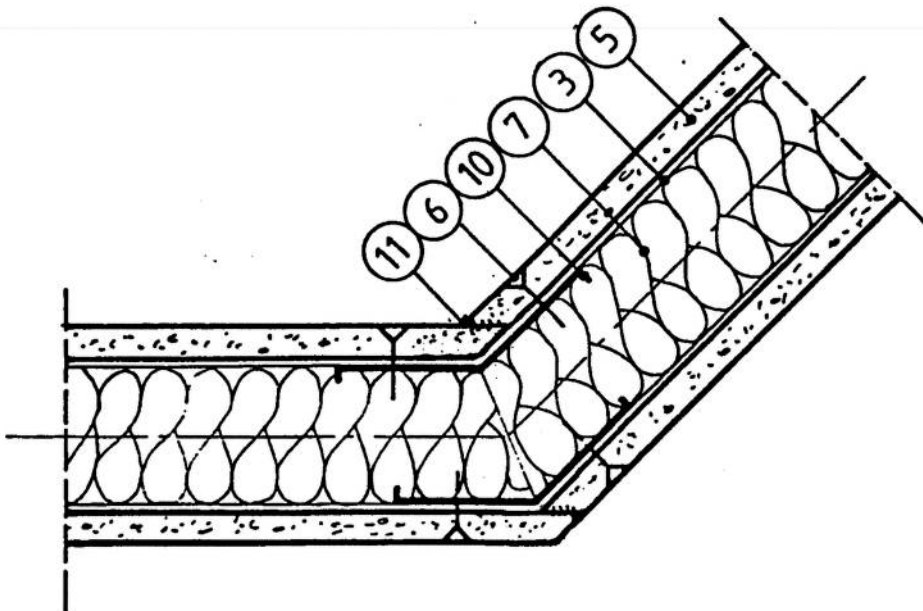


Figure 10 - Liaison en angle quelconque

### Simple Parement

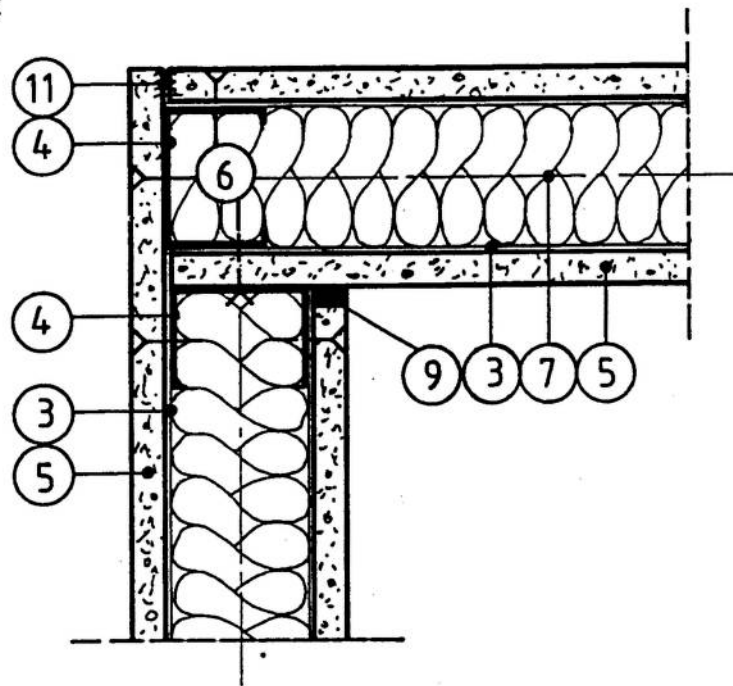


Figure 11 - Liaison en L - Simple parement

### Double Parement

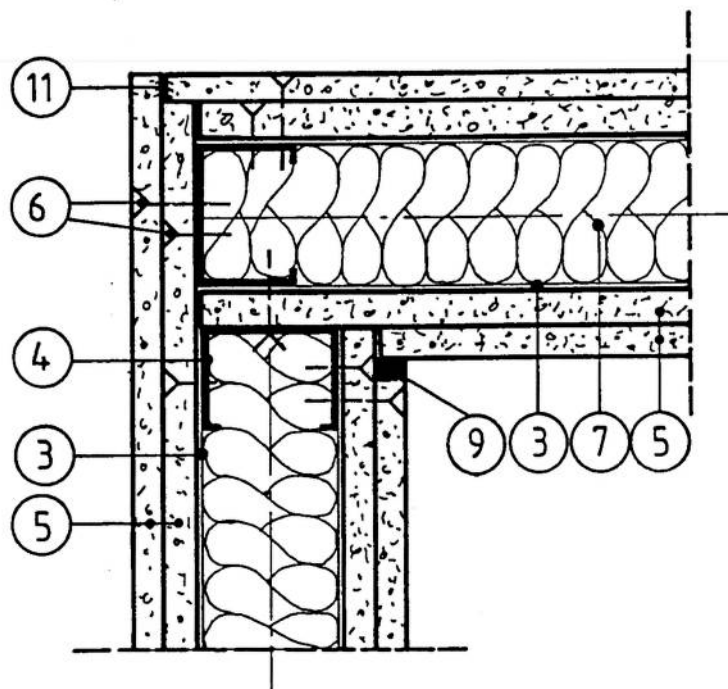


Figure 12 - Liaison en L - Double parement

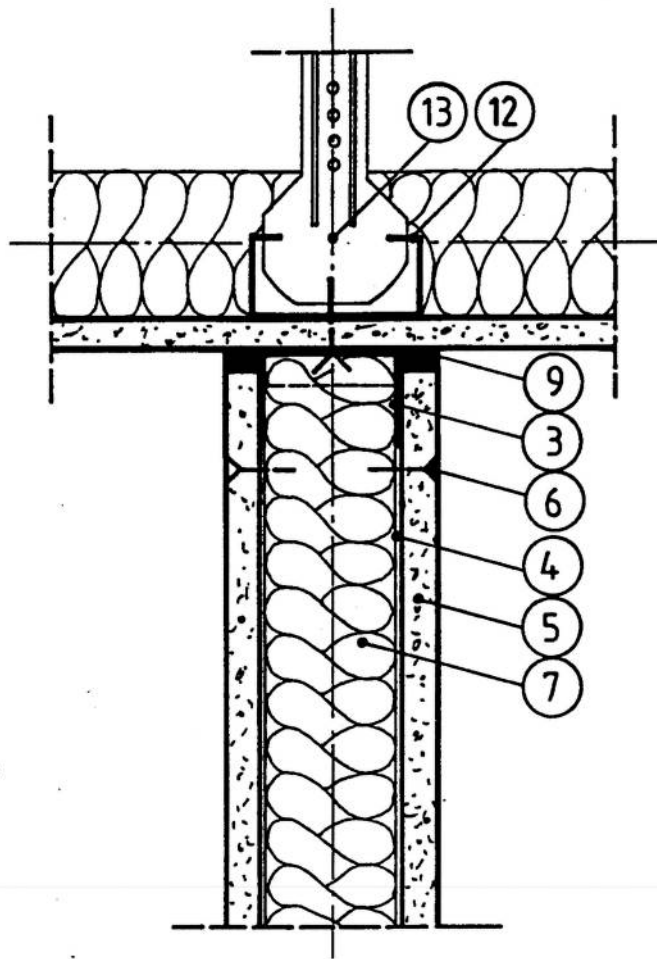


Figure 13 - Liaison haute cloison - Plafond suspendu

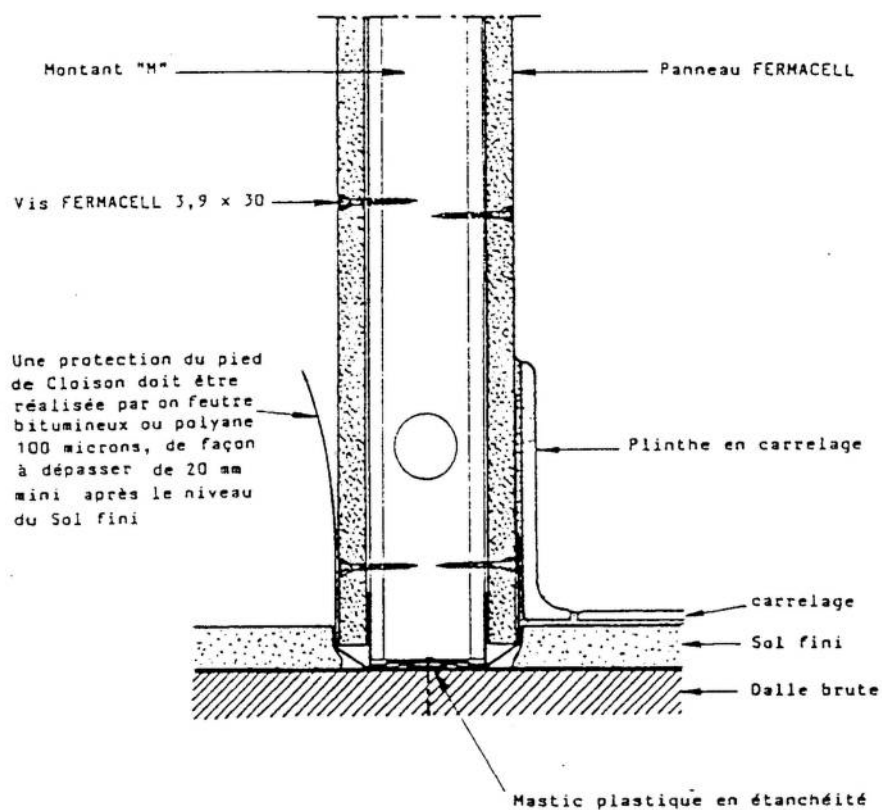


Figure 14 - Protection en pied dans les locaux EB

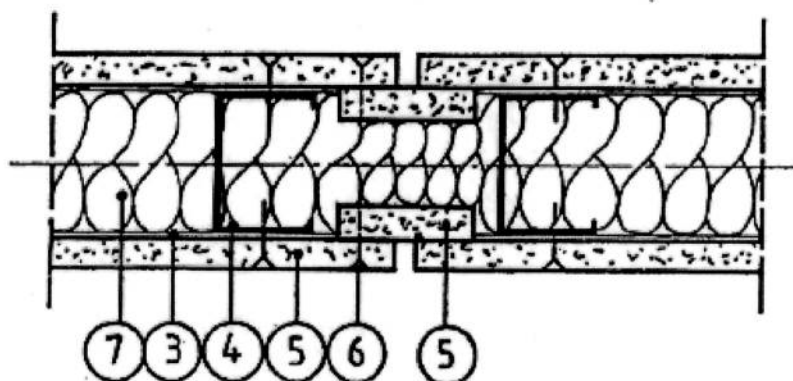
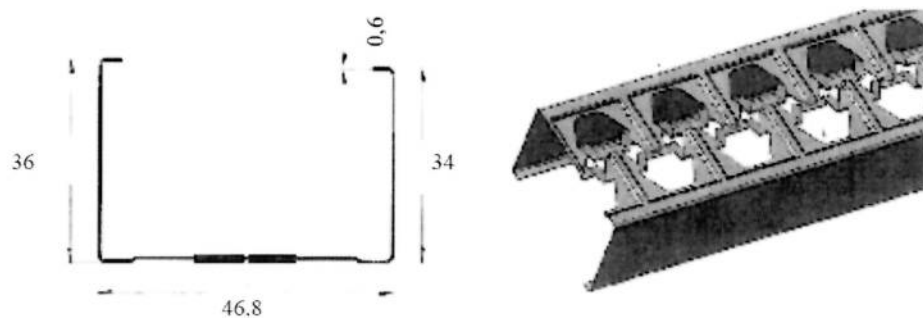


Figure 15 - Traitement des joints de dilatation (au droit des joints de rupture de gros-œuvre)



**Montant ajouré CW 48 – Maxi Tec N°5644**



**Rail ajouré UW 48 – Maxi Tec N°5648**

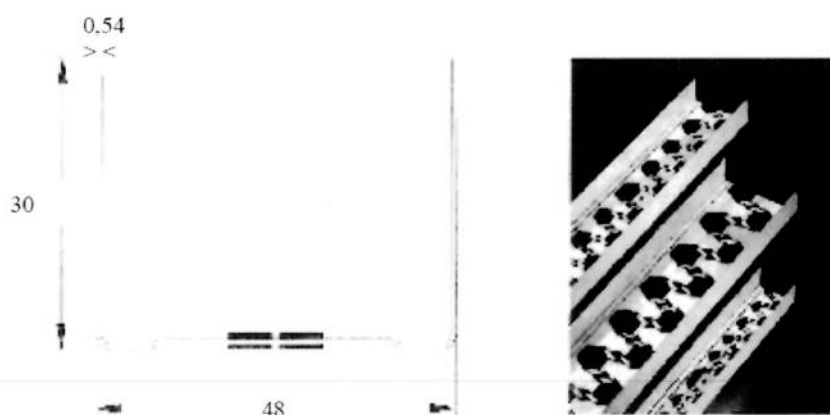


Figure 16 – Coupes et perspectives des éléments de l'ossature spécifique PROTEKTOR (Cf. article 4.12 du dossier technique

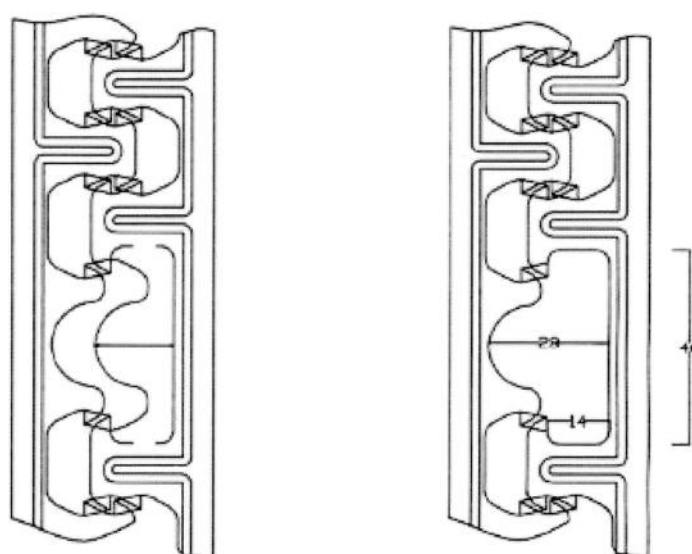


Figure 17 – Détail des lumières de passage des réseaux au travers des montants spécifiques ajourés PROTEKTOR (Référence Montant ajouré CW 48 - Maxi Tec n°5644)