

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **9/14-996**

Annule et remplace l'Avis Technique 9/10-914

*Cloison distributive et
doublage de mur*

Partition wall

Vorsatzchalen

Systeme Fermacell

Relevant de la norme

ETA-03/0050

Titulaire : Société FERMACELL S.A.S
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

Usine : SEESEN- Allemagne
WIJCHEN – Pays-Bas
OREJO - Espagne

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n°9

Cloisons, doublages et plafonds

Vu pour enregistrement le 20 octobre 2014



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 6 février 2014 la demande relative au procédé de cloison distributive et de doublage de mur « Système FERMACELL » présentée par la société FERMACELL S.A.S, titulaire de l'Evaluation Technique Européenne 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 9/10-914. L'Avis formulé n'est valable que si les conditions de fabrication et d'autocontrôle visées dans le Dossier technique, basées sur un suivi annuel et un contrôle extérieur sont effectives.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de cloison distributive et de doublage de mur constitué de plaques de plâtre à bords droits 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

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les plaques «FERMACELL» font l'objet d'une déclaration des performances (DdP) établie par la Société FERMACELL sur la base de l'Evaluation Technique Européenne ETA-03/0050.

Les plaques «FERMACELL» conformes à cette DdP sont identifiées par le marquage CE.

1.2 Identification des éléments

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'Evaluation Technique Européenne 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 (dernier chiffre de l'année, jour calendaire). et de l'heure de fabrication.

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*01Mod (en cours de révision). L'utilisation dans les locaux EB+collectif et EC est exclue du domaine d'emploi.

Les hauteurs limites d'emploi figurent à l'article 5.1 du Dossier Technique. 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.

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

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.

Ne sont pas visés dans le domaine d'emploi du présent Document les utilisations pour lesquelles l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 requiert des dispositions parasismiques :

	Ouvrages de catégorie d'importance I	Ouvrages de catégorie d'importance II	Ouvrages de catégorie d'importance III	Ouvrages de catégorie d'importance IV
Zone 1	Visé	Visé	Visé	Visé
Zone 2	Visé	Visé	Non visé	Non Visé
Zone 3	Visé	Non visé	Non visé	Non visé
Zone 4	Visé	Non visé	Non visé	Non visé

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les essais 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.

Sécurité en cas de séisme

Le domaine d'emploi est restreint aux ouvrages pour lesquels l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 ne requiert pas de disposition parasismique.

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 concep-

tion 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 FERMACELL à bords droits 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 et pour une utilisation en local EB+ Privatif, on se reportera à l'Avis Technique 9/07-842*V1 (en cours de révision).

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 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 existe une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) pour la plaque d'épaisseur 12,5 mm mentionnée au paragraphe C1 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Il est rappelé que cette FDES n'entre pas dans le champ d'examen d'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 28 juin 2018

Pour le Groupe Spécialisé n°9
Le Président
David MORALES

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de cloisons distributives et de doublage de murs «Système FERMACELL» utilisant des plaques FERMACELL à bords droits et la colle polyuréthane FERMACELL a fait l'objet d'un Document Technique d'Application formulé sous le numéro 9/10-914.

Depuis la formulation de cet Avis Technique, la société FERMACELL a souhaité étendre sa gamme aux plaques FERMACELL BD15/900 et BD 18/1000 pour alléger le poids des plaques et permettre une meilleure manipulation de celles-ci.

Une mise à jour des textes de références a été effectuée dans le cadre de cette révision.

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*01Mod (en cours de révision). L'utilisation dans les locaux EB+collectif et EC est exclue du domaine d'emploi.

Les hauteurs limites d'emploi figurent à l'article 5.1 du Dossier Technique. 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.

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

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.

Ne sont pas visés dans le domaine d'emploi du présent Document les utilisations pour lesquelles l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 requiert des dispositions parasismiques :

	Ouvrages de catégorie d'importance I	Ouvrages de catégorie d'importance II	Ouvrages de catégorie d'importance III	Ouvrages de catégorie d'importance IV
Zone 1	Visé	Visé	Visé	Visé
Zone 2	Visé	Visé	Non visé	Non Visé
Zone 3	Visé	Non visé	Non visé	Non visé
Zone 4	Visé	Non visé	Non visé	Non visé

3. Dénomination

La dénomination des cloisons précise :

- l'épaisseur totale de la cloison.
- la largeur des montants (48 – 62 – 70 – 90 – 100).

Premier exemple : FC 73/48

Deuxième exemple : FC 93/48

correspond à une cloison FERMACELL (FC) d'épaisseur réelle 73 (ou 93) avec 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 :

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


4.1.1.1 Rails

Profilé en forme de U destinés à recevoir l'extrémité des montants et à assurer la jonction des éléments avec le gros œuvres.

Rails	Cotes (en mm)	Epaisseur mini acier nu (en mm)	Epaisseur mini acier revêtu (en mm)	Masse de revêtement*
R48	28/48/28	0.46	0.50	Z275
R62	28/63/28	0.46	0.50	Z275
R70	28/70/28	0.46	0.50	Z275
R90	28/90/28	0.46	0.50	Z275
R100	28/100/28	0.46	0.50	Z275

* selon la norme NF EN 10346

4.1.1.2 Montants

Profilés en forme  dont les ailes ont une largeur de 35 ou 50 mm et sont munies de retours.

Montants	Cotes (en mm)	Epaisseur minimale du cœur nu (en mm)	Masse de revêtement*	Inertie (en cm ⁴)
48/35	34/46/36	0.54	Z140	2.5
48/50	47/46/49	0.54	Z140	3.31
62/35	34/62/36	0.54	Z140	5.05
62/50	47/62/49	0.54	Z140	6.39
70/35	34/69/36	0.54	Z140	6.39
70/50	47/69/49	0.54	Z140	8.19
90/35	34/89/36	0.54	Z140	11.34
90/50	47/89/49	0.54	Z140	14.49
100/35	34/99/36	0.54	Z140	15.08
100/50	47/99/49	0.54	Z140	17.9

* selon la norme NF EN 10346

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 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.

4.14 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 pré-perforées 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.

4.15 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

4.31 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, aux Pays-Bas dans son usine de WIJCHEN et en Espagne dans son usine d'OREJO.

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.

4.32 Caractéristiques dimensionnelles des plaques

Tableau 2 – Spécifications des caractéristiques dimensionnelles des plaques FERMACELL

Epaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueurs (mm)	Poids (kg)
10	1200	2400/2500/2600/ 2800/3000	33,34,5/36/ 38,5/41,5
12,5	1200	2400/2500/2600/ 2800/3000	43,2/45/46,8/ 50,4/54
15	900	2400/2500/2600/ 2800/3000	39/40,5/42/ 45,3/48,6
	1200	2400/2500/2600/ 2800/3000	51,8/54/56/ 60,5/64,8
18	1000	2000/2400/2500/ 2600/2800/3000	42/50,4/52,5/ 54,6/58,8/63
	1200	2400/2500/2600/ 2800/3000	60,5/63/65,5/ 70,5/75,6

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

Tolérance sur les longueurs : $+0/-3$

Tolérance sur les largeurs : $+0/-3$

Equerrage ± 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 : ≤ 15 mm (satisfait à l'exigence de haute dureté superfielle – 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 cm^2) est disposé sur ces éprouvettes. L'anneau est ensuite rempli d'eau pour un volume de 400 ml.

L'eau absorbée est mesurée par la quantité d'eau absorbée pendant 30 minutes : elle doit être inférieure ou égale à 60 g soit 1910 g/m^2 .

La fréquence des essais doit être la même que celle définie dans l'annexe 5 du règlement d'Application de la marque NF Plaques parement en plâtre NF 081.

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).

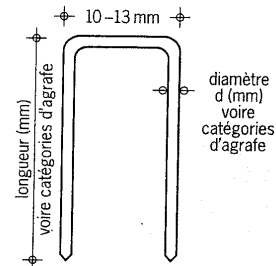
4.6 Vis

Vis FERMACELL 3,9 x 30 mm, 3,9 x 40 mm et 3,9 x 55 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
FERMACELL 10 mm sur FERMACELL® 10 mm	18 – 19	> 1,5
FERMACELL 12,5 mm sur FERMACELL® 12,5 mm	21 – 22	> 1,5
FERMACELL 15 mm sur FERMACELL® 15 mm	25 - 28	> 1,5
Fermacell 18 mm sur Fermacell® 18 mm	31 - 34	> 1,5

Fixation sur ossature bois

Montage	Longueur	Epaisseur
FERMACELL 12,5 mm sur bois	> 35	> 1,4
FERMACELL 15 mm sur bois	> 44	> 1,5
Fermacell 18 mm sur bois	> 50	> 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°C : neutre
- Masse volumique : 1,58 g/cm³
- Conditionnement : cartouche de 310 ml
- Délai de conservation : 12 mois
- Température de stockage : entre 5 et 25°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 N/mm².

4.82 Colle FERMACELL greenline pour joints entre plaques

Colle à base de polyuréthane mono composant :

- Valeur du pH à 20°C : neutre
- Masse volumique : 1,45 g/cm³
- Conditionnement : cartouche de 310 ml
- Délai de conservation : 9 mois à l'abri du gel
- Température de stockage : entre 5 et 25°C
- Température d'application : min + 15°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'un Certificat de qualification 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 faisant l'objet d'un certificat CSTBat.

5. Conception

5.1 Dimensionnement

5.1.1 Cloisons de distribution

La méthodologie de calcul retenue est celle décrite à l'annexe C de la norme NF DTU 25.41, avec, pour les cloisons à parement en plaques - de 12,5 mm :

- $h_0 = 3,00$ m et $l_0 = 2,50$.

- de 15 et de 18 mm:

- $h_0 = 3,10$ m et $l_0 = 2,50$ pour des entraxes de 0,60 m et de 0,40 m.
- $h_0 = 2,70$ m et $l_0 = 2,50$ pour des entraxes de 0,90 m et de 0,45 m (plaques d'épaisseur 15 mm) et pour des entraxes de 1,00 m et 0,50 m (plaques d'épaisseur 18 mm).

Les hauteurs limites de cloisons pour une utilisation en cas A et cas B au sens de la norme NF DTU 25.41 P1-1 (CCT) sont données dans les tableaux suivants :

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

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

M 48/50 D	3,80	4,25	4,20	4,70
M 70/50	4,00	4,50	4,45	4,95
M 70/50 D	4,75	5,35	5,30	5,90
M 90/50	4,65	5,15	5,15	5,75
M 90/50 D	5,50	6,15	6,10	6,80
M 100/50	4,90	5,45	5,40	6,05
M 100/50 D	5,80	6,50	6,45	7,20
* 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 mm

Entraxe	Hauteurs maximales en (m)					
	0,60 m		0,40 m		0,90 m	0,45 m
	simple	double	simple	double	simple	simple
Parement						
Ossature						
M 48/35	3,10	3,45	3,40	3,80	2,70	3,20
M 48/35 D	3,65	4,10	4,05	4,50	3,20	3,80
M 62/35	3,70	4,10	4,05	4,50	3,20	3,80
M 62/35 D	4,35	4,85	4,85	5,10	3,80	4,55
M 70/35	3,90	4,35	4,30	4,80	3,40	4,05
M 70/35 D	4,65	5,15	5,15	5,70	4,05	4,80
M 90/35	4,50	5,00	5,00	5,55	3,90	4,65
M 90/35 D	5,35	5,95	5,95	6,60	4,65	5,55
M 100/35	4,85	5,40	5,35	5,95	4,20	5,00
M 100/35 D	5,75	6,40	6,35	7,10	5,00	5,95
M 48/50	3,30	3,70	3,70	4,05	2,90	3,40
M 48/50 D	3,95	4,40	4,40	4,85	3,40	4,10
M 62/50	3,90	4,35	4,30	4,80	3,40	4,05
M 62/50 D	4,65	5,20	5,15	5,75	4,05	4,80
M 70/50	4,15	4,60	4,60	5,10	3,60	4,30
M 70/50 D	4,95	5,50	5,45	6,10	4,30	5,10
M 90/50	4,80	5,35	5,30	5,90	4,15	5,95
M 90/50 D	5,70	6,35	5,30	5,90	4,95	5,90
M 100/50	5,05	5,60	5,60	6,20	4,40	5,25
M 100/50 D	6,00	6,70	6,65	7,40	5,25	6,25

Tableau 6 – hauteurs limites des cloisons de distribution avec plaques FERMACELL d'épaisseur 18 mm

Entraxe	Hauteurs maximales en (m)					
	0,60 m		0,40 m		1,00 m	0,50 m
	simple	double	simple	double	simple	simple
Parement						
Ossature						
M 48/35	3,10	3,45	3,40	3,80	2,70	3,20
M 48/35 D	3,65	4,10	4,05	4,50	3,20	3,80
M 62/35	3,70	4,10	4,05	4,50	3,20	3,80
M 62/35 D	4,35	4,85	4,85	5,10	3,80	4,55
M 70/35	3,90	4,35	4,30	4,80	3,40	4,05
M 70/35 D	4,65	5,15	5,15	5,70	4,05	4,80
M 90/35	4,50	5,00	5,00	5,55	3,90	4,65

M 90/35 D	5,35	5,95	5,95	6,60	4,65	5,55
M 100/35	4,85	5,40	5,35	5,95	4,20	5,00
M 100/35 D	5,75	6,40	6,35	7,10	5,00	5,95
M 48/50	3,30	3,70	3,70	4,05	2,90	3,40
M 48/50 D	3,95	4,40	4,40	4,85	3,40	4,10
M 62/50	3,90	4,35	4,30	4,80	3,40	4,05
M 62/50 D	4,65	5,20	5,15	5,75	4,05	4,80
M 70/50	4,15	4,60	4,60	5,10	3,60	4,30
M 70/50 D	4,95	5,50	5,45	6,10	4,30	5,10
M 90/50	4,80	5,35	5,30	5,90	4,15	5,95
M 90/50 D	5,70	6,35	5,30	5,90	4,95	5,90
M 100/50	5,05	5,60	5,60	6,20	4,40	5,25
M 100/50 D	6,00	6,70	6,65	7,40	5,25	6,25

Dans le cas de finition par revêtement en céramique, l'entraxe des montants d'ossature pour des cloisons à parement simple doit être limité à :

- 0,40 m pour des plaques d'épaisseur 12,5 mm
- 0,45 m pour des plaques d'épaisseur 15 mm
- 0,50 m pour des plaques d'épaisseur 18 mm

, conformément à l'Avis Technique 9/07-842*01Mod (en cours de révision).

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 7 – 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 8 – hauteurs limites des contre cloisons avec plaques FERMACELL d'épaisseur 12,5 mm

Entraxe Parement Ossature	Hauteurs maximales en (m)			
	Entraxe 0,60 m		Entraxe	
	simple *	double **	simple *	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 100/35	3,65	4,05	4,05	4,50
M 100/35 D	4,35	4,85	4,85	5,40
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 9 – hauteurs limites des contre cloisons avec plaques FERMACELL d'épaisseur 15 mm

Entraxe Parement Ossature	Hauteurs maximales en (m)					
	0,60 m		0,40 m		0,90 m	0,45 m
	simple	double	simple	double	simple	simple
M 48/35	2,40	2,70	2,65	2,95	2,10	2,50
M 48/35 D	2,85	3,20	3,15	3,55	2,50	2,95
M 62/35	2,85	3,20	3,15	3,50	2,50	2,95
M 62/35 D	3,40	3,80	3,75	4,20	2,95	3,50
M 70/35	3,00	3,40	3,35	3,75	2,65	3,15
M 70/35 D	3,60	4,05	3,95	4,45	3,15	3,75
M 90/35	3,50 m	3,90 m	3,85 m	4,35 m	3,05	3,60
M 90/35 D	4,15	4,65	4,60	5,15	3,60	4,30
M 100/35	3,75	4,20	4,15	4,65	3,25	3,90
M 100/35D	4,45	5,00	4,95	5,55	3,90	4,65
M 48/50	2,55	2,85	2,85	3,20	2,25	2,65
M 48/50 D	3,05	3,40	3,35	3,80	2,65	3,15
M 62/50	3,00	3,40	3,35	3,75	2,65	3,15
M 62/50 D	3,60	4,05	3,95	4,45	3,15	3,75
M 70/50	3,20	3,60	3,55	4,00	2,80	3,35
M 70/50 D	3,80	4,30	4,20	4,75	3,35	4,00
M 90/50	3,70	4,15	4,10	4,60	3,25	3,85
M 90/50 D	4,40	4,95	4,90	5,50	3,85	4,60
M 100/50	3,90	4,40	4,30	4,85	3,40	4,05
M 100/50 D	4,65	5,20	5,15	5,80	4,05	4,85

Tableau 10 – hauteurs limites des contre cloisons avec plaques FERMACELL d'épaisseur 18 mm

Entraxe Parement Ossature	Hauteurs maximales en (m)					
	0,60 m		0,40 m		1,00 m	0,50 m
	simple	double	simple	double	simple	simple
M 48/35	2,40	2,70	2,65	2,95	2,10	2,50
M 48/35 D	2,85	3,20	3,15	3,55	2,50	2,95
M 62/35	2,85	3,20	3,15	3,50	2,50	2,95
M 62/35 D	3,40	3,80	3,75	4,20	2,95	3,50
M 70/35	3,00	3,40	3,35	3,75	2,65	3,15
M 70/35 D	3,60	4,05	3,95	4,45	3,15	3,75
M 90/35	3,50 m	3,90 m	3,85 m	4,35 m	3,05	3,60
M 90/35 D	4,15	4,65	4,60	5,15	3,60	4,30
M 100/35	3,75	4,20	4,15	4,65	3,25	3,90
M 100/35D	4,45	5,00	4,95	5,55	3,90	4,65

M 48/50	2,55	2,85	2,85	3,20	2,25	2,65
M 48/50 D	3,05	3,40	3,35	3,80	2,65	3,15
M 62/50	3,00	3,40	3,35	3,75	2,65	3,15
M 62/50 D	3,60	4,05	3,95	4,45	3,15	3,75
M 70/50	3,20	3,60	3,55	4,00	2,80	3,35
M 70/50 D	3,80	4,30	4,20	4,75	3,35	4,00
M 90/50	3,70	4,15	4,10	4,60	3,25	3,85
M 90/50 D	4,40	4,95	4,90	5,50	3,85	4,60
M 100/50	3,90	4,40	4,30	4,85	3,40	4,05
M 100/50 D	4,65	5,20	5,15	5,80	4,05	4,85

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, l'entraxe des montants d'ossature pour des cloisons à parement simple doit être limité à :

- 0,40 m pour des plaques d'épaisseur 12,5 mm
- 0,45 m pour des plaques d'épaisseur 15 mm
- 0,50 m pour des plaques d'épaisseur 18 mm

, conformément à l'Avis Technique 9/07-842*01Mod.

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

6.11 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 (cas d'une ossature métallique) ou les lisses (cas d'une ossature bois) au sol et au plafond, permettant la pose d'une ou plusieurs plaques de parement de l'une des cloisons.

6.12 Pose des rails et montants (cas d'une ossature métallique)

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 Philips Société ETANCO.

6.13 Pose des lisses et des montants (cas d'une ossature bois)

Les lisses en bois doivent être fixées au sol et au plafond

Les montants bois sont insérés entre les lisses supérieures et inférieures, ajustés d'aplomb et positionnés selon les entraxes prévus. Ils sont ensuite fixés aux lisses à l'aide de clous ou d'équerres métalliques.

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, verticalement ou horizontalement en alternant les joints au droit des montants entre les 2 faces de la cloison, ou en positionnant les 2 joints face à face au droit du même montant,

Les bords verticaux des plaques doivent toujours coïncider avec un montant d'ossature.

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 35 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 et 3 bis).

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 œuvre

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*01Mod (en cours de modification).

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

Le procédé Système Fermacell permet de monter sans difficulté particulière, dans un gros-œuvre de précision normale, des cloisons de distribution ou de doublage de mur d'aspect satisfaisant aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant les mêmes travaux préparatoires que pour les plaques de plâtre (S6 selon cahier CSTB 3567) indiquées dans les documents, NF DTU 59-1 « Travaux de peinture des bâtiments » et norme NF DTU 59-4 « mise en œuvre des papiers peints et revêtements muraux »).

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.

1.4 Résistance aux chocs d'une cloison 78/48 avec montants à entraxe 0,90 m

Une cloison constituée de plaques FERMACELL d'épaisseur 15 mm et de montants 48/35 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 12 26041844/B.

1.5 Résistance aux chocs d'une cloison 84/48 avec montants à entraxe 1,00 m

Une cloison constituée de plaques FERMACELL d'épaisseur 18 mm et de montants 48/35 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 12 26041844/A.

1.6 Résistance aux chocs d'une contre cloison 85/70 avec montants à entraxe 0,90 m

Une contre cloison constituée de plaques FERMACELL d'épaisseur 15 mm et de montants 70/35 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 12 26041844/D.

1.7 Résistance aux chocs d'une contre cloison 86/70 avec montants à entraxe 1,00 m

Une contre cloison constituée de plaques FERMACELL d'épaisseur 18 mm et de montants 70/35 a fait l'objet du rapport d'essai CSTB n° EEM 12 26041844/C.

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
- EEM 13 26042365
78/48-35 (entraxe 900 mm) : portée 2,60 m – 3 maquettes
84/48-35 (entraxe 1000 mm) : portée 2,60 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)
- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature métallique et parement simple avec isolant interne type « 98/62 » : EI 60 (P.V. Efectis n° 13-A-950)
- Degrés de résistance au feu d'une cloison à ossature métallique et parement simple avec isolant interne type « 100/70 » : EI 30 (P.V. Efectis n° 13-U-129)

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)
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 98/62 » : $R_w(C;C_{tr}) = 53 (-3; -5)$ dB (P.V. PEUTZ A 2637-1F-RA-001)
- Indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison à parement simple avec isolant interne type « 100/70 » : $R_w(C;C_{tr}) = 53 (-2; -6)$ dB (P.V. PEUTZ A 2637-1F-RA-001)

C. Références

C1. Données environnementales et Sanitaires¹

Les plaques d'épaisseur 12,5 mm du Système FERMACELL font l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010.

Le demandeur déclare que cette fiche est de type FDES individuel et n'a pas fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante habilitée.

Cette fiche a été établie en février 2014 par FERMACELL SAS. Et set disponible sur le site: www.fermacell.fr.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

Les procédés de cloison de distribution FERMACELL ont déjà fait l'objet de plusieurs milliers de m² 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 m² en France.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux et figures du Dossier Technique

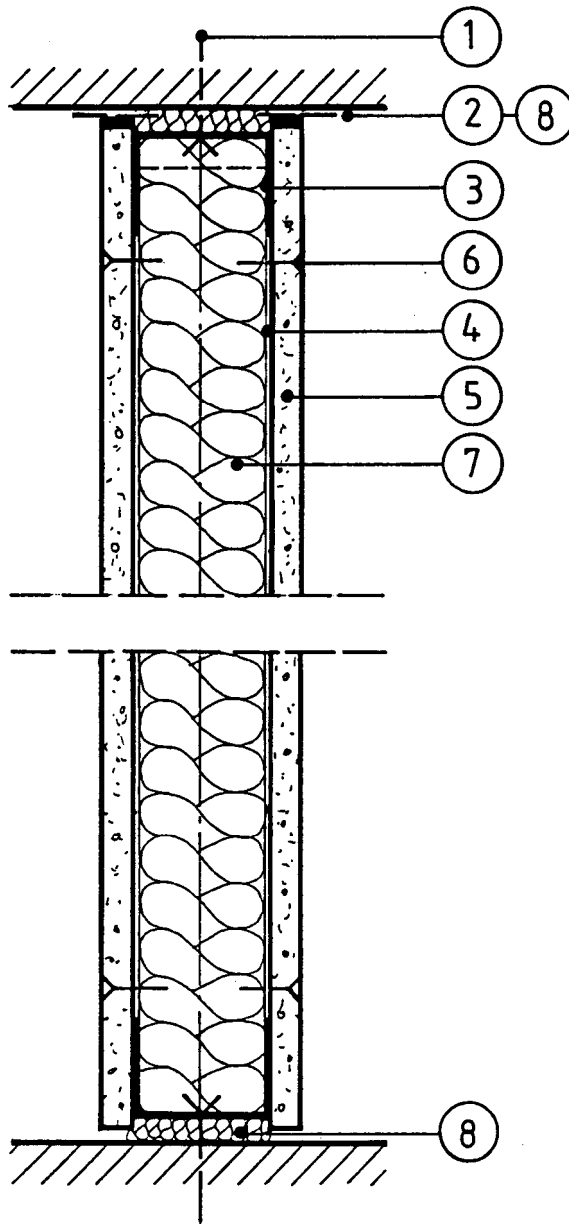


Figure 1 - Mise en œuvre générale – Coupe verticale

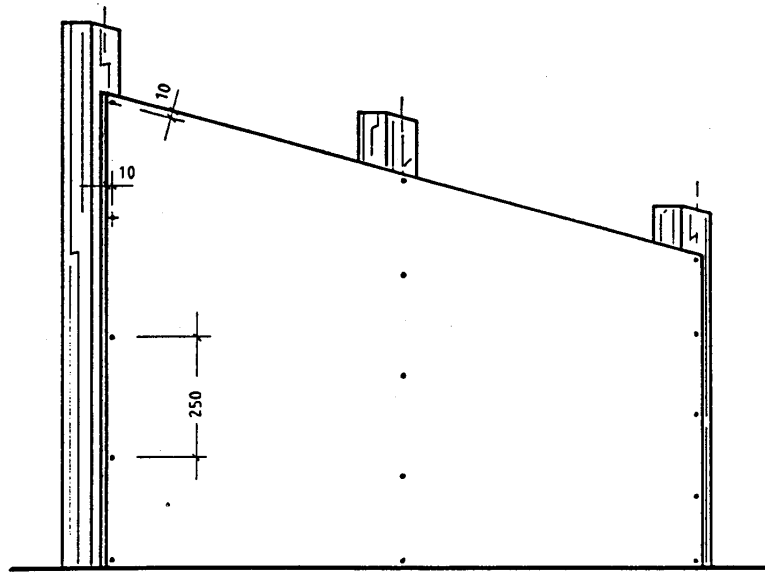


Figure 2 - Vissage sur ossature bois ou métal

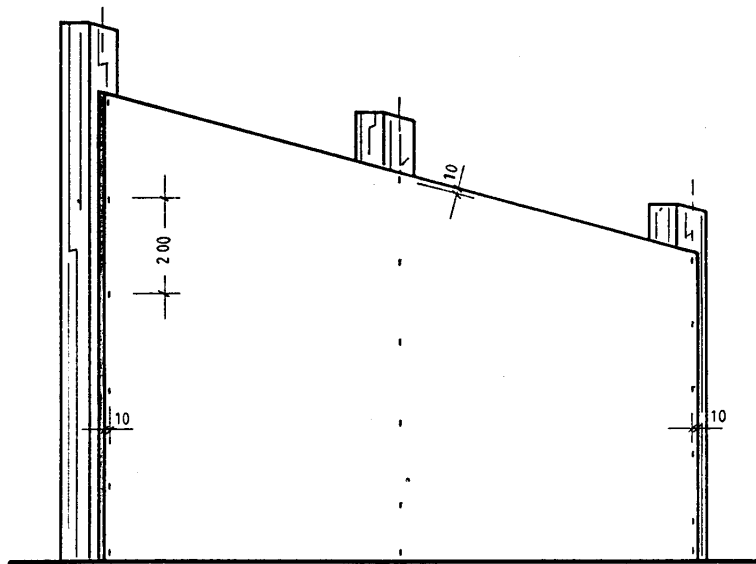


Figure 3 - Agrafage sur ossature bois

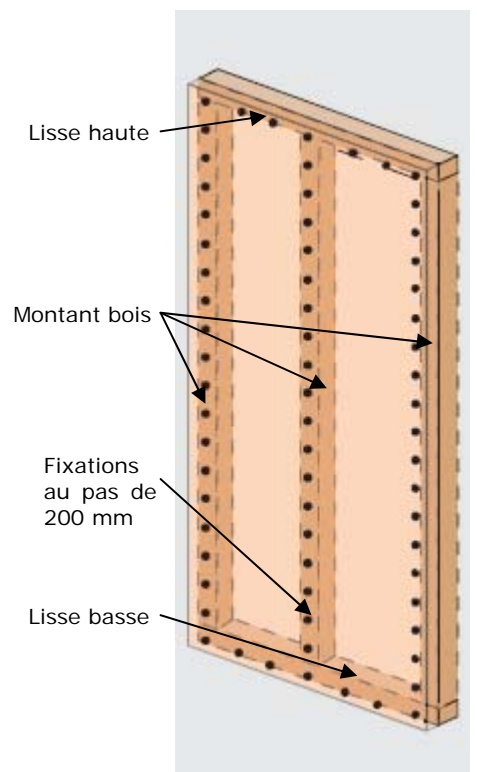


Figure 3 bis – ossature bois

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

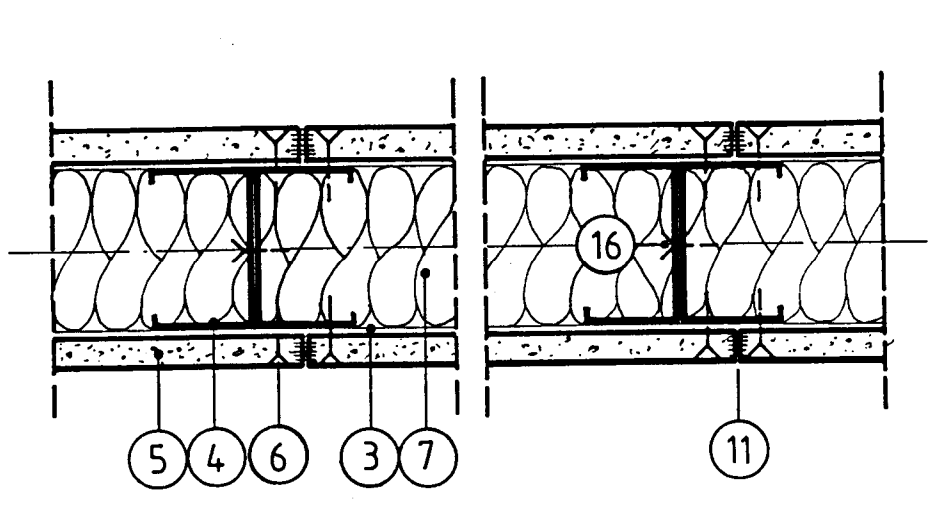


Figure 4 - Traitement des joints sur ossature double (cloisons de grande hauteur)

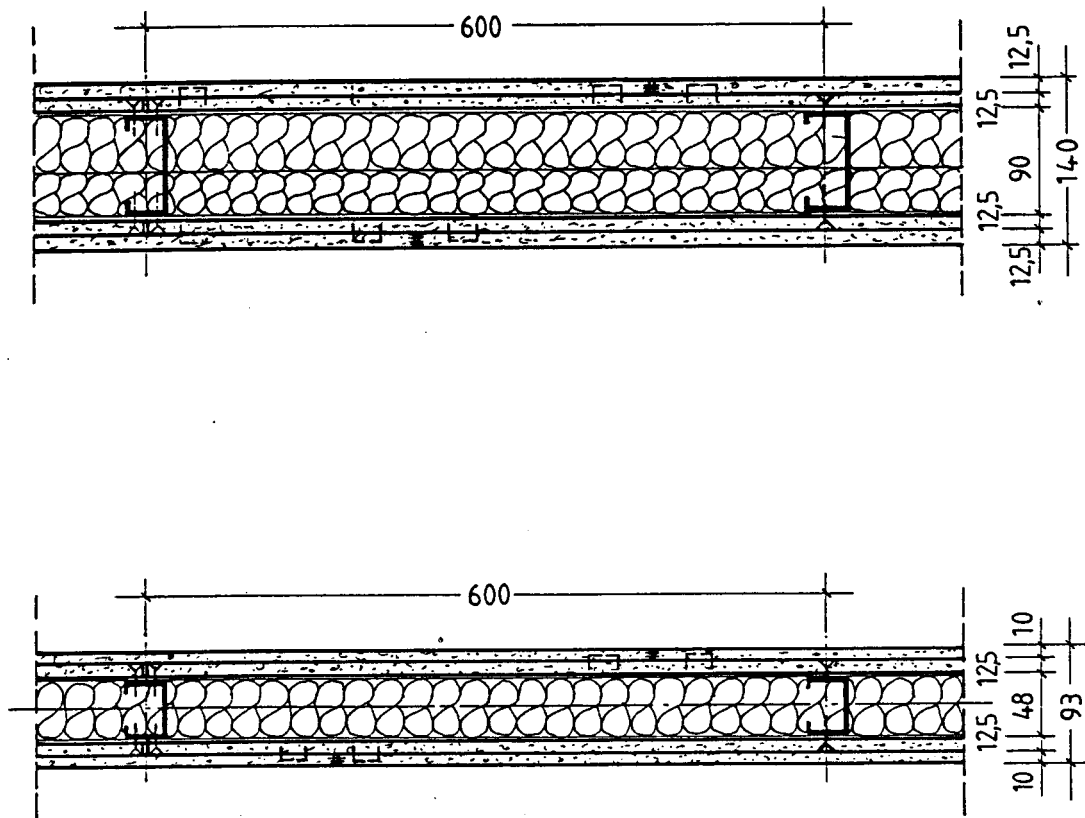
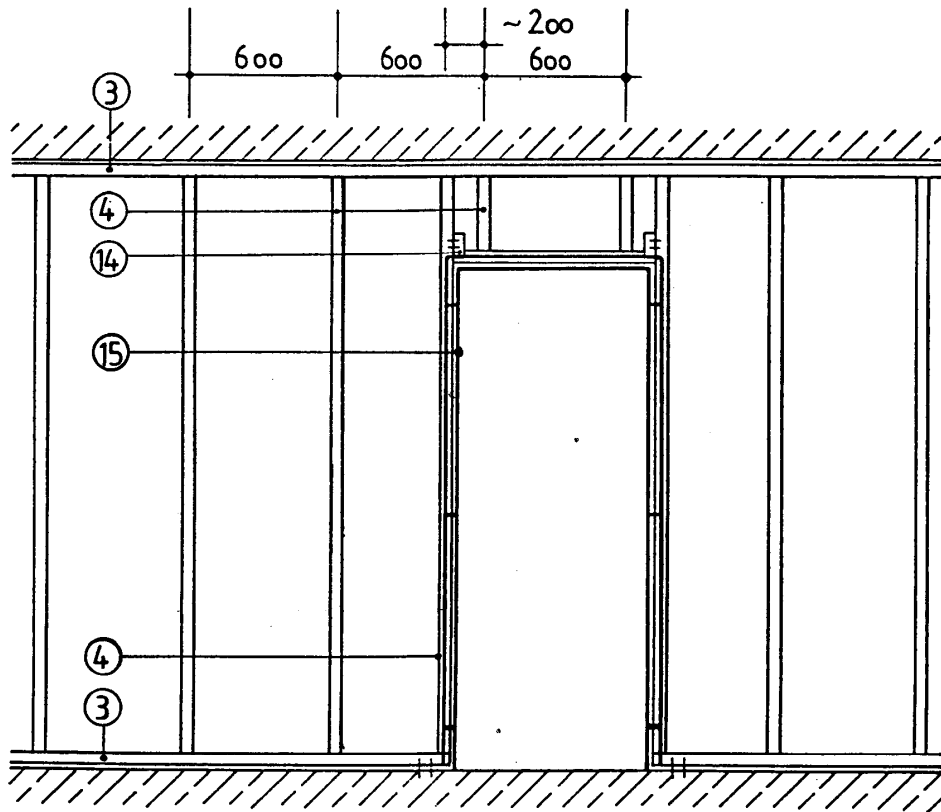


Figure 5 - Cloison double parement FERMACELL (2 x 12,5 mm ou 12,5 + 10 mm)



- ③
- ④
- ⑭
- ⑮

Figure 6 - Disposition au niveau des blocs portes

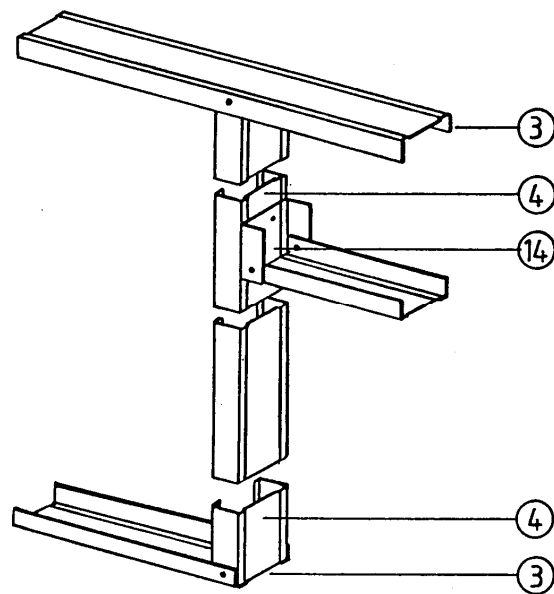
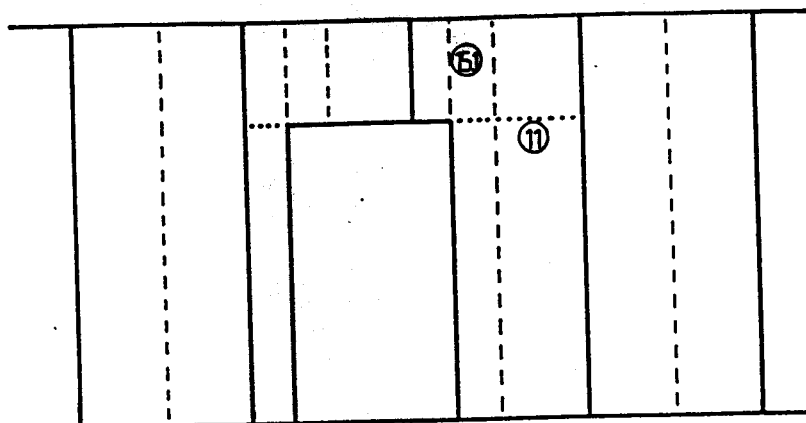
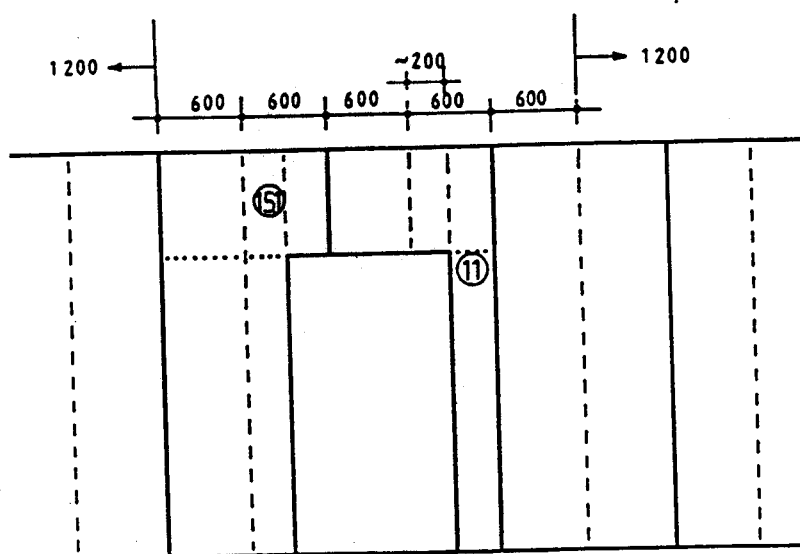


Figure 7 - Montage des ossatures pour cadre de porte et impostes

premier parement



deuxième parement



11
15

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

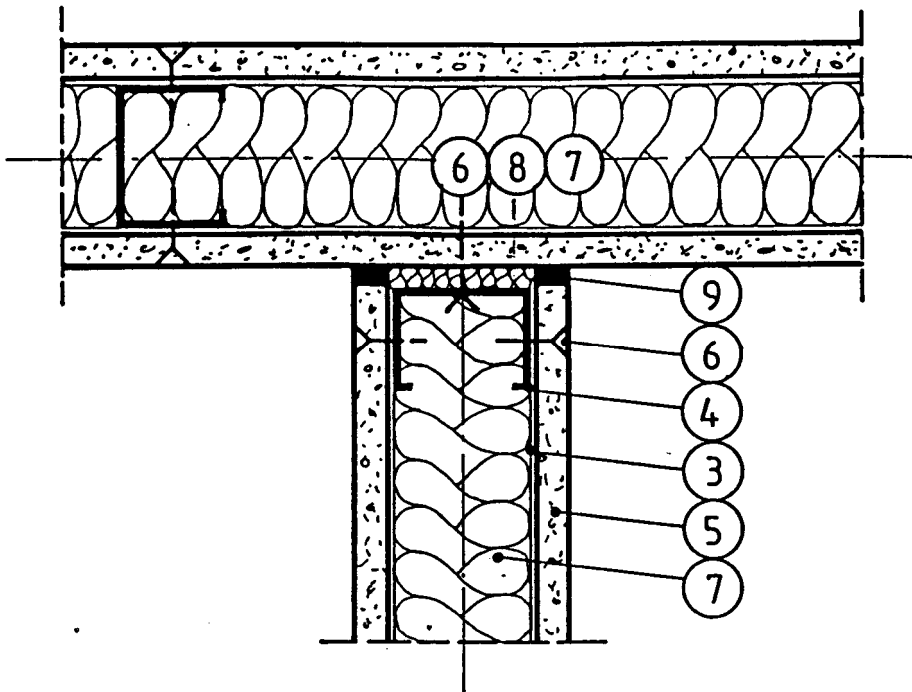


Figure 9 - Liaison en T

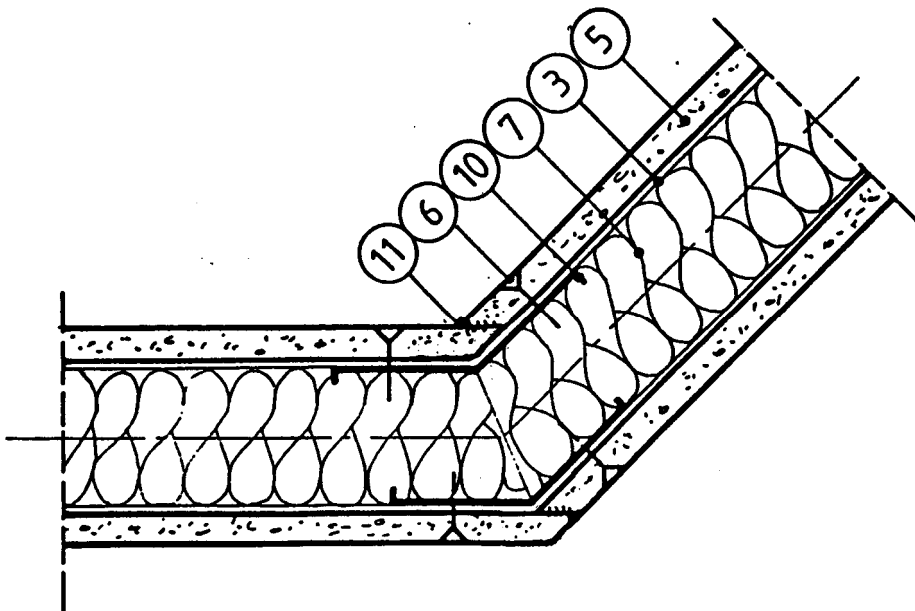


Figure 10 - Liaison en angle quelconque

Simple Parement

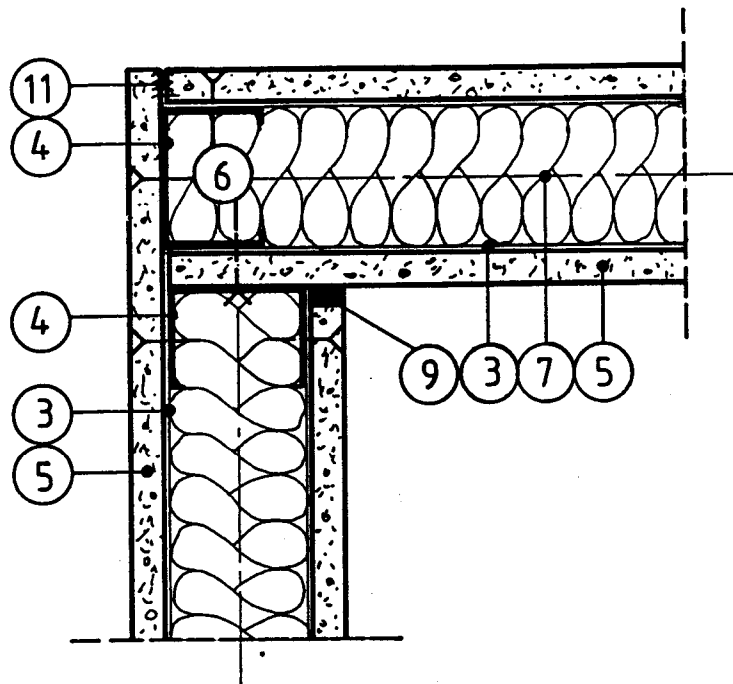


Figure 11 - Liaison en L - Simple parement

Double Parement

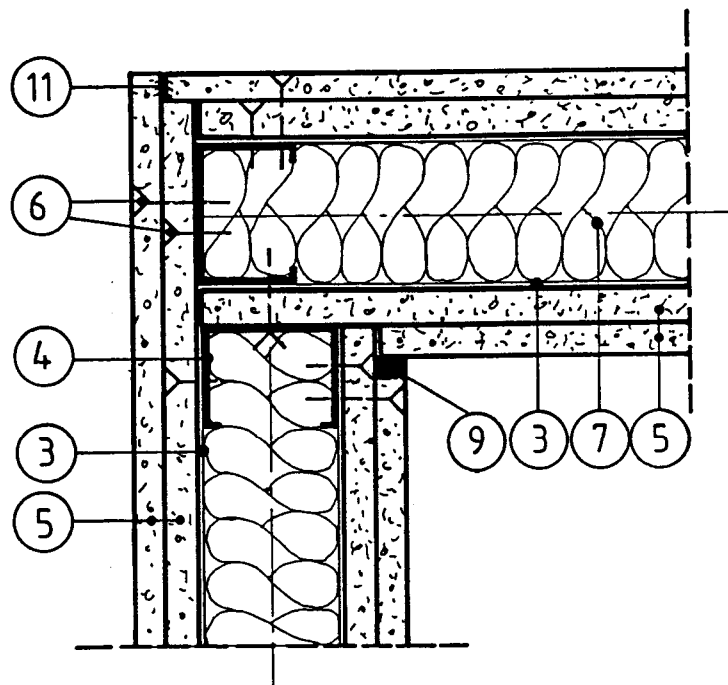


Figure 12 - Liaison en L - Double parement

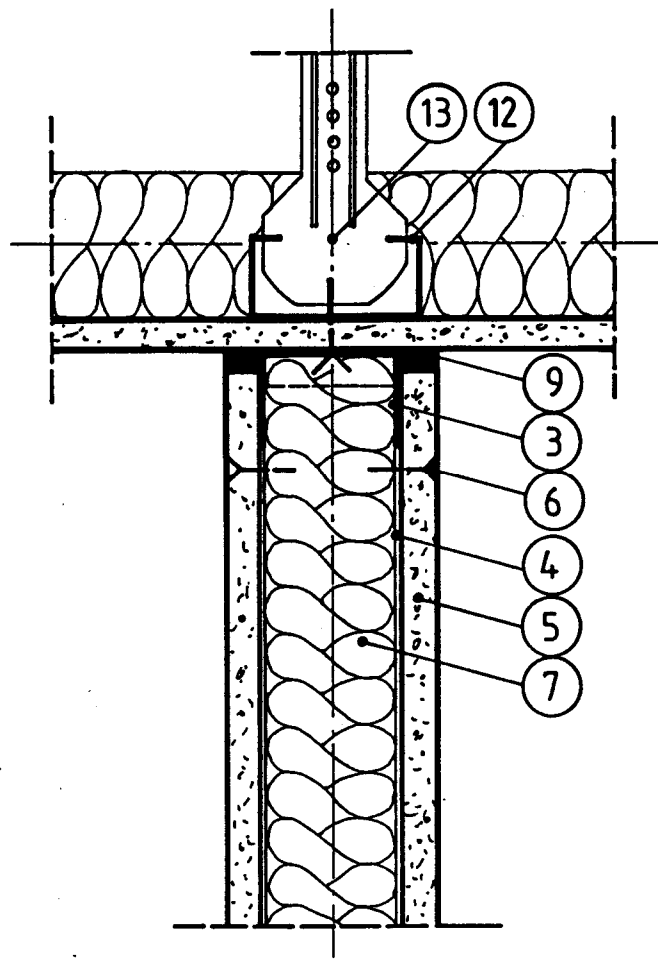


Figure 13 - Liaison haute cloison – Plafond suspendu

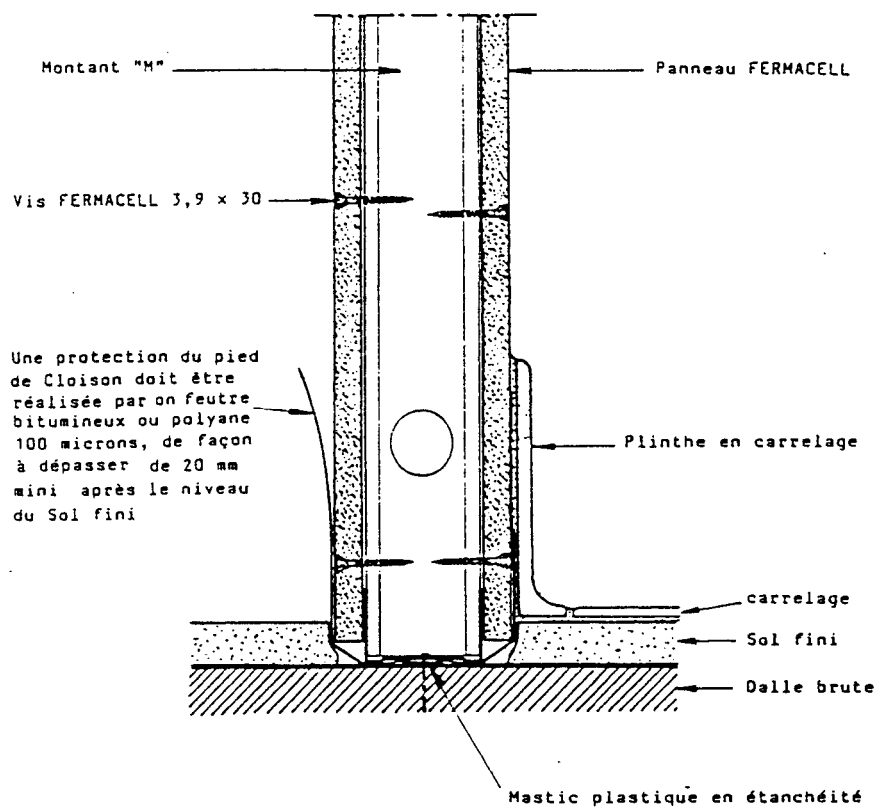


Figure 14 - Protection en pied dans les locaux EB

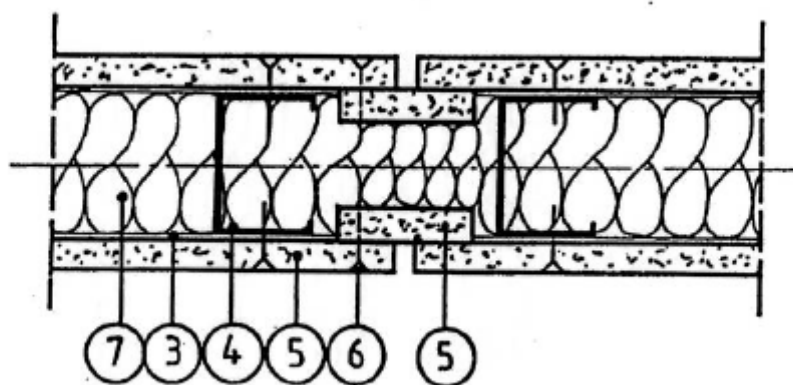
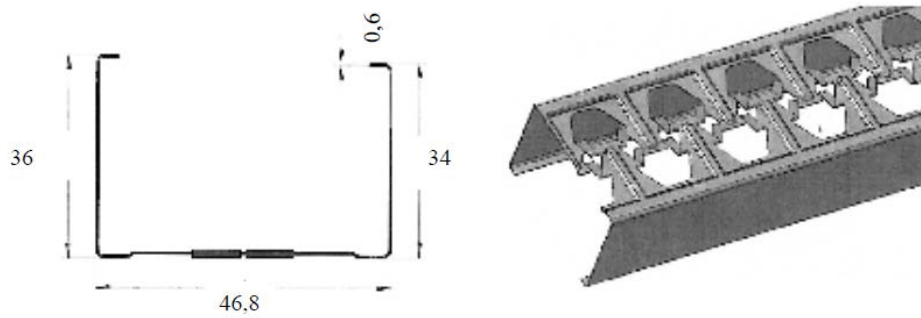


Figure 15 - Traitement des joints de dilatation (au droit des joints de rupture de gros-œuvre)

Montant ajouré CW 48 – Maxi Tec N°5644



Rail ajouré UW 48 – Maxi Tec N°5648

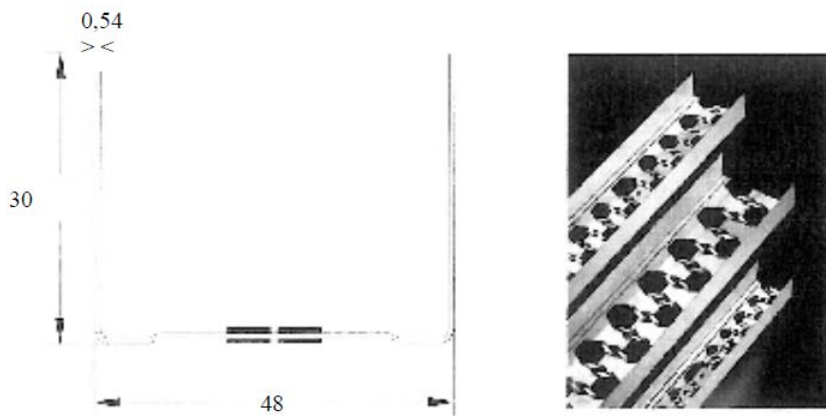


Figure 16 – Coupes et perspectives des éléments de l'ossature spécifique PROTEKTOR (Cf. article 4.12 du dossier technique)

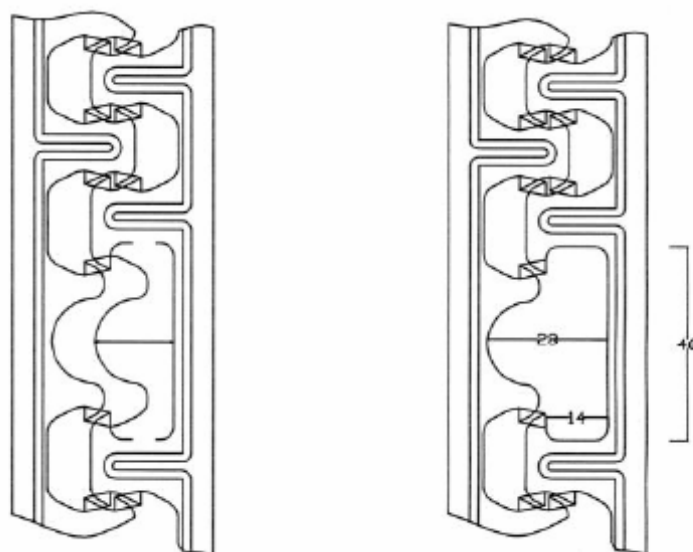


Figure 17 – Détail des lumières de passage des réseaux au travers des montants spécifiques ajourés PROTEKTOR (Référence Montant ajouré CW 48 - Maxi Tec n°5644)