

Avis Technique 9/05-812

Annule et remplace l'Avis Technique 9/02-741 et le modificatif 9/02-741*01Mod

*Enveloppe pour espace clos
maîtrisé en ambiance humide*

*Wrap for closed space
controlled in humid atmosphere*

*Verpackung für den
geschlossenen Raum gesteuert
in der feuchten Atmosphäre*

Efichoc

Titulaire : Société EFISOL
14 à 24 rue des Agglomérés
F-92024 NANTERRE CEDEX
Tél. : (33) 01 41 37 57 00
Fax : (33) 01 41 37 57 50

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

Groupe Spécialisé n° 9

Cloisons, doublages et plafonds

Vu pour enregistrement le 13 juin 2006



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-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 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné le 14 décembre 2005, le procédé d'enveloppe pour espace clos maîtrisé en ambiance humide « EFICHOC » présenté par la Société EFISOL. Il a formulé, sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis 9/02-741 et le modificatif 9/02-741*01Mod. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé d'enveloppe de locaux intérieurs à destination agro-alimentaire, dont les parois sont en polychlorure de vinyle (PVC) et l'âme en mousse de polyuréthane. Le procédé EFICHOC permet de réaliser :

- des cloisons de distribution (EFICHOC CLOISON),
- des cloisons de doublage (EFICHOC PAROI),
- des plafonds (EFICHOC PLAFOND)
- un ensemble d'ouvrages (cloisons et plafonds),

Les éléments constitutifs sont :

- pour EFICHOC CLOISON obtenus par collage en usine d'un panneau de mousse de polyuréthane entre deux parements en polychlorure de vinyle (PVC),
- pour EFICHOC PAROI ou EFICHOC PLAFOND obtenus par collage en usine d'un panneau de mousse de polyuréthane sur un parement en polychlorure de vinyle (PVC).

1.2 Conditionnement et identification

1.2.1 Panneaux

Les panneaux EFICHOC sont livrés avec une feuille de polyéthylène de protection.

Les panneaux sont livrés sur palette et sous housse rétractable.

1.2.2 Matériaux associés

Les accessoires de pose sont ceux définis dans le Dossier Technique.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Bâtiments agricoles, de stockage ou de transformation de denrées alimentaires (dans le domaine du froid positif) pour des travaux neufs ou en réhabilitation.

- Ambiances non agressives en faible et moyenne hygrométrie (AG1 et AG2) : EFICHOC.
- Ambiances non agressives ou faiblement agressives humides ou à forte hygrométrie (AG3 et AG4) : EFICHOC TH ALU avec traitement spécifique des joints (voir article 10.1 du Dossier Technique).
- Ambiances agressives ou très agressives très humides ou saturées (AG5 et AG6) : EFICHOC TH ALU avec traitement spécifique renforcé des joints (voir article 10.2 du Dossier Technique).

Les locaux destinés à la congélation et à la surgélation ainsi que les salles de cuisson sont exclus.

Le procédé de plafond est autoportant en non circulaire.

Le procédé EFICHOC ne doit être mis en place que dans le cas de structure ayant une déformation verticale maximale de 15 mm.

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

Dans le domaine d'emploi accepté, compte tenu du mode d'accrochage et de fixation du procédé de plafond et des procédés de cloisons, similaire à celui des procédés traditionnels en plaques de parement en plâtre, tant par la nature des ossatures (rails, fourrures, suspentes, ...) que par les sollicitations auxquelles celles-ci se trouvent soumises, la stabilité propre du plafond apparaît assurée de façon satisfaisante ; les cloisons résisteront, avec une sécurité normale, à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent).

Compte tenu de la conception de cette enveloppe, sa mise en charge par la structure, dont le risque est d'ailleurs minime, ne serait pas de nature à compromettre sa stabilité.

Isolation thermique

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

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

$$U_p = U_c + \frac{\sum \psi_i L_i + \sum \chi_j}{A}$$

qui peut également s'écrire :

$$U_p = U_c + \Delta U \text{ avec } \Delta U = \frac{\sum \psi_i L_i + \sum \chi_j}{A}$$

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

L_i : linéaire du pont thermique i (m)

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

A : surface totale de la paroi (m²)

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

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

où :

- Uo est le coefficient de transmission surfacique du mur sans le doublage (en W/m².K)
- Rp est la résistance thermique de la plaque de parement en plâtre (en m².K/W) selon les règles TH U en vigueur.
- ΣRi est la somme des résistances thermiques de l'isolant et des lames d'air éventuelles (en m².K/W).

La résistance thermique de l'isolant (en m².K/W) est certifiée par ACERMI (Association pour la Certification des matériaux isolants - 4, avenue du Recteur Poincaré - 75782 PARIS CEDEX 16)

Sécurité au feu

Elle sera à examiner, cas par cas, pour l'ouvrage complet, en fonction de la destination des locaux réalisés.

Étanchéité à l'air

Elle est considérée comme normalement assurée dans les conditions de raccordement définies dans le Dossier Technique.

Informations utiles complémentaires

Réaction au feu du parement EFIPLAN : M1

2.22 Durabilité - entretien

Les matériaux utilisés pour la fabrication des éléments et leur mise en œuvre ne présentent pas d'incompatibilité entre eux.

Les essais effectués à l'appui de ce dossier ont montré que les cloisons EFICHOC présentent une résistance aux chocs satisfaisante pour le domaine d'emploi accepté.

Compte tenu du domaine d'emploi des procédés de cloisons et/ou de plafonds et du mode de mise en œuvre visés dans le Dossier Technique, on peut escompter un comportement global satisfaisant de ces procédés ou de l'enveloppe dans son ensemble moyennant l'application des dispositions particulières à mettre en œuvre définies dans ce même Dossier Technique.

La durabilité propre des mastics d'étanchéité des joints entre panneaux EFICHOC est a priori inférieure à celle de ces panneaux. Cependant, ces mastics sont tous à l'abri de couvre-joints (clips, profils d'angle, plinthes ...) qui limitent les sollicitations susceptibles d'affecter leur durabilité. En toute hypothèse, celle-ci dépend beaucoup de l'ambiance intérieure des locaux dans lesquels sont mis en place ces mastics, les ambiances les plus sévères étant celles des locaux à nettoyage intensif et/ou forte agressivité (ambiances AG4 à AG6). C'est pourquoi l'ensemble constitué par les mastics et leur couvre-joint doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien ou éventuellement d'un remplacement, dont les fréquences sont à définir en liaison avec les utilisateurs et en fonction de la sévérité des conditions d'emploi du local auquel elles sont destinées. Le remplacement éventuel, nécessairement simultané, de ces deux éléments ne devrait pas poser de problème compte tenu de l'engagement du titulaire de l'Avis Technique à assurer la fourniture des profils spécifiques au procédé, comme celle de panneaux accidentellement endommagés. L'entretien ou le remplacement est à la charge des utilisateurs.

La Société EFISOL est tenue d'établir et de fournir aux utilisateurs des locaux, une notice de maintenance et d'entretien détaillée des joints apparents, destinée à servir de base à un contrat d'entretien.

Dans ces conditions, on estime que la durabilité de ces procédés de cloisons ou de plafonds, dans les limites définies dans le Cahier des Prescriptions Techniques, est au moins équivalente à celle des locaux agro-alimentaires de construction traditionnelle.

2.23 Fabrication et contrôle

L'autocontrôle systématique dont sont l'objet les panneaux EFICHOC devrait permettre d'assurer une constance convenable de la qualité de ces produits.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre des panneaux EFICHOC est similaire à celle des ouvrages traditionnels en plaques de parement en plâtre ; elle nécessite un calepinage précis de l'ossature et un soin particulier pour la réalisation de la jonction entre panneaux et notamment, pour la mise en place des garnitures de joints en conformité avec les dispositions propres à ce procédé. Elle ne peut être réalisée que par des entreprises qualifiées 4132 minimum. La Société EFISOL peut, à leur demande, leur apporter son assistance technique.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Le procédé EFICHOC doit être limité à la réalisation :

- de cloisons ne dépassant pas 3.60 m,
- de plafonds autoportants dont la distance maximale entre points de fixation de l'ossature de support est conforme aux dispositions définies à l'article 8.2,
- de cloisons de doublage ne dépassant pas 5.00 m.

Le procédé de plafond est autoportant et non circulaire.

La structure supportant l'ossature de plafond doit justifier d'une indéformabilité équivalente à celle des structures de bâtiments d'habitation courants.

2.32 Conditions de fabrication et de contrôles

Les panneaux EFICHOC doivent satisfaire aux spécifications indiquées à l'article 2.4 du Dossier technique.

2.33 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée par des entreprises justifiant d'une qualification Qualibat 4.1.3.2. Les dispositions mises en œuvre doivent être conformes aux indications du Dossier Technique, notamment en ce qui concerne l'exécution des différentes jonctions pour lesquelles des prescriptions particulières sont décrites.

Les panneaux EFICHOC dont les tenons auraient été très endommagés au cours des manutentions devront être mis au rebut.

En ambiance AG5 et AG6 il faut mettre en œuvre, au droit de tous les points singuliers, une garniture de même nature que celle des joints courants pour assurer en ces points la continuité de l'étanchéité à l'eau et à la vapeur.

La mise en œuvre des produits de raccordement doit être réalisée dans une ambiance se situant entre + 15 et + 25°C et 50 à 65 % HR.

Le titulaire du présent Avis doit diffuser avec la notice d'utilisation de son produit, les hypothèses sur lesquels est fondé cet Avis (notamment le domaine d'emploi accepté et les conditions de mise en œuvre et d'entretien).

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 31 janvier 2012.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 9
Le Président*

J-M. FAUGERAS

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé EFICHOC décrit une enveloppe destinée à être mise en œuvre dans des bâtiments agricoles, de stockage ou de transformation de denrées alimentaires dans le domaine du froid positif. Cette enveloppe est constituée de trois éléments : paroi de doublage de mur, cloison et plafond non circulaire.

Compte tenu de la variété des sollicitations auxquelles peuvent être soumises les garnitures des joints entre panneaux du fait de la large gamme des ambiances intérieures des locaux dont elles assurent l'étanchéité, l'Avis souligne la nécessité d'adapter corrélativement les fréquences de surveillance, d'entretien et, le cas échéant, de remplacement de ces garnitures. Ceci ne devrait pas constituer une contrainte compte tenu de ce que la surveillance et l'entretien des parois sont requis prioritairement par l'exigence de suivi sanitaire à laquelle est soumise la plupart des locaux visés (toute dégradation étant potentiellement pathogène).

On veillera à traiter en sol l'étanchéité des éventuels joints de fractionnement. Par ailleurs, si le revêtement de sol est mis en place avant l'application du rail de pied de cloisons, l'étanchéité devra être rétablie au droit des points de fixation de ce rail.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 9

M. CHENAF

Annexe à l'Avis Technique

Ambiances intérieures

	Agressivité	Nettoyage	Hygrométrie	Température	Exemple de locaux
AG 1	Ambiance non agressive	Entretien courant	Faible	0°C à 25°C	Stockage produits secs emballés
AG 2	Ambiance non agressive	Entretien courant	Moyenne	0 à 25°C	Réfrigération, tri, emballage fruits et légumes Stockage en atmosphère contrôlée Stockage, conservation de produits laitiers ou d'origine carnée emballés
AG 3	Ambiance non agressive	Nettoyage intensif	Forte	0 à 25°C	Stockage, préparation ambiance humide (salade, fleurs, fruits) Réfrigération produits d'origine carnée Fabrication de crèmes glaces
AG 4	Ambiance faiblement agressive	Nettoyage intensif	Humide	0 à 30°C	Chambres froides à endives Préparation de plats cuisinés Cave à vin Travail du beurre
AG 5	Ambiance agressive	Nettoyage intensif	Très humide	0 à 35°C	Hall d'abattage, découpe de viande, charcuterie Culture de champignons Séchoirs, fumoirs Echaudage, éviscération Hâloirs à fromages Laboratoire de panification
AG 6	Ambiance très agressive	Nettoyage très intensif	Saturée	0 à 40°C	Lavage, douchage, triperie Cuirs et peaux Salage, saumurage Locaux de travail laiterie, fromagerie Travail, préparation produits de la mer

CRITERE D'AGRESSIVITE

- Ambiance non agressive** : Milieu ne présentant aucune agressivité due à des composés chimiques corrosifs et/ou à des micro-organismes.
 - Ambiance faiblement agressive** : Milieu à ambiance non agressive mais dont les parois peuvent occasionnellement recevoir des projections de liquides faiblement agressifs.
 - Ambiance agressive** : Milieu où existent des vapeurs acides, basiques ou salines et/ou présence de micro-organismes et/ou pouvant être soumis à des désinfections.
 - Ambiance très agressive** : Milieu où existent des gaz ou des vapeurs acides, basiques ou salines et/ou présence de micro-organismes et/ou risques réguliers de projections sur les parois du local et/ou soumis à des désinfections avec des produits agressifs.
- Entretien courant** : Il s'agit d'une surveillance périodique et d'un nettoyage occasionnel (périodicité de une à quelques années suivant l'usage du local) selon des méthodes et des moyens non agressifs (pas de lavage sous pression).
 - Nettoyage non agressif (fréquence généralement mensuelle)** : Nettoyage réalisé avec des produits neutres à une température < 30°C et un arrosage basse pression ≤ 0,3 MPa.
 - Nettoyage intensif (fréquence généralement quotidienne)** : Nettoyage réalisé avec des produits de 5 < pH < 9 à une température < 40°C et une pression < 3,5 MPa (pression à la buse).
 - Nettoyage très intensif (fréquence généralement quotidienne)** : Nettoyage réalisé avec utilisation occasionnelle de pH extrême (< 5, > 9) et/ou de température élevée (< 60°C) et/ou d'un arrosage haute pression (pression < 5 MPa à la buse et pression d'impact < 0,04 MPa).

CRITERE D'HUMIDITE

Ambiance humide : Une ambiance est dite « humide » lorsque l'hygrométrie du local est forte et si dans les conditions d'utilisation du local, il y a un risque de condensation.

Ambiance très humide : Une ambiance est dite "très humide" lorsque l'hygrométrie du local est très forte et si dans les conditions d'utilisation du local, le risque de condensation est fréquent.

Ambiance saturée : Une ambiance est dite "saturée" lorsque l'hygrométrie du local est très forte et si dans les conditions d'utilisation du local, il y a un risque de condensation permanente.

Le choix des parois intérieures (paroi en contact avec le local dont l'ambiance est définie par AG1 à AG6) s'effectue selon les tableaux ci-avant selon l'ambiance intérieure.

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Définition

1.1 Principe

Procédé d'isolation pour des parois verticales (EFICHOC PAROI), pour des plafonds (EFICHOC PLAFOND) ou pour des cloisons (EFICHOC CLOISON).

1.2 Présentation

EFICHOC PAROI et EFICHOC PLAFOND

Mousse rigide de polyuréthane (TMS) pour EFICHOC ou de polyisocyanurate (EFIFOAM ALU) pour EFICHOC TH ALU contrecollée sur un parement en polychlorure de vinyle (PVC) (cf. figures 1 & 2)

EFICHOC CLOISON

Mousse rigide de polyuréthane (TMS) pour EFICHOC ou de polyisocyanurate (EFIFOAM ALU) pour EFICHOC TH ALU contrecollée sur deux parements en polychlorure de vinyle (PVC) (cf figure3)

Domaine d'emploi

EFICHOC est destiné à l'isolation de bâtiments agricoles, de stockage ou de transformation de denrées alimentaires (dans le domaine du froid positif) pour des travaux neufs ou en réhabilitation. Les locaux destinés à la congélation et à la surgélation sont exclus. Les salles de cuisson sont exclues.

1.21 Pose en paroi et cloison

Pour la pose en paroi, les hauteurs d'ouvrage sont limitées à 5 m pour les doublages de mur et à 3,60 m pour les cloisons.

1.22 Pose en plafond

Dans le cas de pose horizontale, on ne peut pas circuler sur le plafond.

- Ambiances non agressives en faible et moyenne hygrométrie (AG1 et AG2) EFICHOC.
- Ambiances non agressives ou faiblement agressives humides ou à forte hygrométrie (AG3 et AG4) EFICHOC TH ALU avec traitement spécifique des joints.
- Ambiances agressives ou très agressives très humides ou saturées (AG5 et AG6) EFICHOC TH ALU avec traitement spécifique renforcé des joints.

2. Caractéristiques des panneaux

2.1 Isolant

2.1.1 Isolant TMS

	Normes de mesurage	Caractéristiques	Tolérances			
Masse volumique (kg/m ³)	NF EN 845	30	-2 ; +5			
Epaisseur (mm)	NF EN 823	40-47-60-80	± 2			
Résistance thermique	ACERMI 03/006/095/1	Epaisseurs (mm)	40	47	60	80
		R (m ² .K/W)	1,70	2,05	2,60	3,45
Résistance à la compression à 10% (daN/cm ²)	NF EN 826	≥ 1,4				

2.1.2 Isolant EFIFOAM ALU

	Normes de mesurage	Caractéristiques	Tolérances			
Masse volumique (kg/m ³)	NF EN 845	30	-2 ; +5			
Epaisseur (mm)	NF EN 823	40-50-60-80	± 2			
Résistance thermique	ACERMI 03/006/109/3	Epaisseurs (mm)	40	50	60	80
		R (m ² .K/W)	1,60	2,00	2,40	3,20
Résistance à la compression à 10% (daN/cm ²)	NF EN 826	≥ 1,4				

2.2 Parement PVC

Le parement utilisé est du polychlorure de vinyle (EFIPLAN) de caractéristiques suivantes :

	Caractéristiques
Masse volumique (g/cm ³)	≥ 1,4
Epaisseur (mm)	2
Résistance en flexion (N/mm ²)	85
Réaction au feu	M1*
Température maxi d'utilisation	≤ 40°C
Compatibilité avec les aliments	PV LNE n°9030302 CLE/10
* Procès verbal LNE n°9060353-CEMATE/1	

2.3 Collage

La mousse isolante est collée sur le ou les parements PVC par une colle polychloroprène en milieu solvant, pulvérisée à raison de 100 g/m² minimum, puis calandrée.

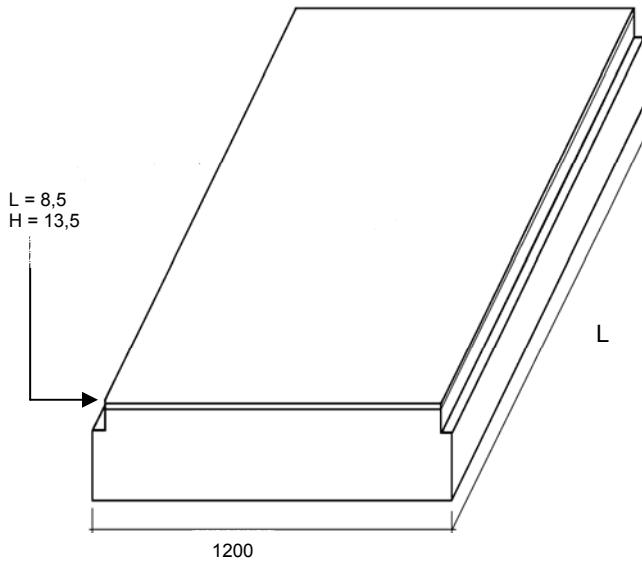
2.4 Produit fini

EFICHOC PAROI

	Normes de mesurages	Caractéristiques	Tolérances				
Longueur (mm)	NF EN 822	2500-3000-3600 4200-5000	0 ; ± 5				
Largeur hors usinage (mm)	NF EN 822	1200	± 2				
Epaisseur (mm)	NF EN 823	42-49*-52*-62-82	± 2				
Usinage des bords	Voir figure 1						
Adhérence du parement (daN/cm ²)	NF EN 1607		≥ 1				
Poids (kg/m ²) selon épaisseurs			42	49*	52*	62	82
			4,0	4,3	4,3	4,6	5,2
* 49 pour EFICHOC seulement, 52 pour EFICHOC TH ALU							

Figure 1 : Usinage des bord

L = 2500-3000-3600-4200 et 5000 (mm)

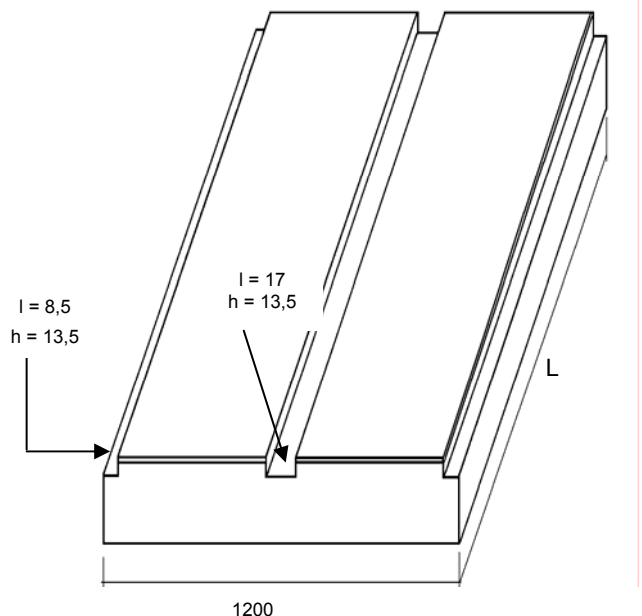


EFICHO C PLAFOND

	Normes de mesurages	Caractéristiques	Tolérances				
Longueur (mm)	NF EN 822	2500-3000-3600 4200-5000	0 ; ± 5				
Largeur hors usinage (mm)	NF EN 822	1200	± 2				
Épaisseur (mm)	NF EN 823	42-49*-52*-62-82	± 2				
Usinage des bords	Voir figure 2						
Adhérence du parement (daN/cm ²)	NF EN 1607	≥ 1					
Poids (kg/m ²) selon épaisseurs		42	49*	52*	62	82	
		4,0	4,3	4,3	4,6	5,2	
* 49 pour EFICHO C seulement, 52 pour EFICHO C TH ALU							

Figure 2 : Usinage de la plaque :

L= 2500-3000-3600-4200-5000 cotes en mm

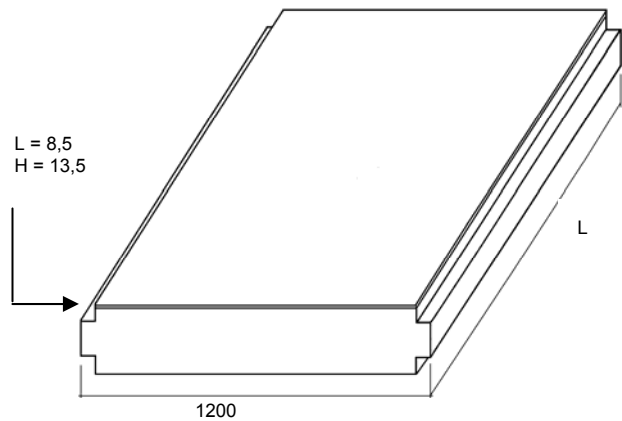


EFICHO C CLOISON

	Normes de mesurages	Caractéristiques	Tolérances
Longueur (mm)	NF EN 822	2500-3000-3600	0 ; ± 5
Largeur hors usinage (mm)	NF EN 822	1200	± 2
Épaisseur (mm)	NF EN 823	64-84	± 2
Usinage des bords	Voir figure 3		
Adhérence du parement (daN/cm ²)	NF EN 1607	≥ 1	

Figure 3 : Usinage des bords

L= 2500-3000-3600 cotes en mm



3. Conditionnement

- Sur palette sous housse rétractable. Sur chaque palette figure la référence du panneau isolant constitutif ainsi qu'une étiquette ACERMI relatif à l'isolant utilisé.
- Les panneaux EFICHO C sont livrés avec une feuille de polyéthylène de protection.

4. Manutention et stockage

Les panneaux doivent être déchargés et stockés avec soin à l'abri du soleil et des intempéries, sur une aire plane.

5. Ossatures

5.1 Ossature bois

Les bois utilisés doivent répondre aux spécifications définies dans la norme NF P 72-204 référence DTU 25-42.

Les tasseaux doivent permettre une largeur d'appui d'au moins 50 mm au droit du joint entre deux éléments EFICHO C PAROI (ce qui correspond à une section de 27 x 50 mm)

5.2 Ossature métallique

Les profilés doivent être conformes aux spécifications définies dans la norme NF P 72-203 référence DTU 25-41.

Profilés en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur nominale supérieure ou égale à 0,6 mm et protégés contre la corrosion. Cette protection est assurée par une galvanisation à chaud (masse de revêtement de zinc correspondant au moins à la qualité Z.275)

Les profilés doivent permettre une largeur d'appui d'au moins 35 mm au droit du joint entre deux éléments EFICHO C PAROI.

6. Accessoires de pose

6.1 Accessoires de fixations

- Chevilles à frapper. (cf figure 4)

Elles devront être qualifiées (Avis Technique, ATE, Evaluation Technique,...) pour le support considéré. Il convient de se rapprocher des fabricants de fixations (par exemple : HILTI, SPIT,...) pour obtenir les valeurs de résistance en fonction des supports.

- Vis autoperceuses tête trompette (cf figure 5)

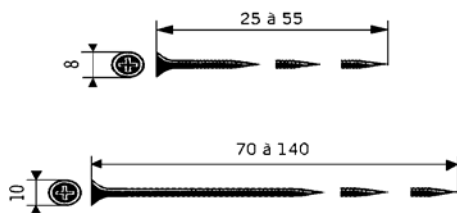
Dans le cas d'une utilisation dans des ambiances agressives et humides classées AG3 à AG6, telles que définies dans l'annexe à l'Avis Technique, les vis seront protégés contre la corrosion par phosphatage, zingage ou bichromatage avec une tenue de 48H sans rouille au brouillard salin, selon la norme ISO 9227.

- Profil Oméga PVC + couvre joint PVC (fournis par EFISOL cf. figure 12)

Figure 4 : Cheville à frapper pour fixation des ossatures



Figure 5 : Vis autoperceuse tête trompette pour fixation d'EFICHO

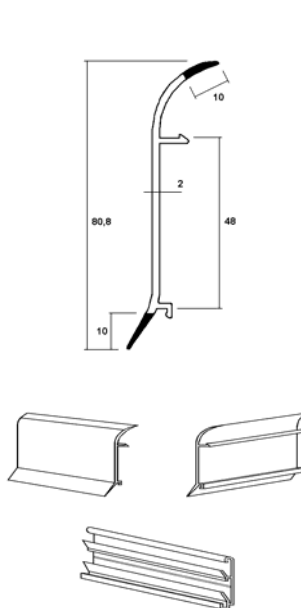


6.2 Profils

Les accessoires définis ci-après sont fournis par la société EFISOL.

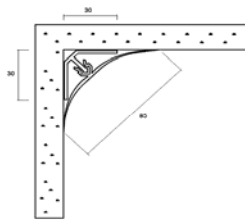
6.21 Plinthe et support de plinthe

Figure 6



6.22 Profil d'angle vertical et plafond avec support

Figure 7



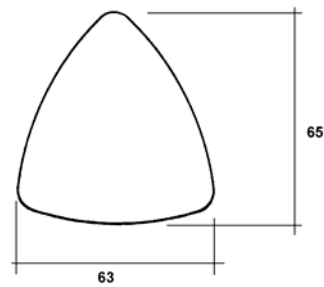
6.23 Angle rentrant

Figure 8



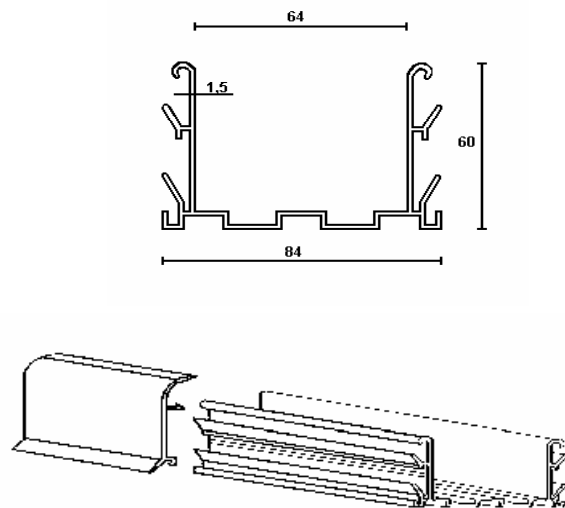
6.24 Angle de jonction 3 directions

Figure 9



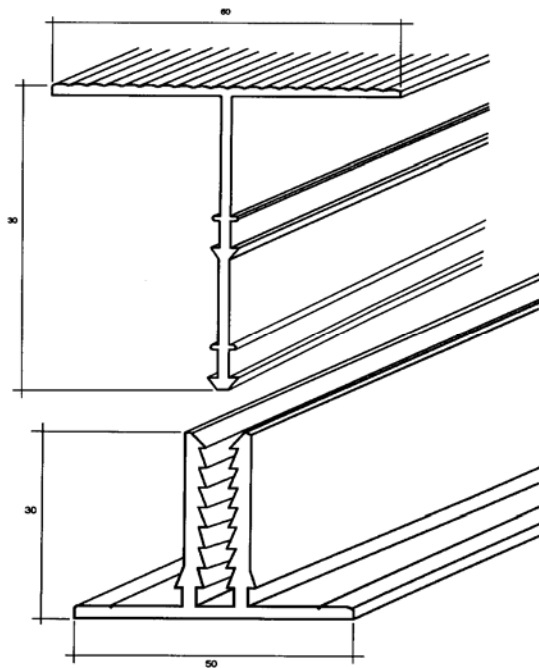
6.25 U de guidage

Figure 10



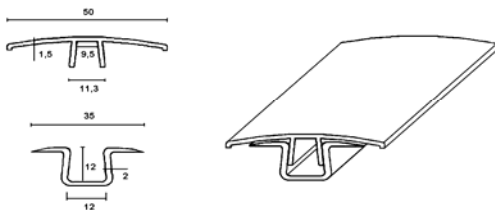
6.26 Profil de jonction réglable en épaisseur

Figure 11



6.27 Oméga et clips couvre joint

Figure 12



7. Mise en œuvre Efichoc Paroi

La pose peut s'effectuer en bâtiments neufs ou en rénovation. Elle est réalisée sur ossature à l'aide de fixations mécaniques.

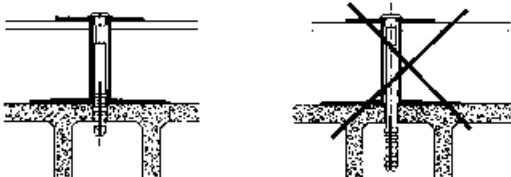
7.1 Reconnaissance du support

Avant la mise en œuvre de EFICHOC PAROI, une reconnaissance du support est obligatoire pour s'affranchir notamment des problèmes liés:

- à l'état du support (présence de fissures) et d'un traitement éventuel.
- à la nature des matériaux pour déterminer les fixations.
- à la planéité et la verticalité pour déterminer le rattrapage par l'ossature.

Les chevilles seront choisies en fonction de la nature du support (creux ou plein) ; elles doivent être qualifiées pour le support considéré.

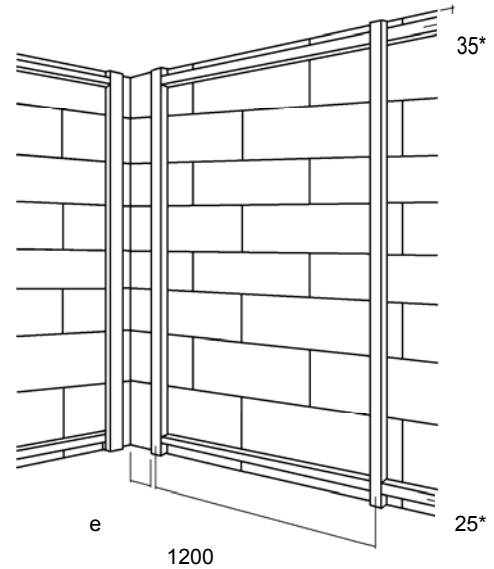
Sur corps creux, la cheville doit s'expanser dans la paroi et non dans la cavité.



7.2 Pose de l'ossature

L'ossature est réglée et fixée horizontalement et verticalement au mur par chevillage. L'entraxe entre les lignes du support doit être de 1200 mm (cf. figure 13).

Figure 13 : Réseau d'ossatures intermédiaires



cotes en mm

(*) : A ajuster en fonction des profils utilisés

e : Epaisseur de EFICHOC PAROI + épaisseur de l'ossature

7.3 Choix des fixations EFICHOC PAROI

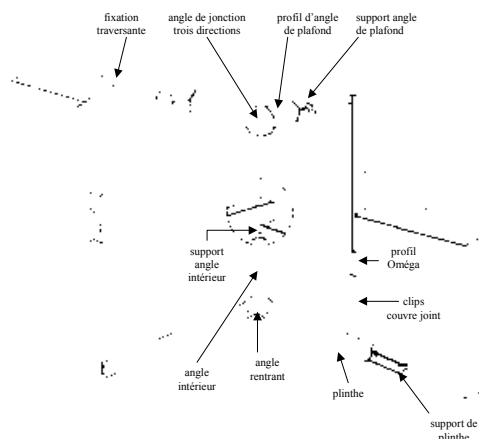
La fixation s'effectue dans un réseau d'ossatures intermédiaires (Voir article 5 du Dossier Technique) à l'aide de vis autoperceuses.

La longueur des vis est donnée dans le tableau ci-après. Leur diamètre sera au minimum de 4,8 mm.

EFICHOC PAROI		Longueur minimum des vis autoperceuses (mm)			
		Sur ossature bois		Sur ossature métallique	
Epaisseur nominale (mm)	Epaisseur à fond de feuillure (mm)	Partie courante	Fond de feuillure	Partie courante	Fond de feuillure
42	28,5	70	55	55	45
49(1)	35,5	80	70	70	55
52(2)	38,5	80	70	70	55
62	48,5	90	80	80	70
82	68,5	110	100	100	90
(1) EFICHOC			(2) EFICHOC TH		

7.4 Déroulement de la pose EFICHOC PAROI

Figure 14 : Prescriptions de pose



Fixations en partie haute

3 fixations traversantes (vis autoperçues) seront disposées en partie haute à 35 mm du bord du panneau (cette cote est à ajuster en fonction des profils d'angle de plafond utilisés) et distantes de 50 cm maximum (cf figure 13)

Ces fixations seront cachées après mise en place du profil d'angle du plafond.

7.41 Fixations en partie basse

3 fixations traversantes (autoperçues) seront disposées en partie basse à 25 mm du bord du panneau (cette cote est à ajuster en fonction des plinthes utilisées) et distantes de 50 cm maximum. Ces fixations peuvent servir en même temps à maintenir le support de plinthe (cf figure 6)

Ces fixations seront cachées après mise en place de la plinthe.

7.42 Jonction longitudinale entre panneaux

Elle est réalisée à l'aide de profils Oméga mis en place dans les feuillures ménagées en rive de chaque panneau. Ces profils sont maintenus par des fixations traversantes distantes de 50 cm maximum. Les premières fixations seront alignées sur celles en partie haute et basse.

7.43 Fixations des supports de profils d'angle vertical et de plafond

Elles s'effectuent directement sur le parement de EFICHOC PAROI par vissage ou par collage. (Colle polyuréthane EFICOLLE ou colle MS polymère en cartouche)

7.44 Fixations périphériques

Les panneaux sont maintenus dans les angles grâce à des fixations traversantes (autoperçues). Ces dernières seront cachées par le profil d'angle vertical (cf. figure 7)

7.45 Encadrement de baies et raccords avec huisseries

Ils seront réalisés à l'aide de tôle pliée protégée contre la corrosion ou de cornière en PVC (fig. 15), vissée ou collée sur le parement EFICHOC. Un joint silicone mis en œuvre à la pompe sera déposé à l'avancement pour réaliser l'étanchéité entre EFICHOC PAROI et ce raccord ou cet encadrement.

Figure 15

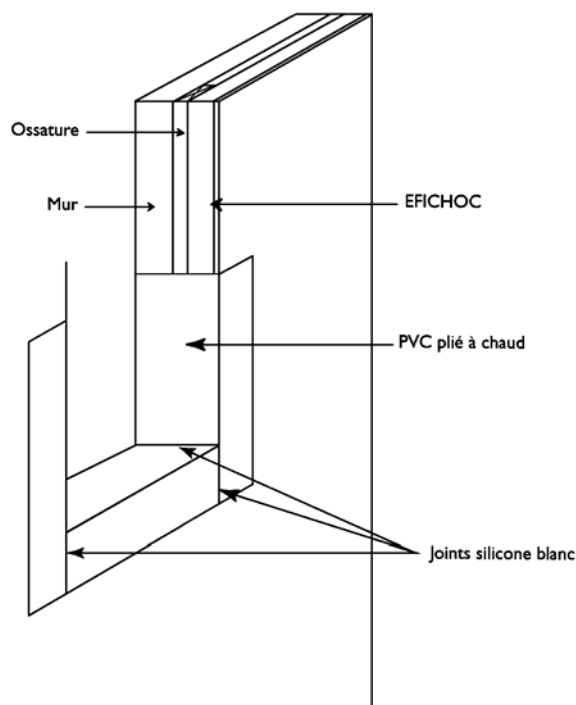
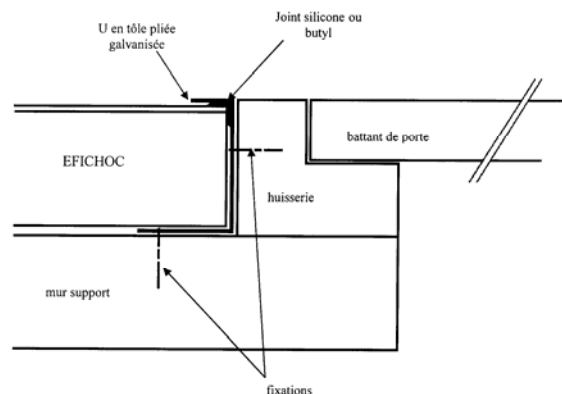


Figure 16 : Raccordement avec l' huisserie



Fixations des charges rapportées

Aucune charge n'est autorisée par fixation directe dans EFICHOC. Elles seront obligatoirement fixées par renvoi à la structure. Dans ce cas, il sera nécessaire de rétablir la continuité de l'étanchéité du parement à l'aide d'un joint étanche mis en œuvre à la pompe.

8. Mise en œuvre EFICHOC Plafond

La pose peut s'effectuer en bâtiments neufs ou en rénovation. Elle est réalisée sur ossature à l'aide de fixations mécaniques.

8.1 Reconnaissance du support

Avant la mise en œuvre de EFICHOC PLAFOND, une reconnaissance du support est obligatoire pour s'affranchir notamment des problèmes liés :

- à l'état du support (présence de fissures) et d'un traitement éventuel.
- à la nature des matériaux pour déterminer les fixations.
- à la planéité et l'horizontalité pour déterminer le rattrapage par l'ossature.

Mise en œuvre de l'ossature

L'ossature est réglée et fixée au plafond par chevillage. L'entraxe entre les lignes du support doit être de 600 mm (cf figure 8) conformément aux dispositions retenues en ce qui concerne notamment la répartition des suspentes dans la norme NF P 72-203 (référence DTU 25.41).

Choix des fixations EFICHOC PLAFOND

La fixation s'effectue dans un réseau d'ossatures intermédiaires (Voir article 5 du dossier Technique).

La longueur des vis est donnée dans le tableau ci-après.

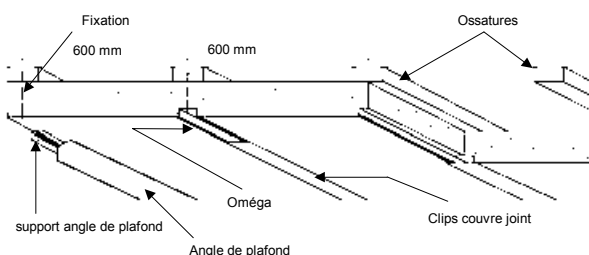
EFICHOC PLAFOND		Longueur minimum des vis (mm)	
		Sur ossatures bois	Sur ossatures métalliques
Epaisseur nominale (mm)	Epaisseur à fond de feuillure (mm)	Fond de feuillure	Fond de feuillure
42	28,5	60	45
62	48,5	80	65
82	68,5	100	85

Déroulement de la pose EFICHOC PLAFOND

Jonction longitudinale entre panneaux

Elle est réalisée à l'aide des profils Oméga mis en place dans les feuillures ménagées en rive et au centre de chaque panneau. Ces profils sont maintenus par des fixations traversantes distantes de 50 cm maximum (cf figure 17)

Figure 17 : Prescription de pose



8.11 Fixations des supports de profils d'angle vertical et de plafond

Elles s'effectuent directement sur le parement de EFICHOC PLAFOND par vissage ou par collage.

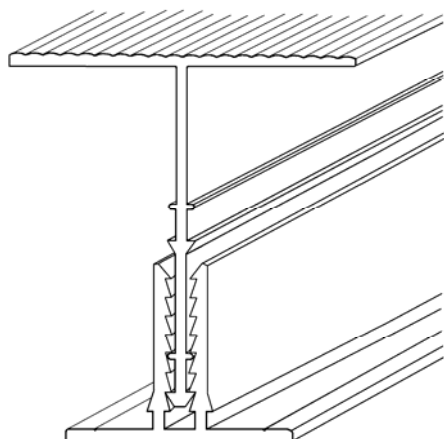
8.12 Fixations périphériques

Les panneaux sont maintenus dans les angles grâce à des fixations traversantes (vis autoperceuses). Ces dernières sont cachées par le profil d'angle (cf figure 7).

8.13 Jonction transversale entre panneaux

Si nécessaire, dans le cas d'aboutage de deux panneaux EFICHOC PLAFOND, la jonction transversale des panneaux est assurée par un profil H emboîtable et réglable en épaisseur (cf. figure 18).

Figure 18



9. Mise en œuvre EFICHOC Cloison

9.1 Reconnaissance du support

Avant la mise en œuvre de EFICHOC Cloison, une reconnaissance du support est obligatoire pour s'affranchir notamment des problèmes liés :

- à la planéité des supports (sol et plafond)
- à la nature des matériaux pour déterminer les fixations.

Déroulement de la pose EFICHOC CLOISON

Mise en œuvre des U de guidage

Les U de guidage sont fixés au sol et au plafond à l'aide des fixations appropriées (vis autoperceuses ou chevilles), espacées de 40 cm environ.

9.11 Mise en œuvre proprement dite

EFICHOC CLOISON est glissé dans les U de guidage. Les éléments sont solidarisés par 2 profils Oméga reliés entre eux par l'intermédiaire de vis autoperceuse.

Dans le cas de déformation différée de plancher béton, un jeu de 15 mm en tête de cloison est à prévoir à la découpe des panneaux avant leur pose.

Pour la mise en œuvre du dernier panneau, une des ailes du U de guidage au sol sera découpée sur sa hauteur et sur la longueur correspondant à la largeur du dernier panneau. Celui-ci sera placé en biais dans le U de guidage du plafond. Une cornière sera fixée dans le sol pour recréer l'aile supprimée, le support de plinthe sera ensuite vissé dessus.

Pose des plinthes

Les plinthes en partie basse sont emboîtées sur les U de guidage. Dans le cas de pose de EFICHOC CLOISON adjacente à EFICHOC PAROI, la périphérie en partie haute de EFICHOC PAROI sera traitée avec le support de plinthe et la plinthe (cf figure 19)

Une étanchéité complémentaire (silicone ou butyl selon ambiance) sera intercalée entre le revêtement PVC et la plinthe, ainsi qu'au sol.

Figure 19 : Dispositif pour sol (pour plafond) avec EFICHOC CLOISON

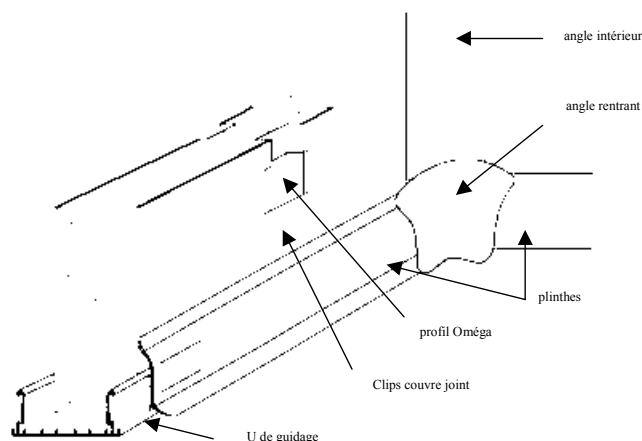


Figure 20 : Support de plinthe + plinthe

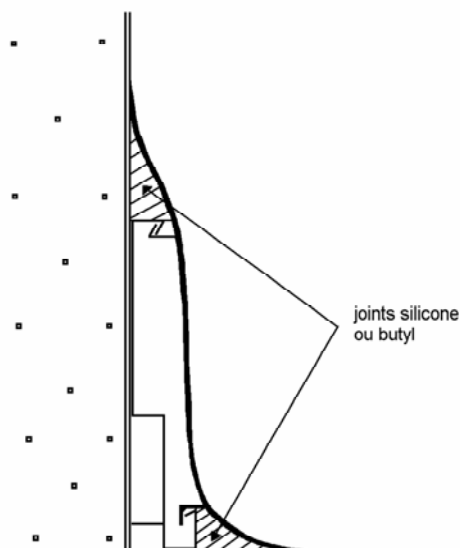
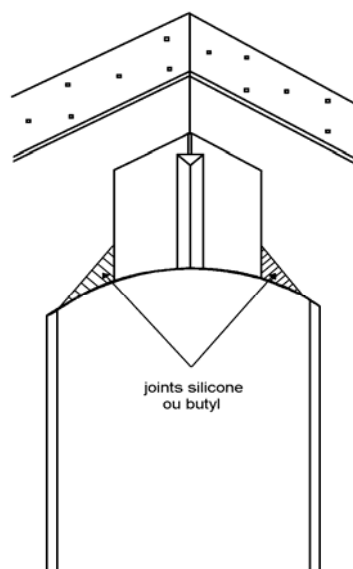


Figure 23 : Support d'angle intérieur + angle rentrant (idem pour le plafond)



10. Traitement spécifiques des joints

Cas des ambiances faiblement agressives

Dans le cas de la mise en œuvre en ambiances faiblement agressives humides ou à forte hygrométrie (classement AG3 ou AG4), les joints longitudinaux et horizontaux seront étanchés à l'aide d'un cordon de silicone (Label SNJF) mis en œuvre à la pompe.

10.1 Cas des ambiances agressives ou très agressives

Dans le cas de mise en œuvre en ambiances agressives ou très agressives, très humides ou saturées (classement AG5 ou AG6), les joints longitudinaux et horizontaux seront étanchés à l'aide d'un cordon à base de caoutchouc Butyl mis en œuvre à la pompe.

Figure 21 : Oméga + clips couvre joint

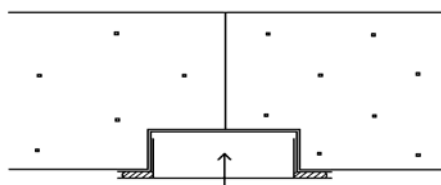


Figure 22 : Angle de jonction trois directions

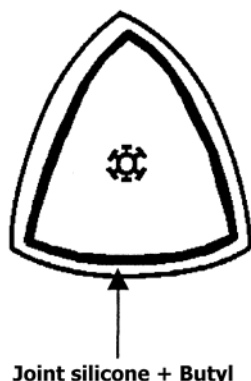
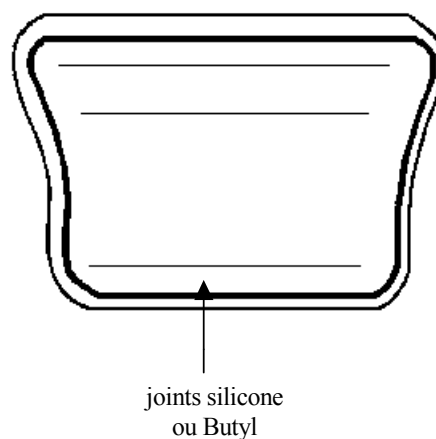


Figure 24 : Angle rentrant



11. Alimentation électrique

Pour EFICHOC cloison, les câbles électriques seront mis en place en apparent (goulotte sur revêtement PVC).

Pour EFICHOC paroi, les câbles électriques seront disposés dans l'espace ménagé par les ossatures. En cas d'impossibilité, le dispositif retenu sera identique à celui décrit en cloison.

Pour EFICHOC plafond, les câbles électriques seront disposés dans le plénum.

Tous les passages de câbles au travers du parement devront être étanchés en fonction de l'ambiance du local (silicone ou butyl).

12. Généralités communes aux produits EFICHOC

Entretien

Les produits de nettoyage, notamment en ce qui concerne leur nature et leur dosage, doivent être adaptés à la nature du revêtement à nettoyer. Il est rappelé que, dans les industries alimentaires, les produits et procédés de nettoyage font l'objet du titre II du décret 73-138.

Le produit de nettoyage, dosé conformément à son emploi et à une température inférieure à + 30°C ne doit pas être au contact du revêtement trop longtemps : en général, la durée maximale est de 30 minutes. Le rinçage à l'eau doit se faire avec une pression à la buse inférieure à 5 MPa et à une température inférieure à + 30°C en général, avec des pointes à + 50 °C pour amollir les graisses.

L'efficacité des produits de nettoyage diminue fortement avec l'élévation de température.

Les nettoyages à haute pression ont des effets destructeurs sur la tenue des revêtements et des joints.

L'utilisation des produits suivants est interdite avec EFICHOC : l'acétone, les hydrocarbures aromatiques, les solvants chlorés, les esters et les éthers.

Réparation

Les fixations mécaniques de EFICHOC permettent le remplacement d'un panneau en cas de détériorations accidentelles.

Dans le cas de l'EFICHOC cloison, les dispositions de mise en œuvre du nouveau panneau seront identiques à celles décrites dans le cas de la pose du dernier panneau (cf. § 9.22). Il sera nécessaire de recréer l'étanchéité en fonction de l'ambiance du local.

EFIPLAN

Les Panneaux EFIPLAN (plaques de polychlorure de vinyle (PVC) sans isolant) peuvent être associés à EFICHOC, les panneaux sont compatibles avec EFICHOC mais non visés par l'Avis Technique.

B. Résultats expérimentaux

1. Caractéristiques des panneaux EFICHOC

Les panneaux ont été fabriqués avec des panneaux de mousse de polyuréthane EFIFOAM-50. Des essais ont été effectués sur ces panneaux et ont donné lieu à un rapport CSTB n° CL02-063 du 4 juin 2002.

1.1 Masse volumique

Moyenne sur 5 éprouvettes : 42,24 kg/m³
Ecart type 0,23.

1.2 Essai de traction

Résistance à la traction :

Moyenne sur 5 éprouvettes : 85 kPa
Ecart type 5.

Mode de rupture : 100 % adhésive à l'interface avec le parement.

1.3 Essai de compression

Essais réalisés à partir de 5 éprouvettes.
Moyenne : 478 kPa
Ecart type : 17

1.4 Essai de flexion

Essais réalisés à partir de 3 éprouvettes.
Rupture obtenue à une charge moyenne de : 913,7 N
Ecart type : 150,2

2. Sensibilité à l'humidité et à la température des panneaux EFICHOC

Les panneaux ont fait l'objet d'essais et d'un rapport du CSTB n°CL02-012 de janvier 2002. Ils sont résumés dans le tableau ci-après.

Tableau récapitulatif

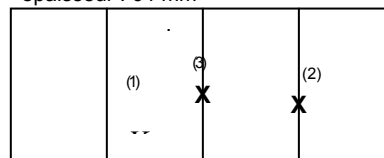
Nombre de semaines de vieillissement	0	1	5
Résistance moyenne en traction/résistance moyenne initiale en %	100 %	317 %	107 %
Critères	100 %	≥ 60 %	≥ 40 %

3. Comportement aux chocs d'une cloison

La cloison EFICHOC a fait l'objet d'essais et d'un rapport.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-après :

Cloison testée : longueur : 4,80 m
hauteur : 3,60 m
épaisseur : 64 mm



3.1 Comportement à 120 et 240 Joules avec 1 sac de 50 kg

Emplacement choc	Energie de choc (Joules)	Déplacement (mm)	Observations
Au milieu d'un panneau	120	28	Pas de désordre apparent constaté
		28	
		28	
Entre 2 panneaux	120	30	Pas de désordre apparent constaté
		30	
		32	
Entre 2 panneaux	120	30	Pas de désordre apparent constaté
		29	
		29	
Au milieu d'un panneau	240	Pas enregistré	Pas de désordre apparent constaté
		45	
		45	
Entre deux panneaux	240	Pas enregistré	Pas de désordre apparent constaté
		46	
		46	
Entre deux panneaux	240	45	Pas de désordre apparent constaté
		45	
		45	

3.2 Comportement aux chocs de corps durs

10 essais ont été réalisés sur la maquette

Corps de choc	Energie de choc	Diamètre de l'empreinte en mm
Bille de 500 g	2,5 joules	8
Martinet Baronnie	3 joules	11
Bille de 1 kg	10 joules	15,5 (14 à 16)

3.3 Comportement à 400 et 500 joules

Emplacement choc	Energie de choc (joules)	Observations
Entre deux panneaux (3)	400	Pas de désordre apparent constaté
	500	Face opposé aux chocs : décalage des joints Face avant : joint décliné
Entre deux panneaux (2)	500	Pas d'autres désordres que ceux déjà constatés

3.4 Comportement aux chocs de chariot

Energie de choc	Observations
50 joules	Pas de désordre apparent constaté
100 joules	Pas de désordre apparent constaté

Tableaux du Dossier Technique

REFERENCES :

ADRESSE CHANTIER	EFICHOC PAROI		EFICHOC PLAFOND		EFICHOC CLOISON	
	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)
Sarl La Morinière La Mérantaise 37360 Neuille Pont Pierre	40	202				
Ets Raymond Bouvet 73250 St Pierre d'Albigny	50	59	50	59		
Bouriac Runhac 15130 Vezac	60	116			60	9
Dufossez SA Jeumont 8 rue Carpeaux 59540 Caudry	40	65				
EARL De La Belaudie 24600 Vanxains	40	36				
Monsieur Cartiaux Lieu Dit Les Haies Route de Berelles 59149 Cousorle	40	81				
Monsieur JC Fournaise 51170 Lagery	60	117	60	308		
Champagnes Dumont 11 rue Gambetta 51500 Rilly La Montagne	40	96				
Monsieur Roulot Rue St Martin 02330 La Chapelle Monthodon	40 100	78 143				
GAEC De La Fromière Jubecourt 55120 Clermont en Argonne	40	76				
Monsieur P Guéguen 8 route de Jouy 51370 Les Mesneux	60 80	113 17				
Monsieur Champion 51200 Chouilly	40	336				
Société Ellner 1 rue Côte Legris 51200 Epernay	60	339				
Chantier N Legras 43 rue de Montjogasse 51530 Chouilly	60	166				
Chantier PrevotEAU 4 bis av. Champagne 51200 Damery	60	310				
Monsieur P Caslot La Chevalerie 37140 Restigne	60	267				
Monsieur G Dousset Gimaudière 44320 St Père En Retz	60	30				
GAEC Du Hars La Haie Bruyère 29290 Milizac	40	114				
Monsieur H Pierre Moulin De Kernevez 29290 Lanrivoare	40	54	40	89		
Livbag Rue Beuzit 29117 Pont De Buis Les Quimerch	40	480				
Chantier G Pouliquen Danouedel 29450 Sizun	50	195			50	110
EARL S Rucard Croas Penn 29880 Plouguerneau	40	222				
GAEC De Landeverst Monsieur Y Roudault 29880 Guisseny	40 60	84 109				

ADRESSE CHANTIER	EFICHOC PAROI		EFICHOC PLAFOND		EFICHOC CLOISON	
	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)	Epaisseur Isolant (mm)	Surface (m ²)
GAEC Pen Ar Creach Monsieur G Tanne 29260 Plouider	50	76				
GAEC Lamour Kerlannou 29280 Locmaria Plouzane	40	150				
GAEC Des Radalles Messieurs Icard 26450 Charols	40	273				
Monsieur JL Rimet Lieu Dit Les Combeaux 38160 St Sauveur	40	105				
EARL Domaine de Barbe Monsieur Kuster 24150 Badefols					60	102
SCEA de la Cour 2 route d'Orléans 10400 La Saulsotte	80	346				
Les Champagnes Lassaigne 6 rue du Cotet 10300 Montgueux	40 60	336 147				