Annulé le : 16/11/2006

Avis Technique 9/00-692

Annule et remplace l'Avis Technique 9/97-612

Cloison de distribution et de doublage

Fusco Hydro

Titulaire : FUSCO SA
12 voie de l'Epinette
F-94600 Choisy le Roi

Tél. : 01 46 80 26 35
Fax : 01 46 80 43 40

Usines : Bonneuil sur Marne (94)
Vitry sur Seine (94)

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

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

Vu pour enregistrement le 27 octobre 2000

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique

Bulletin des Avis Techniques
n° 418 (avril 2001)

CSTB
le futur en construction

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

Toute représentation ou reproduction de ce document faite sans le consentement du CSTB est illicite. Elle constitue une contrefaçon au sens de la loi du 11 mars 1957. © CSTB 2001

Avis Technique non valide

Le Groupe Spécialisé n° 9 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques, a examiné, le 4 juillet 2000, le procédé de cloison de distribution et de doublage de mur FUSCO HYDRO présenté par la Société FUSCO SA. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis 9/97-612. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Carreaux de plâtre hydrofugés pleins de 5, 7 ou 10 cm d'épaisseur ou alvéolés de 7 ou 10 cm d'épaisseur, à parements lisses, préfabriqués dans l'usine de :

BONNEUIL SUR MARNE (94)

VITRY SUR SEINE (94)

de couleur bleue et de format :

- 66,6 cm x 50,1 cm (3 carreaux au m^2)
- 50,1 cm x 50,1 cm (4 carreaux au m^2)

1.2 Identification des éléments

Carreaux de plâtre hydrofugés, de couleur bleue : FUSCO HYDRO.

Les carreaux sont livrés sur palettes houssées, sur chaque palette figure la référence commerciale ci-dessus.

Une étiquette mentionnant le nom de la société, l'épaisseur, le type de carreaux et la référence au carreau hydrofugé (HYDRO) est apposée sur chaque palette.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Emploi en cloison de distribution ou de doublage (cf. article 1 de la norme NF P 72-202-1 d'avril 1994 - référencée DTU 25.31), dans les locaux classés EB et EB+ privatif au sens du Cahier des Prescriptions Techniques relatif aux colles à carreaux céramiques (cahier CSTB n°2882 avril 1996 – en cours de révision).

Les carreaux de plâtre hydrofugés FUSCO HYDRO peuvent être employés :

- soit pour le montage du premier rang de cloison (1ère assise) en cuisine et salle d'eau de logements (cf. art. 322 de la norme NF P 72-202-1 - référence DTU n° 25-31),
- soit pour la réalisation de cloison complète dans ce même type de locaux.

Par contre, ils ne doivent pas être utilisés dans les locaux dont les parois peuvent être le siège de ruissellements fréquents ou de longue durée, telles que laveries, buanderies, douches ou cuisines collectives, … (cf. art. 1.2 de la norme NF P 72-202-1 - référence DTU n° 25-31).

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Stabilité

Les essais consignés dans le Dossier Technique montrent que ces ouvrages, même dans l'épaisseur minimale proposée de 5 cm sont au moins équivalents aux cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses traditionnels et résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent).

Sécurité au feu

Les ouvrages ainsi réalisés devraient, de ce point de vue, présenter les mêmes caractéristiques que les cloisons traditionnelles en carreaux de plâtre de même épaisseur.

Les conditions de liaison au gros-œuvre, notamment pose des cloisons de doublage entre refends et entre planchers, sont propres à éviter la propagation du feu d'un local à un autre.

Isolation thermique

On se reportera au D.T.U. "Règles Th K" pour le calcul du coefficient de transmission global d'un mur avec doublage, tenant compte des déperditions par les liaisons avec les ouvrages adjacents (planchers, refends, encadrements de baies).

Autres qualités d'aptitude à l'emploi

Le procédé FUSCO HYDRO permet de réaliser sans difficulté particulière, dans un gros œuvre de précision normale, des cloisons de distribution ou de doublage d'aspect satisfaisant, aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant les travaux préparatoires classiques en matière de carreaux de plâtre à parements lisses (cf. norme NF P 74-201 - DTU n° 59-1 octobre 1994 "Travaux de peinture des bâtiments" et Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution - cahier CSTB 2882 - Avril 1996 (en cours de révision) "Revêtements muraux intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de : mortiers colles, adhésifs en dispersion, ciments-colles caséine").

La fixation d'objets est réalisable à l'aide des dispositifs habituellement utilisés pour les carreaux de plâtre.

Autres informations techniques

Isolation thermique :

Le coefficient K en partie courante d'un mur de coefficient Ko avant doublage, se calcule par la formule suivante et doit être utilisé pour vérifier la satisfaction des exigences réglementaires de déperdition thermique :

$$K\ (W/m^2.K) = \frac{1}{\frac{1}{Ko} + 0{,}16 + R + Ri}$$

où :

R : résistance thermique des carreaux utilisés en cloison de doublage

Ri : résistance thermique de l'isolant utilisé.

A titre indicatif, la résistance thermique (R) des carreaux de plâtre pleins à parements lisses traditionnels est :

éléments de 5 cm : R = 0,14 m^2.K/W

éléments de 7 cm : R = 0,20 m^2.K/W

éléments de 10 cm : R = 0,29 m^2.K/W

Comportement au feu :

A titre indicatif, les cloisons en éléments de plâtre traditionnels de 5 cm d'épaisseur présentent généralement à l'essai de résistance au feu, lorsqu'elles sont directement liées au gros œuvre de la construction par un joint en plâtre ou à base de plâtre, le degré coupe-feu ci-après : CF. 2 heures.

2.22 Durabilité - Entretien

Les vérifications effectuées à l'occasion du présent examen sur les éléments montrent une sensibilité à l'eau quelque peu atténuée par rapport aux carreaux de plâtre traditionnels ; compte tenu de la limitation d'emploi aux pièces humides de locaux à usage d'habitation, à l'exclusion de locaux à usage collectif, on peut escompter un comportement global satisfaisant.

Dans les limites prévues adaptées en conséquence (dimensions des ouvrages), la durabilité des cloisons en carreaux de plâtre FUSCO HYDRO peut être estimée du même ordre que les cloisons traditionnelles en carreaux de plâtre de même épaisseur.

2.23 Fabrication et contrôle

L'autocontrôle dont font l'objet les carreaux permet d'assurer une constance convenable de leur qualité.

2.24 Mise en œuvre

Elle est similaire à celles des cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses (cf. norme NF P 72-202-1 Référence DTU n° 25-31 - art. 5).

L'utilisation de ces carreaux, telle que prévue dans le DTU visé ci-dessus, permet de se dispenser des dispositions particulières de protection en pied (socle en maçonnerie, U plastique ...).

Annulé le : 16/11/2006

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

L'emploi des éléments est limité à la réalisation de cloisons dont les dimensions (hauteur et longueur), respectent les prescriptions définies dans la norme NF P 72-202-1 - Référence DTU n° 25-31 art. 1 pour les carreaux de 5, 6, 7 ou 10 cm d'épaisseur.

2.32 Conditions de fabrication et de contrôle

Le fabricant est tenu d'exercer sur sa fabrication un contrôle permanent, à raison de trois carreaux par épaisseur et par semaine de fabrication.

Les éléments à contrôler sont prélevés au hasard parmi ceux prêts à livrer.

Les résultats de l'autocontrôle sont consignés sur un registre mentionnant notamment la date de fabrication et la date de contrôle, ainsi que toute observation éventuelle ; ce registre doit être conservé à l'usine. Les contrôles portent sur les caractéristiques suivantes :

- caractéristiques géométriques, aspect, planéité, longueur, hauteur, épaisseur (cf. modalités d'essais définies dans la norme NF P 72-301)
- caractéristiques physiques : masse, résistance à la flexion, dureté superficielle, humidité à la livraison, (cf. modalités d'essais définies dans la norme NF P 72-301).
- reprise d'eau après immersion de 2 heures (cf. modalités d'essais définies au Dossier Technique art. 4.4.).

Les éléments doivent répondre aux spécifications ci-après :

- Dimensions :
  - épaisseur : ± 0,5 mm
  - longueur : 666 ± 2 mm (3 au m^2) ou 501 ± 2 (4 au m^2)
  - hauteur : 501 ± 1 mm
  - planéité flèche < 1 mm
- résistance à la rupture par flexion > 550 Nm/m
- épaisseur de la paroi extérieure (carreaux alvéolés) : ≥ 15 mm
- fragilité (carreaux alvéolés) : pas de rupture même partielle du carreau (essais réalisés au droit des alvéoles)
- dureté superficielle > 55 Shore C
- humidité à la livraison < 5 %
- reprise d'eau après immersion de 2 h : <5 %.

2.33 Conditions de mise en œuvre

Celles définies dans le Dossier Technique.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 31 juillet 2006.

Pour le Groupe Spécialisé n° 9
Le Président
Ph. TERRACINA

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de cloison de distribution et de doublage de mur « FUSCO HYDRO » a déjà fait l'objet d'un Avis Technique formulé sous le n° 9/97-612. Il n'a pas reçu de modification notable à l'occasion de la présente révision.

Ce procédé est spécialement destiné à la réalisation de cloisons distributives ou de doublage de mur dans les locaux humides, classés EB+ locaux privatifs.

Dans le cadre de la révision du Cahier des Prescriptions Techniques relatifs aux colles à carreaux céramiques (Cahier du CSTB 2882 – avril 1996), un classement des locaux en fonction du degré d'exposition à l'eau de la paroi a été déterminé. C'est sur la base de ce document que le domaine d'emploi du procédé de cloison « FUSCO HYDRO » a été défini.

Le Groupe a assorti son Avis d'une durée de validité de 6 ans mais a demandé qu'une vérification du contrôle de qualité des produits soit effectuée à l'issue d'un délai de 3 ans. Par ailleurs, une copie des registres de contrôles devra être adressée au CSTB au moins une fois par an.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 9
Bernard BLACHE

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Carreaux de plâtre pleins ou alvéolés hydrofugés à parements lisses préfabriqués en usine, montés à joints minces de liant-colle à base de plâtre pour le montage de cloisons de distribution et de doublage intérieur de murs (cf. norme NF P 72-202-1 - référence DTU n° 25-31 art. 1.2) et utilisés dans les locaux classés EB et EB+ privatif au sens du Cahier des Prescriptions Techniques relatif aux colles à carreaux céramiques (cahier CSTB n°2882 avril 1996 – en cours de révision).

2. Matériaux

2.1 Désignation

Carreaux de plâtre hydrofugés pleins ou alvéolés : FUSCO HYDRO.

2.2 Eléments

Les éléments sont fabriqués à partir de :

- plâtre de préfabrication (fabriqué par la Sté IPL),
- hydrofugeant,
- colorant,
- eau.

2.3 Colle de montage

- liant-colle FUSCO à base de plâtre, conditionné en sacs de 8 et 25 kg. Cette colle répond aux spécifications de la norme NF P 72-321.
- ou autre colle à base de plâtre répondant aux spécifications de la norme NF P 72-321.

Le délai de conservation est de 9 mois, en général, sous emballage d'origine fermé, dans les conditions normales de stockage.

2.4 Scellements et bourrage

- liant-colle utilisé pour les joints, additionné de plâtre à mouler dans les proportions d'environ 1/1 en volume, comme spécifié dans la norme NF P 72-321,
- ou colle de blocage à base de plâtre répondant aux spécifications de la norme NF P 72-321.

2.5 Colles pour revêtements céramiques

Colles faisant l'objet d'un Avis Technique favorable pour un usage en local EB+ privatif.

3. Eléments

L'élément FUSCO HYDRO de couleur bleue se présente :

- sous la forme d'un carreau plein à parements lisses de 5, 7 ou 10 cm d'épaisseur, 66 cm de longueur et 50 cm de hauteur, ou 50 cm

Annulé le : 16/11/2006

de longueur et 50 cm de hauteur pour les carreaux de 10 cm d'épaisseur.

- sous la forme d'un carreau alvéolé à parements lisses de 7 ou 10 cm d'épaisseur, 66 cm de longueur et 50 cm de hauteur.

La tranche longitudinale inférieure comporte une gorge et la tranche longitudinale supérieure un tenon.

Les tranches latérales comportent également l'une une gorge, l'autre un tenon.

4. Fabrication

Les éléments sont fabriqués dans les usines de :

- BONNEUIL SUR MARNE (94) Sté FUSCO SA
- VITRY SUR SEINE (94) Sté SOFEP SA

dans les conditions fixées ci-après :

4.1 Préparation du plâtre

Le plâtre est gâché dans un bac malaxeur à l'aide d'agitateurs à hélice.

Le taux de gâchage est d'environ 80 % en poids.

Le plâtre et l'eau sont dosés automatiquement.

Le colorant et le produit hydrofuge sont incorporés manuellement ou automatiquement suivant l'usine en même temps que l'eau, avant l'introduction du plâtre .

L'introduction du colorant permet d'obtenir sur les éléments à l'état sec, une teinte de couleur bleue permettant d'identifier les carreaux sur chantier.

4.2 Moulage

Dès la fin du malaxage, le mélange est déversé dans un moule à compartiments verticaux en acier chromé.

Après le début de prise du plâtre, les chants supérieurs des carreaux sont profilés automatiquement (tenon).

Lorsque la prise du plâtre est suffisamment avancée, les fonds correspondants à l'autre tranche latérale (gorge), remontent simultanément sous l'action d'une pression hydraulique transmise par vérins, permettant l'extrusion des éléments hydrofugés.

4.3 Manutention, séchage et conditionnement

Les éléments sont pris à la sortie du moule par des pinces et disposés sur chant sur des chariots. Ces chariots sont dirigés vers un séchoir-tunnel où ils séjournent le temps nécessaire à l'obtention d'un taux d'humidité résiduel dans les carreaux inférieur à 5 %.

Le poids d'un élément sec est de :

- pour 5 cm d'épaisseur : 16 kg environ,
- pour 7 cm d'épaisseur : 22 kg environ,
- pour 10 cm d'épaisseur : 31 kg environ,
- pour 7 cm d'épaisseur alvéolés : 16,5 kg environ.

Les éléments sont ensuite palettisés et houssés.

4.4 Contrôle de fabrication

- Sur le plâtre : à réception masse volumique, finesse, pH
- Sur la pâte : temps de prise, fluidité,
- Sur les éléments :
  - avant séchoir : masse,
  - sortie séchoir : masse,
  - sur les éléments à masse constante : caractéristiques dimensionnelles (épaisseur, longueur, hauteur), fragilité et épaisseur des parois des carreaux alvéolés, désaffleurement, poids, planéité, résistance à la flexion, dureté Shore C, humidité à la livraison, aspect, reprise en eau à 2 heures.
- Modalités du contrôle de la reprise en eau à 2 heures :
  - Les éléments préalablement séchés en étuve jusqu'à masse constante sont pesés puis immergés dans un bac rempli d'eau avec un recouvrement de 10 cm d'eau. Les éléments sont positionnés horizontalement mais ne reposent pas à plat sur le fond du bac.
  - Après 2 h d'immersion, les éléments sont retirés de l'eau, puis essuyé à l'aide d'un chiffon humide afin d'éliminer l'eau en excès sur la surface et sur les bords, puis pesés.
  - L'eau absorbée est déterminée par la différence entre les masses sèches et humides des éléments.

5. Mise en œuvre

5.1 Limites d'emploi

Les éléments FUSCO HYDRO sont utilisés pour le montage de cloisons dont les dimensions sont définies dans la norme NF P 72-202-1 - référence DTU n° 25-31 - art. 1-1.

Les cloisons en épis, hormis les cloisons de gaines et placards doivent comporter un poteau raidisseur à leur extrémité libre.

Dans les locaux à usage scolaire, on ne doit pas utiliser de carreaux d'épaisseur inférieure à 7 cm.

En cloison de distribution ou de doublage, les carreaux de plâtre hydrofugés peuvent être employés dans les locaux classés EB et EB+ privatif au sens du cahier CSTB n°2882 avril 1996 (en cours de révision), pour le montage du premier rang de cloison (1ère assise) dans les locaux individuels soumis au contact momentané de l'eau (cuisine, salles d'eau, etc,...) mais aussi pour la réalisation complète de cloisons dans ces locaux.

Les éléments ne doivent pas être utilisés dans les locaux dont les parois peuvent être le siège de ruissellements fréquents ou de longue durée, telles que les laveries, buanderies, douches ou cuisines collectives, ...

5.2 Préparation de la colle

La poudre doit être préparée et utilisée conformément aux indications mentionnées sur les sacs et dans la documentation du fabricant. Elle doit être bien mélangée de façon à éviter les grumeaux.

La colle ne doit pas être utilisée par temps froid (température inférieure à 5°C).

La colle doit être déposée sur toute l'épaisseur du carreau.

5.3 Exécution des travaux préparatoires et de la mise en œuvre

Les travaux préparatoires et la mise en œuvre proprement dite sont exécutés conformément aux prescriptions de la norme NF P 72-202-1 - référence DTU n° 25.31.

L'incorporation des canalisations électriques n'est admise que dans les conditions et limites définies dans la norme NF P 74-201 - DTU n° 70.1.

5.4 Préparation de surface avant application des revêtements de finition :

Les travaux préparatoires de surface, le cas échéant, nécessaires avant application des revêtements de finition, sont ceux définis par les Règles de l'Art, compte-tenu du type et de la qualité de la finition désirée.

Les travaux de peinturage doivent être entrepris conformément aux spécifications de la norme NF P 74-201 - DTU 59-1 octobre 1994 "Travaux de peinture des bâtiments.

En ce qui concerne le collage des revêtements céramiques intérieurs, il convient de se référer au Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution des « Revêtements muraux intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles, adhésifs en dispersion, ciments-colles caséïnes » cahier CSTB n° 2882 - livraison 368 - Avril 1996 (en cours de révision).

Les colles doivent être choisies parmi celles visées au paragraphe 2.5 du dossier Technique.

B. Résultats expérimentaux

Des essais dans le cadre de la visite du site de fabrication de BONNEUIL SUR MARNE ont été réalisés.

Les résultats obtenus ont été satisfaisants.

C. Références

Depuis avril 1990, date du début de leur commercialisation, plusieurs centaines de milliers de m^2 de réalisations ont été effectuées.

Annulé le : 16/11/2006