

APPRECIATION DE LABORATOIRE N° RS13-013/A CONCERNANT UN ELEMENT DE CONSTRUCTION

La reproduction de cette appréciation de laboratoire n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Elle comporte **7** pages.

**A LA DEMANDE DE : BRIQUE ISO
375 rue Faidherbe
59119 WAZIERS**

Laboratoire pilote agréé du Ministère de l'Intérieur (Arrêté du 05/02/1959)
Laboratoire agréé du Ministère chargé de la Marine Marchande
et de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT

SIÈGE SOCIAL > 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

TÉL. (33) 01 64 68 83 26 | FAX. (33) 01 64 68 83 35 | www.cstb.fr

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

OBJET

Solution d'isolation par l'extérieur de façades en béton relevant du § 5.1.3 de l'IT n° 249 du 24 mai 2010.

TEXTES DE REFERENCE

Arrêté du 24 mai 2010 – Instruction Technique n° 249.

NATURE DE L'ETUDE

Détermination de la pérennité de l'accrochage du revêtement de surface de l'isolant, en application des dispositions de l'article 5.3 du texte de référence, et de l'avis du CECMI en date du 11 décembre 2012 (point 6 du compte rendu) conduisant à la nécessité d'effectuer un essai.

DATE DE L'ETUDE

30 juillet 2013

PROVENANCE ET CARACTERISTIQUES DES ECHANTILLONS

Matériau présenté par : BRIQUE ISO
Marque commerciale : « SYSTEME BRIQUEISO® »
Fabricant : ISOMO (panneaux PSE enduits)
Provenance : Usine de Kortrijk (Belgique)

Fait à Marne-la-Vallée, le 30 juillet 2013

Le responsable de la division
Réaction au feu



Martial BONHOMME

Le responsable des études de classement
Résistance au feu



Philippe BOUGEARD

I DESCRIPTION DE L'ÉLEMENT

(Les dimensions sont données en mm).

I.1 Principe de l'ensemble

Système BriqueIso d'isolation thermique extérieure, système semi-fini, sans lame d'air, destiné à être appliqué sur des murs en maçonnerie ou en béton, en travaux neufs ou en rénovation. Il est constitué de panneaux en polystyrène expansé, d'épaisseur maximale égale à 240 mm, avec treillis en fibres de verre intégré, marouflé en usine dans un sous-enduit mince à base de liant hydraulique. La finition est assurée par des plaquettes en terre cuite collées in situ sur ces panneaux.

Ce système est destiné à être fixé mécaniquement par chevilles à rosace sur le mur.

Il ne nécessite pas la mise en œuvre sur chantier du treillis en fibres de verre, puisque ce dernier est intégré aux panneaux isolants ; toutefois, en limite de panneau, il y a discontinuité de l'armature.

Par ailleurs, du fait de l'intégration en usine du treillis sur les panneaux isolants, les chevilles sont posées au travers du treillis, sous les plaquettes en terre cuite.

Le revêtement de surface du système, d'épaisseur totale minimale comprise entre 16 et 22 mm au droit des joints, comporte :

- un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, armé d'un treillis en fibres de verre et d'épaisseur comprise entre 2 et 2,5 mm ;
- une couche de mortier-collé à base de liant hydraulique et d'épaisseur comprise entre 2 et 2,5 mm pour le collage des plaquettes en terre cuite ;
- des plaquettes de parement en terre cuite d'épaisseur 17 et 20 mm et classées conventionnellement A1 ;
- un mortier à base de liant hydraulique pour le jointoiment entre plaquettes.

I.2 Nomenclature des composants (établie sur les indications du fabricant)

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Panneau isolant	ISOMOTHERM FACADE	Panneau en polystyrène expansé graphité ignifugé (Euroclasse E),	Epaisseur théorique : 240 Epaisseur mesurée : 240 Dimensions : 1000 x 500 (L x l) Masse volumique théorique : 19 kg/m ³ Rainure et languette de dimensions respectives :	ISOMO
- Parement simple face	PRB FONDIFLUID	Mortier modifié avec de la résine synthétique et à base de liant hydraulique	 Epaisseur : 2,5	PRB
- Armature	R131A101 C+	Treillis en fibres de verre		SAINT-GOBAIN ADFORS
MISE EN ŒUVRE DES PANNEAUX ISOLANTS				
Collage des panneaux isolants	PRB FONDISOL F	Mortier colle	Proportion : 5,5 à 6 litres d'eau pour 25 kg de produit Mise en œuvre par plots de Ø 100 environ Epaisseur moyenne : 5	PRB
Cheville à rosace	TERMOZ 8U/285	Nylon	Dimensions hors-tout : Ø 60 x 285	FISCHER
FINITION				
Plaquettes artisanales	FC ROUGE TRADITION	Terre cuite	Epaisseur théorique : 20 Epaisseur mesurée : 19 Dimensions : 220 x 60 (L x h) Masse moyenne théorique : 0,50 kg	BRIQUEISO
Plaquettes industrielles	CAMELIA	Terre cuite	Epaisseur théorique : 17 Epaisseur mesurée : 17 Dimensions : 220 x 65 (L x h) Masse moyenne théorique : 0,45 kg	WIENERBERGER

DESIGNATION	REFERENCE	MATERIAUX	CARACTERISTIQUES	FOURNISSEUR
Collage des plaquettes	PRB COL MONOFLEX HP	Poudre à base de liants hydrauliques, de charges minérales et d'adjuvants spécifiques, à mélanger avec de l'eau.	Proportion : 6,5 à 7 litres d'eau pour 25 kg de produit <i>Mise en œuvre à la spatule dentée</i>	PRB
Remplissage des joints	BELLE EPOQUE	Enduit coloré à base de chaux aérienne	Proportion : 4,5 à 5 litres d'eau pour 25 kg de produit <i>Mise en œuvre à l'aide d'une poche et lissage à l'aide d'une spatule</i>	PRB

I.3 Description

I.3.1 PANNEAUX ISOLANTS

Les panneaux isolants se composent d'une mousse en polystyrène expansé revêtue, sur une face (face extérieure), d'un enduit spécial renforcé par une armature en fibres de verre. Le marouflage du treillis en fibres de verre dans l'enduit est réalisé en usine. L'enduit ne couvre pas entièrement le panneau, laissant apparaître le treillis qui déborde de 100 le long d'un bord longitudinal et transversal afin de recouvrir les panneaux suivants après montage.

Ces panneaux s'assemblent entre eux par rainures et languettes et sont fixés mécaniquement à la maçonnerie et collés par plots. Les bandes périphériques de treillis forment une unique épaisseur de treillis à chaque recouvrement.

Après assemblage et fixation, le recouvrement du treillis d'un panneau sur un autre est marouflé dans le mortier colle utilisé pour la réalisation des plots.

Mise en œuvre :

Sur chaque panneau, les plots de mortier colle, de Ø 100 environ et d'épaisseur moyenne 10, sont disposés à raison de cinq plots par panneau entier dont un à chaque angle et un au centre. Ces plots sont comprimés pour réaliser, après fluage du mortier colle, une lame d'air de 5 en moyenne. Au fur et à mesure de l'assemblage des panneaux, les chants de la baie maçonnée sont encollés sur une épaisseur moyenne mesurée de 5. Après assemblage, le chant supérieur et les cueillies sont comblés à refus au mortier colle.

NOTA : Les languettes sont supprimées à la jonction panneaux isolants/chant supérieur de la paroi maçonnée

Des fixations mécaniques complètent le maintien des panneaux sur la paroi maçonnée. Ces fixations mécaniques sont mises en œuvre, au travers des panneaux et au droit des plots, à l'aide d'un repérage effectué par un pré-perçage de la paroi béton avant mise en œuvre. Les vis traversantes et ancrées dans la paroi béton sur une profondeur de 35 environ finissent leur insertion à l'aide d'un marteau. Les têtes de vis sont recouvertes par un capuchon.

I.3.2 PLAQUETTES

Les panneaux isolants sont revêtus d'une enduction au mortier colle à l'aide d'une spatule crantée de 5 destinée à la mise en œuvre de l'écran constitué de plaquettes en terre cuite. Avant mise en œuvre, les plaquettes en terre cuite sont également encollées de la même manière.

Les joints entre plaquettes, de 12 de largeur en moyenne, sont traités, à refus et sur toute l'épaisseur des plaquettes, à l'aide d'un mortier à joints avec une finition lissée.

Deux types de plaquettes sont utilisés :

- Plaquettes artisanales de couleur rouge,
- Plaquettes industrielles de couleur orangée.

II ANALYSE

II.1 Rappel de la situation

Le CSTB s'est interrogé sur la pérennité de l'accrochage du revêtement de surface, et notamment de ses plaquettes, lorsque le système est soumis à une sollicitation thermique du type LEPIR.

Le CECMI a partagé cette crainte, le CSTB a donc procédé à un essai sur un échantillon de taille réduite selon la courbe ISO 834.

Cet essai fait l'objet du rapport d'essais n° RS13-013.

II.2 Constat à l'issue de l'essai

Pendant toute la durée de réalisation de l'essai, il n'a pas été noté de perte d'intégrité sur toute la surface des deux échantillons avec absence de chute de plaquettes de parement, point clé sur lequel l'interrogation initiale portait.

Après refroidissement, on note de manière plus précise la conservation de la tenue mécanique des plaquettes et du système sous enduit + armature + mortier colle auquel elles restent adhérentes et ce malgré la rétraction totale de l'isolant PSE (voir photos 2 et 3).



Photo 1 : Vue des 2 échantillons



Photo 2 : vue échantillon plaquettes de 20 mm



Photo 3 : vue échantillon plaquettes de 17 mm

En effet après démontage, on constate la rétraction complète de l'isolant PSE (photos 4 et 5 ci-dessous). Ce bon résultat est dû aux fixations mécaniques qui maintiennent le système précité à sa distance initiale de la paroi support.



Photo 4 : Vue des plots de collage et de la résine styrénique



Photo 5 : Vue intérieure de la lame d'air

Ainsi la résine styrénique fondue se retrouve sous forme dense sur les plots de collage sur lesquels elle a commencé à couler et pyrolyser (couleur noire) sans toutefois pouvoir flamber du fait de l'intégrité de l'écran.

II.3 Rappel de la mise en œuvre

Le système sera mis en œuvre conformément à l'Instruction Technique n° 249 pour des épaisseurs d'isolant supérieures à 200 mm, c'est-à-dire application de la solution P4 de la dite instruction.

III CONCLUSION

Après réalisation de l'essai tel que convenu d'une part, et des constats rapportés ci-dessus d'autre part, il est considéré que les solutions faisant l'objet de la présente appréciation de laboratoire ne présentent donc pas d'effets aggravants des conditions de propagation de feu par rapport aux autres solutions décrites au chapitre 5 de l'Instruction Technique n° 249 selon l'arrêté du 24 mai 2010.

FIN DE L'APPRECIATION DE LABORATOIRE