

Avis Technique 7/19-1769_V1

*Système d'isolation thermique
extérieure par enduit sur polysty-
rène expansé appliqué sur construc-
tions à ossature en bois (ETICS)*

*External Thermal Insulation
Composite System with rendering
on expanded polystyrene applied on
timber frame buildings*

Revithermono Initex COB

Titulaire : PPG AC France
1 rue de l'Union
FR - 92500 RUEIL MALMAISON
Tél. : + 33 (0) 1 57 61 00 00
Fax : + 33 (0) 1 57 61 02 72
Internet : www.seigneurie.com

Groupe Spécialisé n° 7

Systèmes d'isolation thermique extérieure
avec enduit et produits connexes

Publié le



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 7 « Systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit et produits connexes » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 24 octobre 2019, le système d'isolation thermique extérieure Revithermono Initex COB présentée par la société PPG AC France. Le Groupe a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour l'utilisation en France Métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Système d'isolation thermique extérieure constitué d'un sous-enduit mince à base de liant organique obtenu à partir d'une pâte prête à l'emploi (sans ciment), armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur des panneaux en polystyrène expansé, collés sur les parois extérieures de construction à ossature en bois déjà installées.

La finition est assurée par un revêtement à base de copolymère acrylique, acrylo-siloxane ou d'un liant organo-minéral.

Seuls les composants listés au § 2 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED) sont visés dans ce présent Avis.

Son application sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton fait par ailleurs l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0420-version 2 et d'un Document Technique d'application en cours de validité.

1.2 Identification

Les marques commerciales et les références des composants du système sont inscrites sur les emballages.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Pose sur parois extérieures de constructions à ossature en bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 en vigueur et en respectant les prescriptions du § 2 du Cahier du CSTB 3729_V2 de décembre 2014 « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant appliqués sur parois de constructions à ossature en bois – Dispositions communes aux Groupes Spécialisés n°2 et n°7 », dénommé dans la suite du texte « Cahier ETICS sur COB ». Le dimensionnement de l'ossature en bois doit respecter les règles en vigueur (Eurocode 5 et Eurocode 8) et un déplacement horizontal maximal ne dépassant pas 1/500^e d'une hauteur d'étage (correspondant à un maximum de 3 m), dans le plan et hors plan de la paroi.

Seuls les supports neufs sont visés.

Ce procédé est destiné à la France Métropolitaine.

Les panneaux supports d'ETICS visés (parois extérieures) sont définis au § 2 du DTED. Tous ces panneaux doivent respecter les prescriptions du paragraphe « Prescriptions Techniques » (§ 2.3 de l'Avis) et du § 4.2 du DTED.

Le pare-vapeur utilisé dans les parois extérieures de COB présente une valeur de s_a (épaisseur d'air équivalente) supérieure ou égale à 90 m.

En situation « a », « b » et « c » au sens du NF DTU 20.1 P3, la hauteur de l'ETICS est limitée à R + 2 avec un maximum de 9 m (hors pointe de pignon). En situation « d » au sens du NF DTU 20.1 P3, la hauteur de l'ETICS est limitée à R + 1 avec un maximum de 6 m (hors pointe de pignon).

Les locaux visés sont les locaux à faible hygrométrie et à hygrométrie moyenne, au sens de l'Annexe D du NF DTU 31.2 P1-1.

Le domaine d'emploi peut être limité au regard des différentes réglementations et notamment celles liées à la sécurité en cas d'incendie (cf. § « Sécurité en cas d'incendie »).

2.2 Appréciation sur le système

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

Stabilité

L'ETICS ne participe ni à la stabilité d'ensemble de la construction (il ne doit pas être pris en compte dans le contreventement du bâtiment).

Les panneaux supports d'ETICS assurent ou non le contreventement de l'ouvrage. Le présent Avis ne vise pas la fonction contreventante des panneaux supports.

La tenue de l'ETICS sur le support est assurée de façon convenable par le produit de collage, la cohésion de l'isolant et l'adhérence de l'enduit sur l'isolant.

Résistance au vent

L'emploi du système n'est pas limité par rapport à l'exposition au vent (système collé).

Sécurité en cas d'incendie

Les vérifications à effectuer (notamment quant à la règle dite du « C + D ») doivent prendre en compte les caractéristiques suivantes :

- Stabilité au feu selon les règles appliquées aux constructions à ossature en bois.
- Classement de réaction au feu du système conformément à la norme NF EN 13501-1 :

Configurations avec	Euroclasses correspondantes
MINERTEX (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique \leq à 20 kg/m ³)	B-s1,d0
- CRÉPI INITEX 2.0, - CRÉPI INITEX 2.5 - PANTI INITEX n°2 (Isolant en PSE blanc ou gris de masse volumique \leq à 20 kg/m ³)	B-s2,d0
CRÉPI INITEX SYSTÈME LISSE 2.0 (avec isolant PSE blanc ou gris de masse volumique \leq 17 kg/m ³)	B-s2,d0
CRÉPI INITEX SYSTÈME LISSE 2.0 (avec isolant PSE blanc ou gris de masse volumique $>$ 17 kg/m ³)	Performance non déterminée
Produit de collage aux points singuliers Mousse expansive Fix Express Rubson	Performance non déterminée

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux Établissements Recevant du Public (ERP) du 2^e Groupe.

- La paroi revêtue du système n'est pas visée dans l'Instruction Technique n°249 relative aux façades. Lorsque la réglementation l'impose, la résistance à la propagation verticale du feu par les façades comportant des bales doit faire l'objet d'une appréciation délivrée par un laboratoire agréé ayant des compétences en réaction et résistance au feu.

Pose en zones sismiques

Dans la limite du domaine d'emploi visé au § 2.1, le système peut être mis en œuvre en zones de sismicité 1 à 4 pour des bâtiments de catégories d'importance I à IV, sans disposition constructive spécifique.

Étanchéité

- Le système n'assure pas l'étanchéité à l'air, qui doit être assurée par le mur support.
- L'étanchéité à l'eau est assurée par la conception de l'ensemble de la paroi de COB et de l'ETICS, tenant compte du traitement des points singuliers (arrêts, bales, ...).

Résistance aux chocs de sécurité

L'ETICS ne participe pas à la résistance aux chocs de sécurité visant le risque de chute à travers la façade, ces dispositions devant être assurées par la paroi de la COB.

Résistance aux chocs de conservation des performances et aux charges statiques

- La résistance aux chocs du système conduit aux catégories d'utilisation précisées dans le tableau 1 du DTED.
- Le comportement du système aux charges statiques en service (appui d'échelle par exemple) est satisfaisant.

Isolation thermique

Le système est susceptible de satisfaire les exigences minimales des réglementations thermiques en vigueur. Un calcul doit être réalisé au cas par cas.

Le coefficient de transmission surfacique de la paroi de COB revêtue d'ETICS, U_p ($W/m^2.K$), est défini à l'Annexe 3 du « Cahier ETICS sur COB » où la résistance thermique de l'isolant extérieur $R_{isolant}$ est prise égale à la valeur certifiée par ACERMI (Association pour la Certification des Matériaux Isolants).

Données environnementales

Le système ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Prévention et maîtrise des risques d'accidents dans le cadre de travaux de mise en œuvre ou d'entretien

Les composants du procédé disposent de fiches de données sécurité individuelles (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ces composants sur les dangers éventuels liés notamment à leur utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Au-delà de la prise en compte des risques générés par les composants, leurs modes de mise en œuvre conditionnent également la définition des moyens de protection adaptés.

Une attention particulière est requise lors des applications mécaniques par projection.

Les mesures collectives définies seront alors complétées d'EPI, notamment des yeux et du visage, de l'appareil auditif et des voies respiratoires, selon produit mis en œuvre (FDS).

2.22 Durabilité et entretien

La durabilité du mur support est améliorée par la mise en œuvre du système grâce à la protection qu'il apporte contre les sollicitations extérieures.

La durabilité propre des composants et leur compatibilité, l'adhérence de la colle et des enduits, la nature de l'isolant et sa faible sensibilité aux agents de dégradation, permettent d'estimer que la durabilité du système est de plus d'une vingtaine d'années moyennant un entretien.

L'encrassement lié à l'exposition en atmosphère urbaine ou industrielle ainsi que le développement de micro-organismes peuvent nécessiter un entretien d'aspect avant 10 ans.

2.23 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le DTED.

La fabrication des composants principaux fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique tel que défini dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0420-version 2.

Les panneaux isolants et les treillis d'armature normale font l'objet d'un contrôle de fabrication systématique dans le cadre des certifications ACERMI et QB, respectivement.

2.24 Mise en œuvre

Tous les composants du système sont mis en œuvre *in situ*. La préfabrication partielle ou totale, en usine ou en atelier, n'est pas visée par le présent Avis.

Ce système nécessite une reconnaissance impérative du support et exige une mise en œuvre soignée, notamment dans le traitement des points singuliers, la planéité d'ensemble des panneaux isolants, les quantités d'enduit appliquées et la régularité d'épaisseur d'application.

Les temps de malaxage et les temps de repos doivent être scrupuleusement respectés.

Le spectre de l'armature ne doit pas être visible après la réalisation de la couche de base armée.

L'application de l'enduit de base **ENDUIT INITEX** doit être soignée, et ce d'autant plus lorsque le revêtement de finition est appliqué en faible épaisseur et ne permet pas de masquer les défauts esthétiques.

2.3 Prescriptions techniques

2.3.1 Conception et conditions d'emploi et de mise en œuvre

Seuls les composants décrits dans le § 2 du DTED sont utilisables.

Les Conditions Générales de mise en œuvre sont décrites au § 5.1 du « Cahier ETICS sur COB ».

La pose de l'isolation extérieure s'effectue toujours après clos, couvert et blocage complet de la structure du bâtiment. La paroi support doit être étanche à l'air avant mise en œuvre du système.

L'humidité des panneaux supports au moment de la livraison devra être comprise entre 8 et 12 %.

La mise hors d'eau des panneaux supports sera systématiquement exécutée sans délai. Lorsqu'un risque d'exposition aux intempéries est à craindre, un bâchage efficace devra être assuré par l'entreprise ayant posé les panneaux supports.

La mise en œuvre des enduits doit être réalisée conformément au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035_V3* de septembre 2018).

Du fait de leur sensibilité au soleil, les polystyrènes gris doivent être protégés à l'aide de bâches ou de filets de protection ne laissant pas passer plus de 30 % de l'énergie solaire. De plus, le seul mode de collage admis pour les panneaux en polystyrène gris est le collage en plein.

Par temps froid et humide, le séchage de la colle et de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours. Ces produits doivent être mis en œuvre sans risque de gel dans les 24 heures suivant l'application.

Les fixations mécaniques optionnelles sont uniquement destinées à renforcer en cas de besoin la tenue de l'isolant aux points singuliers ou au cours de la prise de la colle. Elles doivent être fixées dans les montants d'ossature.

Les fixations Ejothem STR H et Termofix 6H-NT peuvent être posées « à cœur » avec une rondelle isolante : il convient alors de se référer aux préconisations du fabricant. De plus, l'épaisseur d'isolant doit être supérieure ou égale à 80 mm.

Le rebouchage ponctuel de joints ouverts (d'ouverture de 2 à 10 mm environ) entre panneaux isolants doit être réalisé à l'aide d'isolant (lames de polystyrène) ou de mousse de polyuréthane. Dans ce dernier cas, un temps d'expansion et de durcissement d'environ 1 heure doit être respecté.

La mousse polyuréthane Mousse Expansive Fix Express Rubson est uniquement visée en produit de collage des points singuliers de type « ouverture » et allèges dans cet Avis.

La mousse de polyuréthane mentionnée au paragraphe « Accessoires » du DTED n'est destinée qu'au calfeutrement des joints entre panneaux. Elle ne doit pas être utilisée pour pallier des manques d'isolant importants (angles cassés par exemple).

L'armature doit être complètement enrobée dans la couche de base.

Après séchage, l'épaisseur minimale de la couche de base doit être de 2,8 mm.

Lors de vérifications ultérieures, une valeur minimale de 20 % inférieure à cette valeur peut être **exceptionnellement** acceptée **ponctuellement**.

2.32 Assistance technique

La Société PPG AC France est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise appliquant le système qui en fera la demande.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et tant que les conditions précisées dans l'ETA-15/0420-version 2 du 28/02/2018 ne sont pas modifiées et au plus tard le 31/01/2025.

Pour le Groupe Spécialisé n° 7
Le Président



3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il s'agit d'une première demande.

Ce système d'isolation thermique extérieure est destiné à être appliqué sur supports pour constructions à ossature en bois réalisés conformément au NF DTU 31.2 et dimensionnés pour présenter un déplacement horizontal inférieur ou égal à 1/500° sur une hauteur d'étage avec un espacement maximal des montants verticaux de 60 cm.

Son application sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton fait par ailleurs l'objet de l'Évaluation Technique Européenne l'ETA-15/0420-version 2 et d'un Document Technique d'Application en cours de validité.

L'adaptation de ce système sur supports pour constructions à ossature en bois nécessite :

- de vérifier que le mur présente avant pose de l'isolation rapportée une perméance à la vapeur d'eau limitée (barrière de vapeur selon le Dossier Technique Etabli par le Demandeur),
- de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter que les supports soient humidifiés avant collage des panneaux isolants,
- de traiter avec soin et compétence les points singuliers, notamment les appuis et encadrements de baie.

Les configurations du système avec produit de collage « Mousse expansive Fix Express Rubson » aux points singuliers de type « ouvertures » ou allèges ne présentent pas de performance déterminée en réaction au feu.

Pour les configurations du système pour lesquelles aucune performance n'est déterminée en réaction au feu, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments relevant du Code du travail et aux ERP du 2° Groupe.

La finition à faible consommation CRÉPI INITEX 2.0 masque difficilement les éventuels défauts de planéité. De ce fait, l'application de la couche de base doit être particulièrement soignée et la consommation minimale pour cette finition doit être respectée (même si elle peut être appliquée à une consommation inférieure sur d'autres supports).

Par ailleurs, du fait de la catégorie maximale de résistance aux chocs II, l'application en rez-de-chaussée très exposé n'est pas visée avec les finitions CRÉPI INITEX 2.0, CRÉPI INITEX 2.5 et PANTI INITEX n°2.

Les réalisations effectuées, dont les plus anciennes remontant à 2017, se comportent dans l'ensemble de façon satisfaisante.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 7



Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

Système d'isolation thermique destiné à être appliqué sur l'extérieur de murs de constructions à ossature en bois, neufs et conformes au NF DTU 31.2 en vigueur.

Le système est constitué d'un sous-enduit mince à base de liant organique obtenu à partir d'une pâte prête à l'emploi (sans ciment), armé d'un treillis en fibres de verre et appliqué directement sur les différents types de panneaux en polystyrène expansé collés sur le mur support.

La finition est assurée par un revêtement à base de copolymère acrylique, acrylo-siloxane ou d'un liant organo-minéral.

Seuls les composants listés au § 2 du Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED) sont visés.

La description du système et de son support se réfère :

- au « Cahier des Prescriptions Techniques d'emploi et de mise en œuvre des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé » (*Cahier du CSTB 3035_V3* de septembre 2018), dénommé dans la suite du texte « CPT enduit sur PSE »,
- et au document : « Systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant appliqués sur parois de constructions à ossature en bois – Dispositions communes aux Groupes Spécialisés n° 2 et n° 7 » (*Cahier du CSTB 3729_V2* de décembre 2014), dénommé dans la suite du texte « Cahier ETICS sur COB ».

Son application sur parois planes verticales en maçonnerie ou en béton fait par ailleurs l'objet de l'Évaluation Technique Européenne ETA-15/0420-version 2 et d'un Document Technique d'Application en cours de validité.

1. Domaine d'emploi

Pose sur parois extérieures de constructions à ossature en bois (COB) conformes au NF DTU 31.2 et en respectant les prescriptions du § 2 du « Cahier ETICS sur COB ». Le dimensionnement de l'ossature en bois doit respecter les règles en vigueur (Eurocode 5 et Eurocode 8) et un déplacement horizontal maximal ne dépassant pas 1/500^e d'une hauteur d'étage (correspondant à un maximum de 3 m), dans le plan et hors plan de la paroi.

Seuls les supports neufs sont visés.

Ce procédé est destiné à la France Métropolitaine.

Les panneaux supports d'ETICS visés (parois extérieures) sont définis au § 2 du DTED. Tous ces panneaux doivent respecter les prescriptions du paragraphe « Prescriptions Techniques » (§ 2.3 de l'Avis) et du § 4.2 du DTED.

Le pare-vapeur utilisé dans les parois extérieures de COB présente une valeur de s_d (épaisseur d'air équivalente) supérieure ou égale à 90 m.

En situation « a », « b » et « c » au sens du NF DTU 20.1 P3, la hauteur de l'ETICS est limitée à R + 2 avec un maximum de 9 m (hors pointe de pignon). En situation « d » au sens du NF DTU 20.1 P3, la hauteur de l'ETICS est limitée à R + 1 avec un maximum de 6 m (hors pointe de pignon).

Les locaux visés sont les locaux à faible hygrométrie et à hygrométrie moyenne, au sens de l'Annexe D du NF DTU 31.2 P1-1.

Le domaine d'emploi peut être limité au regard des différentes réglementations et notamment celles liées à la sécurité en cas d'incendie (cf. § « Sécurité en cas d'incendie » de la partie Avis).

2. Composants

Les parois extérieures (panneaux supports d'ETICS) sont constituées d'un des panneaux suivants conformément au § 3 du « Cahier ETICS sur COB » : panneaux contreplaqués certifiés NF Extérieur CTB-X, panneaux de particules certifiés CTB-H (devant être de catégorie au moins P5 pour l'emploi en milieu humide), panneaux OSB/4 (option 1) certifiés CTB-OSB 4, panneaux OSB/3 certifiés CTB-OSB 3.

2.1 Composants principaux

2.1.1 Produit de collage

ENDUIT INITEX : pâte prête à l'emploi (sans ciment) à base de liant acrylique.

- Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

2.1.2 Panneaux isolants

Panneaux en polystyrène expansé ignifugé (classé au moins E) blanc ou gris, conformes à la norme NF EN 13163 en vigueur, faisant l'objet d'un marquage CE, d'une Déclaration des Performances, d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS) et d'un certificat ACERMI en cours de validité. Les dimensions de ces panneaux sont 1000 x 500 mm ou 1200 x 600 mm et l'épaisseur est comprise entre 30 mm et 120 mm. Ils présentent les performances suivantes :

$$I \geq 2 \quad S \geq 4 \quad O = 3 \quad L \geq 3(120) \quad E \geq 2$$

2.1.3 Produit de base

ENDUIT INITEX : produit identique au produit de collage et de calage (cf. § 2.1.1).

2.1.4 Armatures

• Armatures normales ARMATURE 150 (R 131 A 102 C+ de la société Saint-Gobain Adfors) et ARMATURE 500 (R 131 A 101 C+ de la société Saint-Gobain Adfors et 0161-CA de la société Gavazzi) visées dans l'ETA-15/0420-version 2, faisant l'objet d'un Certificat QB en cours de validité et présentant les performances suivantes :

- Systèmes collés ou fixés mécaniquement par chevilles :

$$T \geq 1 \quad Ra \geq 1 \quad M = 2 \quad E \geq 2$$

• Armature renforcée : ARMATURE HR (R 585 A 101 de la société Saint Gobain Adfors - cf. ETA-15/0420-version 2).

2.1.5 Revêtements de finition

CRÉPI INITEX 2.0, CRÉPI INITEX 2.5 et PANTI INITEX n°2 : pâtes prêtes à l'emploi à base de liant acrylique et siloxane, pour une finition talochée (CRÉPI INITEX 2.0, et CRÉPI INITEX 2.5) ou pour une finition ribbée (PANTI INITEX n°2).

• Granulométries (mm) :

- CRÉPI INITEX 2.0 : 1,0
- CRÉPI INITEX 2.5 : 1,5
- PANTI INITEX n°2 : 2,0.

• Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.

• Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

CRÉPI INITEX SYSTÈME LISSE 2.0

Ce revêtement est composé de deux produits : CRÉPI INITEX 2.0 et CRÉPI INITEX MODELABLE NPS.

• CRÉPI INITEX 2.0 : voir ci-dessus.

• CRÉPI INITEX MODELABLE NPS : pâte prête à l'emploi à base de liant acrylique et siloxane, pour une finition talochée.

- Granulométrie (mm) : 0,7.
- Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.
- Conditionnement : seaux en plastique de 25 kg.

MINERTEX aspect « Pierre de taille » : produit bi-composant constitué d'une poudre (MINERTEX POUDRE) à base de charges minérales à mélanger avec un liant (MINERTEX LIANT).

• Granulométrie (mm) : 0,5 pour la poudre.

• Caractéristiques : cf. ETA-15/0420-version 2.

• Conditionnements :

- MINERTEX POUDRE : seaux en plastique de 20 kg.
- MINERTEX LIANT : seaux en plastique de 6 kg.

2.2 Autres composants

2.2.1 Produit de collage

Produit destiné au collage sur les points singuliers de type « ouvertures » et allèges (cf. § 4.2.2).

Mousse expansive Fix Express Rubson : mousse adhésive prête à l'emploi à base de polyuréthane.

• Caractéristiques :

- Masse volumique apparente (kg/m³) : 1737
- Extrait sec à 105 °C (%) : 82,4
- Taux de cendres à 450 °C (%) : 79,8
- Taux de matières organiques (%) : 20,2
- Taux de cendres à 900 °C (%) : 65,9
- Rétention d'eau (%) : 98,7 (sous 60 mmHg de vide résiduel)

- Conditionnement : cartouches de 750 ml.

2.22 Fixations mécaniques pour isolant

Fixations constituées d'une rosace ajourée en plastique de diamètre 60 mm (munie d'un bouchon isolant) et d'une vis à bois aggloméré en acier électrozingué d'une profondeur de vissage de 30 à 40 mm et de diamètre 6 mm.

Ces fixations optionnelles, qui doivent être fixées dans les montants d'ossature, sont uniquement destinées à renforcer en cas de besoin la tenue de l'isolant aux points singuliers, arrêts hauts et bas, angles sortants, pourtour des ouvertures, etc. ou au cours de la prise de la colle :

- Ejotherm STR H (société Ejoy) : montage « à fleur » et « à cœur »,
- Ejotherm STR H A2 (Société Ejoy) : montage « à fleur » et « à cœur »,
- Termofix 6H-NT (société Fischer) : montage « à fleur » et « à cœur ».

La longueur des vis est choisie en fonction de l'épaisseur d'isolant, de l'épaisseur de la colle et de la profondeur de vissage.

2.23 Autres accessoires

Accessoires de mise en œuvre conformes au § 3.9 du « CPT enduit sur PSE », dont en particulier :

- Produits de calfeutrement et profilés de raccordement et de protection :
 - profilés de départ,
 - profilés d'arrêt latéral,
 - cornières et baguettes d'angles,
 - profilés pour joint de fractionnement et de dilatation,
 - profilés avec nez goutte d'eau pour arrêt en linteau,
 - profilés d'arrêt sur huisserie.
- Profilé d'arrêt en PVC avec armature à clipser sur le profilé de départ.
- Bavettes et couvertines.
- Mastic de classe 25 E.
- Bande calfeutrante en mousse imprégnée pour joints de raccords.

3. Fabrication et contrôles

3.1 Fabrication

3.1.1 Fabrication des composants principaux

La fabrication des composants principaux et l'attestation de leur conformité sont définies dans l'ETA-15/0420-version 2.

- Le revêtement de finition **MINERTEX** est fabriqué à l'usine de la Société SAPA Industrie à Paris (75).
- Le produit de base et de collage **ENDUIT INITEX**, et les autres revêtements de finition sont fabriqués à l'usine de la Société PPG AC France à Genlis (21).
- Le lieu de fabrication des panneaux en polystyrène expansé est précisé sur chaque certificat ACERMI.

3.1.2 Fabrication des autres composants

La Mousse Expansive Fix Express Rubson est fabriqué par l'usine de la société HENKEL à Parnu (Estonie).

3.2 Contrôles

3.2.1 Contrôles sur les composants principaux

Les contrôles ou les dispositions prises par le titulaire pour s'assurer de la constance de qualité des composants principaux sont listés dans le plan de contrôle associé à l'ETA-15/0420-version 2.

3.2.2 Contrôles sur les autres composants

Le produit de collage Mousse Expansive Fix Express Rubson fait l'objet d'un contrôle interne par le fabricant.

4. Mise en œuvre

4.1 Constitution du support

La constitution de la paroi porteuse, qui relève du NF DTU 31.2 en vigueur, est décrite au § 2 du « Cahier ETICS sur COB ».

Les panneaux supports d'ETICS admissibles sont ceux indiqués au § 2 du DTED et présentent les caractéristiques décrites au § 3 - Tableau 1 du « Cahier ETICS sur COB ».

4.2 Conditions générales de mise en œuvre

La mise hors d'eau des panneaux supports d'ETICS et la mise en œuvre des panneaux isolants sont réalisées conformément au § 5.1 du « Cahier ETICS sur COB ».

La mise en œuvre est réalisée conformément au chapitre 4 du « CPT enduit sur PSE ».

Par temps froid et humide, le séchage de la colle et de l'enduit de base peut nécessiter plusieurs jours. Ces produits doivent être mis en œuvre sans risque de gel dans les 24 heures suivant l'application.

La pose de l'isolation extérieure s'effectue toujours après clos, couvert et blocage complet de la structure de la maison. La paroi support doit être étanche à l'air avant mise en œuvre du système.

Les spécifications sont celles du fabricant, complétées par celles du § 4.3.

4.3 Conditions spécifiques de mise en œuvre

4.3.1 Mise en place des panneaux isolants

Les parois supports doivent être sèches et dépoluées. Selon les conditions météorologiques, il sera nécessaire de prévoir une protection de ces parois vis-à-vis de l'humidité.

Dans le cas de l'utilisation de polystyrène gris, l'ouvrage destiné à être recouvert et les panneaux de polystyrène expansé posés ou en cours de pose doivent être mis à l'abri du soleil en installant une bâche ou un filet de protection ne laissant pas passer plus de 30 % de l'énergie solaire.

Les panneaux isolants sont posés verticalement ou horizontalement, bout à bout, par rangées successives à joints décalés, à partir du niveau bas établi par le profilé de départ.

Au niveau des angles de baies, les panneaux isolants doivent être coupés en « L » (décalage minimal 20 cm).

Les joints entre panneaux en polystyrène expansé ne doivent pas correspondre avec les joints entre panneaux supports.

La planéité des panneaux isolants est vérifiée régulièrement.

Les panneaux isolants sont fixés au support par collage en plein à l'aide du produit **Enduit Initex** :

Collage avec Enduit Initex

- Préparation : réhomogénéiser la pâte prête à l'emploi.
- Mode d'application : collage en plein.
- Consommation : 5,4 kg/m² de produit prêt à l'emploi.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention (application de l'enduit de base) : au moins 24 heures.

Points singuliers :

Des fixations mécaniques peuvent être appliquées en maintien temporaire pendant la prise de la colle ou au besoin en renfort des rives du système. Celles-ci doivent être ancrées dans les montants verticaux et de renfort ou dans les traverses de linteaux (cf. Annexe 4 du « Cahier ETICS sur COB »). En aucun cas, elles ne doivent être vissées dans les parties courantes des panneaux supports d'isolant.

Mise en place des fixations : les vis à bois sont enfoncées au travers des rosaces et de l'isolant, puis vissées dans le support. L'ensemble à visser ne doit, en aucun cas, dépasser de la surface de l'isolant.

Les fixations Ejotherm STR H et Termofix 6H-NT peuvent être posées « à cœur » avec une rondelle isolante : il convient alors de se référer aux préconisations du fabricant. De plus, l'épaisseur d'isolant doit alors être supérieure ou égale à 80 mm.

Dans le cas d'un montage « à fleur », les fixations Ejotherm STR H et Termofix 6H-NT ne peuvent être utilisées qu'à partir d'une épaisseur d'isolant supérieure ou égale à 40 mm.

Cas des fixations accidentellement trop enfoncées : recouvrir la rosace d'**Enduit Initex**, puis laisser sécher environ 24 heures avant l'application de l'enduit de base.

4.3.2 Dispositions particulières

En cas de joints ouverts (largeur inférieure ou égale à 10 mm), ceux-ci doivent être rebouchés à l'aide d'isolant (lamelles de polystyrène) ou de mousse de polyuréthane expansible. Dans ce dernier cas, un temps d'expansion et de durcissement d'environ 1 heure doit être respecté.

Utilisation de la Mousse Expansive Fix Express Rubson

La Mousse Expansive Fix Express Rubson peut être utilisée pour le collage des points singuliers de type « ouvertures » et allèges (appuis, embrassements de bales et ouvertures, fixation des volets, allèges).

- Précautions d'emploi :
 - la température du support doit être comprise entre + 5 °C et + 35 °C.
 - la température du produit Mousse Expansive Fix Express Rubson doit être comprise entre +5 °C et +35 °C.
 - le produit Mousse Expansive Fix Express Rubson ne doit pas être appliquée sur un support gorgé ou ruisselant d'eau.
- Préparation : secouer l'aérosol pendant au moins 30 secondes. Pour l'application, tourner l'aérosol tête en bas. La mousse peut être appliquée avec ou sans pistolet.
- Durée pratique d'utilisation/temps ouvert : 5 minutes environ.

- Mode d'application :
 - application de cordons verticaux de 2 cm de diamètre, espacé de 6 à 8 cm sur toute la largeur des panneaux, en ménageant une bande non encollée de 5 cm de large sur tout le pourtour des panneaux (cf. figure 1).
 - après un délai d'attente de 60 secondes, appliquer le panneau isolant sur le mur support. Positionner rapidement les panneaux isolants sur le mur support avec un léger mouvement de va-et-vient. Appliquer une pression pour écraser les cordons de mousse, et assurer un bon transfert.
- Consommation : environ 10 m² par aérosol.
- Temps de séchage avant nouvelle intervention : au moins 2 heures.

4.33 Mise en œuvre de l'enduit de base en partie courante

Les panneaux en polystyrène expansé sont poncés manuellement à l'aide d'une taloche abrasive.

Préparation de l'enduit de base ENDUIT INITEX

Préparation identique au produit de collage telle qu'indiquée au § 4.211.

Conditions d'application de l'enduit de base ENDUIT INITEX

- Application manuelle en deux passes avec délai de séchage entre passes :
 - Application d'une première passe à raison d'environ 2,7 kg/m² de produit préparé à la taloche inox.
 - Marouflage de l'armature à la taloche Inox.
 - Délai d'attente d'au moins 24 heures.
 - Application d'une seconde passe à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit préparé à la taloche inox.

ou

- Application mécanisée en deux passes :
 - Application régulière et en passages successifs à la machine à enduire (débit 3 à 24 L/min - pression jusqu'à 30 bars) équipée d'une lance avec buse de 6 ou 8 mm, jusqu'à déposer d'une première passe à raison de 2,7 kg/m² de produit prêt à l'emploi.
 - Marouflage de l'armature à la taloche inox.
 - Délai d'attente d'au moins 24 heures.
 - Application d'une deuxième passe : à raison d'environ 2,5 kg/m² de produit prêt à l'emploi à la taloche inox.
 - Lissage à la lame à enduire.
 - Nettoyage rapide du matériel de projection.

Épaisseur minimale à l'état sec

L'épaisseur minimale de la couche de base armée à l'état sec doit être de 2,8 mm.

Délai d'attente avant nouvelle intervention

Au moins 24 heures.

Par temps froid ou humide, le séchage peut nécessiter plusieurs jours.

4.34 Application des revêtements de finition

CRÉPI INITEX 2.0, et CRÉPI INITEX 2.5

- Modes d'application :
 - application manuelle à la taloche Inox puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect taloché,

ou

- application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.

- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :

- CRÉPI INITEX 2.0 : 2,0
- CRÉPI INITEX 2.5 : 2,5.

PANTI INITEX n°2

- Modes d'application :
 - application manuelle à la taloche inox, puis frotassage à la lisseuse pour obtenir l'aspect ribbé,

ou

- application mécanisée avec un matériel de projection basse pression. Le produit peut être laissé brut de projection ou frotté à la lisseuse dans la foulée.

- Consommation minimale / maximales (kg/m²) : 2,5

CRÉPI INITEX SYSTÈME LISSE 2.0

- Mode d'application :
 - Application du CRÉPI INITEX 2.0 à la taloche inox puis frotassage à la lisseuse inox ou plastique.
 - Laisser sécher au moins 24 heures.
 - Application du CRÉPI INITEX MODELABLE NPS à la taloche inox, retirer l'excès de produit puis frotassage à la lisseuse inox ou plastique.
- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :
 - CRÉPI INITEX 2.0 : 2,0
 - CRÉPI INITEX MODELABLE NPS : 1,5

MINERTEX aspect « Pierre de taille »

- Préparation : mélanger MINERTEX POUDDRE avec 30 % en poids de MINERTEX LIANT à l'aide d'un malaxeur. Après obtention d'une pâte épaisse, laisser reposer 5 minutes avant emploi.

- Mode d'application :

- Application de la première couche réglée au grain à l'aide d'une lisseuse inox.

- Laisser sécher au moins 24 heures.

- Réalisation d'un calepinage de motifs décoratifs (cf. figure 2) à l'aide d'adhésif de taille choisie (largeur de l'adhésif 5 mm à 20 mm). Un repère horizontal est tracé sur le mur à l'aide d'un cordeau avant de placer l'adhésif. L'adhésif ne devant pas être posé plus de 24 heures avant l'application de la deuxième couche, l'adhésif doit être mis en œuvre au cours de l'avancement du chantier.

- Application de la deuxième couche à la lisseuse inox. Retirer immédiatement l'adhésif, puis laisser sécher au minimum 24 heures.

- Poncer légèrement le revêtement à l'aide d'une ponceuse excentrique rotative munie d'un abrasif grain 36 (deuxième passage éventuel au grain 60), puis le nettoyer et le dépoussiérer à l'aide d'un jet d'eau basse pression.

- Consommations minimales / maximales (kg/m²) :

- Première couche : 1,0 / 1,5
- Deuxième couche : 2,5 / 3,0.

5. Assistance technique

La Société PPG AC France assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier, auprès des utilisateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du procédé.

Nota : Cette assistance ne peut être assimilée, ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

6. Entretien, rénovation et réparation

L'entretien, la rénovation et la réfection des dégradations peuvent être effectués conformément aux § 6.1 et 6.2 du « CPT enduit sur PSE ».

B. Résultats expérimentaux

- ETA-15/0420-version 2 : système Revithermono Initex.
- Rapport de classement CSTB n° RA19-0210 : réaction au feu du système du 22/11/2019.
- Rapport n°R2EM/EM 18-109 : Essais d'adhérence des produits de collage Initex et Mousse expansive Fix Express Rubson sur panneaux bois.

C. Références

C1. Données Environnementales¹

Le système ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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

C2. Autres références

- Date des premières applications : 2017.
- Importance des réalisations actuelles : environ 20 000 m².

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

Tableau et figure du Dossier Technique

Tableau 1 : Résistance aux chocs de conservation des performances - Catégories d'utilisation du système déterminées selon l'ETAG 004 de 2013

Système d'enduit : Couche de base + revêtements de finition ci-dessous :	Simple Armature normale	Double armature normale	Armature renforcée + Armature normale
CRÉPI INITEX 2.0	Catégorie III	Catégorie II	
CRÉPI INITEX 2.5			
PANTI INITEX n°2	Catégorie III	Catégorie II	
CRÉPI INITEX SYSTÈME LISSE 2.0	Catégorie II		Catégorie I
MINERTEX	Catégorie II	Catégorie I	

Catégorie III : zone qui n'est pas susceptible d'être endommagée par des chocs normaux causés par des personnes ou par des objets (jets d'objets ou coups).

Catégorie II : zone exposée à des chocs (jets d'objets ou coups) plus ou moins violents, mais dans des endroits publics où la hauteur du système limite l'étendue de l'impact ; ou à des niveaux inférieurs lorsque l'accès au bâtiment est principalement utilisé par des personnes soigneuses.

Catégorie I : zone facilement accessible au public au niveau du sol et vulnérable aux chocs de corps durs mais non soumise à une utilisation anormalement sévère.

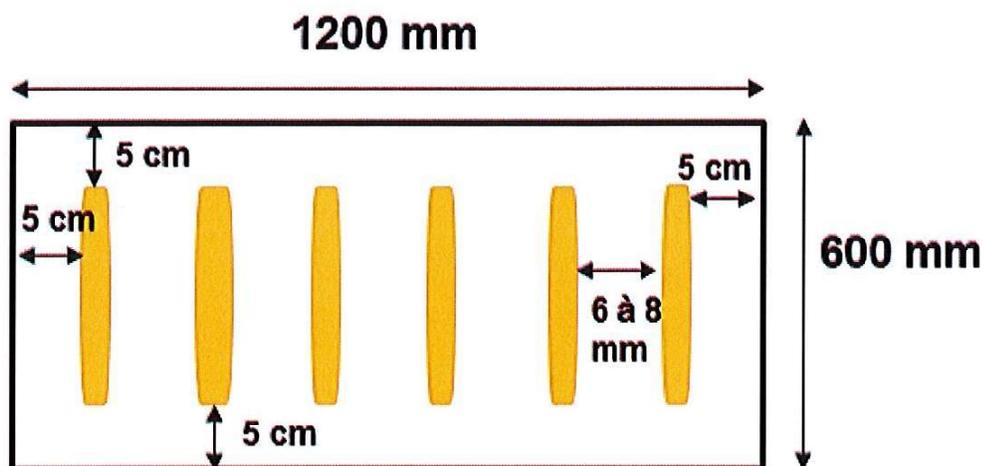


Figure 1 : Schéma d'encollage de panneaux isolant avec le produit Mousse Expansive Fix Express Rubson

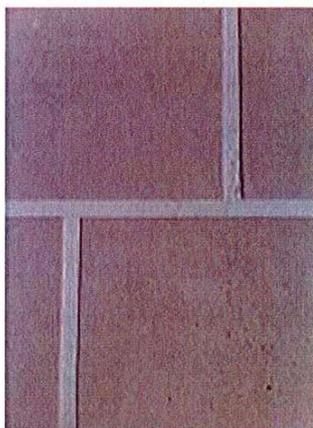


Figure 2 : Aspect « Pierre de taille » du revêtement de finition MINERTEX