

Rédacteur : PIERRE BERGOIN

25 FEVRIER 2010

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES APPLICABLE A LA REALISATION DU PROCEDE ISOSAINTASTIER – ITE

Avant d'utiliser le procédé ISOSAINTASTIER, il est indispensable de prendre connaissance de l'intégralité de ce dossier technique.

1 DEFINITION :

1-1 DEFINITION SUCCINTE :

Système d'isolation thermique par l'extérieur ou l'intérieur (et de protection au feu) constitué d'un enduit minéral de parement ISOCHAUX mince (≈ 5 à 6 mm) dans lequel a été marouflé un treillis de fibre de verre, appliqué sur un isolant minéral MULTIPOR fixé par collage dans tous les cas et (éventuellement chevillé lorsque cette alternative ne peut être évitée). Le collage de l'isolant MULTIPOR sur le support s'effectue avec l'enduit ISOCHAUX au moyen d'une pelle crantée de 10 mm.

Le complexe isolant MULTIPOR recouvert de l'enduit ISOCHAUX constitue le système ISOSAINTASTIER.

L'enduit ISOCHAUX sera recouvert après séchage complet dans tous les cas d'un hydrofuge « UNIPROTECT » en extérieur et intérieur pièces humides (cuisine, SDB....). L'enduit ISOCHAUX n'étant pas coloré, lorsqu'une mise en couleur est demandée, il pourra être recouvert d'un enduit de peinture (badigeon) BADILITH (voir CCTP badigeon joint en annexe).

1-2 IDENTIFICATION DES COMPOSANTS :

Les marques commerciales et les références des produits qui constituent le système sont inscrites sur les emballages.

2 CARACTERISTIQUES :

- Epaisseur de l'enduit ISOCHAUX : ≈ 5 à 6 mm maximum.
- Consommation minimale : $1,7$ kg/m² par mm d'épaisseur.
- Résistance thermique du complexe.
Pour une épaisseur du MULTIPOR de 4 cm :
$$R4 \text{ cm} = \frac{0,005}{0,54} + \frac{0,04}{0,043} + \frac{0,006}{0,54} = 0,95 \text{ m}^2\text{k/w}$$

Pour une épaisseur du MULTIPOR de 20 cm :
$$R20 \text{ cm} = \frac{0,005}{0,54} + \frac{0,2}{0,043} + \frac{0,006}{0,54} = 4,67 \text{ m}^2\text{k/w (BBC)}$$

Pour une épaisseur du MULTIPOR de 12 cm :
$$R12 \text{ cm} = 2,81 \text{ m}^2\text{k/w. (crédit d'impôt)}$$

- L'enduit ISOCHAUX appliqué en deux couches n'étant pas coloré dans la masse, il est nécessaire lorsque ce parement intérieur ou extérieur doit être mis en couleur de mettre en œuvre un (enduit de peinture DTU 59.1) badigeon, type BADILITH de la teinte requise (voir notre CCTP badigeon).
L'ISOCHAUX ou l'ISOCHAUX badigeonné seront recouverts en extérieur et intérieur pièces humides (cuisine, SDB....) d'un hydrofuge type UNIPROTECT, après séchage uniforme du support.
- Consommation du badigeon BADILITH : mini 150g/m² Maxi 300 g/m².(voir CCTP en annexe)
- Consommation de l'hydrofuge UNIPROTECT : mini 150 g/m² Maxi 200 g/m².
- Consommation de la colle ISOCHAUX : 8,5 kg/m² sans les pertes
- Consommation de l'enduit ISOCHAUX en enduit : 1,7 kg/m² par mm d'épaisseur soit environ 8 à 10 kg/m².

2-1 DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE:

Tout support en maçonnerie (neuf DTU 20.1 ou déjà en service) béton, plâtre ou plâtre/chaux.

Les supports neufs en maçonnerie enduits ou non de mortier contenant du ciment ne devront être recouverts qu'après un mois d'attente.

En protection au feu, le système « ISOSAINASTIER » sera recouvert ou pas de son enduit ISOCHAUX selon la résistance superficielle recherchée. Dans certain cas, une mise en couleur de l'isolant ISOCHAUX pourra être effectuée par un recouvrement avec un enduit de peinture de type badigeon : exemple BADILITH. A l'intérieur, les panneaux MULTIPOR peuvent recevoir une plaque de type Fermacel collée par plots.

2-2 QUALITE :

Le système ISOCHAUX permet la réalisation de murs de type XIII à XIV selon la nature du support (cahier CSTB 1833 de mars 1983- Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un avis technique).

La durabilité de la structure porteuse est améliorée.

2-3 DURABILITE :

Le risque de microfissuration de l'enduit de parement est inévitable si les joints de fractionnement prévus ne sont pas réalisés (voir § 3 page 8 du CPT de ce document)

Des microfissurations peuvent apparaître mais elles ne mettent pas en cause ni l'imperméabilisation ni l'isolation apportées par le système.

Ce système est insensible aux UV et ne contient pratiquement pas de matière organique. Il est imperméable aux attaques micro-organiques (colonisation).

2-4 MISE EN ŒUVRE :

La résistance en traction directe du support (arrachement) doit être supérieure à 0,3 MPa. De plus en cas de supports organiques (RPE, peinture ...) ou douteux, la compatibilité du système doit être vérifiée comme suit :

- après nettoyage du support, appliquer à la lisseuse une passe d'ISOCHAUX d'environ 5 mm d'épaisseur sur environ $\frac{1}{2}$ m²,
- cranter puis maroufler à la lisseuse une trame de verre 10 x 10 en laissant dépasser 10 cm en partie basse,
- lisser et éventuellement recharger la partie enduite, découper le revêtement sur le périmètre de l'échantillon,
- laisser sécher 7 jours,
- arracher la trame en fibre de verre en tirant depuis le bas ou en l'enroulant autour d'un mandrin.

Le test est positif si la trame fait éclater la couche superficielle de l'ISOCHAUX et que la partie restant de l'ISOCHAUX sur le support n'est ni décollée ni fissurée.

Le test est négatif si la trame entraîne des parties entières d'enduit restant adhérent entre les mailles, si l'ISOCHAUX entraîne des parties du support ou si elle arrache la peinture ou le RPE.

En cas de test négatif, le support doit être entièrement purgé des produits non adhérents.

Des joints de fractionnement doivent être prévus (voir § 3 page 8 du CPT de ce document).

Il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre des profilés métalliques ou plastiques périphériques, car l'isolant ne peut pas être colonisé par des insectes ou animaux rongeurs.

Ce système étant incombustible, il n'y a aucune protection à prendre vis à vis de la propagation du feu.

2-5 FABRICATION :

L'enduit ISOCHAUX, le BADILITH font l'objet d'un autocontrôle de fabrication.

Le MULTIPOR et l'UNIPROTECT sont des produits sous certification fabricant et ne sont distribués que par CESA à sa marque [voir ATE –ETA-05/0093 joint relatif au MULTIPOR ANNEXE 3].

DOSSIER TECHNIQUE SAINT ASTIER

A) SATISFACTION AUX LOIS ET REGLEMENTS EN VIGUEUR :

- Stabilité :

Le système ISOCHAUX ne participe, en aucun cas, ni à la stabilité d'ensemble de la construction, ni à la résistance aux chocs de sécurité visant le risque de chutes au travers de la façade, ces dispositions étant assurées par le mur support.

La tenue du système sur le support est assurée par la cohésion obtenue par collage de l'isolant et l'adhérence de l'enduit sur l'isolant.

Les fixations mécaniques doivent être évitées par un traitement approprié du support.

- Sécurité incendie :

L'incombustibilité de l'enduit et de l'isolant et les modalités de mise en œuvre prévues ne s'opposent pas à la réalisation d'un ouvrage de revêtement par l'extérieur de façades et de pignons en maçonnerie respectant les prescriptions en matière de « sécurité au feu ». (a)

(a) Ce système par rapport au projet IT 249 ne demande aucune suggestion de traitement particulier nécessaire selon la matière de l'isolant pour lutter contre la propagation du feu. Ce système quasi exempt de matière organique ne peut pas produire en cas d'incendie des matières volatiles dangereuses, des matières liquides pouvant s'écouler et transmettre le feu ou blesser les personnes.

- Isolation thermique :

La valeur du coefficient de transmission thermique utile d'une paroi isolée avec ce procédé est donnée dans le paragraphe D).

L'on se reportera au DTU « règles Th » pour le calcul du coefficient de transmission global d'un mur avec isolation, tenant compte des déperditions par les liaisons avec les ouvrages adjacents (planchers, refends, encadrement de baies) afin de vérifier la satisfaction aux exigences réglementaires (voir texte ECO PTZ pour la rénovation de l'habitat).

B) DURABILITE :

Il n'existe pas d'incompatibilité physico-chimique entre les divers composants du système.

Le mode de fixation de l'isolant et les caractéristiques de comportement à l'humidité de cet isolant permettent de considérer que l'isolation thermique sera maintenue pendant toute la durée de vie de l'isolant qui peut être supérieure à celle de l'enduit minéral mis en œuvre (usure mécanique de surface).

La résistance aux chocs extérieurs de l'enduit armé est satisfaisante (voir classement REVETIR).

En l'absence de joints de fractionnement suffisants, l'enduit extérieur, qui se trouve soumis à l'action directe des agents de vieillissement naturels (température, rayonnement, eau), sera le siège de fissurations. Ces microfissurations sont plus prononcées dans des cas défavorables d'exposition au choc thermique ou lorsque le système est bloqué sur un point dur (appui de fenêtres, fixations de volets, etc).

Cette microfissuration éventuelle ne met pas en cause l'étanchéité globale de la paroi.

La disposition des joints de fractionnement prévus devrait permettre de limiter fortement le risque de fissuration de l'enduit.

De part l'absence de matières organiques, même en exposition en atmosphère polluée, il n'est pas nécessaire de prévoir un entretien d'aspect tous les 10 ans.

L'isolant et l'enduit étant quasiment insensible aux agents de dégradation, seule la couche superficielle en badigeon peut demander un entretien. L'enduit entretenu en badigeon ne peut pas se dégrader dans le temps.

En conclusion, il apparaît que :

- L'ISOCHAUX ne demande aucune précaution particulière lors de sa mise en œuvre, ne contenant pas de COV et il ne peut en reproduire après celle-ci,
- La durabilité de la paroi support sera améliorée par l'application du système ISOCHAUX grâce à la protection qu'il apporte contre les sollicitations extérieures (eau, température, rayonnement),
- La conservation des caractéristiques fonctionnelles de la paroi ainsi isolée (isolation thermique, étanchéité, etc) est assurée,
- L'aspect risque d'être affecté par la présence de fissures si les joints de fractionnement ne sont pas prévus,
- Ce système est exempt de matières organiques et donc résistant au feu. Il ne peut être sujet à une dégradation par la lumière ou une attaque bactérienne.

C) AUTRES CRITERES D'APTITUDE A L'EMPLOI :

Ce système contribue à l'étanchéité et à la protection au feu de la paroi qu'il recouvre.

- Du point de vue isolation, de par sa position si elle a lieu à l'extérieur de l'ouvrage, il annihile les ponts thermiques et ceci d'autant plus qu'il n'est pas chevillé, qu'il n'utilise pas de rails ou profilés métalliques ou plastiques.
- Il renforce l'imperméabilisation de la paroi sur laquelle il est appliqué lorsqu'il est recouvert de l'enduit ISOCHAUX hydrofugé en surface par une couche d'UNIPROTECT. La mise en couleur de l'enduit ISOCHAUX sera obtenue par la mise en œuvre sur celui-ci d'un enduit de peinture (badigeon) : BADILITH.

D) INFORMATIONS UTILES COMPLEMENTAIRES :

- Isolation thermique :

La résistance thermique de la paroi sera calculée de la façon suivante :

La conductibilité thermique de l'isolant $\lambda = 0,043$ W/mK

$$R = \Sigma R = R \text{ colle} + \frac{R \text{ Isosystème}}{\lambda (0,043)} + R \text{ enduit}$$
$$\frac{e (0,005)}{\lambda (0,54)} + \frac{e (0,04-0,2)}{\lambda (0,043)} + \frac{e(0,006)}{\lambda (0,54)}$$

- Comportement au feu :

Résistance au feu classe A₂-S₁ d0 (équivalent MO) classement européen (EN 13501-1)

- Classement reVETIR :

En application des règles d'attribution définies dans le Cahier CSTB n° 2929 de Décembre 96, le système ISOCHAUX est classé : r₄ e₄ V_{1 à 4} T_{1+ à 3} I₄ R_{1 à 4}

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

A) Conditions d'emploi :

En construction neuve en extérieur, le système ISOCHAUX ne peut être appliqué que sur des parois en maçonnerie ou en béton conformes aux prescriptions des « conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur »⁽¹⁾ (chapitre II dispositions constructives minimales et IV épaisseurs minimales des parois en maçonnerie ou en béton banché). Dans ces conditions, le système permet la réalisation de murs de type XIII voire de type XIV selon le support.

L'application du système est exclue des surfaces horizontales ou inclinées directement exposées à la pluie.

B) Conditions de mise en œuvre :

Les supports admissibles, la mise en œuvre de l'isolant, collage et les épaisseurs d'application, celle de la trame de verre, du badigeon ou simplement de l'hydrofugation de l'enduit fini doivent respecter les indications du dossier de travail.

1) préparation des supports :

Les supports ne doivent pas gêner le collage des panneaux à mettre en place.

Dans le cas de défauts de planimétrie du support supérieurs à 10 mm aussi bien horizontalement que verticalement entre deux points situés à 1,20 ou 0,80 m, il est nécessaire de procéder à un ragréage du support, ceci afin d'assurer un collage de la plaque isolante sur toute sa surface (module 0,6 x 0,39 m).

S'il y a doute sur le collage de la plaque ou que le test en 2,4 s'avère négatif, il est nécessaire de repiquer le support et de le re-enduire d'un renformis (CHAUX NHL ou en CHAUSABLE si le support contient du plâtre). Ce renformis après un délai d'un mois servira de support à la mise en œuvre du procédé ISOSAINTASTIER.

Sur un immeuble de 8 étages, une fixation mécanique sera mise en œuvre à raison d'une cheville par plaque qui sera dès sa mise œuvre recouverte de l'enduit ISOCHAUX. Dans ce cas, la valeur R du complexe étant diminuée de 15%, une épaisseur supérieure de l'isolant sera calculée.

L'assurance du collage du panneau sur le support peut être vérifiée si nécessaire par un test d'arrachement EN 10-1511. La résistance en traction directe doit être au moins égale à celle du matériau 0,08 MPa, la rupture doit être du type cohésif.

Sur support présentant des modénatures, celles-ci peuvent être réparées avec de l'enduit ISOCHAUX si elles sont en plâtre ou avec du LITHOMEX si elles sont en pierre. Elles peuvent être mises en couleur avec l'enduit de peinture BADILITH et protégées en fin par l'UNIPROTECT. Dans certains cas aussi elles peuvent recevoir une finition en couche d'enduit ISOCHAUX.

(1) cahier n° 237 publié par le CSTB (livraison 1833 de mars 1983)

De plus en cas de supports organiques (RPE, peinture ...) ou douteux, la compatibilité du système doit être vérifiée comme suit :

- après nettoyage du support, appliquer à la lisseuse une passe d'ISOCHAUX d'environ 3 à 5 mm d'épaisseur sur environ 1/2 m²,
- cranter puis maroufler à la lisseuse une trame de verre 10 x 10 en laissant dépasser 10 cm en partie basse,
- lisser et éventuellement recharger la partie enduite, découper le revêtement sur le périmètre de l'échantillon,
- laisser sécher 7 jours,
- arracher la trame en fibre de verre en tirant depuis le bas ou en l'enroulant autour d'un mandrin.

Le test est positif si la trame fait éclater la couche superficielle de l'ISOCHAUX et que la partie restant de l'ISOCHAUX sur le support n'est ni décollée ni fissurée.

Le test est négatif si la trame entraîne des parties entières d'enduit restant adhérent entre les mailles, si l'ISOCHAUX entraîne des parties du support ou si elle arrache la peinture ou le RPE.

En cas de test négatif, le support doit être entièrement purgé des produits non adhérents.

2) mise en œuvre :

a) collage des panneaux MULTIPOR avec le produit ISOCHAUX.

Une attention particulière doit être apportée au collage des panneaux isolants sur le support. Le collage ne doit être effectué que sur la face intérieure du panneau, le collage entre panneau est interdit.

Les panneaux sont posés l'un contre l'autre le plus jointivement possible.

- Application manuelle de la colle :

La colle (mortier ISOCHAUX) est déposée au moyen d'une pelle (peigne) crantée de 10 mm, le panneau est mis en place rapidement sur le support en exerçant sur celui-ci une légère pression et un mouvement de va et vient (droite vers gauche) afin de permettre une répartition en sous face de la colle.

Les panneaux sont disposés sur la paroi en joints verticaux décalés avec l : 1/3 l au minimum, on recherche L/2 le plus possible (voir DTU 20.1 Janvier 2009 figure 62.

- Application de la colle par moyen mécanique :

La colle (mortier ISOCHAUX spécialement adjuvanté) peut-être mise en œuvre directement sur le support au moyen d'une machine équipée d'une pompe de type « moineau » ou d'une machine de type air-less de marque GRACO TMax 657 (www.graco.be) couplée à un compresseur (36 m³/h) . Il est conseillé d'utiliser une « lance » du type décorative afin de limiter l'épaisseur de la couche d'ISOCHAUX. Mise en œuvre à l'aide d'une pelle (peigne) crantée de 10 mm, cette couche est striée seulement verticalement et sur celle-ci est appliquée dans un délai ne dépassant pas une 1/2 heure sur les panneaux MULTIPOR en respectant comme dans le cas de la pose manuelle ci-dessus le même type de mise en œuvre.

L'isolant MULTIPOR ne sera pas exposé à la pluie ruisselante avant et après sa mise en œuvre. Il doit être protégé de la pluie battante avant la mise en œuvre de l'enduit ISOCHAUX. Il ne doit pas être soumis à un effet de lixiviation. Les travaux d'enduit sur l'isolant mis en place ne doivent être entrepris qu'après un temps d'attente de 48 heures minimum.

b) de l'enduit ISOCHAUX :

La mise en œuvre de l'enduit ISOCHAUX peut être effectuée de manière manuelle ou mécanique.

L'application manuelle de l'ISOCHAUX est équivalente à celle d'un ragréage recouvrant l'intégralité d'une paroi.

L'application à la machine équipée d'une pompe « type moineau » ou d'une machine de type air-less de marque GRACO TMax 657 (www.graco.be) couplée à un compresseur (36 m³/h) s'effectue avec un enduit ISOCHAUX. Afin de limiter l'épaisseur des couches d'ISOCHAUX sur le support MULTIPOR, il est conseillé de n'utiliser que la lance décorative. L'utilisation de l'ISOCHAUX dans ce type de machine est limitée à 2 heures. Après arrêt de la projection la machine (malaxeur, tuyauterie, lance, auge etc....) doit être nettoyé le plus vite possible.

Une première couche d'ISOCHAUX est mise en œuvre (3 mm environ), dans celle-ci contemporainement (dès son application en surface suffisante) est marouflé le treillis en fibre de verre avec un plateau ou un outil similaire ou autre possibilité la trame de verre étant maintenue sur le support MULTIPOR, celle-ci est recouverte d'une première passe d'enduit ISOCHAUX égalisée avec un plateau ou matériel similaire. La mise en œuvre du treillis de fibre de verre est contemporaine à la première passe d'enduit.

Après un temps d'attente de 24 heures minimum mais n'excédant pas 48 heures, une seconde couche d'ISOCHAUX est mise en œuvre et égalisée au plateau ou outil similaire. La régularisation de sa surface raffermie pourra être obtenue par le passage d'une taloche en feutre ou éponge afin de laisser apparaître le grain de sable puis ferrée si un aspect lisse est requis. Cette couche comme la première doit être d'une épaisseur massive continue la plus régulière possible, et d'une épaisseur équivalente à la première environ 3 mm. L'ensemble des deux couches est d'environ 5 à 6 mm d'épaisseur. Le recouvrement des lés du treillis en fibre de verre doit être de 10 cm minimum.

L'enduit ISOCHAUX doit être protégé de la pluie pendant 12 à 24 heures après sa mise en œuvre selon les conditions climatiques.

c) Les travaux de badigeon ou de mise en œuvre de l'UNIPROTECT ne peuvent être entrepris sur l'enduit ISOCHAUX qu'après un séchage (siccité) uniforme de ce dernier, en général après un temps d'attente de 3 à 4 jours selon les conditions climatiques.

Lorsqu'un badigeon aura été mis en œuvre, il ne pourra être recouvert de l'hydrofuge UNIPROTECT qu'après un temps d'attente de 48 heures minimum car le badigeon doit être uniformément sec avant d'être recouvert par l'UNIPROTECT.

d) Mise en œuvre de l'hydrofuge UNIPROTECT :

Celle-ci s'effectuera comme pour le badigeon à la brosse, en partant du haut vers le bas par bandes sans interruption.

e) Chevillage :

Lorsque des chevilles sont mises en œuvre à raison d'une cheville par plaques (voir cahier CSTB 2929). Celles-ci sont recouvertes de leur partie émergente du panneau de l'enduit ISOCHAUX afin de se marier dans l'isolant.

Au rez de chaussée ou en zone sollicitée « règles Th-G du DTU 20.1 et du DTU 36.1/37.1, il est possible de doubler la trame de verre. Pour ce faire une première couche d'ISOCHAUX enfermera dans la première couche le treillis en fibre de verre. Dès le durcissement de cette première couche, une deuxième couche pourra être mise en œuvre tout comme la précédente.

L'épaisseur des deux couches sera d'environ 6 mm et suivie ensuite d'une couche de finition.

Une trame de verre renforcée TRAME (voir règlement particulier et règlement technique des treillis textiles pour enduits de façade – CSTBat) peut être aussi utilisée avec une seule couche d'isolant.

3) joint de fractionnement :

Afin de limiter le risque de fissuration, doivent être prévus dans l'enduit des joints de fractionnement délimitant des surfaces pleines rectangulaires dont le plus grand côté ne dépasse pas 6 m.

4) Au niveau des points durs, appuie de baie, jambage linteau, une réserve peut être prise lors de l'application de l'enduit. Elle est ensuite rebouchée avec un mastic acrylique. Une cornière en grillage de fibre de verre peut être utilisée en renfort d'angle et en retour (tableau), en rail de départ. Une réserve de 6 à 7 mm est à prévoir lorsque l'enduit est en retour (tableau) si une surépaisseur finale n'est pas possible.

5) En partie basse, le système sera arrêté à 10 cm au moins du sol fini ou isolé du sol par un joint élastomère interdisant la remontée de l'eau liquide par capillarité. Le système ne peut être mis en contact avec de l'eau liquide en permanence (marnage).

6) Le complexe enduit armé étant retourné horizontalement en zone abritée, il peut servir de profilé d'arrêt.

C) Assistance technique :

La société CESA est tenue d'apporter sur demande son assistance technique aux entreprises qui mettent en œuvre le système. L'essai de collage voir 1) cahier de prescriptions techniques permet de s'assurer de la capacité du support à recevoir le système ISOSAINSTASTIER.

DOSSIER DE TRAVAIL

1) Principe :

Le système ISOSAINSTASTIER est un système d'isolation thermique et de production au feu par l'extérieur ou l'intérieur à partir du collage de panneau isolant minéral à base de silicates hydratés, recouvert d'un enduit minéral armé d'un treillis en fibre de verre traité. L'enduit d'imperméabilisation recevra après sa stabilisation un revêtement hydrofugé. Cet enduit n'étant pas coloré dans la masse, il peut recevoir en parement un enduit de peinture (NF 59.1) de type badigeon avant hydrofugation finale du parement.

Lorsque la fonction parement et imperméabilisation n'est pas nécessaire, les panneaux peuvent être laissés en l'état. Si une mise en couleur est nécessaire, prévoir une peinture de préférence minérale, enduit de peinture dit badigeon (BADILITH).

2) Matériaux :

- Fixation des panneaux MULTIPOR (fiche technique jointe ANNEXE 2) :

L'assemblage se fait au moyen d'une spatule crantée (crans 10mm - profondeur, largeur 10mm) sur toute la surface à appliquer sur le support. Le panneau encollé est mis en place en exerçant une légère pression sur celle-ci afin de répartir uniformément la colle sur le support, un mouvement de va et vient latéral permet d'améliorer cette répartition. Le panneau mis en œuvre avec ne peut être ajusté que sur un temps très bref.

La colle utilisée : ISOCHAUX (fiche technique jointe ANNEXE 2)

Les conditions climatiques d'utilisation sont comprises entre 5 et 30°C, pas de pluie, pas de vent violent.

En aucun cas les tranches des panneaux sont collées entre elles. Les joints verticaux non collés sont décalés de L/3 au maximum en cherchant à rester à L/2 le plus possible (Voir DTU 20.1 janvier 2009 figure 62).

Le collage peut être effectué en vertical et horizontal : plafond, habillage de structure métallique, béton

- Isolant MULTIPOR :

Poids actuel	:265 kilos (palette houssée rétractée)
Différente hauteur à l'étude	: vol 1m ³ 68 ou 1m ³ 57
Epaisseur en mm * : 60 80 100 120 140 160 180 200	
Dimension en mm longueur x largeur	: 600 x 390 tolérance ± 1 mm
Masse volumique	: ≤ 115 kg/m ³
Perméabilité à la vapeur (EN 1015-19)	: μ= 3
Conductibilité thermique	: 0,043 W/m.k
Chaleur spécifique (EN 1745-2002)	: 1.300 J/Kg.k
Résistance à la compression (EN 1015-11)	: > 0,35 MPa
Module d'élasticité	: 190 MPa/mm ²
Résistance à la traction	: 0,08 MPa
Perméabilité à la vapeur d'eau (EN 1015-18)	: ≤ 2kg/m ²
Réaction au feu	: A1 = incombustible

Les découpes s'effectuent avec une scie de type égoïne ou une lame de largeur suffisante par plusieurs passages.

*Le MULTIPOR peut être posé en deux couches croisées pour des épaisseurs > 200 mm

2-1) Armature de l'enduit

- en rouleau de 1 m de large par 50 m de longueur Celle-ci est constituée d'un treillis en fibre de verre, maille 9X9 mm, traité sous certification CSTBat 17-05-09 « ARMANET GFN-158 » BEKAERT SA.

T	Ra	M	E
2	1	4	2

- Armature normale (treillis en fibres de verre avec une taille de maille 4X4 mm, en rouleau de 1 m de large par 50 m de longueur, sous certification CSTBat 18-06-01 « WG 50 G9 » CHOMARAT COMPOSITES.

T	Ra	M	E
3	2	2	3

2-2) Enduit :

Enduit ISOCHAUX (voir ANNEXE 2) type CR EN 998-1 en différentes granulométries :
EF ≤ 0,8 mm ; TF = 1,3 mm ; F = 1,8 mm

CE	
EN 998-1 CHAUX ET ENDUITS DE SAINT-ASTIER LA JARTHE 24110 SAINT-ASTIER	
Mortier et enduit de parement (CR)	
Réaction au feu	: Classe A1
Adhérence	: 0,3 N/m ² FB : A B C
Absorption d'eau	: W0
Perméabilité à la vapeur d'eau	: μ 5/20 (valeur tabulée)
Conductibilité thermique	: λ10sec 0.54W.k (valeur tabulée)
Durabilité	: pas de norme d'essai

2-3) Badigeon :

Voir notre fiche technique BADILITH (ANNEXE 2) et notre CCTP badigeon www.c-e-s-a.fr

2-4) Hydrofuge de surface :

Voir notre fiche technique UNIPROTECT (ANNEXE 2)

2-5) Baguettes de renfort d'angles si nécessaire :

Eviter la matière métallique (acier galvanisé). Utiliser des cornières d'angles en PVC entoilées type PROTECTOR réf : 4079 ou type LORRAINE PROFILES réf : 5525, des cornières avec rejet d'eau pour linteau en PVC entoilés type PROTECTOR Réf 3794 ou type LORRAINE PROFILES réf : 6327, de joints de dilatation en PVC entoilés type PROTECTOR réf : 3035 type LORRAINE PROFILES réf : 6327.

Ce type de support fini n'est pas apte à recevoir des accessoires chevillés dans l'épaisseur de l'isolant, ou collé en surface (pas de surcharge pondérale même localisée).

2-6) Accessoires :

Voir ANNEXE 1.

ANNEXE 1

MATERIAUX, ACCESSOIRES : ADRESSES UTILES

ISOLANT		
Plaque Isolante MULTIPOR	Xella Thermopierre SA Le pré châtelain – St Savin 38307 BOURGOIN JALLIEU CEDEX	04.74.28.90.15
TREILLIS ET TREILLIS TEXTILES POUR ENDUITS DE FACADE		
BEKAERT ARMANET GFN 158 CSTBat 17-05-09	Bekaert France SAS Parc de Haute Technologie 3,Chemin de la Croix Brisée 92183 ANTONY CEDEX	01.40.96.26.26
CHOMARAT ROTATEX WG 50 G9 CSTBat 18-06-01	CHOMARAT COMPOSITES Pont Fromentières 07160 MARIAC	04.75.29.70.00
CHEVILLES/FIXATIONS		
EJOT	Rue du Climont- ZI – BP 23 67220 VILLE	03.88.57.92.00
FISCHER	12 Rue Livio BP 182 67022 STRASBOURG CEDEX 1	03.88.39.18.67
HILTI	1 Rue Jean Mermoz Rond Point Mérantais 78778 MAGNY LES HAMEAUX CX	01.30.12.50.00
SPIT département Isolation	Route de Lyon BP 104 26501 BOURG LES VALENCE CX	04.75.82.20.22
SURGONDS – BUTEES – ARRETS DE VOLETS		
ING Fixations F.Inglese	ZI de Chassende BP 168 43005 PUY EN VELAY CX	04.71.05.59.03
CORNIERES d'ANGLES en PVC avec ou Sans goutte d'eau – JOINT DE DILATATION		
PVC		
PROTEKTOR	1 Rue Pasteur Prolongée 94400 VITRY SUR SEINE	01.55.53.17.50
LORRAINE PROFILES	Avenue Jean Monnet 57380 FAULQUEMONT	03.87.29.13.40

ISOSAINSTASTIER

(Système d'isolation thermique intérieur et extérieur)

→ Conditionnement / Dimensionnement :

Panneaux 600 x 390 d'épaisseur de 40 à 200 mm.

→ Supports admissibles :

- Plafonds intérieurs, murs horizontaux intérieur et extérieur, composés d'enduit minéral conforme au DTU 26.1. Maçonnerie conforme au DTU 20.1, plaques de plâtre OSB, sur support organique (peinture RPE) : Procéder à un essai d'adhérence préalable (voir fiche technique PREPENDUIT).

→ Mise en œuvre des panneaux MULTIPOR:

- Déposer au peigne cranté de 10 mm une passe de mortier ISOCHAUX (consommation 4 à 6 Kg/m²). Les découpes peuvent être réalisées à la scie égoïne.

→ Mise en œuvre de l'ISOCHAUX (voir fiche provisoire):

La mise en œuvre s'effectuera normalement à la lisseuse métallique platoir ou similaire en une première couche de 3 mm.

Dans cette couche une trame en fibre de verre (type ARMANET GFN-158-Certification CSTB) sera incorporée par marouflage. Après un délai d'attente de 24 heures n'excédant pas 48 heures, une nouvelle passe recouvrant la première passe d'au moins 3 mm uniformisera l'aspect de surface. Le lissage final le plus simple est effectué au moyen d'une taloche éponge. Les passes successives sont donc au nombre de 2 maximum.

→ Consommation :

- 8 à 10 kg/m² en 5 à 6 mm d'épaisseur ou 1,7 Kg/m² par mm d'épaisseur.

→ Revêtements associés :

L'enduit ISOCHAUX n'étant pas coloré dans la masse, sa mise en couleur peut être obtenue par l'application d'un badigeon (DTU 26.1 ANNEXE 3), soit prêt à l'emploi « BADILITH » soit préparé sur chantier (voir fiches techniques ou CCTP).

Dans tous les cas, badigeonné ou pas, l'enduit ISOCHAUX doit être protégé par une couche d'UNIPROTECT ou similaire.

→ Performances techniques :

ISOCHAUX	MULTIPOR
	Tolérance dimensionnelle (mm) ± 1 par panneau/côté
EN 998-1 CHAUX ET ENDUITS DE SAINT-ASTIER LA JARTHE 24110 SAINT-ASTIER	Densité (Kg/m ³) ≤ 115
Mortier et enduit de parement (CR)	Conductivité thermique (W/m.K) λ = 0,043
Réaction au fer : Classe A1	Indice de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ = 3 ouvert à la diffusion
Adhérence : 0,3 N/m ² FB : A B C	Résistance au feu A1 = incombustible
Absorption d'eau : W0	Résistance au feu A1 = incombustible
Perméabilité à la vapeur d'eau : μ 5/20 (valeur tabulée)	Résistance à la compression (N/mm ²) en moyenne > 0,35
Conductivité thermique : λ10sec 0.54W.k (valeur tabulée)	Résistance à la traction (N/mm ²) ≥ 0,08
Durabilité : pas de norme d'essai	

ISOCHAUX (Mortier d'enduit minéral)

L' ISOCHAUX est un mortier destiné à la réalisation d'un enduit minéral(intérieur ou extérieur)

→ Conditionnement :

- Sac de 30 kg, palette de 1T400 soit 49 sacs

→ Conservation et garantie :

- 1 an à partir de la date de fabrication, à l'abri de l'humidité et dans l'emballage d'origine non ouvert.
- Responsabilité civile fabricant.

→ Précautions climatiques :

- Entre 8 et 30 °C.
- Par fortes chaleurs, humidifier les supports et maintenir cette humidité par pulvérisations modérées pendant 48 heures.

→ Supports admissibles :

Panneaux d'isolation thermique de type MULTIPOR de la société XELLA THERMOPIERRE - Le pré Châtelain Saint-Savin 38307 BOURGOIN JALLIEU CEDEX. Ces panneaux peuvent être d'épaisseur comprise entre 60 et 200 mm selon les caractéristiques d'isolation recherchée.

L'ISOCHAUX ne pourra pas être mis en œuvre sur des surfaces horizontales sans protections supérieures.

→ Préparation du mortier ISOCHAUX :

Malaxer de préférence mécaniquement en ajoutant 6 à 7 litres d'eau propre par sac jusqu'à l'obtention d'une pâte onctueuse et homogène.

Ouvrabilité : 1 à 2 heures selon les conditions climatiques.

→ Pose et collage du MULTIPOR :

La colle est déposée soit directement sur le support (application mécanique), soit sur la partie intérieure du panneau en application manuelle.

Le collage entre panneaux est interdit. La colle est enfin réglée en épaisseur au peigne crantée de 10 mm et ceci verticalement. Les panneaux seront mis en place sur le support en exerçant une légère pression et un mouvement de va et vient afin de permettre une répartition uniforme de la colle en surface.

→ Mise en œuvre du mortier :

La mise en œuvre s'effectuera normalement à la lisseuse métallique ou par projection mécanique en une première couche de 3 mm.

Dans cette couche, une trame en fibre de verre (type ARMANET GFN-158-Certification CSTB) sera incorporée par marouflage. Le recouvrement des laies s'effectuera selon le chapitre 10.3.2 du DTU 26.1 (avril 2008), tous les 10 cm.

Après un temps d'attente de 24 heures, n'excédant pas 48 heures, une nouvelle passe recouvrant la première passe d'au moins 3 mm uniformisera l'aspect de surface. Le lissage final le plus simple est effectué au moyen d'une taloche éponge. Les passes successives sont donc au nombre de 2 maximum.

→ Consommation :

- 1,7 kg par m² et par mm d'épaisseur.

→ Revêtements associés :

L'enduit ISOCHAUX n'étant pas coloré dans la masse, sa mise en couleur peut être obtenue par l'application d'un badigeon (DTU 26.1 ANNEXE 3), soit prêt à l'emploi « BADILITH » soit préparé sur chantier (voir fiches techniques ou CCTP). Dans tous les cas, badigeonné ou pas, l'enduit ISOCHAUX doit être protégé par une couche d'UNIPROTECT ou similaire qui sera appliquée après séchage uniforme du support.

NOTA : Lorsque des chevilles de fixation, généralement en plastique, traversent l'isolant, elles sont couvertes dès la mise en œuvre de l'enduit.

→ **Marquage CE ISOCHAUX:**

CE	
EN 998-1 CHAUX ET ENDUITS DE SAINT-ASTIER LA JARTHE 24110 SAINT-ASTIER	
Mortier et enduit de parement (CR)	
Réaction au feu	: Classe A1
Adhérence	: 0,3 N/m ² FB : A B C
Absorption d'eau	: W0
Perméabilité à la vapeur d'eau	: μ 5/20 (valeur tabulée)
Conductibilité thermique	: λ 10sec 0.54W.k (valeur tabulée)
Durabilité	: pas de norme d'essai

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
APPLICABLE A LA REALISATION D'UN BADIGEON
FLUIDE OU EPAIS A LA CHAUX NHL 3,5 , NHL 2, CL 90
DE ST ASTIER ou au BADILITH (poudre ou pâte)
Conforme au DTU 26.1 - Annexe B**

Editeur : Pierre BERGOIN

09 Mai 2008

Le Badigeon est un procédé ancien qui a longtemps permis la mise en couleur par peinture des murs extérieurs, intérieurs et des plafonds.

Nous ne parlerons dans ce document que des badigeons appliqués "à secco" (support sec).

NATURE DES SUPPORTS

Ils doivent être propres, sains, non pulvérulents ou farineux.

Les supports admis sont :

Les pierres naturelles de préférence calcaire, les enduits au mortier de type DTU 26.1, les bétons banchés, les plâtres gros ou fins, les plaques de plâtre et carreaux de plâtre non hydrofugés devront être traités préalablement avec une couche d'impression fixante à l'eau. Ils doivent être propres, non pulvérulents ou farineux.

Les supports bois sont admis à condition qu'ils ne soient pas accessibles.

Ils devront faire l'objet d'un essai de convenance.

Les supports hydrofugés, peints, comportant des traces d'huiles de démoulages, de suie ou de goudron, sont INTERDITS. Sur supports plâtre ou plâtre-chaux fortement lissés, prévoir un ponçage.

Dans tous les cas, les conditions d'exécution d'un badigeon à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments, neufs ou anciens, devront être exécutées selon la norme NP 74-201.1, et l'intégralité du DTU 59.1.

Les supports ayant subis un traitement au silicate, peints ou non, seront traités par un procédé d'hydro-gommage, permettant de retrouver un support naturel, qui présentera une micro-rugosité, permettant l'accrochage ultérieur du badigeon.

PREPARATIONS DES SUPPORTS

La première opération consiste à brosser, dépolir, et laver le support (à l'exception de support plaque de plâtre). Il doit être correctement humidifié si nécessaire pour empêcher l'absorption trop rapide de l'eau du lait de chaux. En fait le support devra, si besoin, être humidifié la veille, puis avant l'application de façon homogène.

L'humidification des supports est nécessaire, en fonction de leurs caractères plus ou moins poreux et donc absorbants.

Une ou plusieurs humidifications régulières peuvent être nécessaires. Par contre, un support trop saturé en eau peut empêcher une bonne adhérence du Badigeon.

Supports anciens

Dans le cas d'un support ancien partiellement réparé, (rebouchages de fissures, reprises partielles, etc...), les raccords doivent être parfaitement secs (le séchage pouvant demander plusieurs semaines). La mise en place d'un régulateur de fond, DECOFOND, est obligatoire (voir fiche technique DECOFOND).

Le support ancien ne peut présenter de taches d'humidité permanentes dues à des remontées d'eau capillaires et à des eaux de ruissellement (un traitement préalable et un séchage complet du support seront nécessaires avant application du Badigeon).

Le support ancien ne devra pas présenter ni de fissures ni de lézardes. En effet, le Badigeon ne pourra, dans ces cas, avoir l'aspect esthétique recherché.

➤ Supports neufs

- Dans le cas de supports neufs réalisés à la chaux naturelle, en mortier bâtard ou en béton banché, le Badigeon ne pourra être appliqué que lorsque ce support aura une carbonatation suffisante (en fonction de la porosité de ce support cette carbonatation peut demander plusieurs mois en particulier pour les bétons banchés).
- Pour les supports neufs en plâtre ceux-ci devront être uniformément secs (séchage d'au moins un été).
- Le support neuf ne devra pas présenter de fissures et de lézardes, **en effet le Badigeon ne pourra dans ces cas avoir l'aspect esthétique recherché.**
- **Le support pourra éventuellement être préparé avec le régulateur de fond DECOFOND pour en améliorer la structure (surface plus lisse et plus fine).**

Certains supports présentant une macrostructure (enduit tyrolien, jeté truelle, ...) ne peuvent pas être facilement peints à la brosse. Dans ce cas là, on utilisera un rouleau épais (peau de mouton). Le badigeon sera alors appliqué sur le support de bas en haut, en faisant refluer, par la partie supérieure du rouleau, la suspension dans les interstices de l'enduit.

Sur un support ancien, il est préférable d'uniformiser la façade par une première couche de Badigeon de couleur blanche. On réalisera 2 couches colorées ou non.

Sur un support neuf, on peut poser directement 2 à 3 couches colorées ou non.

L'apparition d'embus peut nécessiter la mise en œuvre d'une nouvelle couche de badigeon.

Le temps d'attente entre couche sera d'au moins 24 heures en extérieur et d'au moins 6 heures en intérieur.

Sur support bois, le badigeon mis en œuvre peut être re-essuyé avant séchage complet afin d'obtenir un aspect dit « cérusé ».

Coloration sur chantier

La coloration se fait à l'aide, soit :

De terres naturelles, dont la limite de saturation sera de 25 % en poids du Badigeon (liant sec).

D'oxydes compatibles avec la chaux, dont la limite de saturation sera de 10 % en poids du badigeon (liant sec).

Il est conseillé de pré-mélanger les colorants dans la chaux ou de les détremper avant de les mettre dans le Badigeon afin d'en améliorer la dispersion.

Il peut être nécessaire d'augmenter la quantité d'eau du Badigeon coloré pour le ramener à une fluidité équivalente à la base blanche de la 1^{ère} couche.

PRECAUTION DE MISE EN ŒUVRE

Ne pas appliquer un Badigeon par des températures inférieures à 8°C et supérieures à 25°C. Il ne faut pas non plus que ces températures soient dépassées dans les 4 à 5 jours minimum suivant l'application *

Il ne pourra pas être réalisé de reprise ou de raccord sur un panneau déjà badigeonné sans qu'il apparaisse une nuance.

Dans un même ensemble, les travaux devront être réalisés sans interruption significative.

Le Badigeon réalisé à l'extérieur doit être, une fois finie, protégé de la pluie pendant 4 à 5 jours minimum ; une protection de type D₁* ou D₂* peut s'avérer nécessaire dans certains cas d'exposition aux intempéries, front de mer etc.....

Ne pas oublier de remettre systématiquement le badigeon en suspension lors de chaque prise.

A l'intérieur pour limiter le phénomène de farinage, une protection de type D₂ peut s'avérer nécessaire à une dilution convenable (ex 1 volume de D₂ pour 4 volumes d'eau)

PS : Lors d'une application de badigeon par temps très chaud (ce qu'il ne faut jamais faire), celui-ci peut rester sur le support sous forme de poudre. En effet, le badigeon à la chaux a besoin, pour se solidifier, d'une humidité de l'air comprise entre 70 et 90 %.

En cas de lixiviation (pluie, ruissellement d'eau), des coulures tachant par exemple des parties en pierre vont se produire de façon irrémédiable (Voir NOTA 1).

9. CONSOMMATIONS APPROXIMATIVES

BADIGEON FLUIDE : en 2 à 3 couches ; 200 à 300 grammes par m²

BADIGEON EPAIS : en 1 à 2 couches ; 120 à 240 grammes par m²

*NFP 84.403 et DTU 59.1

D₁ : Siloxane (HYDROTEX⁺ - CONSERVADO etc...)

D₂ : Emulsion acrylique (IMLAR - UNIPROTECT)

VARIANTE « BADIGEON ANTI-GRAFFITI » A BASE DE BADILITH POUDRE OU PATE

I-DESCRIPTION DE MISE EN ŒUVRE

Dans certains cas où le support est peu absorbant (enduit ciment, etc...) l'addition d'UNIPROTECT doit être effectuée dès la première couche.

A) mise en œuvre d'une couche de BADILITH poudre ou pâte (voir fiche technique pour mise en œuvre).

B) mise en œuvre d'une deuxième couche, en une ou deux passes de BADILITH poudre ou pâte, avec addition de 15 % d'UNIPROTECT dans l'eau de gâchage (0,5 litres pour 3 litres d'eau).

C) Mise en œuvre d'une troisième couche composée d'UNIPROTECT pur ou dilué au maximum avec 20 % d'eau.

Quantité consommée : environ 250 à 300 g/m² de BADILITH poudre et (40+110), soit environ 150 à 200 g/m² d'UNIPROTECT.

Cette technique permet de ne pas faire pénétrer la protection UNIPROTECT, dans le support quel qu'il soit, et permet donc la réversibilité.

II – ENLEVEMENT DES GRAFFITIS SUR BADILITH

Après « taguages », nettoyées avec une brosse métallique ou à l'eau sous-pression, les couches mises en œuvre, peuvent être facilement ôtées. Ces opérations entraînent l'élimination des graffitis.

La restauration du support, ne comportant pas de traces de peintures, est effectuée selon la mise en œuvre ci-dessus.

III – INFORMATIONS GENERALES

Le Badigeon BADILITH, en produit de base, se classe par référence à la norme FDT 30808, dans la famille I, classe 1c, additionné d'UNIPROTECT passe dans la famille I, classe 1d2.

La mise en œuvre d'une couche d'UNIPROTECT dans les 24 heures, après application d'un badigeon BADILITH (soit BADILITH sec) permet de limiter les protections nécessaires (voir CCTP badigeon) à une journée.

REMARQUE :

Le rendement dépend de la porosité du support. La moyenne se situe entre 5 et 10 m²/L.

Pour le déterminer avec exactitude, effectuer un essai préalable.

NOTA : Cette solution doit être utilisée dans tous les cas, sur support plâtre gros ou plâtre-chaux à l'extérieur.

NOTA 1 : Lorsque par accident, des fonds absorbants : enduit, pierre etc...ont été souillés par un colorant minéral à base d'oxyde de fer, une des solutions les plus simples pour tenter de faire disparaître ces traces est d'utiliser de l'acide phosphorique dilué dans de l'eau (1 pour 2). Attention verser l'acide dans l'eau et jamais l'inverse.

Faire un essai de convenance auparavant sur une surface restreinte.

Cette solution sera appliquée avec un pinceau sur la surface à traiter et ensuite rincée. Cette opération peut se répéter plusieurs fois si nécessaire.

Dans le cas où du carbonate se trouverait dans le support, un dégagement de gaz carbonique peut se produire et se manifeste par une réaction effervescente anodine.

Ce traitement peut entraîner une légère modification de l'aspect de surface.

Adresse de fournisseurs d'acide phosphorique :

GACHES CHIMIE 17 Avenue de la Gare 31750 Escalquens tél : 05.62.71.95.95 (conditionnement par 20 – 30 ou 5 litres).

UNIVAR 24 Rue Descartes 33290 Blanquefort tél : 05.56.35.61.61 (conditionnement 30 litres).

FICHE TECHNIQUE UNIPROTECT

Janvier 2010

DEFINITION :

UNIPROTECT est une protection incolore applicable à l'intérieur ou à l'extérieur, sur des supports minéraux tels que : béton, pierres naturelles, pâte de verre, fibre de ciment, marbre, brique, anciens RPE, céramique, enduit ou mortier de liant hydraulique, plâtre (voir paragraphe 2).

Cette protection est nécessaire contre les agressions chimiques, physiques, biologiques : pluies acides, eau, gel, moisissures, micro-organismes et salissures.

Cette protection peut augmenter la matité du support sur lequel elle est appliquée.

PROPRIETES GENERALES :

- Incolore, ne dénature pas l'aspect des supports
- Résiste aux agressions chimiques de la pollution atmosphérique
- Résistance très élevée à la diffusion du CO₂
- Perméabilité à la vapeur d'eau : 198 g/m²/24 heures
- Micro poreux et souple
- Hydrophobe
- Emulsion aqueuse non polluante
- Protège la pierre naturelle contre l'érosion (effritement)
- Résiste aux rayons ultraviolets
- Résiste aux alcalis
- Mat sans traces de reprises
- Possède une fonction anti-graffiti.

PROTEGE LES FACADES CONTRE :

- La carbonatation
- La sulfatation de la pierre,
- Les mousses, les micro-organismes, les cryptogames
- L'érosion mécanique
- L'eau de pluie
- Les pluies acides
- Les salissures (particules, suies, pollens,...)
- Les gaz, la pollution atmosphérique industrielle et urbaine (CO₂, SO₂)
- Les U.V
- Les graffitis

PROPRIETES PHYSIQUES :

- Densité à 20°C :	1,025 – 1,050
- Extrait sec en poids :	31 – 34 %
- Pouvoir couvrant théorique :	5 à 10 m ² /L
- Viscosité à 20°C :	300 à 400 mPa.s
- Brillant spéculaire :	mat : 10 échelle Gardner à 60°
- Temps de séchage :	15 à 60 min selon le milieu ambiant
- Conditionnement :	Bidon de 12,5 litres
- Stockage :	A l'abri du gel

I - Application en mélange avec le badigeon « BADILITH POUDRE OU PATE » **Technique du « Badigeon anti-graffiti »**

1) DESCRIPTION DE MISE EN ŒUVRE :

Dans certains cas où le support est peu absorbant (enduit ciment etc...), l'addition d'UNIPROTECT doit être effectuée dès la première couche.

a/ Mise en œuvre d'une couche de BADILITH poudre ou pâte sans colorant.

b/ Mise en œuvre d'une deuxième couche, en une ou deux passes, de BADILITH poudre ou pâte, avec de l'eau additionnée de 0,5 litre d'UNIPROTECT pour 3 litres d'eau.

c/ Mise en œuvre d'une troisième couche composée d'UNIPROTECT pur.

Quantités consommées : * Environ 250 à 300 g/m² de BADILITH poudre
* Environ 150 à 200 g/m² d'UNIPROTECT

Cette technique permet de pas faire pénétrer la protection UNIPROTECT, dans le support quel qu'il soit, et permet donc la réversibilité.

2) ENLEVEMENT DES GRAFFITIS SUR BADILITH :

Nettoyer avec une brosse métallique ou à l'eau sous-pression le BADILITH anti-graffitis.

La restauration du support, ne comportant pas de traces de peintures, est effectuée selon la mise en œuvre ci-dessus.

3) INFORMATIONS GENERALES :

Le Badigeon BADILITH, en produit de base, se classe par référence à la norme FDT 30808, dans la famille I, classe **1C**, additionné d'UNIPROTECT passe dans la famille I, classe **1d2**.

La mise en œuvre d'une couche d'UNIPROTECT dans les 24 heures après application d'un badigeon BADILITH (soit Badilith sec) permet de limiter les protections nécessaires à une journée (voir CCTP badigeon).

REMARQUE :

Le rendement dépend de la porosité du support. La moyenne se situe entre 5 et 10 m²/L.
Pour le déterminer avec exactitude, effectuer un essai préalable.

NOTA : Cette solution doit être utilisée dans tous les cas, sur support plâtre gros ou plâtre Chaux à l'extérieur.

II – Application en protection Anti-graffiti

UNIPROTECT peut être appliqué au pistolet airless (prévoir buse, de 413 ou 415 avec un angulaire de 213) ou au pistolet ordinaire à air comprimé, au rouleau laqueur ou à la brosse à chauler, et ceci sans surcharge.

En cas d'emploi d'un pistolet basse pression, la pression doit être en permanence de 3 bars au moins pour assurer une bonne nébulisation.

Pression maximale = 3 bars

Buse = 0,5 – 0,9 mm

L'application est réalisée en deux couches.

La première couche : diluée à 20 % d'eau et appliquée sur un support impérativement humidifié.

La seconde couche : appliquée pure après 15 à 60 min de séchage de la première (selon conditions climatiques).

SUPPORTS	DILUTION EAU 1 ^{ère} Couche	CONSOMMATION INDICATIVE Total pour les 2 couches En g/m ² +/-	RENDEMENT En m ² /litre +/-
Béton	20 %	180	6
Béton rude lavé	20 %	180	6
Pierre naturelle très poreuse (nous consulter)	20 % ou 50 %	180 à 200	5
Pierre naturelle poreuse	20 %	200	5
Pierre naturelle non poreuse	20 %	100 à 120	7
Brique (nous consulter)	20 % ou 50 %	160 – 180	6
Fibre ciment	20 %	180	6
Protection enduit	20 %	180 à 200 g/m ²	5

Dans le cas d'une dilution à 50 % d'eau (pour la 1^{ère} couche), ne pas humidifier le support.

TEMPERATURES D'UTILISATION : 5°C à 30°C

PREPARATION DU SUPPORT :

- 1- Humidifier impérativement le support.
- 2- Le support doit être propre, exempt de poussières, graisse, suie, moisissures et micro-organismes, etc...
- 3- Evider et rejointoyer les joints friables ou dégradés. Réparer les fissures, crevasses et autres défauts.
- 4- Contrôler l'étanchéité des encadrements de fenêtres, de la toiture, etc... le cas échéant, procéder aux réfections requises.

ENLEVEMENT DES GRAFFITIS SUR UNIPROTECT PUR :

Deux méthodes sont possibles pour l'enlèvement des graffitis, à savoir :

a) Enlèvement à l'eau chaude haute pression environ 80/90°C, pression selon dureté du support environ 80/100 bars.

b) Application de chlorure de méthylène, suivi d'un rinçage abondant à l'eau claire, froide.

Après enlèvement des graffitis, le support est à nu et doit être à nouveau protégé par 2 couches d' UNIPROTECT de la manière suivante :

- 1^{ère} couche UNIPROTECT dilué à 20 % d'eau = support humide
- 2^{ème} couche UNIPROTECT non dilué = support sec

EXEMPLE D'APPLICATION :

BETON :

- La première couche UNIPROTECT doit toujours être appliquée sur béton humide.
- Laisser sécher pendant 60 minutes environ avant d'appliquer la seconde couche.
- Pour une bonne prévention de la carbonatation, prévoir une consommation d'environ 100 g/m²/couche.

1) PROCEDURE DE TRAITEMENT EN PROTECTION COURANTE NON ANTI GRAFFITI

L'application au pistolet fournit le meilleur résultat final ; si ce procédé n'est pas utilisable, appliquer UNIPROTECT au rouleau, puis, après obtention d'une couche transparente, éliminer les coulures et l'excédent de produit à la brosse à chauler.

Appliquer 2 couches diluées à 20 % d'eau. La deuxième couche peut s'appliquer sur la première encore humide.

2) INFORMATIONS GENERALES

a) Recommandations :

Lors de l'application au pistolet basse pression, régler la pression en vue de maintenir une bonne pulvérisation (3 bars).

Brosses et rouleaux : traiter de préférence à la brosse les petites surfaces rugueuses, au rouleau laqueur les surfaces lisses, le béton lissé par exemple.

Les surfaces rugueuses seront traitées de préférence au pistolet. Si ce n'est pas possible, appliquer le produit au rouleau et enlever l'excédent à la brosse à chauler.

b) Temps de séchage :

De 15 à 60 minutes selon les conditions atmosphériques (température, humidité, vent) et la porosité des matériaux à protéger.

c) Humidification du support (dans le cas d'une dilution à 20 % d'eau ou pur) :

Avant d'appliquer l'UNIPROTECT sur des supports, il faut les humidifier, car ceci améliore son rendement et prévient la formation de surépaisseurs. L'aspersion peut se faire à la lance d'arrosage ou au nettoyeur haute pression. Dès l'absorption de l'eau par le support, appliquer UNIPROTECT sur le support encore humide. Les supports à traiter avec UNIPROTECT doivent être tenus humides en permanence. Après avoir nettoyé le support à l'eau sous pression, on peut procéder immédiatement à l'application UNIPROTECT; d'où un gain de temps substantiel et une réduction du coût d'application.

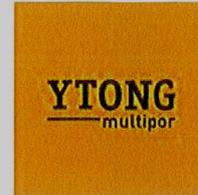
d) Remarques :

- Bien mélanger le produit de préférence mécaniquement avant de procéder à son application.
- Ne pas procéder à l'application lorsque la température ambiante et celle du support sont inférieures à 5°C.
- L'application d'une couche trop épaisse sur un matériau humide ou non peut donner lieu à la formation d'un dépôt blanchâtre ; le même phénomène peut être provoqué par des coulures et des chevauchements qu'il y a lieu d'éliminer à la brosse sèche ou au rouleau avant séchage.
- Nettoyer immédiatement à l'eau claire les éclaboussures sur portes et fenêtres, aluminium...
- Entreposer le produit à l'abri du gel.
- L'hydrofugation obtenue dépend de la porosité du substrat et se situe, en général, entre 85 % et 95 %. La protection assurée dans le temps est supérieure à la moyenne de celle des produits hydrophobes courants.
- Les mousses, cryptogrammes, lichens, etc... doivent être détruits avec une solution anti-cryptogramme avant l'application de l'UNIPROTECT.
- Compatible avec les joints hydrauliques et les joints à base de mortier plâtre/chaux.

e) Nettoyage du matériel d'application :

Nettoyer à l'eau immédiatement après usage. Si le pistolet ne doit plus être utilisé pendant un certain temps le plonger dans l'eau.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. La violation de ces dispositions impératives soumet le contrevenant et toutes personnes responsables aux poursuites pénales et civiles prévues par la loi.



Les avantages

M inéral et sans fibre
U tilisé comme isolant
L éger, facile à manipuler
T hermique
I nflammable, coupe feu
P ermet la diffusion de la vapeur
O uvrant pour l'environnement
R ésistant et indéformable

Principes de Base

Panneau isolant Multipor

Généralités Techniques :

Caractéristiques physiques des panneaux		Dimensions des panneaux	
Tolérances dimensionnelles (mm)	± 1 par panneau / côté	Longueur x largeur	600mmx390mm
Densité (kg/m ³)	≤ 115	Epaisseurs	80mm; 100mm 120mm; 140mm;160mm
Conductibilité thermique (W/m.K)	λ = 0,043	Tolérance dimensionnelle	± 1 mm
Indice de résistance à la diffusion à la vapeur	μ= 3 ouvert à la diffusion		
Résistance au feu	A1 = incombustible	* Pour les épaisseurs supérieures ,nous consulter,	
Résistance à la compression (N/mm ²)	En moyenne > 0,35		
Résistance à la traction (N/mm ²)	≥ 0,08		

- **Temps de mise en œuvre** : 4 m2 / h
- **Colle** : 3kgs / m2
- **Truelle** : crantée carré 10x10 ou arrondie de 12

Tableau des résistances thermiques du Multipor

Epaisseur Multipor en mm	80	100	120	140	160	180	200	220*	240*
Résistance Thermique en M ² K/W	1,86	2,33	2,79	3,26	3,72	4,19	4,65	5,12	5,58

- Multipor posé en 2 couches croisées

Isolation par l'extérieur :

Neuf : Tout support sauf le bois

- Posé sur un profilé à 15cm d'un sol naturel, ou à 1cm d'un sol fini (joint).
- Se colle sur le support sain et propre.
- Le collage se fait sur l'ensemble de la surface, sans coller les cotés.

YTONG
multipor

- La trame est obligatoire, marouflée dans la colle, en deux passes, renforcée aux angles et endroits sensibles.
- Une peinture ou un enduit mince minéral doit être ensuite appliqué.

Rénovation: Tout support sauf le bois

- Une fixation complémentaire par une cheville type Ejot, une par panneau.
- Celle-ci doit pénétrer le support de 4 cm dans le BC et de 3 cm dans les autres supports.

Isolation par l'intérieur :

- Même procédé que par l'isolation par l'extérieur pour un support neuf mais dans le cas d'une rénovation et une finition par un carrelage la fixation doit être mise après le marouflage de la trame.
- Le Multipor peut recevoir une plaque de type Fermacell collée par plots.
- Fixation dans le Multipor : Cheville type TOX . La cheville pour isolant en polyamide très résistant est composée d'un gros filetage hélicoïdal avec tête plate ainsi que d'une fente de pose et d'une encoche de vis.

Isolation Thermique et protection feu des plafonds :

- Thermique par la suppression des déperditions par le sol.
- Collage instantané sur le support (16 cm maxi sans fixation).
- Taux d'humidité est à 6%, à préciser lors de la commande.
- Incombustible, le Multipor ne dégage en cas d'incendie, ni gaz, ni fumée.

Bien Choisir son Isolation :

TABLEAU DES VALEURS DE TRANSMISSIONS SURFACIQUES DES PAROIS DE MURS AVEC MULTIPOR

Données de base:

Lambda Multipor	0,043 W/mK
Lambda béton armé	2 W/mK
Lambda MI	0,11 W/mK
Lambda Thermopierre	0,09 W/mK

/ EP Multipor en mm , valeurs en W/m²K	80	100	120	140	160	180	200	220 *	240 *
Mur BA de 20cm (R=0,1m²K/W)	0,46	0,38	0,32	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17
Mur agglo de 20cm(R=0,22m²K/W)	0,43	0,36	0,31	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17
Mur Brique de 20cm (R=0,75m²K/W)	0,35	0,30	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15
Mur MI 335 (R=1,67 m²K/W)	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
Mur Thermopierre 25cm (R= 2,58)	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12
Mur Thermopierre 30 cm (R= 3,09)	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11
Mur Thermopierre 36,5cm (R= 3,76)	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10

U de référence RT 2005 =0,36m²K/W et moins

U Paroi inférieure à 0,20 m²K/W

BBC

U paroi inférieure à 0,16 m²K/W standard passif

* Multipor posé en 2 couches croisées

ANNEXE 3

AUTORISATION TECHNIQUE EUROPÉENNE ETA-05/0093

Désignation commerciale <i>Trade name</i>	Plaque isolante Multipor
Détenteur de l'autorisation <i>Holder of approval</i>	Xella Dämmsysteme GmbH Werksweg 2 92551 Stulin
Objet de l'autorisation et but d'utilisation	Plaque isolante minérale
<i>Generic type and use of construction product</i>	<i>Thermal insulating board made of mineral material</i>
Durée de validité du <i>Validity from</i>	8 mai 2005
au <i>to</i>	8 mai 2010
Usine de fabrication <i>Manufacturing plant</i>	Xella Dämmsysteme GmbH Werksweg 2 92551 Stulin

Cachet : Institut allemand de technique de construction

Cette autorisation technique européenne comprend 8 pages
This European Technical Approval contains

EOTA European Organisation for Technical Approvals Organisation européenne pour les autorisations techniques

I BASES JURIDIQUES ET DIRECTIVES GÉNÉRALES

- 1 Cette autorisation technique européenne est accordée par l'Institut allemand pour la technique de construction en accord avec :
 - la directive 89/106/CEE du conseil du 21 décembre 1988 pour l'harmonisation des directives légales et administratives des états membres sur les matériaux de construction¹ modifié par la directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993²,
 - la loi sur la mise en circulation de matériaux de construction et le libre échange de marchandises avec des matériaux de construction pour la mise en application de la directive 89/106/CEE du conseil du 21 décembre 1988 pour l'harmonisation des directives légales et administratives des états membres sur les matériaux de construction et autres actes juridiques des communautés européennes (loi allemande sur les matériaux de construction –BauPG) du 28 avril 1998³,
 - les règles de procédure communes pour la demande, la préparation et l'octroi des autorisations techniques européennes conformément à l'annexe pour la décision 94/23/CE de la commission⁴,
- 2 L'Institut allemand pour la technique de construction a le droit de contrôler si les directives de cette autorisation technique européenne sont accomplies. Ce contrôle peut avoir lieu dans l'usine de fabrication. Le détenteur de l'autorisation technique européenne reste toutefois responsable de la conformité des matériaux avec l'autorisation technique européenne et son aptitude à l'utilisation pour le but d'utilisation prévu.
- 3 Cette autorisation technique européenne ne peut pas être cédée à d'autres fabricants ou représentants de fabricant que ceux mentionnés à la page 1 ou à d'autres usines de fabrication que celles mentionnées à la page 1.
- 4 L'institut allemand pour la technique de construction peut révoquer cette autorisation technique européenne, en particulier après un communiqué de la commission en raison de l'article 5 paragraphe 1 de la directive 89/106/CEE.
- 5 Cette autorisation technique européenne ne doit être redonnée – aussi pour la transmission électronique – que dans sa version intégrale. Il est toutefois possible avec l'approbation écrite de l'Institut allemand pour la technique de construction de procéder à une redonnée partielle. Une redonnée partielle doit être signalée en conséquence. Les textes et les dessins de brochures publicitaires ne doivent être utilisés ni en contradiction avec l'autorisation technique européenne ni de manière abusive.
- 6 L'autorisation technique européenne est accordée par le service d'autorisation dans votre langue officielle. Cette version correspond à la version accordée par l'EOTA. Les traductions dans d'autres langues doivent être signalées en conséquence.

Cachet : Institut allemand pour la technique de construction

- ¹ Bulletin officiel des Communautés européennes N° L 40 du 11.02.1989., page 12
- ² Bulletin officiel des Communautés européennes N° L 220 du 30.08.1993, page 1
- ³ Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne I, page 812, modifié en dernier par la loi du 15.12.2001. Journal officiel de la République fédérale d'Allemagne I, page 3762
- Bulletin officiel des Communautés européennes N° L 17 du 20.01.1994, page 34

II DIRECTIVES PARTICULIÈRES DE L'AUTORISATION TECHNIQUE EUROPÉENNE

1. Description du produit et objet d'utilisation

1.1 Description du produit

Cette autorisation technique européenne est valable pour les plaques isolantes minérales portant la désignation :

"Plaques isolantes Multipor"

Les plaques isolantes Multipor sont fabriquées avec de la poudre de quartz, de la chaux fine blanche, du ciment et des granulats en ajoutant de l'aluminium comme agent porogène et durcies à la vapeur dans des autoclaves.

La surface des plaques isolantes peut être également revêtue à l'usine d'une peinture d'apprêt des deux côtés. Les plaques sont fabriquées dans les dimensions suivantes :

Épaisseurs nominales : 40 mm à 200 mm

Longueurs nominales : 350 à 1000 mm

Largeurs nominales : 200 mm à 750 mm

Les indications de mesures correspondent au programme de livraison du fabricant.

1.2 But d'utilisation

Les plaques isolantes peuvent être utilisées dans les domaines suivants :

Domaine d'application mural

- Isolation extérieure de murs
- Isolation intérieure de murs (aussi coques de parement fixées sans sous-construction)
- Isolation de murs à double coque, isolation centrale
- Isolation d'espaces creux dans les murs

Domaine d'utilisation comble en pente / toit plat

- Isolation extérieure du toit sans garnitures de comble (surfaces de toit non utilisées)
- Isolation entre les chevrons

Domaine d'utilisation plafond

- Isolation de plafonds (par ex. isolation de plafond dans les caves et les garages souterrains)
- Isolation dans les sols sous la chape de béton dans la zone d'habitat et de bureau

Les plaques calorifuges ne peuvent être intégrées que dans des constructions, dans lesquelles elles sont protégées des précipitations, des intempéries et de l'humidité. Cette autorisation technique européenne ne concerne pas l'utilisation des plaques calorifuges dans les systèmes calorifuges. Des autorisations techniques européennes sont à cet effet nécessaire pour certains domaines d'utilisation (par ex. pour l'utilisation dans le système combiné calorifuge).

En ce qui concerne l'utilisation du produit isolant, il faut en outre respecter les directives nationales respectives.

Les exigences de cette autorisation technique européenne se fondent sur la supposition d'une durée d'utilisation prévue du produit isolant de 50 ans. Les indications sur la durée d'utilisation ne peuvent pas être interprétées comme une garantie du fabricant, mais sont uniquement une aide pour choisir le bon produit pour ce qui est de la durée d'utilisation économique appropriée attendue.

2. Caractéristiques du produit et procédure de justification

2.1 Composition et procédé de fabrication

Les plaques isolantes doivent correspondre à la composition et au procédé de fabrication, qui sont à la base de l'essai d'autorisation. La composition et le procédé de fabrication sont déposés chez l'institut allemand pour la technique de construction.

L'ETA est accordé pour le produit sur la base des données et des informations déposées à l'Institut allemand pour la technique de construction, qui identifient le produit à juger. Les modifications du produit ou du procédé de fabrication, qui pourraient entraîner une non concordance avec les données et informations déposées, sont à communiquer à l'Institut allemand pour la technique de construction avant l'introduction des modifications. L'institut allemand pour la technique de construction décidera si ces modifications auront une influence sur l'ETA et ainsi sur la validité de la signalisation CE sur la base de l'ETA et demandera éventuellement un jugement complémentaire ou une modification de l'ETA.

Dimensions

L'épaisseur est déterminée en fonction de la norme EN 823⁵. Le contrôle est effectué à une charge de 250 Pa. Aucun résultat de contrôle (valeur individuelle) ne diverge de l'épaisseur nominale de plus de ± 2 mm. La longueur et la largeur des plaques isolantes sont déterminées par la norme EN 822⁶. Les divergences (valeurs individuelles) dans le sens de longueur et de la largeur ne s'élèvent à pas plus de ± 2 mm.

L'orthogonalité est déterminée par la norme EN 824⁷. La divergence de l'orthogonalité dans le sens de la longueur et de la largeur s'élève pour chaque valeur individuelle à pas plus de 4 mm/m.

La planéité est déterminée par la norme EN 825⁸. La divergence de la planéité ne dépasse pas la valeur de 2 mm.

Masse volumique apparente

La masse volumique apparente des plaques isolantes est déterminée par la norme EN 1602⁹. Chaque valeur individuelle de la masse volumique apparente (sèche¹⁰) doit être d'au moins 100 kg/m³ et d'au maximum 115 kg/m³.

Diffusion de vapeur d'eau

L'indice de résistance de diffusion, fixé par la norme EN 12086¹¹ s'élève à $\mu = 3$.

2.5 Absorption d'eau

L'absorption d'eau lors d'une immersion partielle brève est déterminée selon la norme EN 1609¹², méthode B. Aucune valeur ne dépasse plus 2,0 kg/m².

2.5.2 La détermination de l'absorption d'eau lors d'une immersion partielle longue a lieu selon la norme EN 12087¹³, méthode 1B. Aucune valeur ne dépasse plus de 3,kg/m².

⁵ EN 823 :1994-07 : Matériaux isolants pour la construction .- détermination de l'épaisseur

⁶ EN 822 :1994-07 : Matériaux isolants pour la construction .- détermination de la longueur et de la largeur

⁷ EN 824 :1994-07 : Matériaux isolants pour la construction .- détermination de l'orthogonalité

⁸ EN 825 :1994-07 : Matériaux isolants pour la construction .- détermination de la planéité

⁹ EN 1602:1996-11 : Matériaux isolants pour la construction .- détermination de la masse volumique apparente

¹⁰ température de séchage 1005°C jusqu'à la constance de masse

¹¹ EN 12086 :1997-06 : Matériaux isolants pour la construction – détermination de la perméabilité à la vapeur

¹² d'eau
EN 1609 :1996-11 : Matériaux isolants pour la construction – détermination de l'absorption d'eau lors d'une immersion partielle brève

¹³ EN 12087 :1997-06 : Matériaux isolants pour la construction – détermination de l'absorption d'eau lors d'une immersion longue

Conductivité thermique

La conductivité thermique des plaques isolantes à une température de référence de 10°C est déterminée par la Norme EN 12667^{14,15}. La valeur nominale de la conductivité thermique, déterminée selon la norme EN ISO 10456¹⁶ pour une teneur d'humidité des plaques isolantes à 23°C/50 % d'humidité relative, s'élève à $\lambda = 0.045$ W/(m . K) et est représentative pour au moins 90% de la production avec une probabilité de 90%. La valeur nominale de la conductivité thermique est valable pour le domaine de masse volumique apparente indiquée au paragraphe 2.3.

En ce qui concerne la conversion pour l'humidité, on applique la chose suivante :

- Teneur en humidité en fonction de la masse à 23°C/50% d'humidité relative de l'air :
 $u = 0.028$ kg/kg
- Teneur en humidité en fonction de la masse à 23°C/80% d'humidité relative de l'air :
 $u = 0.043$ kg/kg
- Facteur de conversion pour la teneur en humidité en fonction de la masse
(23/50 -> 23/80) $f_u = 1.98$
- Facteur de conversion pour la teneur en humidité en fonction de la masse
(sec -> 23/80) $f_u = 0.42$
- Facteur de conversion pour la teneur en humidité en fonction de la masse (sec -> 23/80) $f_u = 0.96$

On applique la norme EN 13 172¹⁷, paragraphe 7 procédure décrite pour la divergence autorisée d'une valeur individuelle de la conductivité thermique de la valeur nominale indiquée.

Résistance à la pression

La détermination de la résistance à la pression des plaques calorifuges a lieu selon la norme EN 826¹⁸. La moyenne de la résistance à la pression à 2% de déformation est d'au moins 350 kPa. Les valeurs individuelles ont le droit d'être jusqu'à 10% en dessous de cette valeur-

2.8 Stabilité des dimensions

2.6.1 La stabilité de dimension des plaques calorifuges à des températures définies est déterminée selon la

norme EN 1604¹⁹. Le contrôle a lieu 48 heures après le stockage à (70 ± 2) °C. Les changements de dimensions dans le sens de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur s'élèvent au maximum à $\pm 0,5$ %.

2.6.2 La détermination de la stabilité de dimension dans des conditions de température et d'humidité définies a lieu conformément à la norme EN 1604 après 48 heures de stockage à (23 ± 2) °C et (90 ± 5) % d'humidité relative. Les changements de dimension dans le sens de la longueur, de la largeur et d'épaisseur s'élèvent au maximum à $\pm 0,5$ %.

2.9 Résistance à la traction à la verticale du plan de plaque

La résistance à la verticale du plan de plaque est déterminée selon la norme 1607²⁰. La valeur minimum de la résistance à la traction (valeur individuelle) s'élève à 80 kPa.

¹⁴ EN 12667 :2001-01 : Comportement de protection contre la chaleur de matériaux de construction et matériaux de construction – détermination de la résistance au passage de chaleur selon le procédé avec l'appareil à plaques et l'appareil à plaques de mesure de flux de chaleur – produits à résistance de passage de chaleur moyen et élevé

¹⁵ Température de séchage à la détermination de $\lambda_{10, tr}$: 70°C jusqu'à la constance de masse

¹⁶ EN ISO 10456 :1999-12 : Matériaux et produits de construction – procédé pour la détermination des valeurs nominales et de mesure de technique calorifuge

¹⁷ EN 13172 :2001-05 : Matériaux calorifuges – estimation de conformité

¹⁸ EN 826 :1999-05 : Matériaux calorifuges pour la construction, détermination du comportement sous charge de pression

¹⁹ EN 1604 :1996-11 : Matériaux calorifuges pour la construction – détermination de la stabilité de dimension dans des conditions de températures et d'humidité définies

²⁰ EN 1607 :1996-11 : Matériaux calorifuges pour la construction – détermination de la résistance à la traction à la verticale du plan de plaque

2.10 Résistance à la flexion

La résistance à la flexion des plaques isolantes est déterminée selon la norme EN 12089²¹, méthode B.
La valeur minimum de la résistance à la flexion (valeur individuelle) s'élève à 80 kPa.

2.11 Comportement sous charge ponctuelle

La déformation sous une charge ponctuelle de 1000 N, déterminée selon la norme EN 12430²², s'élève au maximum à 1,0 mm.

2.12 Comportement au feu

Le comportement au feu est contrôlé en utilisant les procédés de contrôle importants pour la catégorie de comportement au feu correspondante et classifié selon la norme EN 13501-1²³.
Les plaques isolantes répondent aux critères de la catégorie A1 conformément à EN 13501-1.

2.13 Substances nocives

En complément aux directives spéciales (voir 2.1) de cette autorisation technique européenne, qui se réfèrent aux substances dangereuses, d'autres exigences peuvent être posées au produit dans le domaine de validité de cette autorisation (par ex. législation européenne mise en application et directives légales et administratives nationales). Afin de répondre aux clauses de la directive de matériau de construction CE, ces exigences doivent être de même respectées dans la mesure où elles sont valables.

3 Certificat de conformité et signalisation CE

3.1 Système de certificat de conformité

Système 3 conformément à la directive 89/106 CEE², annexe III.2.(ii), deuxième possibilité

- Taches du fabricant : - contrôle de production dans la propre usine,
- Taches du service agréé : - premier contrôle du produit

3.2 Compétence

3.2.1 Taches du fabricant : contrôle de production dans la propre usine.

Le fabricant doit mettre en place un contrôle de production dans sa propre usine et procéder à un contrôle régulier. Toutes les données, exigences et directives définies par le fabricant sont notées systématiquement sous forme d'instructions d'exploitation et de procédé écrites. Le contrôle de production dans la propre usine assure que le produit correspond à cette autorisation technique européenne.

Le fabricant doit effectuer des vérifications et des contrôles dans le cadre du contrôle de production dans la propre usine, et procéder à des contrôles selon le plan de vérification²⁴.

Les détails sur l'étendue, le type et la fréquence des contrôles et des vérifications à effectuer dans le cadre du contrôle de production dans la propre usine doivent correspondre au plan de vérification²⁴, qui fait partie de la documentation technique pour cette autorisation technique européenne.

Les résultats du contrôle de production dans la propre usine sont enregistrés et évalués. Les enregistrements contiennent au moins les indications suivantes :

²¹ EN 12089 :1997-06 : Matériaux calorifuges pour la construction, détermination du comportement sous charge de flexion

²² EN 12430 :1998-06 : Matériaux calorifuges pour la construction, détermination du comportement sous charge ponctuelle

²³ EN 13501-1 :2002-06 : Classification de produits de construction et types de construction avec leur comportement au feu – partie 1 : Classification avec les résultats des contrôles pour le comportement au feu de matériaux de construction

²⁴ Le plan de vérification est déposé auprès de l'Institut allemand pour la technique de construction et n'est remis qu'aux services intégrés à la procédure de déclaration de conformité.

Page 7 de l'autorisation technique européenne ETA-05/0093

- Désignation du produit et des matériaux de départ,
- Type du contrôle ou de la vérification,
- Date de la fabrication du produit et date du contrôle du produit ou des matériaux de départ,
- Résultat de la vérification et du contrôle et, si concerné, comparaison avec les exigences,
- Signature du responsable pour le contrôle de production propre à l'usine. Les enregistrements sont à présenter à l'Institut allemand pour la technique de construction à la demande.

3.2.2 Taches du service agréé

3.2.2.1 Premier contrôle du produit Pour le premier contrôle, il est nécessaire d'utiliser les résultats des essais effectués pour l'octroi de l'autorisation technique européenne, dans la mesure où rien ne change lors de la fabrication ou dans l'usine. Le premier contrôle nécessaire doit autrement faire l'objet d'une concertation entre l'Institut allemand pour la construction et le service agréé mandaté.

3.3 Signalisation CE

La signalisation CE conformément à la directive 93/68/CEE est à placer sur le produit, l'emballage ou sur l'étiquette jointe. En plus du symbole "CE", il faut indiquer :

- nom, adresse et signe du fabricant et de l'usine de fabrication,
- les deux derniers chiffres de l'année, au cours de laquelle la signalisation CE a eu lieu,
- le numéro de l'autorisation technique européenne
- l'identification du produit (désignation commerciale).
- les dimensions nominales de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur,
- la zone de la masse volumique apparente,
- l'absorption d'eau (à court terme et à long terme),
- l'indice de résistance de diffusion à la vapeur d'eau,
- la résistance à la pression,
- la résistance à la traction à la verticale du plan de plaque
- la valeur nominale de la conductivité thermique,
- le facteur de conversion pour la conductivité thermique pour la teneur en humidité en fonction de la masse à 23° C/80% d'humidité relative de l'air,
- le comportement au feu : (catégorie) ²⁵,
- l'indication de substances dangereuses,
- l'indication de produits biocides (directive 98/8/CEE)

4 Conditions, dans lesquelles l'aptitude d'utilisation du produit est donnée pour le but d'utilisation

4.1 Fabrication

La composition et le procédé de fabrication des plaques isolantes doivent correspondre à ceux qui sont à la base des essais d'autorisation. La composition et le procédé de fabrication sont déposés à l'Institut allemand pour la technique de construction.

4.2 Montage

Les directives de traitement du fabricant sont à respecter lors du montage des plaques isolantes. Si la fixation des plaques isolantes a lieu avec des colles et/ou des chevilles,

²⁵

Classification européenne du comportement au feu de matériaux de construction selon la décision de la commission 2000/147/CE du 8 février 2000 pour l'application de l'article 20 de la directive 89/106/CEE sur les matériaux de production

Page 8 de l'autorisation technique européenne ETA-05/0093

Il ne faut alors utiliser que les colles resp. les chevilles prévues à cet effet. L'estimation de ces moyens de fixation ne fait pas l'objet de cette autorisation technique européenne.

Les plaques calorifuges ne doivent être montées que dans des constructions, dans lesquelles elles sont protégées des précipitations, des intempéries et de l'humidité.

4.2.1 Paramètres pour la mesure des bâtiments ou parties de bâtiment

4.2.1.1 Valeur de mesure de la conductivité thermique

La valeur de mesure de la conductivité thermique doit être déterminée selon les réglementations nationales respectives.

4.2.1.2 Epaisseur nominale

Pour le calcul de la résistance au passage de chaleur, il faut utiliser l'épaisseur nominale du matériau calorifuge.

4.2.1.3 Indice de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau

Pour déterminer l'épaisseur de couche d'air équivalent à la diffusion du matériau calorifuge, il faut se référer à l'indice de résistance au passage de chaleur $\mu = 3$.

5 Notes pour le fabricant

5.1 Directives pour l'emballage, le transport et le stockage

L'emballage du produit doit être effectué de sorte que le matériau calorifuge soit protégé de l'humidité pendant le transport et le stockage, à moins que d'autres mesures aient été prévues à cet effet par le fabricant.

5.2 Directives de montage

Le produit doit être protégé de l'humidité pendant le montage.

5.3 Information d'accompagnement

Dans une information pour le signe CE, le fabricant doit indiquer que le produit est protégé de l'humidité pendant le transport, le stockage et le montage.

Jasch, ingénieur diplômé

Authentification conforme
Cachet : Institut allemand pour la technique de construction

1	DEFINITION	Page 1
1-1	Définition succincte	
1-2	Identification des composants	
2	CARACTERISTIQUES	Page 1
2-1	Domaine d'emploi accepté	
2-2	Qualité	
2-3	Durabilité	
2-4	Mise en œuvre	
2-5	fabrication	

DOSSIER TECHNIQUE

A	SATISFACTION AUX LOIS ET REGLEMENTS EN VIGUEUR	Page 4
B	DURABILITE	Page 4
C	AUTRES CRITERES D'APTITUDE A L'EMPLOI	Page 5
D	INFORMATIONS UTILES COMPLEMENTAIRES	Page 5

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

A	CONDITIONS D'EMPLOI	Page 6
B	CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE	Page 6 à 9
1)	Préparation des supports	
2)	Mise en œuvre	
a)	collage des panneaux	
b)	de l'enduit ISOCHAUX	
c)	travaux de badigeon	
d)	uniprotect	
e)	chevillage	
3)	Joint de fractionnement	
4)	Points durs	
5)	Partie basse	
6)	Profilé d'arrêt	
C	ASSISTANCE TECHNIQUE	Page 9

DOSSIER DE TRAVAIL

1)	Principe	Page 10
2)	Matériaux	

ANNEXE 1	Page 13
ANNEXE 2	Page 14
ANNEXE 3	Page 27