

Les panneaux EPS SE pris en considération sont les suivants :

- IsoBouw PolyTop EPS 100 SE
- IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL
- IsoBouw PolyTop EPS 150 SE
- IsoBouw PolyTop EPS 200 SE.

Les panneaux IsoBouw PolyTop sont stockés chez le fabricant jusqu'à ce qu'ils atteignent le critère DS(N) $5 \leq 0,5 \%$. Les panneaux IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL et IsoBouw PolyTop EPS 150 SE auront au moins 2 jours d'âge avant leur utilisation. Avant d'être utilisés, les panneaux IsoBouw PolyTop EPS 200 SE auront au moins 9 jours d'âge.

Spécifications du revêtement :

- Voile de verre nu (NG)
 - masse surfacique : 120 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : par bandes à la colle hot-melt

- Voile de verre à revêtement PE (PG)
 - masse surfacique : 50 g/m² (voile de verre) + 30 g/m² (PE)
 - collage sur les panneaux EPS SE : par bandes à la colle hot-melt
- voile de verre bitumineux (GG) – 1000 g/m²
 - masse surfacique : 1000 g/m²
 - insertion d'un voile de verre : 60 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : en adhérence totale au moyen de bitume chaud
- Voile de verre bitumineux (GG) – 2400 g/m²
 - masse surfacique : 2400 g/m²
 - insertion d'un voile de verre : 70 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : en adhérence totale au moyen de bitume chaud
- Combinaison polyester-verre bituminée
 - masse surfacique : 2500 g/m²
 - insertion d'un voile de verre : 75 g/m²
 - insertion de polyester : 160 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : en adhérence totale au moyen de bitume chaud

Aperçu des produits et applications

Dénomination des panneaux isolants	Revêtement	Dimensions (mm) (*) Longueur x largeur x épaisseur	Parachèvement des bords
Panneaux IsoBouw PolyTop plats	Non revêtus Soit revêtus sur une face, soit sur les deux	Standard : 1200 x 1000 Épaisseur : de 40 à 200 mm	En version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure
Panneaux IsoBouw PolyTop à pente intégrée 'A'	Non revêtus Soit revêtus sur une face, soit sur les deux	Standard : 1200 x 1000 Épaisseur : de 30 à 200 mm (pente de 1 ; 1,5 et 2 %) - de 30/40 à 190/200 mm (par tranches d'épaisseur de 10 mm) - de 30/45 à 180/195 mm (par tranches d'épaisseur de 15 mm) - de 40/60 à 180/200 mm (par tranches d'épaisseur de 20 mm)	
Panneaux pliants IsoBouw PolyTop 'K'	Revêtus sur une face	Standard : 3000 x 1000 Épaisseur : de 40 à 200 mm	

(*) : Des panneaux d'une autre longueur ou d'une autre largeur peuvent être obtenus sur demande moyennant une durée de stockage suffisante chez le fabricant et avec un retrait maximum de 5 mm.

Type de support (voir § 4.2.3)	ISOBOUW POLYTOP (non revêtu)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre nu) (simple face) (NG)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre à revê- tement PE) (sim- ple face) (PG)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre bituminé - 1000 g/m ²) (sim- ple face) (GG)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre bitu- miné - 2400 g/m ²) (simple face) (ou panneau pliant) (GG)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre bitu- miné - 2400 g/m ²) (double face) (GG)	ISOBOUW POLYTOP (combinaison polyester-verre bituminée) (sim- ple face) (GP) (ou panneau pliant)	ISOBOUW POLYTOP (com- binaison polyés- ter-verre bitu- minée) (double face) (GP)
Béton, béton cellu- laire, béton-mous- se ou éléments en terre cuite	En indépendance	En indépendance	En indépendance	En indépendance	En indépendance	En indépendance ou collé en adhé- rence totale dans du bitume chaud	En indépendance	En indépendance ou collé en adhé- rence totale dans du bitume chaud
Bois ou panneaux ligneux	En indépendance ou fixation mécanique (*)	En indépendance ou fixation mécanique (*)	En indépendance ou fixation mécanique (*)	En indépendance ou fixation mécanique (*)	En indépendance ou fixation mécanique (*)	En indépendance ou collé en adhé- rence totale dans du bitume chaud ou fixation mécani- que (*)	En indépendance ou fixation mécani- que (*)	En indépendance ou collé en adhé- rence totale dans du bitume chaud ou fixation mécani- que (*)
Tôles profilées en acier (≥ 0,75 mm)	Fixation mécanique	Fixation mécanique	Fixation mécani- que	Fixation mécanique	Fixation mécanique	Fixation mécani- que	Fixation mécani- que	Fixation mécanique
Type d'étanchéi- té – voir ATG étanchéité (voir § 4.2.4)	Étanchéité (lestée) posée en indépendance avec pose in- termédiaire, de préférence, d'une couche de désolidari- sation composée d'un voile de verre ; sinon, une couche de désolidarisation en polyester ou une étanchéité synthétique légèrement colorée (blanc, gris clair) fixée mécaniquement (**)	Losliggend (+ ballast) Étanchéité posée en indépendance (lestée) ou étanchéité syn- thétique légèrement colorée (blanc, gris clair) fixée mécanique- ment (**)	Étanchéité (lestée) posée en indépen- dance ou étan- chéité synthétique légèrement colorée (blanc, gris clair) fixée mécanique- ment(**)	Étanchéité (lestée) posée en indépendan- ce ou fixée mécani- quement	Étanchéité (lestée) posée en indépen- dance ou collée en adhérence partielle (bitume chaud)	Étanchéité (lestée) posée en indépen- dance ou collée en adhérence partielle (bitume chaud) ou soudée	Étanchéité (lestée) posée en indépen- dance ou collée en adhérence partielle (bitume chaud) ou soudée	Étanchéité (lestée) posée en indépen- dance ou collée en adhérence partielle (bitume chaud) ou soudée

(*) : fixé mécaniquement sur du bois ou des panneaux ligneux : pas examiné dans le cadre de la présente demande d'ATG.

(**): pour les types EPS 100 SE, 100 SE SL et 150 SE ; pour le type EPS 200 SE : étanchéité à fixation mécanique.

Les panneaux à pente intégrée sont applicables par analogie.

2.2 Composants auxiliaires

2.2.1 FIXATIONS MÉCANIQUES DE L'ISOLATION

Fixations mécaniques pour utilisation de panneaux isolants plats sur tôles profilées en acier.

Pour pouvoir prendre en compte une valeur de calcul forfaitaire de 450 N/fixation, les fixations mécaniques doivent répondre aux conditions suivantes :

- le diamètre minimal de la vis s'élève à 4,8 mm
- les vis comportent une pointe de forage adaptée
- la valeur caractéristique de résistance à l'arrachement statique de la vis est ≥ 1350 N (à partir d'une tôle d'acier de 0,75 mm)
- l'épaisseur de la plaquette de répartition est ≥ 1 mm pour les plaquettes plates et $\geq 0,75$ mm pour les plaquettes profilées
- la résistance à la corrosion résiste à 15 cycles EOTA.

Les fixations mécaniques pour un usage sur supports ligneux (par exemple sur multiplex) feront l'objet d'une étude supplémentaire.

2.2.2 PRODUITS BITUMINEUX

Produits bitumineux dont la conformité par rapport à la PTV 46-002 est attestée.

2.2.3 PARE-VAPEUR

2.2.4 ÉTANCHÉITÉ DE TOITURE

L'étanchéité doit faire l'objet d'un agrément technique (ATG) avec certification pour système d'étanchéité de toiture.

2.2.5 COUCHES DE DÉSOLIDARISATION

De préférence une couche de désolidarisation en voile de verre ≥ 120 g/m² ; sinon une couche de désolidarisation en polyester ≥ 300 g/m².

3. Fabrication et commercialisation

Les panneaux isolants sont fabriqués par la firme Ertecece à Oldenzaal aux Pays-Bas. La commercialisation pour le Benelux est assurée à partir du siège d'IsoBouw à Someren.

S'agissant de la fabrication et des contrôles, voir l'agrément de produit avec certification ATG/H739.

Pendant le stockage et pour la livraison, le fabricant dispose des procédures internes nécessaires afin de garantir la stabilité dimensionnelle des panneaux $\leq 0,5$ %.

Une étiquette reprenant les données voulues dans le cadre du marquage CE, le logo et le numéro ATG est apposée sur l'emballage (panneaux en paquets sur palettes ou en vrac et placés sous film d'emballage).

Les panneaux EPS SE sont marqués au moyen de bandes de couleurs qui peuvent être marquées ou imprimées :

- IsoBouw PolyTop EPS 100 SE : noir-rouge
- IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL : noir-rouge
- IsoBouw PolyTop EPS 150 SE : jaune-rouge
- IsoBouw PolyTop EPS 200 SE : noir-rouge-noir.

4. Conception et mise en œuvre

4.1 Documents de référence

- NIT 215 : La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien (CSTC).
- Document de l'UBAtc "Summary of the characteristics- criteria in the frame of ATG-applications" du 22.10.2003.
- STS 08.82 relative aux matériaux d'isolation thermique, édition 2003.

4.2 Mise en œuvre

Les panneaux isolants dans leur emballage doivent être transportés et stockés à sec en prenant à cet égard les précautions voulues pour éviter de les endommager.

La composition de la toiture conformément à la NIT 215 du CSTC comprend :

- un élément de support (§ 4.2.1)
- un pare-vapeur (§ 4.2.2)
- les panneaux isolants (§ 4.2.3)
- une étanchéité de toiture (§ 4.2.4)
- éventuellement une couche de lestage.

4.2.1 ÉLÉMENT DE SUPPORT

L'élément de support doit être conforme à la norme NBN B 46-001 et à la NIT 215 du CSTC.

4.2.2 PARE-VAPEUR

Il convient de prévoir un pare-vapeur en fonction du climat intérieur prévisible du bâtiment, de l'humidité dans le support et des propriétés hygrothermiques des différents matériaux entrant dans la composition de la toiture.

La classe de pare-vapeur est déterminée soit par calcul, soit en prenant en considération les recommandations de la NIT 215 du CSTC. Celles-ci sont basées sur la méthode de calcul Glaser qui tient compte des conditions climatologiques limites non

stationnaires et de l'inertie thermique et hygrique de la toiture.

4.2.3 POSE DES PANNEAUX ISOLANTS

Les panneaux isolants sont posés en une couche, en liaison et à joints bien serrés (de préférence en appareil d'une demi-brique). La fixation à l'élément de support est décrite aux par. 4.2.3.1, 4.2.3.2 et 4.2.3.3.

Les panneaux peuvent être posés en deux couches en cas de grande épaisseur ou de réalisation d'une pente. Dans ce cas, la deuxième couche sera posée à joints décalés par rapport à la première couche.

Les surfaces de pose et les panneaux isolants doivent demeurer secs jusqu'à la fin de l'ensemble des travaux.

En cas de collage des panneaux dans du bitume chaud, la température ambiante ne peut tomber sous 5 °C lors de la pose.

Le support sera séché à l'air.

Au besoin, les panneaux isolants peuvent être découpés, sciés ou perforés sur chantier. Les panneaux endommagés doivent être déclassés.

En cas de pose en indépendance, il est requis d'appliquer l'étanchéité, y compris le lestage, immédiatement après la pose des panneaux isolants.

Il est indispensable de protéger les parties de l'isolant restées à découvert contre les influences atmosphériques lors de chaque interruption du travail et en tout cas à la fin de chaque journée.

4.2.3.1 Élément porteur en béton, béton cellulaire, béton-mousse ou en terre cuite

Sur l'élément porteur, il y a lieu d'appliquer successivement :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215 du CSTC
- les panneaux isolants sont :
 - soit posés en indépendance avec revêtement lesté (lestage voir la NIT 215 du CSTC)
 - soit collés en adhérence totale dans du bitume chaud soufflé (1,5 kg/m²).

Pour la pose des panneaux isolants, il y a lieu de tenir compte, en fonction de la résistance au vent, des valeurs de calcul mentionnées au § 4.3 pour autant que celles-ci soient inférieures aux valeurs de calcul relatives à la résistance aux effets du vent de l'étanchéité, mentionnées dans l'ATG du revêtement d'étanchéité.

4.2.3.2 Élément porteur en bois ou en panneaux ligneux

Sur l'élément porteur, il y a lieu d'appliquer successivement :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215 du CSTC
- les panneaux isolants sont :
 - soit posés en indépendance avec revêtement lesté (lestage voir la NIT 215 du CSTC)
 - soit collés en adhérence totale dans du bitume chaud soufflé (1,5 kg/m²)
 - soit fixés mécaniquement sur multiplex.

Pour la pose des panneaux isolants, il y a lieu de tenir compte, en fonction de la résistance au vent, des valeurs de calcul mentionnées au § 4.3 pour autant que celles-ci soient inférieures aux valeurs de calcul relatives à la résistance aux effets du vent de l'étanchéité, mentionnées dans l'ATG du revêtement d'étanchéité.

4.2.3.3 Tôles profilées en acier

Les tôles en acier présenteront une épaisseur $\geq 0,75$ mm.

Sur l'élément porteur, il y a lieu d'appliquer successivement :

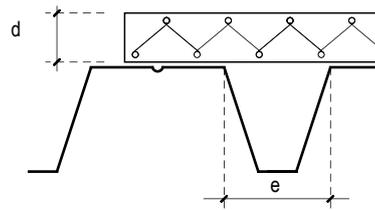
- un pare-vapeur conformément à la NIT 215 du CSTC
- les panneaux isolants sont posés transversalement par rapport à l'ouverture des ondes, à joints fermés et décalés, et fixés mécaniquement.

La pose des panneaux en porte-à-faux au-dessus des ondes de la tôle en acier (panneaux posés transversalement par rapport aux ondes) n'est pas autorisée.

L'ouverture d'onde maximale autorisée est fonction de l'épaisseur de l'isolation : $e \leq 2 \times d$

avec :

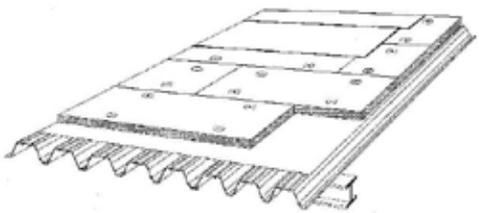
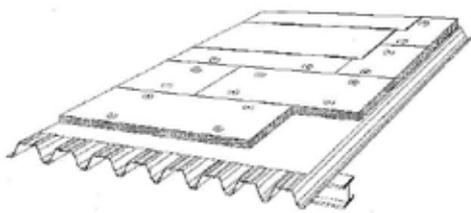
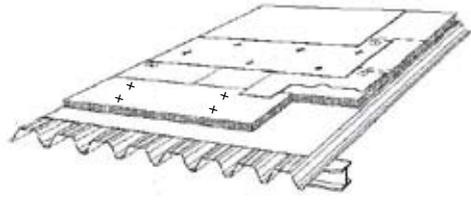
d = épaisseur de l'isolation en mm
 e = ouverture de l'onde en mm



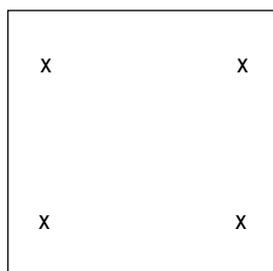
En cas de fixation mécanique, le nombre de fixations (voir § 2.2) dépend de leur qualité et de l'épaisseur des tôles profilées en acier. Il convient de veiller à ce que les vis transpercent la tôle profilée de 15 mm au minimum.

En cas d'utilisation de fixations mécaniques, les schémas de fixation présentés à la fig. 1 sont renseignés à titre indicatif. Le nombre de fixations par panneau doit être au moins de 4 (pour les panneaux

de 1200 mm x 1000 mm) en respectant la répartition présentée à la figure 1. Les panneaux pliants (panneaux de 3000 mm x 1000 mm) comportent au moins 8 fixations.

Composition de toiture	Pare-vapeur	Fixation
Étanchéité collée sur isolation fixée mécaniquement 	Sans pare-vapeur	Calculer le nombre de fixations avec au minimum 4 fixations par panneau sur la base de la valeur de calcul mentionnée au § 4.3 : $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$, avec prise en compte de la charge totale de vent $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
	Avec pare-vapeur	En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations avec au minimum 4 fixations par panneau sur la base de la valeur de calcul mentionnée au § 4.3 : $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$, avec prise en compte de la charge totale du vent $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
Étanchéité monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires 	Sans pare-vapeur	Dans la mesure où il n'y a pas d'écran étanche à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux au moyen de 4 fixations au minimum par panneau.
	Avec pare-vapeur	En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur posé en indépendance, calculer le nombre de fixations avec au minimum 4 fixations par panneau sur la base de la valeur de calcul mentionnée au § 4.3, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$, mais avec prise en compte de seulement 50 % de la charge totale du vent $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
Étanchéité avec sous-couche armée au polyester fixée avec l'isolation selon le système « plic-ploc » 		Indépendamment de la présence ou non d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 fixations par panneau. Le nombre de fixations pour la sous-couche bituminée avec voile de polyester intégré est déterminé sur la base de la charge totale du vent $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$ et de la valeur de calcul forfaitaire, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ ou de la valeur de calcul mentionnée dans l'ATG de l'étanchéité.

Type de panneau : 1200 x 1000 mm



Type de panneau : 3000 x 1000 mm

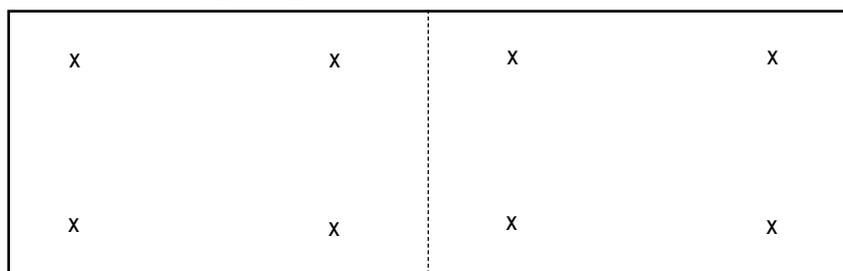


Fig. 1 : Pose des fixations pour les panneaux à fixation mécanique

4.2.4 REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ

La pose du revêtement d'étanchéité est effectuée conformément aux prescriptions de pose mentionnées dans l'ATG du revêtement d'étanchéité. À cet effet, il y a lieu de respecter et le cas échéant d'adapter la composition de la toiture mentionnée au § 4.2.

Un lestage (posé conformément à la NIT 215 du CSTC) sera toujours prévu en cas de **revêtements d'étanchéité posés en indépendance**.

Cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les revêtements d'étanchéité de toiture avec la pose intermédiaire de préférence d'un voile de verre de désolidarisation ($\geq 120 \text{ g/m}^2$); sinon, d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$) pour les panneaux non revêtus.

Les revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement sont posés conformément à la NIT 215 du CSTC et à l'ATG du revêtement d'étanchéité.

Cette technique de pose d'étanchéité convient à tous les panneaux IsoBouw PolyTop revêtus (pour les panneaux revêtus d'un voile de verre nu ou d'un voile de verre à revêtement PE des types EPS 100 SE, EPS 100 SE SL et EPS 150 SE : uniquement pour les revêtements d'étanchéité synthétiques légèrement colorés ; pour le type EPS 200 SE : toutes les étanchéités). Dans le cas de panneaux non revêtus IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, IsoBouw PolyTop 100 SE SL et IsoBouw PolyTop EPS 150 SE, cette technique de pose d'étanchéité convient uniquement pour les revêtements d'étanchéité synthétiques légèrement colorés (blanc, gris clair) avec pose intermédiaire, de préférence, d'une couche de désolidarisation en voile de verre ($\geq 120 \text{ g/m}^2$) ; sinon d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$). Dans le cas de panneaux IsoBouw PolyTop EPS 200 SE non revêtus, cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les revêtements d'étanchéité avec pose intermédiaire, de préférence, d'une couche de désolidarisation en voile de verre ($\geq 120 \text{ g/m}^2$) ; sinon d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$).

Les étanchéités posées en adhérence partielle au bitume chaud sont placées conformément à la NIT 215 du CSTC et à l'ATG de l'étanchéité. Il peut s'avérer nécessaire à cet égard de prévoir un lestage supplémentaire (notamment dans les zones les plus exposées, sur les rives et sur les isolants sujets au pelage).

Cette technique de pose d'étanchéité convient aux panneaux IsoBouw PolyTop dont la face supérieure présente un parement bituminé (voile de verre bituminé de 2400 g/m^2 ou combinaison polyester-verre bituminée).

Les étanchéités soudées sont posées conformément à la NIT 215 du CSTC et à l'ATG de l'étanchéité. Il peut s'avérer nécessaire à cet égard de prévoir un lestage supplémentaire (entre autres dans les zones les plus exposées, sur les rives et sur les matériaux d'isolation sujets au pelage).

Cette technique convient pour application sur les panneaux IsoBouw PolyTop avec face supérieure comportant une combinaison polyester-verre bituminée.

4.3 Résistance aux effets du vent

Il convient de prendre les précautions nécessaires afin que la toiture résiste aux effets du vent.

La résistance à l'action du vent de l'isolation de toiture est déterminée sur la base de l'action du vent à prévoir. Celle-ci est calculée conformément à la NIT 215 du CSTC et à la NBN B 03-002-1.

Pour la pose en indépendance, la couche de lestage sera appliquée conformément aux exigences spécifiques de la NIT 215 du CSTC.

Pour les autres modes de fixation, nous reprenons ci-après les valeurs de calcul de résistance à l'action du vent (Q_r) pour les panneaux isolants.

	Collé en adhérence totale dans du bitume chaud	Fixé mécaniquement (type § 2.2.2)
Béton, béton cellulaire **, béton-mousse ou éléments en terre cuite	1500 Pa (*)	-
Bois ou panneaux ligneux	1500 Pa (*)	-
Tôles profilées en acier ($\geq 0,75 \text{ mm}$)	-	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis

(*) Il est toujours possible de retenir une valeur supérieure à partir de l'exécution d'essais de résistance aux effets du vent.

(**) Ces valeurs ne sont pas d'application sur béton cellulaire.

Les valeurs mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 65 ans, telle qu'indiquée dans le tableau de la NIT 215 du CSTC.

Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées par rapport à la valeur de calcul pour l'étanchéité de toiture (en fonction du mode de pose de l'étanchéité - voir l'ATG de l'étanchéité) la valeur de calcul la plus faible pour l'ensemble de la composition de la toiture étant à prendre en considération.

4.4 Sécurité incendie

Il convient de vérifier si l'A.R. du 19.12.1997 (y compris sa modification par l'A.R. du 04.04.2003) est d'application. Le cas échéant, il convient de respecter les exigences suivantes en matière de composition de toiture :

- par rapport à un incendie extérieur : les toitures doivent être recouvertes d'étanchéités de toiture qui doivent satisfaire ou non à la classe de réaction au feu A1 (NBN S21-203) soit le système d'étanchéité doit répondre au classement B_{ROOF} (t1) conformément à EN 13501 part 5. Les étanchéités posées conformément à leur ATG répondent à ces exigences ; voir à ce propos le tableau 1 et la fiche de pose de l'étanchéité de toiture
- par rapport à un incendie intérieur : l'élément de support doit être conçu et exécuté de telle sorte qu'il présente une valeur R_f en fonction du type de bâtiment tel que prévu à l'A.R.

S'agissant du compartimentage, il convient de vérifier au niveau du projet dans quelle mesure il convient de prévoir et d'exécuter les parties et détails de toiture avec des coupe-feu exécutés en matériau ininflammable (Euroclass A1).

5. Performances

5.1 Performances thermiques

Voir les STS 08.82 "Matériaux d'isolation thermique" édition 2003.

$$R_{tot} = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n + R_{se} + R_{corr}$$

$$U = 1 / R_{tot}$$

$$U_c = U + \Delta U_g + \Delta U_f$$

Avec

- R_{tot} : résistance thermique de l'élément de construction
- R_{si} : résistance thermique de la face intérieure (conformément à la NBN EN ISO 6946)
- R₁, R₂, ... R_n : la résistance thermique (valeur de calcul) des diverses couches
- R_{isol} : résistance thermique déclarée du produit isolant pour l'épaisseur visée
- R_{se} : résistance thermique de la face extérieure (conformément à la NBN EN ISO 6946)
- R_{corr} : facteur de correction = -0,10 m².K/W pour les tolérances de pose lors de l'exécution de l'élément de construction
- U : coefficient de transmission thermique
- U_c : coefficient de transmission thermique corrigé conformément à la NBN EN ISO 6946
- ΔU_g : majoration de la valeur U pour fentes dans la réalisation, conformément à la NBN EN ISO 6946 ; en cas de pose conformément au présent ATG, ΔU_g = 0
- ΔU_f : majoration de la valeur U par fixation à

travers la couche d'isolation conformément à la NBN EN ISO 6946.

à prendre en compte pour l'isolation fixée méca-

$$\Delta U_f = \alpha \frac{\lambda_f A_f n_f}{d_i} \left(\frac{R_{isol}}{R} \right)^2$$

niquement avec :

α = 0,8 (coefficient en cas d'application en toiture)

λ_f = conductivité thermique de la fixation (W/m.K) par ex. acier = 50 W/m.K

n_f = nombre de fixations par m²

A_f = section d'une fixation (m²)

d_i = longueur de la fixation à travers la couche d'isolation

R_{isol} : résistance thermique de la couche d'isolation, perforée par la fixation

R_{tot} : résistance thermique totale de la toiture.

Toutes les valeurs R sont exprimées en m².K/W.

Toutes les valeurs U sont exprimées en W/m².K.

$$R_{isol} = R_D [(m^2.K)/W]$$

Épaisseur (mm)	R _{isol} [(m ² .K)/W]	
	IsoBouw Poly-Top EPS 100 SE	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL, EPS 150 SE, EPS 200 SE
40	1,10	1,15
50	1,35	1,45
60	1,65	1,75
70	1,90	2,05
80	2,20	2,35
90	2,50	2,60
100	2,75	2,90
110	3,05	3,20
120	3,30	3,50
200	5,55	5,85

Les panneaux de faible épaisseur ne peuvent être utilisés seuls étant donné qu'ils ne sont pas conformes aux exigences réglementaires pour U_{toiture}.

5.2 Autres performances

Les caractéristiques de performance des panneaux isolants sont reprises au § 5.2.1. La colonne UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. La colonne «fabricant» mentionne les critères d'acceptation que le fabricant s'impose.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles effectués et tombe sous la certification de produit.

Les caractéristiques de performance du système sont reprises au § 5.2.2.

La colonne UBAtc précise les critères d'acceptation minimums fixés par l'UBAtc. À défaut de ces critères, le tableau mentionne les résultats d'essais en laboratoire. Ces valeurs ne sont pas déduites d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

Caractéristiques	Critères UBAtc	Critères du fabricant	Méthode d'essai	Résultats
5.2.1 Caractéristiques du produit (voir la NBN EN 13163 :2001)				
Longueur (mm)	L1	L1	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	W1	W1	NBN EN 822	x
Épaisseur (mm)	T1	T1	NBN EN 823	x
Équerrage (mm/m)	S1	S1	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	P4	P4	NBN EN 825	x
Résistance à la compression à 10 % de déformation (kPa)	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE CS(10)100 ≥ 100 IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL CS(10)100 ≥ 100 IsoBouw PolyTop EPS 150 SE CS(10)150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 200 SE CS(10)200 ≥ 200	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE CS(10)100 ≥ 100 IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL CS(10)100 ≥ 100 IsoBouw PolyTop EPS 150 SE CS(10)150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 200 SE CS(10)200 ≥ 200	NBN EN 826	x x x x
Résistance à la flexion (kPa)	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE BS150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL BS150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 150 SE BS200 ≥ 200 IsoBouw PolyTop EPS 200 SE BS250 ≥ 250	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE BS150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL BS150 ≥ 150 IsoBouw PolyTop EPS 150 SE BS200 ≥ 200 IsoBouw PolyTop EPS 200 SE BS250 ≥ 250	NBN EN 12089	x x x x
Réaction au feu - panneaux non revêtus	A1 ... F	E	Euroclass (classification voir la NBN EN 13501-1)	x
- panneaux revêtus	A1 ... F	F		x
Stabilité dimensionnelle en circonstances normales (%)	DS (N) 5 ± 0,5	DS (N) 5 ± 0,5	NBN EN 1603	x
Stabilité dimensionnelle après 48 h 70 °C et 90 % HR (%)	DS (70,90)1 $\Delta\varepsilon_{1,b,d} \leq 1$	DS (70,90)1 $\Delta\varepsilon_{1,b,d} \leq 1$	NBN EN 1604	x
Delamination EPS (kPa) - initial (panneaux non revêtus + panneaux revêtus de GG 2400 g/m ² ou GP)	TR80 ≥ 80 (pour les systèmes collés)	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
Coefficient de conductivité thermique λ_D (W/m.K)		IsoBouw PolyTop EPS 100 SE $\lambda_D \leq 0,036$ IsoBouw PolyTop EPS 100 SE SL, 150 SE, 200 SE $\lambda_D \leq 0,034$	NBN EN 12667	x x
5.2.2 Caractéristiques du système				
Résistance aux effets du vent	-	-	UEAtc § 4.1	-
Effets température - variation dimensionnelle linéaire (IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, 100 SE SL, 150 SE : 23 & 70 °C; IsoBouw PolyTop EPS 200 SE : 23 & 80 °C)	≤ 0,5 % (max. 5 mm)		UEAtc § 4.31	x
- glissement *	- *		UEAtc § 4.34	- *
- influence sur la durabilité de l'étanchéité **	- **		UEAtc § 4.33	- **
Effets humidité - stabilité dimensionnelle (entre 5 et 90 % HR) - immersion	$\Delta \leq 0,5$ % (max. 5 mm) voir comp.mécan. résist. au délaminage		UEAtc § 4.41 voir supra	x -

Caractéristiques	Critères UBAtc	Critères du fabricant	Méthode d'essai	Résultats
Résistance mécanique				
- charge répartie (%)	DLT(1)5, DLT(2)5, DLT(3)5 ≤ 5	DLT(1)5 ≤ 5	NBN EN 1605	x
- charge répartie (2 j. 20kPa)		≤ 5 %	EUtgb § 4.51	
IsoBouw PolyTop EPS 100 SE		(déformation absolue		
IsoBouw PolyTop EPS 150 SE		≤ 5 mm pour les panneaux		x
70°C		revêtus)		
IsoBouw PolyTop EPS 200 SE				x
80 °C				x
- harge concentrée 2 faces (1000N)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.52	x
- porte-à-faux ***	pas de rupture	-	UEAtc § 4.53	-

* L'essai est exigé uniquement si les conditions ci-après se présentent simultanément :

- la pente > 20 % (11°)
- la fixation mécanique de l'étanchéité n'est pas prescrite pour prévenir le glissement
- l'isolation comporte un parement.

** L'essai n'est pas exigé si :

- l'étanchéité est posée en indépendance, fixée mécaniquement ou collée partiellement sur l'isolation qui est elle-même fixée sur le plancher de toiture
- l'étanchéité est collée en adhérence totale sur l'isolation qui est elle-même fixée sur le plancher de toiture, le matériau isolant présentant une variation dimensionnelle < 0,5 mm pour un Δ T de 50 °C.

*** Le porte-à-faux des panneaux au-dessus des ondes de la tôle d'acier n'est pas autorisé.

x Testé et conforme au critère du fabricant.

		Tolérance
Longueur	L1	± 0,6 % ou ± 3 mm ^a
Largeur	W1	± 0,6 % ou ± 3 mm ^a
Épaisseur	T1	± 2 mm
Équerrage	S1	± 5 mm / 1000 mm
Planéité	P4	± 5 mm / m
^a la plus grande tolérance		

A G R E M E N T

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme IsoBouw Systems BV.

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 1er juin 2006 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant, par laquelle il se soumet au contrôle permanent du respect des conditions de cet agrément.

L'agrément avec certification est délivré à la firme IsoBouw Systems BV pour le système d'isolation pour toiture chaude composé de panneaux IsoBouw PolyTop, compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 19 juillet 2011.

Bruxelles, le 20 juillet 2006.

Le Directeur général,

V. MERKEN