

Agrément Technique ATG avec Certification**ATG 2235****SYSTÈME ISOLANT
POUR TOITURE CHAUDE****ISOBOUW POLYTOP
(EPS HR 100 SE,
EPS 100 SE, EPS 150 SE,
EPS 200 SE)**Valable du 28/06/2017
au 27/06/2022**Opérateur d'agrément et de certification****BCCA**Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon, 53 - B-1040 Bruxelles
www.bcca.be - info@bcca.be**Titulaire d'agrément :**ISOBOUW SYSTEMS BV
Kanaalstraat 107
NL-5711 EG Someren
Tél. : +31 (0)493 498111
Fax : +31 (0)493 495971
Site Internet : www.isobouw.nl
Courriel : info@isobouw.nl

1 Objectif et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du système (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du système en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du système et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le Titulaire d'Agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le Titulaire d'Agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du système soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du système à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BCCA.

Le Titulaire d'Agrément [et le Distributeur] est/sont tenu(s) de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le Titulaire d'Agrément [ou le Distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du système à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement, l'entrepreneur et/ou l'architecte sont exclusivement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme « entrepreneur », en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme « exécutant », « installateur » et « applicateur ».

2 Objet

Cet agrément porte sur un système d'isolation pour toiture chaude dans le cas de toitures à pente légère (les pentes > à 20% sont possibles moyennant certaines mesures de précaution, voir le § 6.2.2), accessibles uniquement à des fins d'entretien (classe de sollicitation P2, voir la note de l'UBAtc concernant l'accessibilité des toitures plates).

Le système se compose de panneaux isolants à base de polystyrène expansé (EPS-SE) à poser avec les composants auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 5. Les compositions de toitures autorisées à ce propos sont également mentionnées au § 5.

Des panneaux à pente intégrée de type marqué « A », comportant une pente d'1 % à 2 % sont également disponibles.

En fonction du support et du type de panneau, ces panneaux isolants sont posés en indépendance ou fixés mécaniquement et recouverts d'une étanchéité de toiture posée en indépendance, collée ou fixée mécaniquement bénéficiant d'un agrément technique ATG et faisant l'objet d'une technique de pose qui y correspond.

Les produits IsoBouw Polytop font l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG/H739. Cet agrément de produit avec certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un contrôle externe régulier à ce propos par l'organisme de certification désigné par l'UBAtc.

L'agrément de l'ensemble du système s'appuie en outre sur l'utilisation de composants auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'ils satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 3.2.

L'agrément technique porte sur le matériau isolant et sur le système décrit, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

3 Matériaux

3.1 Panneaux IsoBouw PolyTop

Les panneaux IsoBouw PolyTop sont des panneaux rectangulaires rigides de couleur blanche. Les panneaux IsoBouw PolyTop HR sont des panneaux rectangulaires rigides de couleur grise. Les panneaux sont composés de polystyrène expansé (EPS-SE) présentant une réaction au feu EUROCLASS « E » pour les panneaux non revêtus, une réaction au feu « non examinée » pour les panneaux revêtus et une stabilité dimensionnelle « DS(N) 5 » en circonstances normales $\leq 0,5$ %.

Les panneaux IsoBouw PolyTop sont disponibles soit en version non revêtue (nus), soit sont revêtus sur une face d'un voile de verre bitumé (GG) de 1000 g/m² ou 2400 g/m².

Les panneaux EPS-SE pris en considération sont les suivants :

- IsoBouw PolyTop EPS 100 SE et IsoBouw PolyTop EPS HR 100 SE ;
- 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 $\leq 0,5$ %. Avant d'être utilisés, les panneaux IsoBouw PolyTop EPS HR 100 SE, EPS 100 SE et IsoBouw PolyTop EPS 150 SE auront au moins 2 jours d'âge. Avant d'être utilisés, les panneaux IsoBouw PolyTop EPS 200 SE auront au moins 9 jours d'âge.

Spécifications du revêtement :

- voile de verre bitumé (GG) – 1000 g/m²
 - masse surfacique : 1000 g/m²
 - armé d'un voile de verre : 60 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : en adhérence totale au bitume chaud
- voile de verre bitumé (GG) – 2400 g/m²
 - masse surfacique : 2400 g/m²
 - armé d'un voile de verre : 70 g/m²
 - collage sur les panneaux EPS SE : en adhérence totale au bitume chaud

Les panneaux à pente intégrée sont applicables par analogie.

Tableau 1 – Aperçu du produit

Dénomination commerciale des panneaux isolants	Revêtement	Dimensions (mm) (*) longueur x largeur x épaisseur	Parachèvement des bords
Panneaux plans IsoBouw PolyTop	Non revêtus ou revêtus sur une face	standard : 1200 x 1000 épaisseur : 40 à 200 mm	en version standard, les panneaux sont à bords droits ; sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure
Panneaux à pente intégrée IsoBouw PolyTop « A »	Non revêtus ou revêtus sur une face	standard : 1200 x 1000 épaisseur : de 30 à 200 mm (pente : 1 %, 1,5 % et 2 %) - 30/40 à 190/200 mm (par tranches d'épaisseur de 10 mm) - 30/45 à 180/195 mm (par tranches d'épaisseur de 15 mm) - 40/60 à 180/200 mm (par tranches d'épaisseur de 20 mm)	bords droits

(*) : 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.

Tableau 2 – Application

Type de plancher de toiture (voir le § 5.2.3)	ISOBOUW POLYTOP (sans revêtement)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre bitumé de 1000 g/m ²) (sur une face) (GG)	ISOBOUW POLYTOP (voile de verre bitumé de 2400 g/m ²) (sur une face) (GG)
Béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite	– en indépendance avec lestage	– en indépendance avec lestage	– en indépendance avec lestage
Bois ou panneaux ligneux	– en indépendance avec lestage – fixation mécanique (*)	– en indépendance avec lestage – fixation mécanique (*)	– en indépendance avec lestage – fixation mécanique (*)
Tôles profilées en acier (≥ 0,75 mm)	– fixation mécanique	– fixation mécanique	– fixation mécanique
	–	–	–
Type d'étanchéité – voir ATG étanchéité (voir § 5.2.4)	<ul style="list-style-type: none"> – étanchéité de toiture (lestée) posée en indépendance avec, placée entre les deux, de préférence une couche de désolidarisation composée d'un voile de verre ; à défaut, une couche de désolidarisation en polyester – étanchéité de toiture synthétique (**) légèrement colorée (blanc, gris clair) fixée mécaniquement avec, placée entre les deux, de préférence une couche de désolidarisation en voile de verre, sinon, une couche de désolidarisation en polyester 	<ul style="list-style-type: none"> – pose en indépendance (+ lestage) – fixation mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> – pose en indépendance (+ lestage) – pose en adhérence partielle (bitume chaud)

3.2 Composants auxiliaires

3.2.1 Fixations mécaniques de l'isolant

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

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

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

Les fixations mécaniques destinées à une utilisation sur supports ligneux (par exemple sur multiplex) feront l'objet d'une étude supplémentaire.

3.2.2 Produits bitumineux

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

3.2.3 Pare-vapeur

3.2.4 Étanchéité de toiture

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

3.2.5 Couches de désolidarisation

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

4 Fabrication et commercialisation

Les panneaux isolants sont fabriqués par la firme Ertece à Oldenzaal, aux Pays-Bas. La commercialisation pour le Benelux est assurée depuis l'implantation d'IsoBouw à Someren.

Pour ce qui concerne la fabrication et les 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 ≤ 0,5 %.

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

5 Conception et mise en œuvre

5.1 Documents de référence

- NIT 215 : « La toiture plate – Composition, matériaux, réalisation, entretien » (CSTC).
- NIT 239 : « Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées » (CSTC)
- NIT 244 : « Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux » (CSTC).
- Document de l'UBAtc "Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications" de mars 2016.
- Feuillelet d'information de l'UBAtc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

5.2 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 toiture conformément à la NIT 215 du CSTC comprend :

- un élément de support (§ 5.2.1)
- un pare-vapeur (§ 5.2.2)
- les panneaux isolants (§ 5.2.3)
- une étanchéité de toiture (§ 5.2.4)
- éventuellement une couche de lestage.

5.2.1 Plancher de toiture

Le plancher de toiture doit être conforme à la norme NBN B 46-001 et à la NIT 215 du CSTC.

5.2.2 Pare-vapeur

Il convient de prévoir un pare-vapeur en fonction du climat intérieur prévisible du bâtiment, de l'humidité dans le plancher de toiture 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.

5.2.3 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 au plancher de toiture est décrite aux § 5.2.3.1, 5.2.3.2 et 5.2.3.3.

Les panneaux isolants 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.

En cas de pose d'une isolation à pente intégrée, il convient d'établir au préalable un plan de pose.

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

Le support doit être séché à l'air.

Au besoin, les panneaux 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 la couche de lestage, immédiatement après la pose des panneaux isolants.

Il est indispensable de protéger les panneaux isolants appliqués contre les intempéries lors de chaque interruption du travail et en tout cas à la fin de chaque journée.

5.2.3.1 Plancher de toiture en béton, en béton cellulaire, en béton-mousse ou éléments en terre cuite

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215 du CSTC
 - les panneaux isolants
- Les panneaux isolants sont placés en indépendance avec une étanchéité lestée (couche de lestage – voir le feuillet d'information de l'UBA_{tc} 2012/02 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 »).

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance à l'action du vent ».

5.2.3.2 Plancher de toiture en bois ou en panneaux ligneux

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- un pare-vapeur conformément à la NIT 215 du CSTC
- les panneaux isolants sont :
 - soit placés en indépendance avec une étanchéité lestée (couche de lestage – voir le feuillet d'information de l'UBA_{tc} 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 »)
 - soit fixés mécaniquement (sur multiplex)

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance aux effets du vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 5.3 « Résistance à l'action du vent ».

5.2.3.3 Tôles d'acier profilées

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

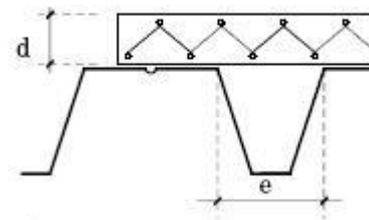
Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- 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 en travers 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 :

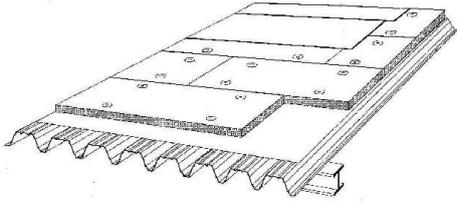
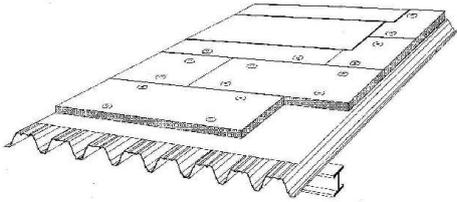
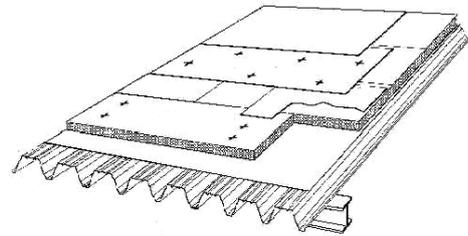
- d = épaisseur de l'isolation en mm
- e = ouverture de l'onde en mm



Le nombre de fixations mécaniques (voir le § 3.2) 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 d'acier profilée de 15 mm au minimum.

En cas d'utilisation de fixations mécaniques, les schémas de fixation présentés à la figure 1 sont renseignés à titre indicatif. Les panneaux isolants sont fixés au moins 4 fois (pour les panneaux présentant des dimensions de 1200 x 1000 mm), en respectant la répartition présentée à la figure 1.

Ce nombre minimum de fixations doit être augmenté du nombre de fixations en partant du nombre de fixations nécessaires multiplié par la valeur de calcul forfaitaire de 450 N/fixation (§ 3.2) pour résister à l'exposition aux effets du vent.

Composition de toiture	Pare-vapeur	Fixation
Étanchéité collée sur isolation fixée mécaniquement 	Sans pare-vapeur	Calculer le nombre de fixations par panneau, avec un minimum de 4, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ avec prise en compte de la charge totale du vent $1,3 q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
	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 par panneau, avec un minimum de 4, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ avec prise en compte de la charge totale du vent $1,3 q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
Étanchéité de toiture monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires. 	Sans pare-vapeur	En l'absence d'un écran étanche à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 fixations 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 par panneau, avec un minimum de 4, sur la base de la valeur de calcul forfaitaire, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ mais avec prise en compte seulement de 50 % de la charge totale du vent $1,3 q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$.
Étanchéité de toiture avec sous-couche armée au polyester fixée avec les panneaux isolants 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 bitumée armée d'un voile de polyester est déterminé sur la base de la charge totale du vent $1,3 q_b \cdot (C_{pe1} - C_{pi})$ et de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ ou de la valeur de calcul mentionnée dans l'ATG de l'étanchéité.

Type de panneau : 1200 x 1000 mm

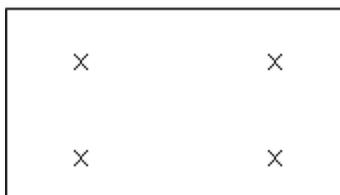


Fig. 1 : Schéma de pose des fixations dans le cas de panneaux fixés mécaniquement

5.2.4 Étanchéité de toiture

La pose de l'étanchéité de toiture est effectuée conformément aux prescriptions de pose mentionnées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture. À cet effet, il y a lieu de respecter et le cas échéant d'adapter la composition de toiture mentionnée au § 0.

Les étanchéités posées en indépendance comporteront toujours un lestage (couche de lestage – voir le feuillet d'information de l'UBAtc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 »).

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 ($\geq 120 \text{ g/m}^2$) ; à défaut, d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$) pour les panneaux non revêtus.

Les revêtements d'étanchéité appliqués mécaniquement sont posés conformément aux NIT 215 et 239 du CSTC et à l'ATG du revêtement d'étanchéité.

Cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les panneaux IsoBouw PolyTop revêtus. Dans le cas des panneaux non revêtus IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, EPS HR 100 SE et IsoBouw PolyTop EPS 150 SE, cette technique 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 ($\geq 120 \text{ g/m}^2$) ; à défaut d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$). Dans le cas des panneaux non revêtus IsoBouw PolyTop EPS 200 SE, cette technique de pose d'étanchéité convient pour tous les revêtements d'étanchéité de toiture avec pose intermédiaire de préférence d'un voile de verre de désolidarisation ($\geq 120 \text{ g/m}^2$) ; à défaut, d'une couche de désolidarisation en polyester ($\geq 300 \text{ g/m}^2$).

Les revêtements d'étanchéité collés en adhérence partielle au moyen de bitume chaud sont posés conformément à la NIT 215 du CSTC et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. À cet égard, il peut s'avérer nécessaire de prévoir un lestage supplémentaire (notamment dans les zones les plus exposées, sur les rives et sur les matériaux isolants soumis au pelage).

Cette technique de pose d'étanchéité convient pour les panneaux IsoBouw PolyTop dont la face supérieure comporte un parement bitumé (voile de verre bitumé de 2400 g/m²).

5.3 Résistance à l'action du vent

Il convient de prendre les précautions nécessaires afin que la toiture puisse résister à l'action 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. Elle est calculée conformément au Feuillet d'information de l'UBATc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Pour la pose en indépendance, la couche de lestage sera appliquée conformément au Feuillet d'information de l'UBATc 2012/2 : « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

Dans les cas des étanchéités à fixation mécanique, il y a lieu de respecter les valeurs de calcul mentionnées dans l'ATG du revêtement d'étanchéité.

5.4 Sécurité incendie

Il convient de vérifier si l'A.R. du 19/12/1997 (y compris sa modification par les A.R. du 4/04/2003, du 1/03/2009 et du 12/07/2012) 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 : le système d'étanchéité de toiture doit satisfaire au classement B_{ROOF}(†1), conformément à la NBN EN 13501, partie 5. Les étanchéités de toiture placées conformément à leur ATG répondent à ces exigences ; voir à ce propos l'annexe A de l'ATG 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 y a lieu de prévoir et d'exécuter les parties et détails de toiture avec des coupe-feu exécutés en matériau ininflammable (Euroclass A1).

6 Performances

6.1 Performances thermiques

Voir la NBN B 62-002 « Performances thermiques de bâtiments – Calcul des coefficients de transmission thermique (valeurs U) des composants et éléments de bâtiments », édition 2008.

$$1/U = R_T = R_{si} + R_{toiture\ chaude} + R_{se}$$

$$R_{toiture\ chaude} = R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n$$

$$U = 1/R_T \quad (1)$$

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T \quad (2)$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f \quad (3)$$

Avec :

- R_T : résistance thermique totale de la toiture chaude
- R_{toiture chaude} : résistance thermique (m².K/W) de la toiture chaude, soit la somme des résistances thermiques (valeurs de calcul) des différentes couches qui la composent
- R_{si} : résistance à la transmission thermique de la surface intérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude : R_{si} = 0,10 m².K/W
- R_{isol} : pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée du produit isolant pour l'épaisseur visée. R_{isol} = R_D
- R_{se} : résistance à la transmission thermique de la surface extérieure, conformément à la NBN EN ISO 6946. Pour la toiture chaude : R_{se} = 0,04 m².K/W
- R_{cor} : facteur de correction = 0,10 m².K/W pour les tolérances de pose lors de l'exécution de la toiture chaude
- U : coefficient de transmission thermique (W/m².K) de la toiture chaude, calculé conformément à (1)
- ΔU_{cor} : facteur de correction (W/m².K) sur la valeur U pour les tolérances dimensionnelles et de pose lors de l'exécution, calculé conformément à (2)
- U_c : coefficient de transmission thermique corrigé (W/m².K) pour la toiture chaude, conformément à (3) et à la NBN EN ISO 6946
- ΔU_g : majoration de la valeur U pour fentes dans la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946, pour une exécution conforme à l'ATG, ΔU_g = 0
- ΔU_f : majoration de la valeur U pour fixations à travers la couche d'isolation, conformément à la NBN EN ISO 6946

$$\Delta U_f = \alpha \frac{\lambda_f A_f R_f}{d_0} \left[\frac{R_{isol}}{R_{t,h}} \right]^2,$$

à prendre en compte pour l'isolation fixée mécaniquement :

- d₀ (m) : épaisseur de la couche d'isolation
- d₁ (m) : longueur de la fixation déterminée comme suit :
 - S'agissant de fixations qui traversent la couche d'isolation totalement (sous angle droit ou de façon inclinée), la longueur est égale ou supérieure à l'épaisseur de la couche d'isolation : d₁ ≥ d₀
 - En cas de fixations noyées, la longueur est égale à la partie de la fixation qui traverse la couche d'isolation, soit inférieure à l'épaisseur de la couche d'isolation : d₁ < d₀.
- α (-) est un coefficient de correction déterminé comme suit :
 - α = 0,8 lorsque la fixation mécanique traverse complètement la couche d'isolation
 - α = 0,8 x d₁/d₀ lorsque la fixation est noyée dans la couche d'isolation
- λ_f (W/m.K) : la conductivité thermique de la fixation mécanique, par ex. acier = 50 W/m.K
- n_f (m⁻²) : nombre de fixations mécaniques par m²
- A_f (m²) : section d'une fixation mécanique
- R_{isol} = pour une couche d'isolation homogène, il s'agit de la résistance thermique déclarée pour l'épaisseur visée traversée par la fixation mécanique.
- R_{T,h} = résistance thermique totale de la toiture chaude, sans prise en compte d'un quelconque effet de pont thermique

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

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

Le coefficient de conductivité thermique U de la toiture chaude d'épaisseur variable ou inégale (isolation à pente intégrée) est calculé conformément au § 7.5 de la NBN B62-002:2008.

Tableau 3 – $R_{isol} = R_D$ [(m².K)/W]

Épaisseur	R_{isol}		
	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE	IsoBouw PolyTop EPS HR 100 SE	IsoBouw PolyTop EPS 150 SE EPS 200 SE
(mm)	[(m ² .K)/W]	[(m ² .K)/W]	[(m ² .K)/W]
40	1,10	1,25	1,15
50	1,35	1,60	1,45
60	1,65	1,90	1,75
70	1,90	2,25	2,05
80	2,20	2,55	2,35
90	2,50	2,90	2,60
100	2,75	3,20	2,90
110	3,05	3,50	3,20
120	3,30	3,85	3,50
200	5,55	6,45	5,85

6.2 Autres performances

Les caractéristiques de performance des panneaux isolants sont reprises au § 6.2.1.

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 § 6.2.2.

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.

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
6.2.1 Propriétés du produit (voir la NBN EN 13163:2013 + A1:2015)				
Longueur (mm)	L3	L3	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	W3	W3	NBN EN 822	x
Épaisseur (mm)	T2	T2	NBN EN 823	x
Équerrage (mm/m)	Sb5	Sb5	NBN EN 824	x
Planéité (mm/m)	P5	P5	NBN EN 825	x
Résistance à la compression à 10 % de déformation (kPa)	CS(10)100 ≥ 100	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, EPS HR 100 SE CS(10)100 ≥ 100	NBN EN 826	x
		IsoBouw PolyTop EPS 150 SE CS(10)150 ≥ 150		x
		IsoBouw PolyTop EPS 200 SE CS(10)200 ≥ 200		x
Résistance à la flexion (kPa)	BS150 ≥ 150	IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, EPS HR 100 SE BS150 ≥ 150	NBN EN 12089	x
		IsoBouw PolyTop EPS 150 SE B S200 ≥ 200		x
		IsoBouw PolyTop EPS 200 SE B S250 ≥ 250		x
Réaction au feu – panneaux non revêtus – panneaux revêtus	A1 ... F ou non examiné A1 ... F ou non examiné	E non examiné	Euroclass (classification voir la NBN EN 13501-1)	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 Δε _{i,b,d} ≤ 1	DS (70,90)1 Δε _{i,b,d} ≤ 1	NBN EN 1604	x
Délamination EPS (kPa) – initial (panneaux non revêtus + panneaux revêtus au moyen de GG 2400 g/m ²)	TR80 ≥ 80 (pour les systèmes collés)	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
Coefficient de conductivité thermique λ _D (W/m.K)		IsoBouw PolyTop EPS HR 100 SE : λ _D ≤ 0,031	NBN EN 12667	x
		IsoBouw PolyTop EPS 100 SE : λ _D ≤ 0,036		x
		IsoBouw PolyTop EPS 150 SE, 200 SE : λ _D ≤ 0,034		x

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode d'essai	Résultats
6.2.2 Propriétés du système				
Résistance à l'action du vent	-	-	UEAtc § 4.1	-
Effet température				
- Variation dimensionnelle linéaire (IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, EPS HR 100 SE, 150 SE : 23 & 70 °C ; IsoBouw PolyTop EPS 200 SE : 23 & 80 °C) (%)	≤ 0,5 (max. 5 mm)		UEAtc § 4.3.1	x
- Glissement (*)	- (*)		UEAtc § 4.3.4	- (*)
- Influence sur la durabilité de l'étanchéité de toiture (**)	- (**)		UEAtc § 4.3.3	- (**)
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. -20 kPa) <ul style="list-style-type: none"> • IsoBouw PolyTop EPS 100 SE, EPS HR 100 SE, IsoBouw PolyTop EPS 150 SE 70°C • IsoBouw PolyTop EPS 200 SE 80°C 		≤ 5 % (déformation absolue ≤ 5 mm pour les panneaux revêtus)	UEAtc § 4.5.1	x
- Charge concentrée 2 faces (1000 N)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.3	x
- Porte-à-faux (***)	pas de rupture	-	UEAtc § 4.5.2	-
(*) : Essai requis uniquement si les conditions suivantes sont réunies simultanément : <ul style="list-style-type: none"> - pente > 20 % (11°) ; - la fixation mécanique de l'étanchéité n'est pas prescrite pour prévenir le glissement ; - l'isolation est parementée. (**) : Essai non requis si : <ul style="list-style-type: none"> - l'étanchéité est posée en indépendance, fixée mécaniquement ou collée en adhérence partielle sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support ; - l'étanchéité est collée en adhérence totale sur l'isolant qui est lui-même fixé à l'élément de support, le matériau isolant présentant une variation dimensionnelle < 0,5 mm pour un ΔT 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				

Tableau 4 – Tolérance

Tolérance		
Longueur	L3	± 0,6 % ou ± 3 mm ⁽¹⁾
Largeur	W3	± 0,6 % ou ± 3 mm ⁽¹⁾
Épaisseur	T2	± 2 mm
Équerrage	Sb5	± 5 mm / m
Planéité	P5	± 5 mm / m
⁽¹⁾ : la plus grande tolérance		

7 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans l'en-tête de cet Agrément Technique.
- B.** Seuls le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer l'application de l'Agrément Technique.
- C.** Le Titulaire d'Agrément et, le cas échéant, le Distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBA^{tc}, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.
- D.** Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le Titulaire d'Agrément, le Distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du système, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.
- E.** Le Titulaire d'Agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBA^{tc}, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBA^{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.
- F.** L'Agrément Technique a été élaboré sur la base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du système. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du système, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- G.** Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBA^{tc}.
- H.** Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2235) et du délai de validité.
- I.** L'UBA^{tc}, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du Titulaire d'Agrément ou du Distributeur, des dispositions de l'article 7.



L'UBAtc asbl est un Organisme d'Agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément BCCA, et sur la base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé « TOITURES », accordé le 20 juin 2017.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BCCA, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le Titulaire d'Agrément.

Date de cette édition : 28 juin 2017.

Cet ATG remplace l'ATG 14/2235, valable du 29/04/2014 au 28/04/2019.

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément

Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de Certification

Benny De Blaere, directeur général

Cet Agrément Technique reste valable, à condition que le système, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les Agréments Techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

