

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



TOITURES

SYSTÈME ISOLANT POUR TOITURE CHAUDE

SOPRATHERM ALU R SJ

Valable du 07/04/2025 au 06/04/2030

Titulaire d'agrément :

SOPREMA NV
Bouwelven 5
2280 Grobbendonk
Tél. : +32 (0)14 23 07 07
Fax : +32 (0)14 23 07 77
Courriel : info@soprema.be
Site Internet : www.soprema.be



Un agrément technique concerne une évaluation favorable d'un produit de construction par un opérateur d'agrément compétent, indépendant et impartial désigné par l'UBAAtc pour une application bien spécifique.

L'agrément technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit :

- identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre,
- conception du produit,
- 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 produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'agrément technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAAtc à un opérateur de certification compétent, indépendant et impartial.

L'agrément technique et la certification de la conformité du produit à l'agrément technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

Sauf disposition contraire, l'agrément technique ne traite pas de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAAtc 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'usage durable des matières premières.

Opérateurs d'agrément



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO Belgium

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Opérateur de certification



BCCA

Siège social : Cantersteen 47 1000 Bruxelles
Bureaux : Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@bccca.be - www.bccca.be



Avant-propos

Ce document concerne une modification du texte d'agrément ATG 3301 valable du 27/08/2024 au 26/08/2029. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente	
–	Addition panneaux de dimensions 2400 mm x 1200 mm dans la gamme d'épaisseur 40 – 120 mm pour l'isolation fixée mécaniquement. .

Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.butgb-ubatc.be).

La version la plus récente de l'agrément technique peut être consultée en scannant le code QR figurant sur la page de garde.

 Les droits de propriété intellectuelle concernant l'agrément technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.



Références normatives et autres

AGCR-RGAC	30/06/2022	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
NIT 280		La toiture plate (révision de la NIT 215) (Buildwise)
NIT 239		Fixation mécanique des isolants et étanchéités sur tôles d'acier profilées (Buildwise)
NIT 244		Les ouvrages de raccord des toitures plates : principes généraux (Buildwise)
Document de l'UBAtc de juin 2021		Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications
Feuille 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
Guide pour l'agrément technique ATG	2020	Colles synthétiques à froid – isolant pour toitures plates (UBAtc)
Article Buildwise Contact 2018/2		Collage de panneaux isolants en toiture plate à l'aide d'une colle PU
NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024		Composants et éléments de construction – Résistance thermique et transfert de chaleur – Méthodes de calcul + Annexe Nationale

1 Objet

Cet agrément porte sur un système d'isolation pour toiture chaude dans le cas de toitures à pente légère (> 20 % possible sous réserve de certaines précautions, voir le § 5.2.2), accessible aux piétons et à des fins d'entretien fréquent (classe de charge P3, voir la Note de l'UBAtc en matière d'accessibilité des toitures plates).

Le système se compose de panneaux isolants à base de polyuréthane à poser avec les produits auxiliaires décrits dans le présent agrément, conformément aux prescriptions d'exécution décrites au § 4. Les systèmes de toiture autorisés à ce propos sont également mentionnés au § 4.

En fonction du support, ces panneaux isolants sont posés en indépendance sous lestage, collés avec une colle PU ou fixés mécaniquement et recouverts d'une étanchéité de toiture posée en indépendance, collée ou fixée mécaniquement sous agrément technique ATG et faisant l'objet d'une technique de pose qui y correspond.

Le produit Sopratherm Alu R SJ fait l'objet de l'agrément de produit avec certification ATG H764. 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 produits auxiliaires pour lesquels une attestation assure qu'il satisfont aux performances ou critères d'identification mentionnés au § 2.2.

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.

2 Matériaux

2.1 Sopratherm Alu R SJ

Les panneaux isolants Sopratherm Alu R SJ sont des panneaux rigides rectangulaires de couleur jaunâtre, composés d'une âme de mousse rigide de polyuréthane et comportant un revêtement sur les deux faces.

La mousse à base de polyol et d'isocyanate est obtenue par expansion au moyen d'un agent gonflant (pentane).

Tableau 1 – Aperçu du produit

Dénomination commerciale des panneaux isolants	Revêtement	Dimensions (mm) longueur x largeur x épaisseur	Parachèvement des bords
Sopratherm Alu R SJ	Complexe multicouche étanche au gaz à base de laminé kraft aluminium sur les deux faces	Pour $40 \leq \text{ép} \leq 120$: 1200 x 600 1200 x 1000 2400 x 1200 (*) Pour $120 < \text{ép} \leq 160$: 1200 x 600 1200 x 1000	En version standard, les panneaux comportent des bords droits. Sur demande, ils peuvent être livrés avec feuillure (sur les 4 côtés).

(*) : uniquement pour isolation fixée mécaniquement

Tableau 2 – Application

Type de plancher de toiture (voir le § 4.1.3)	Pare-vapeur	Dénomination commerciale des panneaux isolants Sopratherm Alu R SJ
Béton, béton cellulaire, béton-mousse ou éléments en terre cuite	Sans pare-vapeur	En indépendance avec lestage Collé au moyen de colle PU
	Avec pare-vapeur (min E3)**	En indépendance avec lestage Collé au moyen de colle PU sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium
Bois ou panneaux ligneux	Sans pare-vapeur	Fixation mécanique (multiplex) (*) En indépendance avec lestage Collé au moyen de colle PU
	Avec pare-vapeur (**)	Fixation mécanique (multiplex) (*) En indépendance avec lestage Collé au moyen de colle PU sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium
Tôles d'acier profilées (≥ 0,75 mm)	Sans pare-vapeur	Fixée mécaniquement
	Avec pare-vapeur (**)	Fixée mécaniquement Collé au moyen de colle PU sur un pare-vapeur bitumineux ou en aluminium
Type d'étanchéité de toiture (voir le § 2.2.5)		
voir l'ATG de l'étanchéité de toiture		Étanchéité de toiture posée en indépendance (avec lestage) Étanchéité de toiture fixée mécaniquement Collé au moyen de colle à froid synthétique Étanchéité de toiture auto-adhésive
(*) :	n'a pas été examiné dans le cadre de la demande d'ATG	
(**) :	pour ce qui concerne les pare-vapeur éventuels et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 280.	

2.2 Produits auxiliaires

2.2.1 Colles PU

Dans le cadre de cet ATG, les colles ci-dessous ont été testées en ce qui concerne la compatibilité avec les panneaux isolants. Une valeur de calcul pour la résistance au vent a été déterminée sur base d'essais de traction et de vent, voir § 4.2.

En cas d'utilisation d'autres colles que celles qui ont été examinées dans le cadre du présent ATG, il convient de réaliser une étude supplémentaire sur la compatibilité entre les panneaux isolants et la colle. Des essais de résistance à la traction et à l'action du vent devront également être réalisés afin de pouvoir déterminer la résistance à l'action du vent.

2.2.1.1 Colle PU Soudatherm Roof 330

Mousse de polyuréthane monocomposant pour le collage des panneaux Sopratherm Alu R SJ sur un support (béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure)).

Caractéristiques :

- masse volumique : 29 mg/cm³ (à 20°C) ;
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 18 mois ;
- conditionnement : bonbonnes de 10,4 kg ;
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes) ;
- délai de durcissement : 1 heure ;
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C).

La colle Soudatherm Roof 330 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Soudatherm Roof 330 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3201 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.1.2 Colle PU SOUDATHERM Roof 250

Mousse de polyuréthane monocomposant pour le collage des panneaux Sopratherm Alu R SJ sur un support (béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure)).

Caractéristiques :

- masse volumique : 25 mg/cm³ (à 20°C) ;
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 24 mois ;
- conditionnement : cartouches de 800 ml ;
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes) ;
- délai de durcissement : 1 heure ;
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C).

La colle Soudatherm Roof 250 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Soudatherm Roof 250 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3201 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.1.3 Coltack Evolution 750 (bonbonnes)

Mousse de polyuréthane monocomposant pour le collage des panneaux Sopratherm Alu R SJ sur un support (béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure)).

Caractéristiques :

- masse volumique : 29 mg/cm³ (à 20°C) ;
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 18 mois ;
- conditionnement : bonbonnes de 10,4 kg ;
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes) ;
- délai de durcissement : 1 heure ;
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C).

La colle Coltack Evolution 750 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Coltack Evolution 750 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3243 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.1.4 Coltack Evolution 750 (cartouches)

Mousse polyuréthane monocomposante pour le collage des panneaux Sopratherm Alu R SJ sur un support (béton, bois, support bitumineux ou sur un pare-vapeur aluminium (finition supérieure)).

Caractéristiques :

- masse volumique : 25 mg/cm³ (à 20°C) ;
- durée de conservation (à l'état fermé, stocké au frais et au sec) : 12 mois ;
- conditionnement : cartouches de 750 ml ;
- temps ouvert : maximum 8 min (en fonction de la température et de l'humidité ambiantes) ;
- délai de durcissement : 1 heure ;
- température de la colle lors de la mise en œuvre : de 10°C à 35°C (idéalement à partir de 15°C).

La colle Coltack Evolution 750 a été examinée dans le cadre de cet ATG lors de l'examen d'agrément.

Coltack Evolution 750 dispose de l'agrément technique avec certification ATG 3243 (vérifier la validité sur www.butgb-ubatc.be).

2.2.2 Fixations mécaniques de l'isolant

Fixations mécaniques pour l'utilisation des panneaux isolants sur des tôles d'acier profilées.

2.2.2.1 Valeur de calcul forfaitaire

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 minimum de la vis s'établit à 4,8 mm ;
- les vis comportent une pointe de forage adaptée ;
- la valeur caractéristique d'arrachement statique de la vis est \geq à 1350 N (sur tôle d'acier de 0,75 mm) ;
- l'épaisseur de la plaquette de répartition s'établit à \geq 1 mm pour les plaquettes planes et à \geq 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.

2.2.3 Produits bitumineux

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

2.2.4 Pare-vapeur

Pour ce qui concerne les pare-vapeur éventuels et leur mode de pose, nous renvoyons au chapitre 6 de la NIT 280.

Les pare-vapeur font partie du système mais ne relèvent pas de cet agrément et ne tombent pas sous certification.

2.2.5 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 Fabrication et commercialisation

Les panneaux isolants sont fabriqués par la firme SOPREMA dans son unité de production de Saint-Julien-du-Sault (France). La firme SOPREMA N.V. assure la commercialisation des panneaux et peut offrir l'assistance technique voulue.

Pour ce qui concerne la fabrication et les contrôles, voir l'agrément de produit avec certification ATG H764.

L'emballage comporte une étiquette reprenant les données voulues dans le cadre du marquage CE, la marque ATG et le numéro d'ATG.

4 Conception et mise en œuvre

4.1 Mise en œuvre

Il convient de transporter et de stocker les panneaux isolants au sec dans leur emballage en prenant les précautions nécessaires pour prévenir les dégradations.

Conformément à la NIT 280, le système de toiture comprend :

- un plancher de toiture (§ 4.1.1) ;
- un éventuel pare-vapeur (§ 4.1.2) ;
- les panneaux isolants (§ 4.1.3) ;
- une étanchéité de toiture (§ 4.1.3.3.2) ;
- une éventuelle couche de lestage.

4.1.1 Plancher de toiture

Le plancher de toiture doit être conforme à la norme NBN B 46-001 et à la NIT 280.

4.1.2 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 280. 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.

4.1.3 Pose des panneaux isolants

Les panneaux isolants sont posés en une couche, à joints bien serrés et décalés (de préférence en quinconce). La fixation au plancher de toiture est décrite aux § 4.1.3.1, § 4.1.3.2 et § 4.1.3.3.

Les panneaux isolants peuvent être posés en deux couches en cas de grande épaisseur. La deuxième couche est placée sur la précédente, à joints décalés.

Dans le cas de Sopratherm Alu R SJ, il convient toujours d'éviter le contact du revêtement en aluminium avec du béton jeune en prévoyant l'application d'une feuille de protection.

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

Le support doit être propre et séché à l'air.

Au besoin, les panneaux isolants peuvent être découpés, sciés ou percés sur chantier. Les panneaux endommagés ne peuvent pas être mis en œuvre.

En cas de collage des panneaux avec de la colle PU, la température ambiante et la température de surface ne peuvent tomber sous 5°C lors de la pose.

Lors du collage des panneaux avec de la colle PU, les panneaux isolants sont posés dans la colle et pressés avant l'échéance du temps ouvert. L'assemblage collé ne peut pas être rompu avant le durcissement total de la mousse. En cas de glissement ou de déplacement des panneaux occasionnant une rupture d'adhérence, il est nécessaire d'appliquer la mousse une nouvelle fois afin de garantir une bonne adhérence.

Les colles PU destinées au collage des panneaux isolants sur le support doivent être mises en œuvre conformément aux directives de mise en œuvre du fabricant de la colle.

Quelle que soit la technique de pose, l'application de (la première couche de) l'étanchéité doit être effectuée immédiatement après la pose de l'isolant, de sorte qu'il n'y ait pas d'isolant non protégé sur la toiture à la fin de la journée de travail.

En cas de pose en indépendance, l'étanchéité, y compris la couche de lestage, doit être appliquée immédiatement après la pose des panneaux isolants.

À toute interruption de travaux et en tout cas à la fin de chaque journée, il est nécessaire de protéger les panneaux isolants placés contre les intempéries.

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

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280 ;
- les panneaux isolants Sopratherm Alu R SJ conformément à l'une des configurations suivantes :
 - soit en indépendance avec une étanchéité lestée. Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm ;
 - soit collés par bandes au moyen de la colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250 ou Coltack Evolution 750. La colle en mousse PU est appliquée sous forme de bandes régulières et continues d'environ 30 mm de large (environ 65 g/m² à 75 g/m² de colle en mousse non expansée dans le cas de l'application de 3 bandes/m_{largeur} ou environ 80 g/m² à 100 g/m² avec 4 bandes/m_{largeur}). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la charge du vent. Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm.

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance au vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte des valeurs de calcul du § 4.2 « Résistance à l'action du vent » et des valeurs de calcul indiquées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

4.1.3.2 Plancher de toiture en bois ou en panneaux ligneux

Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

- éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280 ;
- les panneaux isolants Sopratherm Alu R SJ :
 - soit posés en indépendance avec une étanchéité lestée. Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm ;
 - soit fixés mécaniquement (multiplex) ;

- soit collés par bandes au moyen de la colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250 ou Coltack Evolution 750. La colle en mousse PU est appliquée sous forme de bandes régulières et continues d'environ 30 mm de large (environ 65 g/m² à 75 g/m² de colle en mousse non expansée dans le cas de l'application de 3 bandes/m_{largeur} ou environ 80 g/m² à 100 g/m² avec 4 bandes/m_{largeur}). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la charge du vent. Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm.

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance au vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 4.2 « Résistance à l'action du vent » et des valeurs de calcul indiquées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

4.1.3.3 Tôles d'acier profilées

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

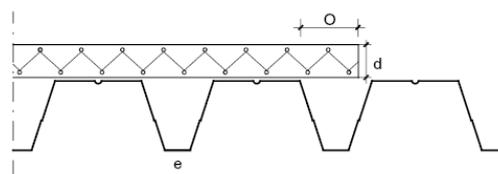
Sont appliqués successivement sur le plancher de toiture :

éventuellement un pare-vapeur conformément à la NIT 280 ;

les panneaux isolants plans posés transversalement par rapport à l'ouverture des ondes, à joints fermés et décalés, et fixés comme suit :

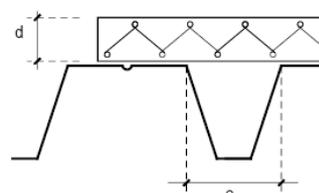
- soit mécaniquement (voir § 4.1.3.3.1) ;
- soit collés avec des bandes de colle en mousse PU (voir § 4.1.3.3.2 et § 4.1.3). Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm.

La pose des panneaux isolants en porte-à-faux (o) au-dessus des ondes de la tôle en acier (panneaux posés en travers par rapport aux ondes) est autorisée jusqu'à maximum 110 mm.



L'ouverture d'onde maximale autorisée (e) dépend de l'épaisseur de l'isolation : $e \leq 3 \times d$, avec :

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



4.1.3.3.1 Fixation mécanique des panneaux isolants sur tôles d'acier profilées (comportant ou non un pare-vapeur)

Le nombre de fixations mécaniques dépend de leur qualité et de l'épaisseur des tôles d'acier profilées. Il convient de veiller à ce que les vis traversent la tôle d'acier d'au moins 15 mm.

En cas d'utilisation de fixations mécaniques, le schéma de fixation présenté à la figure 1 est renseigné à titre indicatif. Les panneaux isolants présentant des dimensions de 1200 mm x 600 mm et 1200 mm x 1000 mm comporteront au moins 4 fixations, les panneaux isolants présentant des dimensions de 2400 mm x 1200 mm comportent au moins 6 fixations.

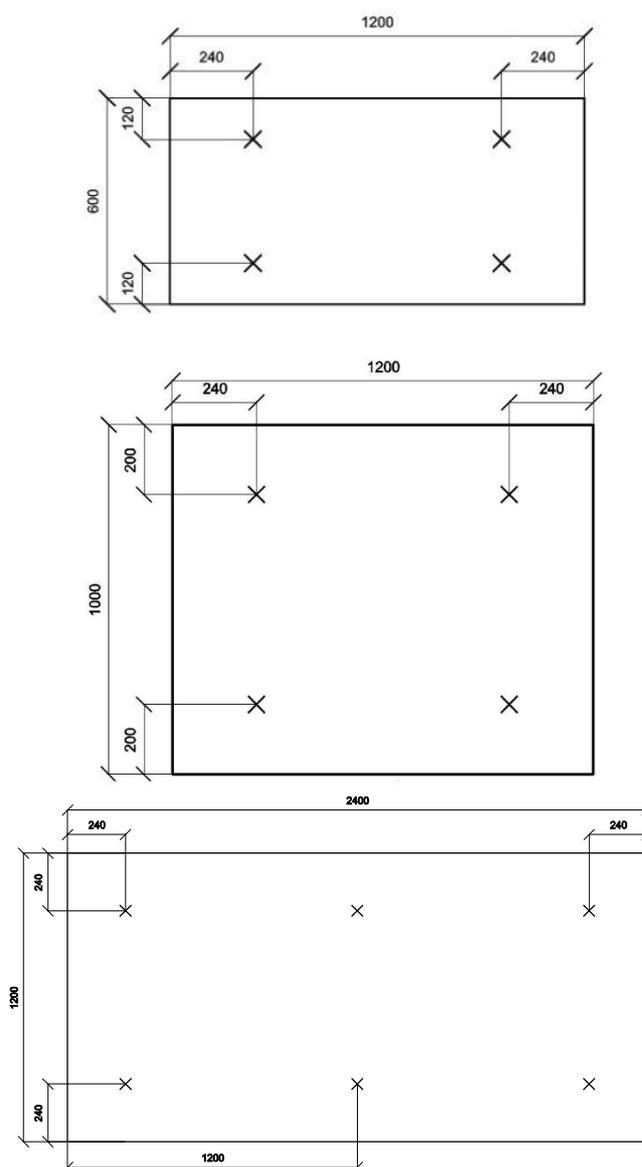
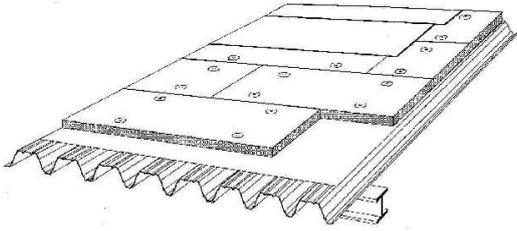
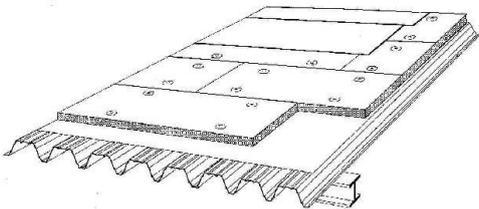
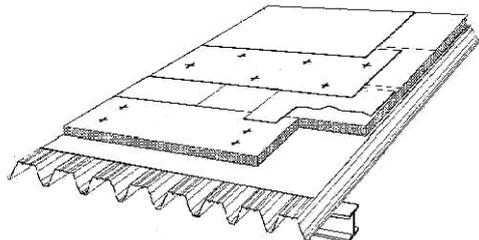


Fig. 1 – Schémas de pose pour les fixations mécaniques – dimensions en mm

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance au vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 4.2 « Résistance à l'action du vent » et des valeurs de calcul indiquées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

Système de toiture	Pare-vapeur	Fixation
<p>Étanchéité de toiture collée sur isolant fixé mécaniquement</p> 	Sans pare-vapeur	Calculer le nombre de fixations avec un minimum de 4 ou 6 par dalle sur base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 4.2, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ avec prise en compte de la charge totale du vent $1,3 \times q_b \times (C_{peI} - C_{pi})$.
	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 ou 6 par panneau, sur base de la valeur de calcul forfaitaire mentionnée au § 4.2, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ avec prise en compte de la charge totale du vent $1,3 \times q_b \times (C_{peI} - C_{pi})$.
<p>Étanchéité de toiture monocouche fixée dans le joint ou avec des bandes de fixation linéaires.</p> 	Sans pare-vapeur	En l'absence d'un écran étanche à l'air ou de pare-vapeur, ancrer les panneaux avec au minimum 4 ou 6 fixations par panneau.
	Avec pare-vapeur	En présence d'un écran étanche à l'air ou d'un pare-vapeur, calculer le nombre de fixations, avec un minimum de 4 ou 6 par panneau, sur la base de la valeur de calcul mentionnée au § 4.2, $Q_r : 450 \text{ N/fixation}$ (valeur forfaitaire), en ne prenant en compte que 50% de la charge totale du vent $1,3 \times q_b \times (C_{peI} - C_{pi})$.
<p>Étanchéité de toiture avec sous-couche armée au polyester fixée avec les panneaux isolants selon le système « plic-ploc ».</p> 	Avec ou sans pare-vapeur	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 ou 6 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 $1,3 \times q_b \times (C_{peI} - C_{pi})$ 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 de toiture.

4.1.3.3.2 Collage des panneaux isolants sur tôles d'acier profilées (équipés d'un pare-vapeur)

La flèche maximale de la tôle d'acier profilée s'élève à 1/250. Dimensions maximales 1200 mm x 1000 mm.

En cas de collage avec la colle en mousse PU Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250 et Coltack Evolution 750, la colle est appliquée sur la partie supérieure de la tôle d'acier profilée et les dosages suivants sont respectés:

La colle en mousse PUR est appliquée sous forme de bandes régulières et continues d'environ 30 mm de large (environ 65 g/m² à 75 g/m² de colle en mousse non expansée dans le cas de l'application de 3 bandes/m_{largeur} ou environ 80 g/m² à 100 g/m² avec 4 bandes/m_{largeur}). Le nombre de bandes de colle et le dosage dépendent de la charge du vent.

Les conditions d'installation mentionnées au § 4.1.3 doivent être respectées. Un traitement préalable au moyen de primaires n'est pas nécessaire en cas de collage des panneaux isolants directement sur tôles d'acier revêtues doivent être examinées au cas par cas et, si nécessaire, un collage d'essai surplace est nécessaire.

Pour la pose des panneaux isolants en fonction de la résistance au vent du système de toiture, il y a lieu de tenir compte du § 4.2 « Résistance à l'action du vent » et des valeurs de calcul indiquées dans l'ATG de l'étanchéité de toiture.

4.1.4 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 § 4.1.

- Les étanchéités posées en indépendance comporteront toujours un lestage (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 »). Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur les panneaux Sopratherm Alu R SJ ;
- Les étanchéités de toiture fixées mécaniquement sont posées conformément aux NIT 280 et NIT 239 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur les panneaux Sopratherm Alu R SJ ;
- Les revêtements d'étanchéité synthétiques collés en adhérence partielle ou totale avec une colle de contact ou une colle PUR sont posés conformément à la NIT 280 et à l'ATG du revêtement d'étanchéité. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur les panneaux Sopratherm Alu R SJ ;
- Les revêtements d'étanchéité auto-adhésifs sont posés conformément à l'ATG du revêtement d'étanchéité ou aux instructions du fabricant. Cette technique de pose d'étanchéité convient pour être appliquée sur les panneaux Sopratherm Alu R SJ.

4.2 Résistance à l'action du vent

Il convient de veiller à prendre les précautions nécessaires pour que la toiture puisse résister **sous 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'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 ».

Pour la pose en indépendance, la couche de lestage sera appliquée conformément au 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 »).

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.

Cette résistance à l'action du vent (Q_r) prend en compte un coefficient de sécurité d'1,5 et les résultats d'essai au vent (Q_1) mentionnés au § 5.3.

Les valeurs de calcul mentionnées sont comparables à l'effet d'une action du vent présentant une période de retour de 25 ans, telle qu'indiquée dans le Feuillet d'information 2012/2 de l'UBA_{tc} « L'action du vent sur les toitures plates conformément à la norme sur l'action du vent NBN EN 1991-1-4 ».

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 de toiture – voir l'ATG de l'étanchéité de toiture), la valeur de calcul la plus faible pour l'ensemble de la composition de la toiture étant à prendre en considération.

Tableau 3 - Valeurs de calcul de résistance à l'action du vent (Qr) pour les panneaux isolants Sopratherm Alu R SJ

	avec de la colle PU Dosage colle 3 bandes /m _{largeur}	avec de la colle PU Dosage colle 4 bandes /m _{largeur}	Fixation mécanique (type § 2.2.2)
Béton, béton cellulaire (*), béton-mousse (*) ou éléments en terre cuite	3000 Pa (*) (**)	4000 Pa (*) (**)	–
Bois ou panneaux ligneux	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	–
Tôles d'acier profilées (≥ 0,75 mm)	–	–	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis
Support bitumineux	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis (sur tôle d'acier)
Pare-vapeur aluminium (finition supérieure)	3000 Pa (**)	4000 Pa (**)	Valeur de calcul forfaitaire de 450 N par vis (sur tôle d'acier)
(*) : Ces valeurs ne s'appliquent pas au béton cellulaire et au béton-mousse. (**) : Compte tenu des résultats des essais à l'action du vent mentionnés au § 5.3, une valeur de calcul supérieure pourrait être admise. Si l'on souhaite prendre cette valeur de calcul en compte, il conviendra de réaliser une étude supplémentaire en concertation avec le fabricant.			
Les valeurs de calcul ci-dessus ne s'appliquent qu'aux panneaux isolants. Ces valeurs de calcul doivent être contrôlées par rapport à la valeur de calcul pour l'étanchéité de la toiture (par rapport à la méthode d'application de l'étanchéité de la toiture – voir ATG étanchéité), la valeur de calcul la plus basse pour l'ensemble de la composition de la toiture est prise en compte. L'adhérence du pare-vapeur au support doit également être vérifiée.			

4.3 Sécurité incendie

Il convient de vérifier si l'A.R. du 19/12/1997 (y compris sa modification par les A.R. du 04/04/2003, du 01/03/2009, du 12/07/2012, du 07/12/2016 et du 20/05/2022) 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}(t1), conformément à la NBN EN 13501-5. 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 REI en fonction du type de bâtiment tel que prévu à l' A.R. ;
- en ce qui concerne le 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 (Euroclasse A1).

5 Performances

5.1 Performances thermiques

Voir la norme NBN EN ISO 6946 : 2017 + ANB : 2024 : Composants et éléments de construction – Résistance thermique et transfert de chaleur – Méthodes de calcul + Annexe Nationale.

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

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

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

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

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

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. Pour la toiture chaude : $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$;
- 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. Pour la toiture chaude : $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$;
- R_{cor} : facteur de correction pour les tolérances de pose lors de l'exécution de la toiture chaude. $R_{cor} = 0,10 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$;
- U : coefficient de transmission thermique ($\text{W}/\text{m}^2.\text{K}$) de la toiture chaude, calculé conformément à (1) ;
- ΔU_{cor} : facteur de correction ($\text{W}/\text{m}^2.\text{K}$) 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 ($\text{W}/\text{m}^2.\text{K}$) pour la toiture chaude, conformément à (3) ;
- ΔU_g : majoration de la valeur U pour fentes dans la couche d'isolation, pour une exécution conforme à l'ATG, $\Delta U_g = 0$;
- ΔU_f : majoration de la valeur U pour fixations à travers la couche d'isolation

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

à prendre en compte pour l'isolation fixée mécaniquement :

- d_0 (m) : épaisseur de la couche d'isolation ;
- d_i (m) : longueur de la fixation déterminée comme suit :
 - o 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 : $d_i \geq d_0$;
 - o 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 : $d_i < d_0$.
- α est un coefficient de correction (-) déterminé comme suit :
 - o $\alpha = 0,8$ lorsque la fixation mécanique traverse complètement la couche d'isolation ;
 - o $\alpha = 0,8 \times d_i/d_0$ lorsque la fixation est noyée dans la couche d'isolation.
- λ_f ($\text{W}/\text{m}.\text{K}$) : conductivité thermique de la fixation mécanique, par ex. acier = $50 \text{ W}/\text{m}.\text{K}$;
- n_f (m^2) : nombre de fixations mécaniques par m^2 ;
- A_f (m^2) : 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. $R_{isol} = R_D$;
- $R_{T,h}$: 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 $\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$.

Toutes les valeurs sont exprimées en $\text{W}/\text{m}^2.\text{K}$.

Tableau 4 – $R_{isol} = R_D$ [$\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$]

Épaisseur	R_{isol}
	Sopratherm Alu R SJ
(mm)	($\text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)
40	1,70
50	2,15
60	2,60
70	3,00
80	3,45
90	3,90
100	4,30
110	4,75
120	5,20
130	5,65
140	6,05
150	6,50
160	6,95

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 est couvert par la certification de produits.

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. Les valeurs indiquées ne découlent pas d'interprétations statistiques et ne sont pas garanties par le fabricant.

5.2.1 Propriétés du produit (voir la NBN EN 13165:2012 + A2:2016)

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
Longueur (mm)	Voir le Tableau 5	Voir le Tableau 5	NBN EN 822	x
Largeur (mm)	Voir le Tableau 5	Voir le Tableau 5	NBN EN 822	x
Épaisseur (mm)	T2, voir le Tableau 5	T2, voir le Tableau 5	NBN EN 823	x
Équerrage (mm/m)	≤ 5	≤ 5	NBN EN 824	x
Planéité (mm)	≤ 3 (≤ 0,75 m ²)	≤ 3 (≤ 0,75 m ²)	NBN EN 825	x
	≤ 5 (> 0,75 m ²)	≤ 5 (> 0,75 m ²)		
Stabilité dimensionnelle après				
48 h 70 °C et 90 % H.R. (%)	DS(70,90)3 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2 / \Delta\epsilon_d \leq 6$	DS(70,90)3 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2 / \Delta\epsilon_d \leq 6$	NBN EN 1604	x
48 h -20 °C (%)	-	DS(-20,-)1 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 1 / \Delta\epsilon_d \leq 2$	NBN EN 1604	x
Agent gonflant	sans (H)CFC	pentane	analyse gaz cellulaire	x
Résistance à la compression à 10 % de déformation (kPa)	CS(10\Y)120 ≥ 120	CS(10\Y)150 ≥ 150	NBN EN 826	x
Résistance à la traction perpendiculaire à la surface (kPa)	TR40 ≥ 40	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
	TR80 ≥ 80 (systèmes collés)			
Coefficient de conductivité thermique λ_D (W/m.K)		0,023	NBN EN 12667	x
Réaction au feu	A1-F ou non examiné	F	Euroclasse (Classification : voir la NBN EN 13501-1)	x

5.2.2 Propriétés de système

Propriétés	Critères UBAtc	Critères fabricant	Méthode de détermination	Résultats
Résistance à l'action du vent	–	Voir § 5.3	UEAtc § 4.1	x
Influences de la température				
Variation dimensionnelle linéaire	≤ 0,5 % (max. 5 mm)	–	UEAtc § 4.3.1	x
Déformation	≤ 3 mm	–	UEAtc § 4.3.2	x
Glissement (*)	– (*)	–	UEAtc § 4.3.4	– (*)
Effet du mouvement de l'isolant sur l'étanchéité de toiture (**)	– (**)	–	UEAtc § 4.3.3	– (**)
Résistance mécanique				
Charge répartie (%)	DLT(2)5 ≤ 5	DLT(2)5 ≤ 5	NBN EN 1605	x
Charge concentrée 2 faces (1000 N)	pas de rupture	–	UEAtc § 4.5.3	x
Porte-à-faux (1000 N)	pas de rupture	–	UEAtc § 4.5.2	x
Résistance à la traction (kPa) (pare-vapeur bitumineux et aluminium + Soudatherm Roof 250, 330, Coltack Evolution 750 + Sopratherm Alu R SJ)			Guide UBAtc "Colles synthétiques à froid – isolant pour toitures plates" + NBN EN 1607	
initiale	–			x
après 28 jours à 80°C	Δ ≤ 50 %			x
<p>x : testé et conforme au critère du fabricant</p> <p>(*) : Essai requis uniquement si les conditions suivantes sont réunies simultanément :</p> <ul style="list-style-type: none"> – pente > 20 % (11 °) ; – la fixation mécanique de l'étanchéité pour prévenir le cisaillement n'est pas prescrite ; – l'isolant est sous-facé. <p>(**) : Essai non requis si :</p> <ul style="list-style-type: none"> – l'étanchéité est posée en indépendance, fixée mécaniquement ou collée en semi-indépendance sur l'isolant qui est lui-même fixé au plancher de toiture ; – l'étanchéité est collée en adhérence totale sur l'isolant qui est lui-même fixé au plancher de toiture, le matériau isolant présentant une variation dimensionnelle linéaire < 0,5 mm pour un ΔT de 50 °C. 				

Tableau 5 – Tolérances

Tolérance longueur	Tolérance largeur	Tolérance épaisseur
(mm)	(mm)	(mm)
± 7,5 mm (1000 - 2000) ± 10 mm (2001 – 4000)	± 5 mm (< 1000) ± 7,5 mm (1000 – 2000)	Classe T2 ± 2 mm (< 50) ± 3 mm (50 - 75) +5 / -3 mm (> 75)

5.3 Essais de résistance à l'action du vent

Aperçu des essais à l'action du vent (essais conformément au § 4.1 UEAtc) effectués dans un caisson sur des panneaux de 1200 mm x 600 mm.

Sopratherm Alu R SJ (120 mm): multiplex, pare-vapeur auto-adhésif bitumineux (avec primer d'accrochage) + panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Coltack Evolution 750 (cartouches) 3 bandes (65 g/m²) et, par-dessus, une sous-couche auto-adhésive + couche supérieure SBS soudée. Résistance à l'action du vent 6.000 Pa, rupture à 6.500 Pa (rupture partielle entre l'isolant et la sous-couche + dans la colle)

Sopratherm Alu R SJ (120 mm): multiplex, pare-vapeur auto-adhésif aluminium (finition face supérieure) (avec primer d'accrochage) + panneau isolant fixé au moyen de colle en mousse PU Coltack Evolution 750 (bonbonnes) 3 bandes (70 g/m²) et, par-dessus, une sous-couche auto-adhésive + couche supérieure SBS soudée. Résistance à l'action du vent 5.000 Pa, rupture à 5.500 Pa (rupture partielle dans l'isolant + entre l'isolant et la sous-couche + entre la colle et le pare-vapeur).

CONDITIONS POUR L'UTILISATION ET LE MAINTIEN DE L'ATG

- A.** Le présent agrément technique se rapporte exclusivement aux produits de construction dont il est fait mention dans la page de garde de ce document.
- B.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'agrément technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produits non conformes à l'agrément technique ni pour des produits (ainsi que leurs propriétés ou caractéristiques) ne faisant pas l'objet de l'agrément technique.
- C.** 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 produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'agrément technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.
- D.** Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'agrément technique.
- E.** Les références à l'agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 3301 et du délai de validité.
- F.** Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, sont tenus de respecter les résultats d'examen repris dans l'agrément technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAAtc 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 sa propre initiative.
- G.** Les informations 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 produit, 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.
- H.** L'UBAAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un quelconque dommage ou d'une quelconque conséquence défavorable causés à des tiers résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions du présent document.
- I.** L'agrément technique reste valable, à condition que les produits, leur 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'UBAAtc.
- J.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAAtc, 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'UBAAtc, l'opérateur d'agrément et l'opérateur de certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'agrément technique.

Cet agrément technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'opérateur d'agrément, SECO/Buildwise, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "Toitures", accordé le 12 novembre 2023. 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 publication : 7 avril 2025.

Pour l'UBAtc, garante de la validité du processus d'agrément	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Pour les opérateurs		
Buildwise		 Olivier Vandooren Directeur
SECO Belgium		 Bernard Heiderscheidt Directeur
BCCA		 Olivier Delbrouck Directeur

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Siège social et bureaux :

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tél. : +32 (0)2 716 44 12
info@butgb-ubatc.be
www.butgb-ubatc.be

TVA : BE 0820.344.539
RPM Bruxelles

L'UBAtc asbl est notifiée par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n°305/2011.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de :

