

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



BOIS

TOITURES - ÉLÉMENTS DE TOITURE EN BOIS

UNILIN USYSTEM ROOF SW EASY AIRTIGHT

Valable du 11-09-2025 au 10-09-2030

Titulaire d'agrément :

Unilin bvba division insulation
Waregemstraat 112
8792 Desselgem
Tél. : +32 (0)56/73.50.91
Fax : +32 (0)56/73.50.90
Site Internet : www.unilininsulation.com
Courriel : info.insultation.be@unilin.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'UBAtc 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'UBAtc 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 ni 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.

Opérateur d'agrément et de certification



WOOD.BE

WOOD.BE

Hof ter Vleestdreef 3 1070 Bruxelles
info@wood.be - www.wood.be



AVANT-PROPOS

Ce document concerne une adaptation du texte d'agrément ATG 14/2538, valable du 18/12/2014 au 17/12/2017. Les modifications par rapport à la version précédente sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente	
–	/

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.



REFERENCES NORMATIVES ET AUTRES

AGCR-RGAC	2022-06-30	Règlement Général d'Agrément et de Certification de l'UBAtc
TV 195	1995	Toitures en ardoises naturelles. 1 ^{er} Partie : Conception et mise en œuvre
TV 219	2001	Toitures en ardoises : Conception et exécution des ouvrages de raccord
TV 225	2002	Toitures en plaques ondulées de fibres-ciment : Matériaux - Composition - Réalisation
TV 240	2011	Toitures en tuiles
NBN EN 300	2006	Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences
NBN EN 301	2023	Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance
NBN EN 312	2010	Panneaux de particules - Exigences
NBN EN 636+A1	2015	Contreplaqué - Exigences
NBN EN 13986+A1	2015	Panneaux à base de bois destinés à la construction - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage
NBN EN 520+A1	2009	Plaques de plâtre - Définitions, spécifications et méthodes d'essai
NBN EN 13501-1	2019	Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu
NBN EN 13165 +A2	2016	Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PU) - Spécification
STS 04	2009	Bois et panneaux à base de bois
NBN EN 15425	2023	Adhésifs - Adhésifs polyuréthane monocomposants (PUR) pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance
NBN EN 12369-1	2001	Panneaux à base de bois - Valeurs caractéristiques pour la conception des structures - Partie 1 : OSB, panneaux de particules et panneaux de fibres
NBN EN 1995-1-1	2005	Eurocode 5 : Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments (+ AC:2006)
		Eurocode 1- Actions sur les structures
NBN EN 1991-1-3	2025	Partie 1-3 : Charges de neige
NBN EN 1991-1-4	2005	Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent (+ AC:2010)

1 Objet

Éléments de toiture autoportants, isolants thermiques, destinés aux toitures en pente et à couvrir de tuiles, d'ardoises, de plaques ondulées (métal ou fibro-ciment) et convenant pour les classes de climat allant jusqu'à la classe III (et ne convenant donc pas pour la classe de climat IV, comme les piscines, voir les notes d'information technique 195, 219, 225 et 240 de Buildwise). Si les éléments sont revêtus de tuiles métalliques, de feuilles ou de lés, il convient de réaliser une étude séparée.

Les éléments se composent d'une âme en polyuréthane. La plaque supérieure est une plaque de particules, une plaque multiplex ou un panneau OSB3. La plaque inférieure est une plaque de particules, une plaque multiplex, un panneau OSB3 ou une plaque de carton-plâtre.

Les différentes plaques peuvent comporter des assemblages en fausse-coupe. Les plaques de particules de 3 mm d'épaisseur et les plaques de plâtre sont assemblées entre elles par des lattes en bois collées. Le côté gouttière des éléments de toiture peut comporter une latte de gouttière en bois collée dans l'élément.

L'agrément technique porte sur les éléments proprement dits, y compris sur les techniques de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

L'agrément avec certification comporte un autocontrôle industriel de la fabrication et un contrôle externe régulier.

2 Matériaux

2.1 Panneaux

Plaque de particules de type 5 conformément à la NBN EN 312 avec marquage CE conformément à la NBN EN 13986. L'épaisseur de la plaque s'établit à 12 mm.

OSB de type 3 conformément à la NBN EN 300 avec marquage CE conformément à la NBN EN 13986. L'épaisseur de la plaque s'établit à 12 mm.

Contreplaqué conformément à la NBN EN 636 avec marquage CE conformément à la NBN EN 13986. L'épaisseur de la plaque s'établit à 12 mm.

Plaque de carton-plâtre de type H3 ou plus avec marquage CE conformément à la NBN EN 520+A1. L'épaisseur de la plaque s'établit à 13 mm.

Plaque de fibro-plâtre avec marquage CE conformément à un ETA valable. L'épaisseur de la plaque s'établit à 12,5 mm. La réaction au feu s'établit à A2,s1-d0 conformément à la NBN EN 13501-1+A1.

2.2 Isolant

Polyuréthane (pentane insufflé – PU) conformément à la NBN EN 13165 présentant les caractéristiques suivantes :

- Densité : $32 \pm 3 \text{ kg/m}^3$;
- Contrainte en compression à 10 % de déformation : CS(10\Y)120 ;
- TR70 ;
- coefficient de conductivité thermique : $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$.

Le polyuréthane est appliqué entre deux écrans étanches à la vapeur. Ces écrans présentent une transmission de l'oxygène $< 4,5 \text{ ml}/(\text{m}^2.24\text{h})$ conformément à l'ASTM D 3985 (20 °C - 75 % HR).

L'épaisseur dépend du type de panneau de toiture.

2.3 Contre-lattes

Les contre-lattes sont en bois résineux. Les contre-lattes font l'objet d'un contrôle visuel. Des chants flacheux sont autorisés jusqu'à 30 % de la surface sur laquelle ils apparaissent. Seuls les nœuds adhérents présentant un diamètre maximum égal à la hauteur de la contre-latte sont autorisés.

Les dimensions nominales des contre-lattes s'établissent à 20 mm x 30 mm. Des dimensions de 15 mm x 40 mm et de 20 mm x 40 mm sont également disponibles sur demande.

Les contre-lattes sont traitées au moyen d'un produit fongicide et insecticide conformément aux STS 04, classe de risque 2, dans une station sous agrément ATG.

2.4 Colles

Assemblage en fausse-coupe dans les plaques : colle MUF de type I conformément à la NBN EN 301.

Assemblage des contre-lattes avec la plaque : colle polyuréthane de type I conformément à la NBN EN 15425 combinée à des agrafes ou à de la colle hot-melt.

Assemblage de la plaque avec l'isolant :

- polyuréthane monocomposant ;
- colle PU hot-melt ;
- mousse PU proprement dite.

Assemblage de deux plaques de carton-plâtre : les plaques sont posées à froid l'une contre l'autre et assemblées au moyen de 2 lattes en bois (22 mm x 95 mm x 500 mm) placées tous les 600 mm de plaque. Les lattes en bois sont collées sur la plaque à l'aide d'une colle polyuréthane de type I conformément à la NBN EN 15425.

2.5 Pare-vapeur

Les pare-vapeur présentent une résistance minimale à la diffusion de vapeur de $s_d \geq 50 \text{ m}$.

2.6 Moyens de fixation sur chantier

Vis de Ø6 mm de diamètre. Les vis appliquées au droit d'une contre-latte comportent un petit crochet de guidage fixé à la contre-latte. Des plaquettes de répartition de 0,7 mm d'épaisseur et de 50 mm de diamètre sont prévues pour la fixation entre les contre-lattes.

La longueur des fixations dépend de l'épaisseur du panneau de toiture. Les vis présentent une longueur de fixation minimale de 10d.

2.7 Matériaux d'étanchéité et de finition supplémentaires

Languette dans la plaque de particules, dimensions de 12 mm x 58 mm, pour l'assemblage entre les plaques.

Profilé de recouvrement synthétique pour la finition du joint sur la face inférieure (face apparente) du panneau.

Mousse de polyuréthane monocomposante élastique livrée en aérosols pour refermer les joints longitudinaux du côté supérieur du panneau. La température de mise en œuvre minimum de cette mousse s'élève à 4 °C.

Alutape et pâte bitumineuse pour refermer les joints transversaux et les éventuels joints longitudinaux.

3 Élément

Le tableau ci-après reprend les différents types d'éléments de toiture.

Tableau 1 – Composition des éléments

Nom de l'élément	Plaque supérieure		Plaque inférieure		Type d'isolant	Hauteur de l'isolant	Largeur	Pare-vapeur
	Type	Épaisseur	Type	Épaisseur				
		(mm)		(mm)		(mm)	(mm)	
SW Easy Air-tight	OSB	12	Panneau d'aggloméré	12	PU	99 – 108 – 131 – 152 – 173 – 200	1200	Plaques supérieure et inférieure
	OSB	12	OSB	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	OSB	12	Carton-plâtre	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	OSB	12	Fibro-plâtre	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	Panneau d'aggloméré	12	Panneau d'aggloméré	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	Panneau d'aggloméré	12	OSB	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	Panneau d'aggloméré	12	Carton-plâtre	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure
	Panneau d'aggloméré	12	Fibro-plâtre	12	PU		1200	Plaques supérieure et inférieure

La longueur maximale des éléments s'établit à 8,00 m. Les tolérances suivantes sont prises en compte :

- Longueur nominale : ± 15 mm ;
- Largeur : ± 3 mm ;
- Hauteur : ± 5 mm.

4 FABRICATION ET COMMERCIALISATION

Les éléments sont fabriqués et commercialisés par la S.P.R.L. UNILIN, division insulation à Desselgem.

La mousse PUR est projetée sur la plaque supérieure. Une feuille ou une plaque de particules de 3 mm est déroulée sur le PUR en train de gonfler et l'ensemble est ensuite compressé. La plaque inférieure est ensuite collée sur la feuille.

Après la fabrication des panneaux, les contre-lattes sont appliquées sur la plaque supérieure au moyen de colle et d'agrafes.

Les éléments portent le marquage et le numéro d'ATG.

5 POSE

5.1 Transport et stockage

Le fabricant est tenu de livrer les éléments de toiture en bon état. Les éléments doivent être stockés horizontalement. L'espacement entre les points d'appui ne peut pas dépasser 1 m. En cas de stockage à l'extérieur, les éléments doivent être couverts d'une bâche permettant la ventilation. Pendant le stockage, les éléments sont placés à l'abri d'un support humide. Il convient d'éviter un stockage de longue durée sur chantier.

5.2 Montage

Le montage sera réalisé à sec. Lors du montage, l'élément doit être transporté de manière à éviter d'endommager la plaque inférieure. En cas de manipulation d'éléments de plus de 3 m de long, il convient de prévoir un appui suffisant, afin d'éviter les ruptures.

Les éléments de toiture sont posés perpendiculairement au sens des appuis et, dans le cas d'une toiture réalisée au moyen de pannes, du faîte vers la sablière.

Si les éléments de toiture sont posés parallèlement au faîte (dans le cas d'un toit à chevrons), il convient d'accorder l'attention voulue aux joints entre les éléments.

Dans ce dernier cas, il est recommandé de revêtir les panneaux d'une feuille de sous-toiture perméable à la vapeur. Pour ces applications, la plaque supérieure doit présenter une épaisseur minimum de 7 mm, dans la mesure où les contre-lattes sont posées sur chantier.

Les panneaux sont assemblés dans le sens longitudinal au moyen d'une languette et sont refermés au moyen de PUR au droit de la rainure supérieure.

Les porte-à-faux jusqu'à 300 mm dans le sens de la longueur du panneau et jusqu'à 150 mm dans le sens transversal ne requièrent pas de dispositifs supplémentaires. Les porte-à-faux supérieurs ne peuvent être réalisés qu'en concertation avec le fabricant.

En cas d'avant-toit, la face inférieure de l'élément de toiture composée d'une plaque de particules, d'un panneau OSB3 ou d'une plaque de carton-plâtre doit être protégée contre l'infiltration d'humidité, par exemple par un boisage. Si la face inférieure est composée de multiplex, il est conseillé de procéder au traitement de cette face inférieure au moyen d'un produit de préservation du bois de type C1 contre la formation de moisissures conformément aux STS 04, suivi d'une finition. Ce traitement est également recommandé dans les applications intérieures lorsque des taux d'humidité élevés peuvent intervenir en cours de construction.

Des réservations d'une longueur de côté n'excédant pas 1/4 de la largeur de la plaque peuvent être pratiquées dans les éléments. Des réservations plus grandes ne peuvent être réalisées qu'en concertation avec le fabricant.

Le panneau de toiture ne convient pas pour une sous-toiture pare-vapeur. Voir par ailleurs les Notes d'information technique 195 et 240 de Buildwise pour ce qui concerne le comportement hygrothermique du complexe de toiture.

5.3 Protection contre les intempéries

Après le montage des éléments de toiture, il convient de poser la couverture de toiture le plus rapidement possible. Les mesures adéquates doivent être prises en tout cas pour protéger les éléments contre les précipitations par un parachèvement étanche à l'eau des joints, des réservations, du faîte... le plus rapidement possible.

5.4 Ventilation

Après le montage des éléments de toiture, les locaux situés sous cette dernière doivent être suffisamment ventilés pendant la poursuite du processus de construction, surtout lorsque pendant ce processus, des activités de construction (par ex. la pose des chapes, etc.) peuvent provoquer un climat intérieur plus humide que d'usage en situation d'habitation.

Il est dès lors conseillé de traiter la plaque inférieure, s'il s'agit de multiplex, au moyen d'un fongicide C1 (voir les STS 04).

5.5 Détails d'assemblage et appuis

La fixation des éléments de toiture sur la structure portante (sablère, pannes, faîte) est réalisée avec les moyens d'assemblage décrits au § 3.6.

La longueur d'appui de chaque élément de toiture s'élève au moins à 30 mm. La panne au droit des joints transversaux doit présenter une largeur d'au moins 70 mm. Les appuis sur matériaux métalliques ou pierreux seront réalisés de préférence avec une poutre d'ancrage en bois.

En fonction du type de panneau, les joints longitudinaux sont refermés de manière flexible en remplissant la rainure supérieure avec du PUR.

Il convient d'éviter autant que possible les joints transversaux. En présence malgré tout de joints transversaux, il convient de les soutenir et de les placer le plus près possible du faîte. L'étanchéité est réalisée au moyen de mousse PUR flexible et d'une membrane de sous-toiture, du faîte au joint transversal.

Les figures ci-dessous ne sont données qu'à titre d'exemple. Des figures plus détaillées sont disponibles chez le fabricant.

6 CARACTÉRISTIQUES

6.1 Distances d'appui

6.1.1 Généralités

Les distances d'appui dépendent de différents paramètres comme l'élément de toiture et la finition de toiture choisis, la pente de toiture, la situation du bâtiment (vitesse de base du vent et classe de terrain) et la hauteur du bâtiment. Il est impossible de présenter l'ensemble des possibilités dans des tableaux.

6.1.2 Méthode de calcul

Les distances d'appui pour les différents éléments de toiture peuvent être déterminées par calcul. Les éléments sont calculés comme un élément sandwich, comme décrit dans le document EOTA TR 019 « Calculation models for prefabricated wood-based load bearing stressed skin panels for use in roofs ».

Dans le calcul, on utilise les caractéristiques de matériau suivantes :

Plaque de particules :

- Tensions de rupture caractéristiques et caractéristiques moyennes de rigidité : NBN EN 12369-1 ;

- Facteurs de modification k_{def} et k_{mod} : NBN EN 1995-1-1.

OSB3 :

- Tensions de rupture caractéristiques et caractéristiques moyennes de rigidité : NBN EN 12369-1 ;
- Facteurs de modification k_{def} et k_{mod} : NBN EN 1995-1-1.

Plaque de carton-plâtre :

- Le tableau suivant présente un aperçu des caractéristiques mécaniques, des facteurs de modification pour l'humidité et la durée de sollicitation et du facteur de déformation (classe de climat 1).

Tableau 2 - Propriétés de la plaque de carton-plâtre

Propriété	Valeur	k_{mod}	Durée
$E_{t,c,mean}$ (N/mm ²)	2800	1,1	Très courte
$f_{m,k}$ (N/mm ²)	5,4	0,8	Courte
$F_{t,k}$ (N/mm ²)	1,4	0,6	Moyenne
$f_{c,k}$ (N/mm ²)	3,5	0,4	Longue
$f_{v,k}$ (N/mm ²)	1,0	0,2	Permanente
$f_{r,k}$ (N/mm ²)	0,9		
k_{def}	3		
γ_m	1,3		

Contreplaqué :

- Facteurs de modification k_{def} et k_{mod} : NBN EN 1995-1-1 ;
- La plaque présente les caractéristiques mécaniques suivantes :

Tableau 3 - Propriétés mécaniques du contreplaqué

Propriété	Conifer	Combi
$E_{t,c,mean, }$ (N/mm ²)	6000	6000
$E_{t,c,mean,\perp}$ (N/mm ²)	5000	6000
$f_{m,k, }$ (N/mm ²)	20,0	40,0
$f_{m,k,\perp}$ (N/mm ²)	11,4	22,0
$f_{t,k, }$ (N/mm ²)	10,0	30,0
$f_{t,k,\perp}$ (N/mm ²)	7,0	16,0
$f_{c,k, }$ (N/mm ²)	14,0	21
$f_{c,k,\perp}$ (N/mm ²)	12,6	21
$f_{v,k}$ (N/mm ²)	3,5	7
$f_{r,k}$ (N/mm ²)	0,6	1,7

Plaque de fibro-plâtre :

- Les propriétés mécaniques sont reprises de l'ETA.
- Les facteurs de modification sont repris de l'ETA.

- Les résistances à la flexion, à la compression et à la traction des plaques sont réduites d'un facteur 0,7 pour tenir compte des assemblages en fausse-coupe.

PUR:

- Les propriétés de matériau pour le PUR sont les suivantes :
 - $G = 2,5 \text{ N/mm}^2$
 - $f_{v,k} = 0,04 \text{ N/mm}^2$
 - $1 + k_{def} = 6,5$

Nous supposons que les panneaux de toiture sont placés depuis le faîte vers la sablière sur les pannes, qui travaillent en simple flexion. La charge de toiture perpendiculaire au pan de toiture est portée par la panne. La charge de toiture est transmise par l'intermédiaire du panneau de toiture à la sablière. L'assemblage de la sablière à la construction sous-jacente doit être suffisamment rigide et stable.

La flèche supplémentaire est limitée à $L/250$ (critère pour les matériaux de parachèvement non sensibles à la fissuration). En cas de matériaux de parachèvement sensibles à la fissuration, il convient de limiter la flèche supplémentaire à $L/350$.

6.1.3 Exemple de solution

Étant donné la quantité de paramètres variables (pente de toiture, action du vent, finition de toiture), il est impossible de représenter toutes les solutions sous forme de tableau.

La tableau 4 présente les distances d'appui dans la situation suivante :

- Poids propre de la toiture : $0,50 \text{ kN/m}^2$ (panneau compris) ;
- Pente de toiture de 40° ;
- Hauteur du faîte $< 10 \text{ m}$;
- Vitesse de base du vent : $v_0 = 25 \text{ m/s}$;
- Classe de terrain III.

La charge de neige et l'action du vent en présence sont calculées sur la base des données ci-dessus, respectivement conformément à la NBN EN 1991-1-3 et à la NBN EN 1991-1-4.

Le calcul est réalisé conformément à la méthode et aux propriétés décrites au § 6.1.2.

Tableau 4 Exemple de solution : distances d'appui maximums en mm pour les panneaux de toiture SW Easy Airtight.

Nom de l'élément	Plaque supérieure/inférieure	Hauteur d'isolation (mm)	1 champs (m)	Plusieurs champs (mm)
SW Easy Airtight	OSB3 12 mm / OSB3 12 mm	180	2500	2600

Pour d'autres configurations, le fabricant réalisera le calcul conformément à la méthode décrite au § 6.1.2.

D'autres combinaisons éventuelles sont proposées par le fabricant.

6.2 Fixation

6.2.1 Généralités

La fixation à la structure sous-jacente (le nombre de vis qui doivent apporter la résistance aux forces de glissement, de soulèvement par le vent ou de poussées latérales) doit être calculée au cas par cas.

La fixation des éléments de toiture sur la sablière, les pannes et le faîte est réalisée au moyen de :

- Vis de Ø6 mm avec plaquette de répartition métallique de Ø50 mm.

La longueur de fixation des vis dans la panne en bois s'élève à 12 d minimum.

6.2.2 Méthode de calcul

La charge perpendiculaire au pan de toiture est supportée par les pannes. La charge parallèle au pan de toiture est transmise par les panneaux de toiture à la sablière. L'assemblage de la sablière au gros œuvre est supposé suffisamment rigide et stable.

Les tableaux 5 et 6 présentent les forces d'arrachement et de cisaillement caractéristiques pour les différents éléments d'assemblage en cas de pose dans une panne en bois résineux. La force de cisaillement caractéristique tient déjà compte de l'effet de corde. La panne est au moins de classe de résistance C18.

Tableau 5 - Force d'arrachement caractéristique des différentes plaques sur la face supérieure de l'élément de toiture

Plaque supérieure	$F_{ax,k}$ (N)
OSB3 de 12 mm	4070
Plaque de particules de 12 mm	3725
Crochet de guidage sur chevron	1693

Tableau 6 - Force de cisaillement caractéristiques des différents éléments de toiture

$F_{v,k}$ (N)		
Plaque inférieure	Plaque supérieure	Vis de 6 mm avec plaquette de répartition de Ø50mm
OSB, plaque de particules de 12 mm	OSB, plaque de particules de 12 mm	2616
Carton-plâtre de 13 mm	OSB, plaque de particules de 12 mm	832

6.2.3 Exemple de solution

Sur la base des propriétés ci-dessus, le nombre d'éléments d'assemblage est maintenant calculé pour l'exemple de solution du § 6.1.3.

Dans cet exemple, la longueur totale du versant de toiture est de 8 m.

La charge de neige et l'action du vent en présence sont calculées sur la base des données ci-dessus, respectivement conformément à la NBN EN 1991-1-3 et à la NBN EN 1991-1-4.

Les coefficients d'action du vent sont calculés à l'aide de la zone H et de la zone I, conformément à la NBN EN 1991-1-1. Certaines zones périphériques peuvent nécessiter un plus grand nombre d'éléments d'assemblage.

Dans cet exemple, l'élément de toiture utilisé est SW Easy Airtight. En l'occurrence, la portée maximum de cet élément s'élève à 2,5 m.

Il est nécessaire de placer 4 vis au droit de la sablière. Il convient d'en placer 3 au droit des pannes.

Pour d'autres configurations, le fabricant réalisera le calcul conformément à la méthode décrite au § 6.2.2.

7 Performances

7.1 Réaction au feu

La réaction au feu du panneau n'a pas été testée.

7.2 Résistance au feu

La résistance au feu des panneaux n'a pas été testée.

7.3 Acoustique

Si des exigences particulières sont posées à ce propos, il convient de traiter cet aspect séparément.

7.4 Isolant thermique

Voir la NBN EN ISO 6946 ANB:2024.

Compte tenu de la couverture de toiture appliquée, on admet que la lame d'air entre la couverture de toiture et la sous-toiture est une couche d'air fortement ventilée.

Tableau 7 - Résistance thermique $R_{\text{élément de toiture}}$ ($\text{m}^2\text{K/W}$) des différents éléments de toiture.

Nom de l'élément	Type d'isolant	Hauteur (mm)	$R_{\text{élément de toiture}}$ ($\text{m}^2\text{K/W}$)
Ussystem Roof SW Easy Air-tight	PU	99	4,45
	PU	108	4,85
	PU	131	5,85
	PU	152	6,75
	PU	173	7,65
	PU	200	8,85

La valeur U est calculée à l'aide de la formule suivante :

– $1/U = R_T = R_{si} + R_{\text{élément de toiture}} + R_{se}$

où R_T représente la résistance thermique totale de l'ensemble de la toiture, R_{si} et R_{se} les résistances à la transmission thermique des surfaces intérieure et extérieure.

La résistance à la transmission de la surface intérieure est la suivante (conformément à la NBN EN ISO 6946) :

– $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ pour une pente de toiture comprise entre 0° et 60°

La résistance à la transmission de la surface extérieure est la suivante (conformément à la NBN EN ISO 6946) :

– $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

La résistance thermique de l'élément de toiture est représentée par la valeur $R_{\text{élément de toiture}}$ et est présentée pour les différents éléments de toiture au tableau 7.

Des couches supplémentaires éventuelles entre l'environnement intérieur et la lame d'air fortement ventilée peuvent être prises en compte en additionnant leur résistance thermique respective à la résistance thermique totale R_T .

La valeur U corrigée, U_c , est obtenue à l'aide de la formule suivante (NBN EN ISO 6946) :

– $U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f$

où ΔU_{cor} représente un facteur de correction tenant compte des tolérances dimensionnelles et de pose lors de la mise en œuvre, ΔU_g une majoration pour la prise en compte de fentes éventuelles dans la couche d'isolation et ΔU_f une majoration pour la fixation mécanique des éléments.

Le facteur de correction peut être calculé à l'aide de la formule suivante :

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

avec $R_{cor} : 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$ conformément à la NBN EN ISO 6946.

Dans la mesure où la mise en œuvre des éléments de toiture est conforme à l'ATG, $\Delta U_g = 0$.

La majoration ΔU_f peut être déterminée à l'aide de la NBN EN ISO 6946.

8 Figures

8.1 Composition de panneau

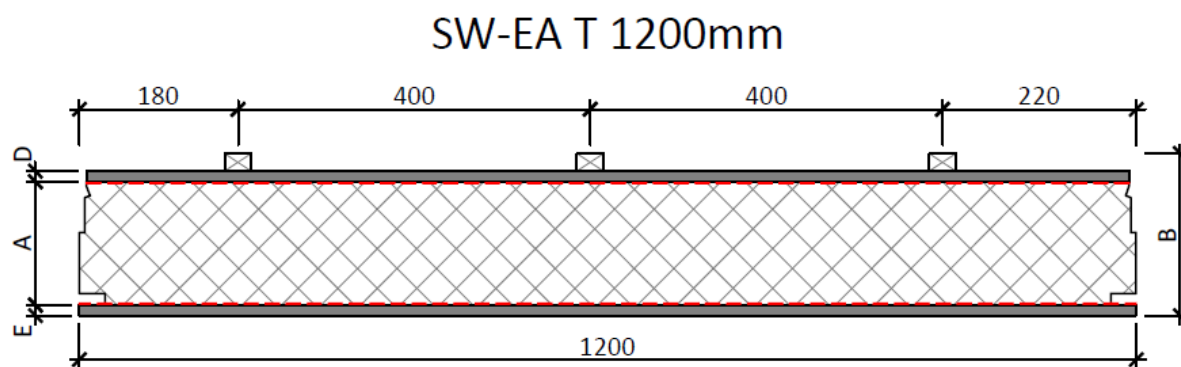


Fig. 1 Usystem Roof SW Easy Airtight

8.2 Détails

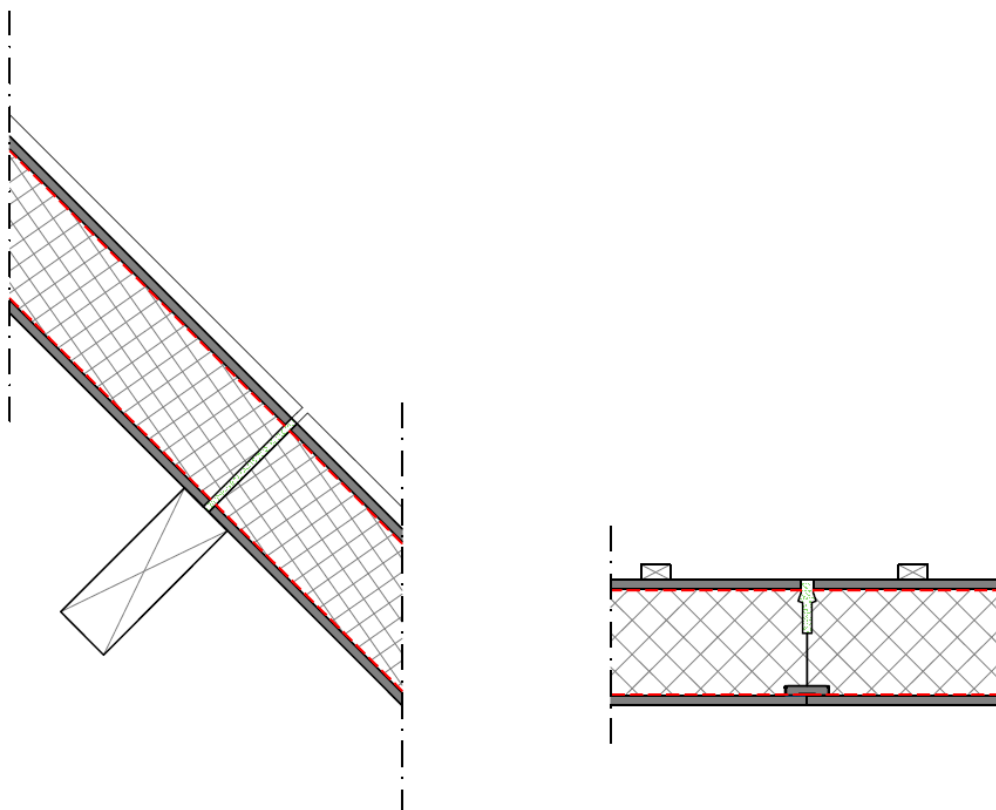


Fig. 2 Usystem Roof SW Easy Airtightjoints

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'UBAtc, 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 ses 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 cet agrément technique devront être assorties du numéro d'identification ATG 2538 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'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 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'UBAtc, 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 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'UBAtc.
- J.** Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, 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'UBAtc, 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, WOOD.BE, et sur base de l'avis favorable du groupe spécialisé "Bois", accordé le 12 juin 2025. Par ailleurs, l'opérateur de certification, WOOD.BE, 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 : 27 mars 2026.

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



Bart De Pauw
Directeur Général

Pour les opérateurs

WOOD.BE



Chris De Roock
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 :

