

Agrément Technique ATG avec Certification



TOITURES
TUILES MÉTALLIQUES POUR
COUVERTURE
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS),
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS),
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P,
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Valable du 17/08/2020
au 16/08/2025

Opérateur d'agrément et de certification



Belgian Construction Certification Association
Rue d'Arlon 53 – 1040 Bruxelles
www.bcca.be – info@bcca.be

Titulaire d'agrément :

ICOPAL SPRL
Parc Industriel des Hauts Sarts
Rue de Hermée, 186
4040 Herstal
Tél. : +32 (0)4 240 51 51
Fax : +32 (0)4 240 51 99
Site Web : www.icopal-tuiles.be
E-mail : info.dgf.be@bmigroup.com

1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du produit (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 produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du produit 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 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 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 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.

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 Description

Cet agrément porte sur la réalisation de système de toiture en pente dont la couverture est réalisée à l'aide de tuiles métalliques obtenues par formage et/ou emboutissage de tôles métalliques pourvues à minima d'un revêtement de finition sur leur face exposée.

La gamme des tuiles métalliques décrites dans cet agrément se compose des produits suivants :

- BMI AERODEK® TRADITION PLUS,
- BMI AERODEK® TRADITION,
- BMI AERODEK® ROBUST PLUS,
- BMI AERODEK® ROBUST,
- BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P,
- BMI AERODEK® QUADRO PLUS P.

Les tuiles métalliques pour couverture sont soumises à une certification de produit selon le Règlement d'application ATG afférent. Cette procédure de certification comprend un contrôle continu de la production par le fabricant, complété par un suivi régulier externe effectué par l'organisme de certification désigné par l'asbl UBAtc.

De plus, l'agrément de l'ensemble du système repose sur l'utilisation de produits auxiliaires pour lesquels l'attestation de la conformité aux critères de prestation ou d'identification donnés au § 3.2 permet d'assurer la confiance en leurs qualités.

Le domaine d'application des systèmes de toiture est donné dans le Tableau 1 (comportement face aux incendies), le Tableau 2 (classe de climats dans lesquelles les tuiles métalliques peuvent être utilisées) et le Tableau 3 (pentes de toiture admissibles).

Le présent agrément technique avec certification porte sur la tuile métallique proprement dite, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

Tableau 1 – Domaine d'application du système de toiture conformément à l'A.R. du 19/12/1997 « fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion, auxquelles les bâtiments nouveaux doivent satisfaire », y compris les modifications reprises dans l'A.R. du 04/04/2003, dans l'A.R. du 01/03/2009, dans l'A.R. du 12/07/2012 et dans l'A.R. du 18/01/2017

Modèle de tuile métallique	Bâtiments ⁽¹⁾ pour lesquels l'A.R. ...	
	... est d'application ⁽²⁾	... n'est pas d'application : - Maisons unifamiliales ; - Bâtiments ≤ 100 m ² et max. 2 niveaux.
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)	Valable	Valable
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)	Valable	Valable
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	Valable	Valable
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	Valable	Valable

(1) : Les types de bâtiments sont définis dans l'A.R. du 19/12/1997, l'A.R. du 01/03/2009, l'A.R. du 12/07/2012 et l'A.R. du 18/01/2017.
(2) : Les systèmes de toiture **soit** :
- Satisfont à la classe B_{ROOF(t1)} conformément à la NBN EN 13501-5 ;
- Utilisent comme couverture des tuiles métalliques répondant aux définitions données dans la Décision de la Commission 2000/553/CE, c'est-à-dire fabriquées à partir de tôles d'acier d'épaisseur nominale ≥ 0,40 mm avec tout revêtement externe inorganique ou présentant une valeur calorifique brute PCS ≤ 4,0 MJ/m² ou une masse surfacique ≤ 200 g/m² ;
- Utilisent comme couverture des tuiles métalliques répondant à la Décision de la Commission 2005/403/CE c'est-à-dire fabriquées à partir de tôles d'acier prélaquées, avec une épaisseur de métal ≥ 0,40 mm, avec un revêtement organique externe (face exposée) et, de manière optionnelle, un revêtement organique de la face envers (interne). Le revêtement externe est une peinture Plastisol® appliquée à l'état liquide d'une épaisseur nominale de feuil sec de ≤ 0,200 mm, de PCS ≤ 8,0 MJ/m² et de masse surfacique sèche ≤ de 330 g/m². Le revêtement organique de la face envers (s'il existe) doit avoir un PCS ≤ 4,0 MJ/m² et une masse sèche ≤ de 200 g/m².

Tableau 2 – Classe de climat(s) dans le(s)quel(s) les tuiles métalliques peuvent être utilisées

Modèle de tuile métallique	Classe de climat ⁽¹⁾⁽²⁾							
	Rural	Urbain	Industriel			Marin		
			Taux de SO ₂			Distance au littoral [km]		
			Faible	Moyen	Élevé	10 à 20	3 à 10	< 3
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)	X	X	X	○	○	X	○	○
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)	X	X	X	○	○	X	○	○
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	X	X	X	○	○	X	○	○
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	X	X	X	○	○	X	○	○

(1) : Les classes de climats sont définies selon la NBN EN 10169 (2010) « Produits plats en acier revêtus en continu de matière organique ('prélaqués') – Conditions techniques de livraison »
(2) : X = autorisé / ○ = non autorisé

Tableau 3 – Pentes de toiture autorisées

Modèle de tuile métallique	Pente	
	[°]	[%]
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)	≥ 12	≥ 21
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)	≥ 14	≥ 25
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	≥ 12	≥ 21
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	≥ 15	≥ 27

3 Matériaux, composants du système de couverture

3.1 Tuiles métalliques

Tableau 4 – Catalogue des produits

Nature ⁽¹⁾	Acier		Finition		Couleur
	Protection métallique	Épaisseur ^{(2), (3)} [mm]	Type	Épaisseur / masse surfacique	
Tuiles BMI AERODEK® TRADITION PLUS					
DX52D	ZM 250, ZA 255, Z 275	0,39 (0,43), 0,56 (0,60)	Granules	1.600 g/m ²	Anthracite, Brun, Gris Antique, Gris clair, Mix Mosa, Mole Brown, Poivre, Provence, Rouge Antique, Rouge Méditerranée, Rouge prêt, Shiny Black, Vert
S 280 GD	AZ 150, AM 150				
Tuiles BMI AERODEK® TRADITION					
DX51D	AZ 150	0,39 (0,43)	Granules	1.600 g/m ²	Anthracite, Brun, Gris Antique, Gris clair, Mix Mosa, Mole Brown, Poivre, Provence, Rouge Antique, Rouge Méditerranée, Rouge Prêt, Shiny black, Vert
Tuiles BMI AERODEK® ROBUST PLUS					
DX52D	ZM 250, ZA 255, Z 275	0,39 (0,43), 0,56 (0,60)	Granules	1.600 g/m ²	Anthracite, Brun, Gris Antique, Gris Clair, Poivre, Shiny Black, Vert
S 280 GD	AZ 150, AM 150				
Tuiles BMI AERODEK® ROBUST					
DX51D	AZ 150	0,39 (0,43)	Granules	1.600 g/m ²	Anthracite, Brun, Gris antique, Gris Clair, Poivre, Shiny Black, Vert
Tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P					
DX52D	AZ 150, ZM 250, ZA 255, Z 275	0,39 (0,43)	Poudre polyester	80 µm	<u>Brillante :</u> Bordeaux, Noir Titane, Vert Bouteille, Chocolat <u>Mat :</u> Brun marron, Graphite, Noir Mat, Rouge Améthyste, Terracotta
S 280 GD	AZ 150, AM 150				
Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P					
DX53D	ZM 250, Z 275	0,67 (0,75)	Poudre polyester	80 µm	Graphite, Gris Clair, Gris Taupe, Noir Mat, Rouge Brique, Terracotta
⁽¹⁾ : Classification selon les propriétés mécaniques de la NBN EN 10346 ⁽²⁾ : Protection métallique comprise et tout revêtement de type « primer » d'épaisseur ≤ 10 µm. ⁽³⁾ : Minimale (nominale)					

3.1.1 Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)

Les tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS) sont fabriquées à partir de tôles d'acier avec une protection métallique appliquée par immersion à chaud en continu à base soit :

- D'un alliage aluminium-zinc de 150 g/m² (AZ 150)
- D'un alliage aluminium-magnésium de 150 g/m² (AM 150)
- D'un alliage zinc-magnésium de 250 g/m² (ZM 250)
- D'un alliage zinc-aluminium de 255 g/m² (ZA 255)
- D'une couche de zinc de 275 g/m² (Z 275)

Une couche organique de protection (épaisse de 1 à 15 µm) est également appliquée sur les faces des tôles d'acier.

Les tôles d'acier utilisées ont une épaisseur minimale de 0,39 mm (nominale = 0,43 mm) (protection métallique incluse).

Les tôles d'acier sont embouties et découpées. Les profils obtenus sont revêtus d'une couche de peinture, avec une incrustation de granulés minéraux colorés et d'une couche de vernis acrylique incolore.

Les tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS) composent un ensemble de 7 tuiles.

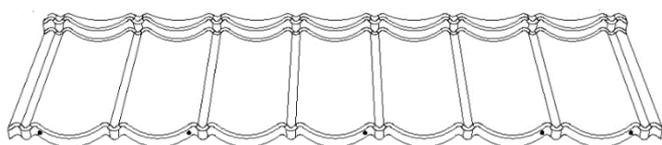


Fig. 1 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)

Tableau 5 – Dimensions des tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)

Dimensions ⁽¹⁾		Recouvrements		Surface couverte [tuile/m ²]
Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Dans la largeur [mm]	Dans la hauteur [mm]	
1.324 (1.260)	410 (370)	70	40	~ 2,2

⁽¹⁾ : Hors tout (utile)

Tableau 6 – Masse des tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)

Épaisseur ⁽¹⁾ de la tôle [mm]	Masse	
	Par élément [kg/pc]	Par m ² couvert [kg/m ²]
0,39 (0,43)	~ 3,1	~ 6,7
0,54 (0,60)	~ 4,1	~ 8,9

⁽¹⁾ : Minimale (nominale)

3.1.2 Tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)

Les tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) sont fabriquées à partir de tôles d'acier avec une protection métallique appliquée par immersion à chaud en continu à base soit :

- D'un alliage aluminium-zinc de 150 g/m² (AZ 150)
- D'un alliage aluminium-magnésium de 150 g/m² (AM 150)
- D'un alliage zinc-magnésium de 250 g/m² (ZM 250)
- D'un alliage zinc-aluminium de 255 g/m² (ZA 255)
- D'une couche de zinc de 275 g/m² (Z 275)

Une couche organique de protection (épaisse de 1 à 15 µm) est également appliquée sur les faces des tôles d'acier.

Les tôles d'acier utilisées ont une épaisseur minimale de 0,39 mm (nominale = 0,43 mm) (protection métallique incluse).

Les tôles d'acier sont embouties et découpées. Les profils obtenus sont revêtus d'une couche de peinture, avec une incrustation de granulés minéraux colorés et d'une couche de vernis acrylique incolore.

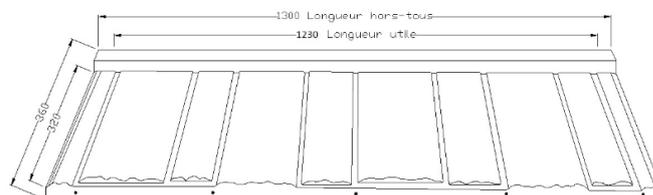


Fig. 2 – Tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)

Tableau 7 – Dimensions des tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)

Dimensions ⁽¹⁾		Recouvrements		Surface couverte [tuile/m ²]
Largeur [mm]	Hauteur [mm]	Dans la largeur [mm]	Dans la hauteur [mm]	
1.300 (1.230)	360 (320)	70	40	~ 2,5

⁽¹⁾ : Hors tout (utile)

Tableau 8 – Masse des tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)

Épaisseur ⁽¹⁾ de la tôle [mm]	Masse	
	Par élément [kg/pc]	Par m ² couvert [kg/m ²]
0,39 (0,43)	~ 2,8	~ 7,2
0,54 (0,60)	~ 3,7	~ 9,6

⁽¹⁾ : Minimale (nominale)

3.1.3 Tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

Les tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P sont fabriquées à partir de tôles d'acier avec une protection métallique appliquée par immersion à chaud en continu à base :

- D'un alliage aluminium-zinc de 150 g/m² (AZ 150)
- D'un alliage aluminium-magnésium de 150 g/m² (AM 150)
- D'un alliage zinc-magnésium de 250 g/m² (ZM 250)
- D'un alliage zinc-aluminium de 255 g/m² (ZA 255)
- D'une couche de zinc de 275 g/m² (Z 275)

Une couche organique de protection (épaisse de 1 à 15 µm) est également appliquée sur la face inférieure des tôles d'acier.

Les tôles d'acier utilisées ont une épaisseur minimale de 0,39 mm (nominale = 0,43 mm) (protection métallique incluse).

Les tôles d'acier sont embouties et découpées. Les profils obtenus sont revêtus d'une couche d'un coating à base de poudre polyester par procédé électrostatique et thermique.

Les tuiles métalliques BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P composent un ensemble de 7 tuiles.

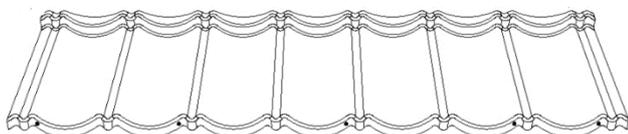


Fig. 3 – Tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

Tableau 9 – Dimensions des tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

Dimensions ⁽¹⁾		Recouvrements		Surface couverte
Largeur	Hauteur	Dans la largeur	Dans la hauteur	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[tuile/m ²]
1.324 (1.260)	412 (372)	70	40	~ 2,2

⁽¹⁾ : Hors tout (utile)

Tableau 10 – Masse des tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

Épaisseur ⁽¹⁾ de la tôle	Masse	
	Par élément	Par m ² couvert
[mm]	[kg/pc]	[kg/m ²]
0,39 (0,43)	~ 2,1	~ 4,5

⁽¹⁾ : Minimale (nominale)

3.1.4 Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Les tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont fabriquées à partir de tôles d'acier avec une protection métallique appliquée par immersion à chaud en continu à base :

- D'un alliage zinc-magnésium de 250 g/m² (ZM 250)
- D'une couche de zinc de 275 g/m² (Z 275)

Une couche organique de protection (épaisse de 1 à 15 µm) est également appliquée sur la face inférieure des tôles d'acier.

Les tôles d'acier utilisées ont une épaisseur minimale de 0,67 mm (nominale = 0,75 mm) (protection métallique incluse).

Les tôles d'acier sont embouties et découpées. Les profils obtenus sont revêtus d'une couche d'un coating à base de poudre polyester par procédé électrostatique et thermique.

Les tuiles métalliques BMI AERODEK® QUADRO PLUS P composent un ensemble de 5 tuiles.

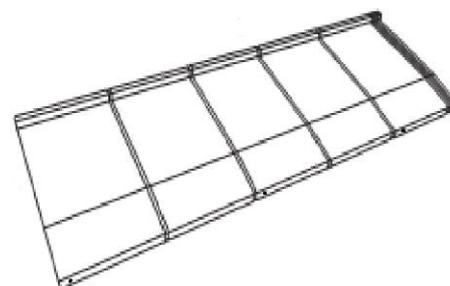
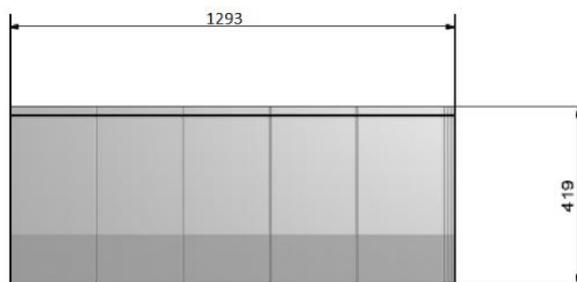


Fig. 4 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Tableau 11 – Dimensions des tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Dimensions ⁽¹⁾		Recouvrements		Surface couverte
Largeur	Hauteur	Dans la largeur	Dans la hauteur	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[tuile/m ²]
1.293 (1.250)	419 (399)	40 à 45 mm	25	~ 2,0

⁽¹⁾ : Hors tout (utile)

Tableau 12 – Masse des tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Épaisseur ⁽¹⁾ de la tôle	Masse	
	Par élément	Par m ² couvert
[mm]	[kg/pc]	[kg/m ²]
0,68 (0,75)	~ 3,6	~ 7,2

⁽¹⁾ : Minimale (nominale)

3.1.5 Performances des tuiles métalliques

Les performances de tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont données aux § 7.1, § 7.4, § 7.7 et § 7.10.

3.2 Produits auxiliaires

3.2.1 Pièces accessoires (faîtières, profils de rive, ...)

Les gammes BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P comprennent les pièces accessoires décrits dans le Tableau 13.

Tableau 13 – Pièces accessoires

Description	BMI AERODEK®		
	TRADITION (PLUS) (1)	ROBUST (PLUS), UNIQUE PLUS P (1)	QUADRO PLUS P (1)
Faîtière "V"	X	X	X
Faîtière ronde	X	X	-
Sous-faîtière	-	X	-
Profil de rive	X	X	X
Pied de versant	X	X	X
Arêtier	-	-	-
Solin	X	X	X

(1) : X= disponible / - = non disponible

Les pièces accessoires sont fabriqués à l'aide des mêmes matériaux que ceux des tuiles métalliques. La mise en forme des pièces peut être effectuée par un sous-traitant, l'application des finitions est effectuée par la société Icopal sprl.

Les pièces accessoires disponibles sont soumises à une procédure de certification limitée qui comprend :

- Le contrôle des procédures de réception des accessoires fournis par un sous-traitant ;
- La vérification des résultats du contrôle interne sur le produit fini.

Certaines pièces accessoires non disponibles (telles que les noues, les chéneaux, ...) peuvent être fabriquées de manière traditionnelle en zinc. Le plomb est proscrit pour la réalisation des pièces accessoires.

3.2.2 Systèmes de fixation (vis, clous)

Les systèmes de fixation disponibles sont soumis à une procédure de certification limitée qui comprend :

- Le contrôle des procédures de réception des systèmes de fixation livrés par le fournisseur.

3.2.2.1 Clous BMI SELFDRILL S.S. NAILING

Tableau 14 – Système de fixation

Caractéristiques	BMI SELFDRILL S.S. NAILING
Type	Clou à tête plate
Matériau	Acier inoxydable
Diamètre [mm] (1)	2,8 / 3,0
Longueur [mm]	50,0
Taux de protection métallique [g/m ²] (2)	≥ 400
(1) : Critère UBAtc : diamètre ≥ 2,6 mm	
(2) : Critère UBAtc : taux protection métallique ≥ 400 g/m ²	

Les clous BMI SELFDRILL S.S. NAILING sont utilisés pour la fixation des tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) et BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P.

3.2.2.2 Vis BMI SELFDRILL S.S. SCREW

Tableau 15 – Système de fixation

Caractéristiques	BMI SELFDRILL S.S. SCREW
Type	Vis à tête hexagonale
Matériau	Acier inoxydable
Diamètre [mm] (1)	2,8 / 3,0
Longueur [mm]	50,0
(1) : Critère UBAtc : diamètre ≥ 2,6 mm	

Les vis BMI SELFDRILL S.S. SCREW sont utilisées pour la fixation des tuiles métalliques BMI AERODEK® QUADRO PLUS P.

3.2.3 Sous-toiture

En cas d'utilisation d'une sous-toiture :

- Souple : celle-ci doit faire l'objet d'un agrément technique (ATG) avec certification pour l'application en toiture ;
- Rigide : celle-ci doit être conforme à la NBN EN 14964 (2007) « Écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu - Définitions et caractéristiques ».

Les sous-toitures rigides font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

3.2.4 Isolation thermique

L'isolation thermique répondra aux prescriptions de la NIT 251.

L'isolation thermique fait partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

3.2.5 Barrières d'étanchéité à l'air et à la vapeur

La barrière d'étanchéité à l'air et à la vapeur utilisée est choisie en fonction du type de sous-toiture utilisé, de la classe de climat intérieur et de la qualité de l'étanchéité à l'air et à la vapeur.

Tableau 16 – Barrières d'étanchéité à l'air et à la vapeur

Sous-toiture	Classe de climat intérieur ⁽¹⁾	Niveau d'étanchéité à l'air et à la vapeur	Type d'écran
S1 0,05 m ≤ s _d ≤ 0,50 m	CC 1	L1	E1
	CC 2		
	CC 3	L2	E2
	CC 4		⁽²⁾
S2 s _d ≤ 0,05 m	CC 1	L1	E1
	CC 2		
	CC 3	L2	
	CC 4		⁽²⁾

⁽¹⁾ : Voir la NIT 251 (CSTC, 2014).
⁽²⁾ : Demande une étude spéciale.

L1 : Bonne étanchéité à l'air (mise en œuvre correcte et conception adéquate ; les règles de continuité sont respectées).
L2 : Étanchéité à l'air validée et améliorée (conception et mise en œuvre minutieuses ; les règles de continuité sont respectées ; les performances sont validées par une mesure in situ).

E1 : Film à base de papier, feuilles de polyamide.
E2 : Voile de polypropylène, film en polyéthylène (épaisseur ≥ 0,15 mm), fibres de polyéthylène non tissées.

Les barrières d'étanchéité à l'air et à la vapeur font partie du système décrit, mais ne font pas partie du présent agrément et ne sont pas soumises à la certification.

4 Fabrication et commercialisation

4.1 Tuiles métalliques

Les tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont fabriquées dans l'usine Icopal sprl à Herstal (B).

Marquage : les tuiles métalliques sont pourvues d'un marquage reprenant le nom du produit, le logo de la marque ATG et le numéro d'ATG. Le code de production est visible sur la tuile et/ou son conditionnement.

Les tuiles métalliques sont conditionnées dans des emballages cartonnés, gerbés sur palette housée sous une feuille plastique.

La firme Icopal sprl assure la commercialisation des tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P.

La société Icopal sprl peut offrir une aide technique aux utilisateurs tant pour la conception que pour la réalisation de la couverture.

4.2 Produits auxiliaires

Les pièces accessoires sont soit fabriquées par la firme Icopal sprl, soit par un sous-traitant.

Les clous et vis repris dans le § 3.2.2 sont fabriqués pour Icopal sprl.

La firme Icopal sprl assure la commercialisation des produits auxiliaires.

5 Composition de la toiture

5.1 Documents de référence

- NIT 240 : « Toiture en tuiles » (CSTC, 2011) ;
- NIT 251 : « L'isolation thermique des toitures à versants » (CSTC, 2014) ;
- STS 34 : « Couverture de bâtiment » (SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, 1972) ;
- Les prescriptions du détenteur d'ATG.

5.2 Composition de la toiture

La structure portante est réalisée conformément aux prescriptions de la NIT 240 (notamment en termes de stabilité, de planéité et de durabilité) en veillant à respecter les pentes prescrites (voir Tableau 3, § 2).

Les chevrons de la charpente sont recouverts d'une sous-toiture souple ou rigide (protection contre les infiltrations locales, la poussière, la neige poudreuse ; étanchéité au vent du complexe de toiture, ...). La sous-toiture est fixée aux fermettes ou chevrons à l'aide de contre-lattes.

Dans le cas de bâtiments industriels non isolés, la pose d'une sous-toiture n'est pas nécessaire. Cependant, il convient d'attirer l'attention sur les risques de condensation et sur leurs conséquences.

L'éventuelle isolation est placée entre les chevrons, pannes ou fermettes de manière à remplir complètement l'espace entre la sous-toiture et barrière d'étanchéité à l'air et à la vapeur.

La barrière d'étanchéité à l'air et à la vapeur sera placée en-dessous de l'isolation de toiture en contact avec celui-ci. Le choix de la barrière d'étanchéité à l'air et à la vapeur est effectué conformément au § 3.2.5.

6 Mise en œuvre

6.1 Généralités

Les tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont livrées dans des emballages cartonnés, gerbés sur palette housée sous une feuille plastique.

Durant le stockage sur le chantier, les tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont stockées sur une surface parfaitement plane, dans un espace couvert et correctement ventilé.

Pour la manipulation lors du transport et du stockage, les précautions nécessaires sont prises pour éviter que les éléments ne glissent ou ne soient dégradés.

Les tuiles métalliques doivent être posées par du personnel qualifié. La firme Icopal sprl tient à disposition une liste des poseurs reconnus.

Les entrepreneurs de couverture utilisent exclusivement les appareils de découpe et de pliage des tuiles métalliques préconisés par Icopal sprl.

Les dommages superficiels occasionnés aux éléments en cours d'exécution et les découpes sont protégés sur place au moyen de la peinture de retouche préconisée par Icopal sprl.

Les éventuelles bavettes en zinc remontant sous les tuiles répondent aux règles générales des NBN B 41-001, NBN B 42-001 et NBN B 42-002.

La durabilité des tuiles métalliques dépend des conditions atmosphériques dans lesquelles elles sont placées. Les atmosphères pour lesquelles les tuiles métalliques sont autorisées sont reprises dans le Tableau 2, § 2. En cas de doute sur la classe de climat dans laquelle sera installée la couverture de toiture, la classe la plus sévère sera retenue.

Une décoloration des tuiles est possible au cours du temps sous l'action de l'ensoleillement. La décoloration varie en fonction de la finition de la tuile et de sa teinte. Celle-ci est évaluée dans le § 7.1 du Tableau 21 (BMI AERODEK® TRADITION PLUS, BMI AERODEK® ROBUST PLUS) ; le § 7.4 du Tableau 22 (BMI AERODEK® TRADITION, BMI AERODEK® ROBUST ; le § 7.7 du Tableau 23 (BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P) ; le § 7.10 du Tableau 24, BMI AERODEK® QUADRO PLUS P).

6.2 Charpenterie

Sauf stipulation contraire, les éléments de charpenterie sont conformes aux STS 31.

Le dimensionnement de la charpente est calculé de manière à :

- Répondre aux critères de stabilité (poids propre, charge de neige, actions du vent, ...),
- Permettre la pose, entre les chevrons ou fermettes, des épaisseurs d'isolant nécessaires pour atteindre les niveaux d'isolation requis par les législations en vigueur.

La section des contre-lattes est calculée en fonction de la pente du versant de toiture et de l'écartement des chevrons ou fermettes.

Tableau 17 – Section nominale des contre-lattes

Écartement des chevrons ou fermettes (d'axe en axe) [mm]	Section des contre-lattes (épaisseur x largeur nominale)	
	Pente de versant < 45° [mm] x [mm]	Pente de versant ≥ 45° [mm] x [mm]
≤ 400	32 x 32	24 x 32
500	32 x 32	32 x 32
600	32 x 36	32 x 36
900	60 x 38	60 x 38

La distance entre les lattes (ou liteaux) varie selon les modèles. Une adaptation est prévue au droit du faîte.

Tableau 18 – Écartement des lattes (ou liteaux)

Tuile métallique	Écartement des lattes (1) [mm]
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)	370
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)	320
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	372
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	399 (2)

(1) : L'écartement entre les lattes est mesuré au nu antérieur de celles-ci.
(2) : Double battée 174 mm + 225 mm

6.2.1 Avec les tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

6.2.1.1 Partie courante

La pose des tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P et BMI AERODEK® QUADRO PLUS P se fait de haut en bas.

Les clous et vis utilisés sont ceux prescrits par Icopal sprl (voir § 3.2.2).

La deuxième rangée à partir du faîte est posée en premier lieu. Les éléments de cette rangée sont correctement ajustés, en veillant particulièrement aux recouvrements latéraux. Ces éléments sont fixés en tête.

Après vérification du bon emboîtement longitudinal et latéral des éléments, les éléments suivants sont fixés sur les lattes.

Tableau 19 – Nombre de fixation en partie courante

Tuile métallique	Nombre de fixations par élément	Figure
BMI AERODEK® TRADITION (PLUS)	5	Fig. 5
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS)	5	Fig. 6
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	5	Fig. 5

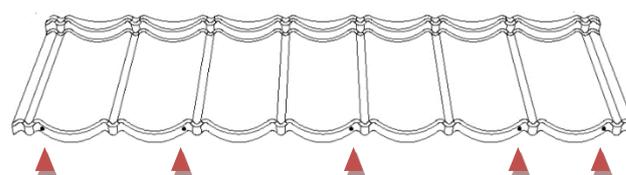


Fig. 5 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P – position des fixations

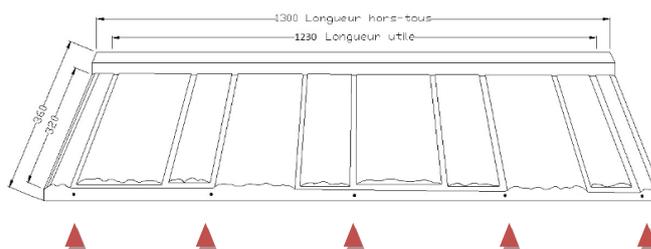


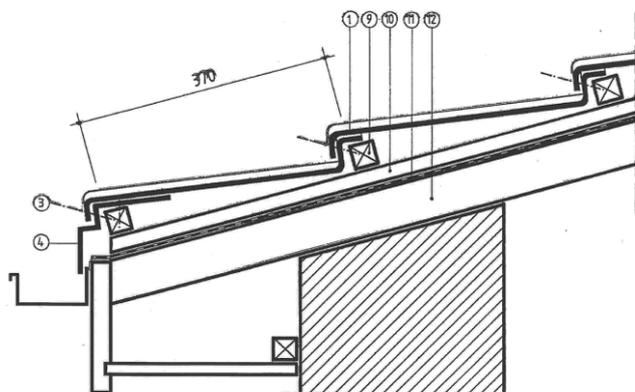
Fig. 6 – Tuiles BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) – position des fixations

Le clouage s'effectue sur le nez de la tuile métallique fixant ainsi le nez de la tuile supérieure avec le talon de la tuile inférieure. Et assurant la fixation d'au moins deux éléments au liteau (Fig. 7).

6.2.1.2 Pied de versant

La finition du pied de versant est réalisée à l'aide de la pièce spéciale fournie par le fabricant (voir § 3.2.1). La position des clous de fixation est identique à celle de la partie courante.

Le dimensionnement du liteau inférieur doit être calculé afin d'obtenir un bon alignement dans le plan de la toiture. Au besoin, il peut être double en épaisseur.



- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1 : Tuile métallique | 10 : Contre-latte |
| 3 : Fixation | 11 : Sous-toiture |
| 4 : Pied de versant | 12 : Chevron |
| 9 : Latte | |

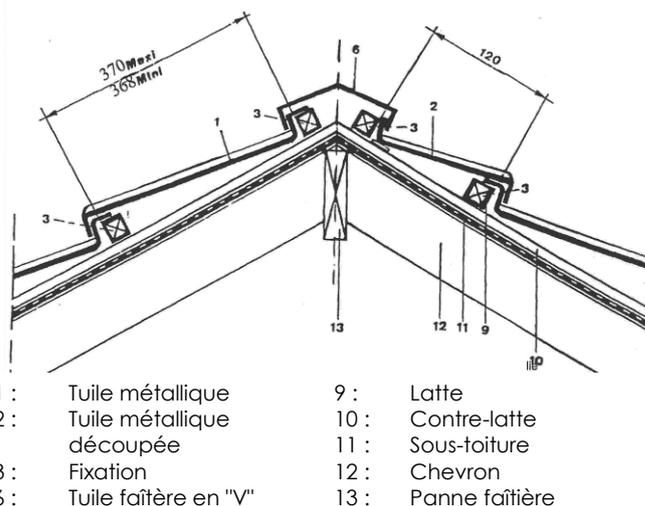
**Fig. 7 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS),
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS),
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P – réalisation du pied de versant**

6.2.1.3 Faîtage

Lorsque la longueur du versant n'est pas un multiple de la hauteur utile des éléments BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P, le rang jouxtant le faîtage est constitué d'éléments de tuiles coupés à hauteur et dont le bord supérieur plié sur chantier, est relevé sur une hauteur d'au moins 60 mm. Le bord relevé est cloué sur la latte de faîtage.

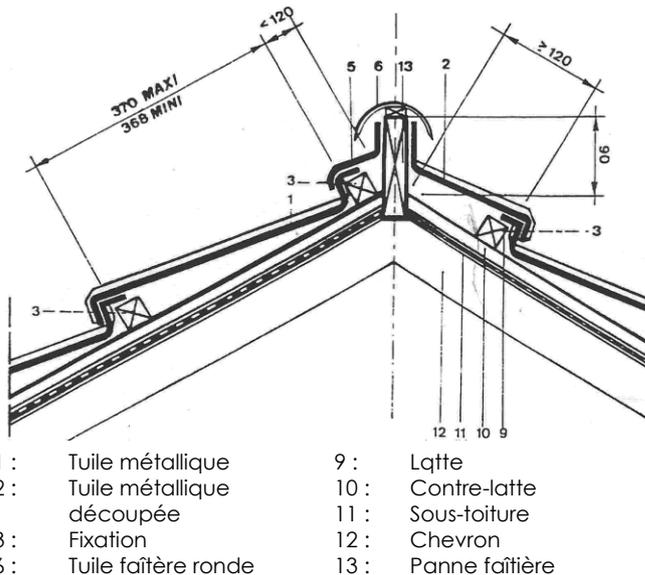
Lorsque la distance entre le dernier rang de liteaux et la planche de faîtage est inférieure à 120 mm, l'élément BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) ou BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P coupé et plié risque de se déformer. Dès lors à la place des éléments BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) ou BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P, des pièces de sous-faîtage pliées sur chantier, dont le bord est relevé sur une hauteur d'au moins 60 mm, sont utilisées.

Le recouvrement du faîtage est réalisé au moyen de faîtières en "V", ½ rondes ou plates fournies par Icopal sprl (voir § 3.2.1).



- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 : Tuile métallique | 9 : Latte |
| 2 : Tuile métallique découpée | 10 : Contre-latte |
| 3 : Fixation | 11 : Sous-toiture |
| 6 : Tuile faîtière en "V" | 12 : Chevron |
| | 13 : Panne faîtière |

**Fig. 8 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS),
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS),
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P – Faîtière "V"**



- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 : Tuile métallique | 9 : Latte |
| 2 : Tuile métallique découpée | 10 : Contre-latte |
| 3 : Fixation | 11 : Sous-toiture |
| 6 : Tuile faîtière ronde | 12 : Chevron |
| | 13 : Panne faîtière |

**Fig. 9 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS),
BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) et
BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P – Faîtière ronde**

6.2.1.4 Rives latérales

Un profil de rive fourni par Icopal sprl est utilisé pour réaliser les rives. Un bord relevé de 20 mm est réalisé sur l'élément BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) ou BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P pour éviter la pénétration de l'eau en rive.

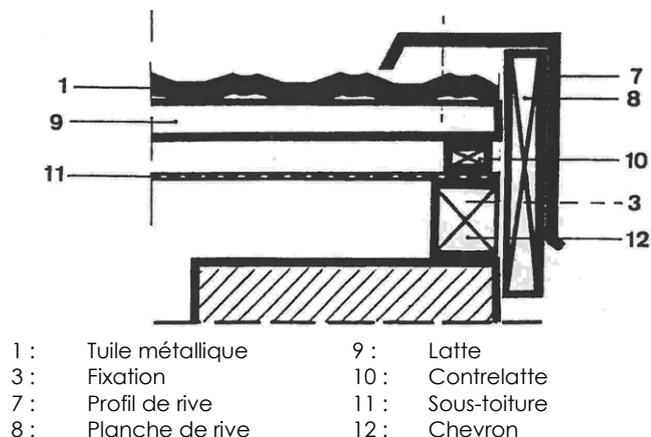


Fig. 10 – Tuiles BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS), BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P – rive latérale

6.2.1.5 Détails particuliers

Les ouvrages particuliers, comme p.ex. les arêtiers, les solins, les noues peuvent être réalisés :

- Soit à l'aide des pièces accessoires BMI AERODEK® TRADITION (PLUS), BMI AERODEK® ROBUST (PLUS) ou BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P pouvant être cisailés et repliés sur chantier ;
- Soit à l'aide d'éléments traditionnels en zinc.

Les règles générales des STS 34 y sont d'application.

6.2.2 Avec les tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

6.2.2.1 Partie courante

La pose des tuiles métalliques BMI AERODEK® QUADRO PLUS P se fait de haut en bas.

Les vis utilisées sont celles prescrites par Icopal sprl (voir § 3.2.2.2).

La deuxième rangée à partir du faîte est posée en premier lieu. Les éléments de cette rangée sont correctement ajustés, en veillant particulièrement aux recouvrements latéraux. Ces éléments sont fixés en tête.

Après vérification du bon emboîtement longitudinal et latéral des éléments, les éléments suivants sont fixés sur les lattes.

Tableau 20 – Nombre de fixation en partie courante

Tuile métallique	Nombre de fixations par élément	Figure
BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	3	Fig. 11

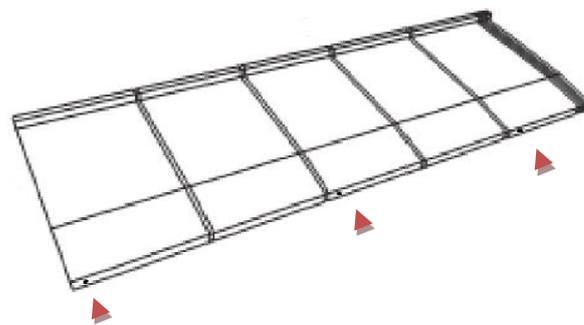


Fig. 11 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P – position des fixations

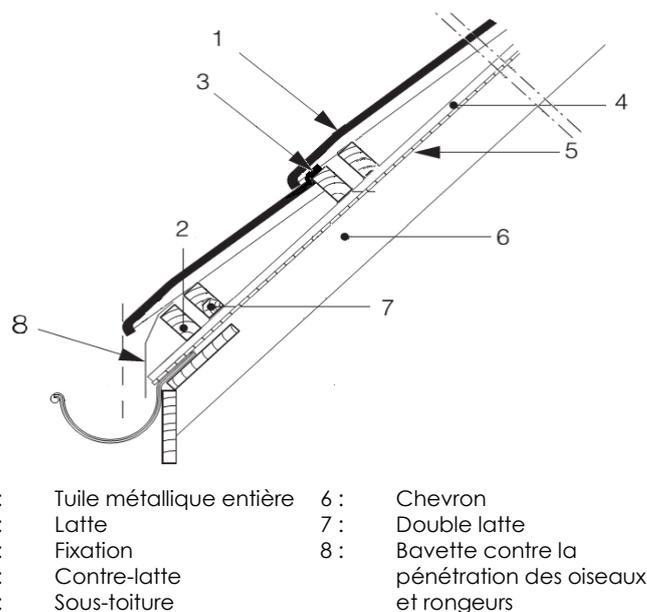
Le vissage s'effectue sur le nez de la tuile métallique fixant ainsi le nez de la tuile supérieure avec le talon de la tuile inférieure, et assurant la fixation d'au moins deux éléments à la latte.

6.2.2.2 Pied de versant

Le pied de versant est réalisé :

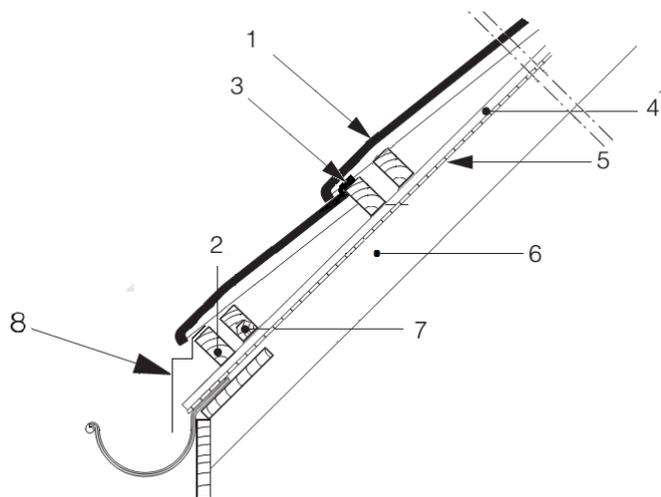
- Soit en laissant le dernier élément entier finir dans la gouttière (Fig. 12) ;
- Soit à l'aide de la pièce spéciale fournie par le fabricant (voir § 3.2.1). La position des clous de fixation est identique à celle de la partie courante (Fig. 13).

Le dimensionnement du liteau inférieur doit être calculé afin d'obtenir un bon alignement dans le plan de la toiture.



- 1 : Tuile métallique entière
- 2 : Latte
- 3 : Fixation
- 4 : Contre-latte
- 5 : Sous-toiture
- 6 : Chevron
- 7 : Double latte
- 8 : Bavette contre la pénétration des oiseaux et rongeurs

Fig. 12 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P – réalisation du pied de versant avec élément entier finissant dans la gouttière



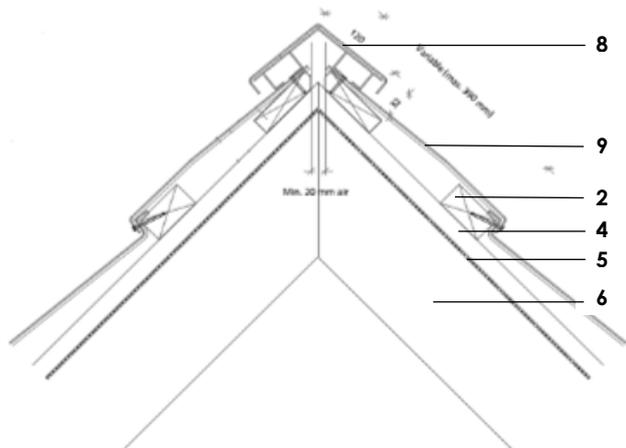
- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1 : Tuile métallique entière | 5 : Sous-toiture |
| 2 : Latte | 6 : Chevron |
| 3 : Fixation | 7 : Double liteau |
| 4 : Latte | 8 : Profil de rive |

Fig. 13 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P – réalisation du pied de versant avec profil de pied de versant

6.2.2.3 Faîtage

Lorsque la longueur du versant n'est pas un multiple de la hauteur utile des éléments BMI AERODEK® QUADRO PLUS P, le rang jouxtant le faîtage est constitué d'éléments de tuiles coupés à hauteur et est fixé sur la planche de faîte.

Le recouvrement du faîtage est réalisé au moyen de faîtières en "V" fournies par Icopal sprl (voir § 3.2.1).



- | | |
|------------------|---------------------------|
| 2 : Latte | 6 : Chevron |
| 3 : Fixation | 8 : Tuile faîtière en "V" |
| 4 : Contre-latte | 9 : Tuile découpée |
| 5 : Sous-toiture | |

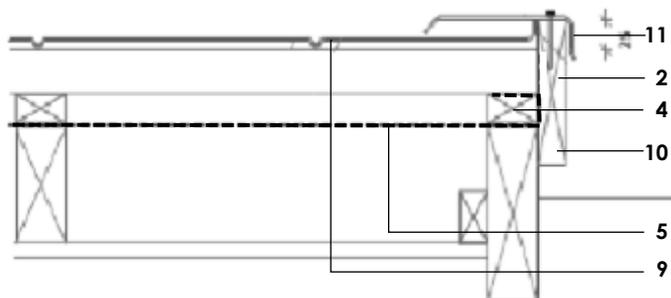
Fig. 14 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P – faîtière "V"

6.2.2.4 Rives latérales

Un profil de rive fourni par Icopal sprl est également utilisé pour réaliser les rives.

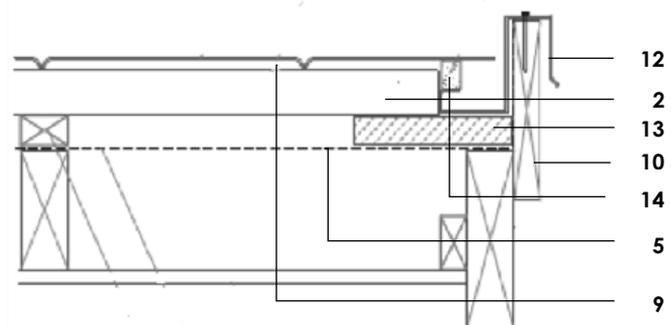
Deux exécutions sont possibles :

- Soit à l'aide d'un profil de rive latéral qui recouvre le bord des tuiles. Le bord de ces dernières est relevé de 10 mm pour éviter la pénétration de l'eau en rive (Fig. 15),
- Soit à l'aide d'un profil de rive en creux qui est mis en contact avec la sous-face de la tuile de rive à l'aide d'un cordon adhésif. Un jour de 20 mm est laissé entre le bord des tuiles de rives et la face du profil de rive (Fig. 16).



- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 2 : Latte | 9 : Tuile avec bord relevé |
| 4 : Contre-latte | 10 : Planche de rive |
| 5 : Sous-toiture | 11 : Profil de rive latéral |

Fig. 15 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P – rive latérale avec profil recouvrant la tuile



- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 2 : Latte | 12 : Profil de rive en creux |
| 5 : Sous-toiture | 13 : Planche support |
| 9 : Tuile découpée ou non | 14 : Cordon adhésif |
| 10 : Planche de rive | |

Fig. 16 – Tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P - rive latérale avec profil en creux

6.2.2.5 Détails particuliers

Les ouvrages particuliers, comme p.ex. les arêtiers, les solins, les noues peuvent être réalisés :

- Soit à l'aide de pièces accessoires BMI AERODEK® QUADRO PLUS P pouvant être cisailés et repliés sur chantier,
- Soit à l'aide d'éléments traditionnels en zinc.

Les règles générales des STS 34 y sont d'application.

7 Performances

- Les performances des tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® TRADITION PLUS, BMI AERODEK® ROBUST PLUS sont reprises dans le § 7.1 du Tableau 21 ; celles des tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® TRADITION, BMI AERODEK® ROBUST sont reprises dans le § 7.4 du Tableau 22 ; celles des tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P dans le § 7.7 du Tableau 23; celles des tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® QUADRO PLUS P sont reprises dans le § 7.10 du Tableau 24.

Dans la colonne «UBAtc» sont repris les critères d'acceptation fixés par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le Titulaire d'agrément a lui-même fixés.

Le respect de ces critères est vérifié lors des différents contrôles réalisés et fait partie de la certification produit.

- Les caractéristiques de performance du système de couverture de la toiture sont reprises dans les § 7.2 et § 7.3 du Tableau 21 pour les systèmes utilisant les tuiles BMI AERODEK® TRADITION PLUS, BMI AERODEK® ROBUST PLUS ; dans les § 7.5 et § 7.6 du Tableau 22 pour les systèmes utilisant les tuiles BMI AERODEK® TRADITION, BMI AERODEK® ROBUST ; dans les § 7.8 et § 7.9 du Tableau 23 pour les systèmes utilisant les tuiles BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P ; dans les § 7.11 et § 7.12 du Tableau 24 pour les systèmes utilisant les tuiles BMI AERODEK® QUADRO PLUS P.

Dans la colonne «UBAtc» sont repris les critères d'acceptation fixés par l'asbl UBAtc. Dans la colonne « Critères évalués » sont repris les critères que le Titulaire d'agrément a lui-même fixés.

Tableau 21 – Tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® TRADITION PLUS, BMI AERODEK® ROBUST PLUS

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UBAtc	Critère évalué		Évaluation des essais ⁽¹⁾
			BMI AERODEK®		
			TRADITION PLUS	ROBUST PLUS	
7.1 Prestation des tuiles métalliques					
Épaisseur minimale de l'acier ⁽²⁾ [mm] 0,43 mm 0,60 mm	NBN EN 10143	≥ 0,37 ≥ 0,54	≥ 0,39 ≥ 0,56	≥ 0,39 ≥ 0,56	X X
Masse surfacique du revêtement extérieur [g/m ²]	UBAtc	/	≤ 2.500	≤ 2.500	X
Résistance à la déformation rapide [J]	NBN EN 13523-5	≥ 5	≥ 7	≥ 7	X
Résistance à la fissuration par pliage [T]	NBN EN 13523-7	≤ 12	≤ 2,5	≤ 2,5	X
Résistance au brouillard salin neutre [h]	NBN EN 13523-8	Cloquage < 2 (S2) Décollement ≤ 2 mm	≥ 240	≥ 240	X
Résistance à la corrosion (2 ans)	NBN EN 13523-19	Corrosion ≤ 2 mm	/	/	/
Résistance à une exposition de 1.000 h aux UV(B) Variation de couleur Finition Terracotta Finition Shiny Black Variation de brillance [classe] Finition Terracotta Finition Shiny Black	NBN EN 13523-10	ΔE CIELAB ≤ 3,0 ΔE CIELAB ≤ 3,0 (3) (3)	Passe Passe Classe 1 Classe 1	Passe Passe Classe 1 Classe 1	X X X X
7.2 Système de base (sans sous-toiture)					
Étanchéité à la pluie battante 10 m/s à 45 ° 15 m/s à 25 °	UBAtc	Pas d'infiltration Pas d'infiltration	Passe Passe	Passe Passe	X X
7.3 Comportement au feu					
Résistance à un feu extérieur	TS 1187-1	Classe	B _{ROOF} (f1)	B _{ROOF} (f1)	X ⁽⁴⁾
<p>(1) : X = testé et conforme aux critères du fabricant / = pas d'application</p> <p>(2) : Y compris les couches de protection métalliques et les couches éventuelles de type « primer » d'épaisseur ≤ 10 µm</p> <p>(3) : Perte de brillance : – Classe 1 : perte ≤ 30 % – Classe 2 : 30 % < perte ≤ 50 % – Classe 3 : 50 % < perte ≤ 75 % – Classe 4 : perte > 75 %</p> <p>(4) : Le système de toiture suivant (pente de 45 %) a été testé selon la TS 1187-1 et répond à une classification de résistance à un feu extérieur B_{ROOF}(f1) selon la NBN EN 13501-5 : rapports n°16220C et D de Warrington Fire Gent : tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION PLUS.</p>					

Tableau 22 – Tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® TRADITION, BMI AERODEK® ROBUST

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UBAtc	Critère évalué		Évaluation des essais ⁽¹⁾
			BMI AERODEK®		
			TRADITION	ROBUST	
7.4 Prestation des tuiles métalliques					
Épaisseur minimale de l'acier ⁽²⁾ [mm] 0,43 mm	NBN EN 10143	≥ 0,37	≥ 0,39	≥ 0,39	X
Masse surfacique du revêtement extérieur [g/m ²]	UBAtc	/	≤ 2.500	≤ 2.500	X
Résistance à la déformation rapide [J]	NBN EN 13523-5	≥ 5	≥ 7	≥ 7	X
Résistance à la fissuration par pliage [T]	NBN EN 13523-7	≤ 12	≤ 2,5	≤ 2,5	X
Résistance au brouillard salin neutre [h]	NBN EN 13523-8	Cloquage < 2 (S2) Décollement ≤ 2 mm	≥ 240	≥ 240	X
Résistance à la corrosion (2 ans)	NBN EN 13523-19	Corrosion ≤ 2 mm	/	/	/
Résistance à une exposition de 1.000 h aux UV(B) Variation de couleur Finition Terracotta Finition Shiny black Variation de brillance [classe] Finition Terracotta Finition Shiny Black	NBN EN 13523-10	ΔE CIELAB ≤ 3,0 ΔE CIELAB ≤ 3,0 (3) (3)	Passe Passe Classe 1 Classe 1	Passe Passe Classe 1 Classe 1	X X X X
7.5 Système de base (sans sous-toiture)					
Étanchéité à la pluie battante 10 m/s à 45 ° 15 m/s à 25 °	UBAtc	Pas d'infiltration Pas d'infiltration	Passe Passe	Passe Passe	X X
7.6 Comportement au feu					
Résistance à un feu extérieur	TS 1187-1	Classe	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	X ⁽⁴⁾
<p>⁽¹⁾ : X = testé et conforme aux critères du fabricant / = pas d'application</p> <p>⁽²⁾ : Y compris les couches de protection métalliques et les couches éventuelles de type « primer » d'épaisseur ≤ 10 µm</p> <p>⁽³⁾ : Perte de brillance : - Classe 1 : perte ≤ 30 % - Classe 2 : 30 % < perte ≤ 50 % - Classe 3 : 50 % < perte ≤ 75 % - Classe 4 : perte > 75 %</p> <p>⁽⁴⁾ : Le système de toiture suivant (pente de 45 %) a été testé selon la TS 1187-1 et répond à une classification de résistance à un feu extérieur B_{ROOF}(t1) selon la NBN EN 13501-5 : rapports n°16220C et D de Warrington Fire Gent : tuiles métalliques BMI AERODEK® TRADITION (PLUS).</p>					

Tableau 23 – Tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UBAtc	Critère évalué	Évaluation des essais ⁽¹⁾
			BMI AERODEK® UNIQUE PLUS P	
7.7 Prestation des tuiles métalliques				
Épaisseur minimale de l'acier ⁽²⁾ [mm] 0,43 mm	NBN EN 10143	≥ 0,37	≥ 0,39	X
Masse surfacique du revêtement extérieur [g/m ²]	UBAtc	≤ 200	≤ 200	X
Résistance à la déformation rapide [J]	NBN EN 13523-5	≥ 5	≥ 10	X
Résistance à la fissuration par pliage [T]	NBN EN 13523-7	≤ 12	≤ 2,5	X
Résistance au brouillard salin neutre [h]	NBN EN 13523-8	Cloquage < 2 (S2) Décollement ≤ 2 mm	≥ 240	X
Résistance à la corrosion (2 ans)	NBN EN 13523-19	Corrosion ≤ 2 mm	/	/
Résistance à une exposition de 1.000 h aux UV(B) Variation de couleur Finition Bordeaux Brillant Finition Noir Brillant Finition Terracotta mat Finition Graphite Mat Variation de brillance Finition Bordeaux Brillant Finition Noir Brillant Finition Terracotta Mat Finition Graphite Mat	NBN EN 13523-10	ΔE CIELAB ≤ 5,0 ΔE CIELAB ≤ 2,0 ΔE CIELAB ≤ 5,0 ΔE CIELAB ≤ 4,0 (3) (3) (3) (3)	Passe Passe Passe Passe Classe 4 Classe 3 Classe 2 Classe 3	X X X X X X X X
7.8 Système de base (sans sous-toiture)				
Étanchéité à la pluie battante 10 m/s à 45° 15 m/s à 25°	UBAtc	Pas d'infiltration Pas d'infiltration	Passe Passe	X X
7.9 Comportement au feu				
Résistance à un feu extérieur	TS 1187-1	Classe	Supposées satisfaisantes	X
⁽¹⁾ : X = testé et conforme aux critères du fabricant / = pas d'application ⁽²⁾ : Y compris les couches de protection métalliques et les couches éventuelles de type « primer » d'épaisseur ≤ 10 µm ⁽³⁾ : Perte de brillance : – Classe 1 : perte ≤ 30 % – Classe 2 : 30 % < perte ≤ 50 % – Classe 3 : 50 % < perte ≤ 75 % – Classe 4 : perte > 75 %				

Tableau 24 – Tuiles métalliques pour couverture BMI AERODEK® QUADRO PLUS P

Caractéristiques	Méthodes d'essai	Critères UBAtc	Critère évalué	Évaluation des essais ⁽¹⁾
			BMI AERODEK® QUADRO PLUS P	
7.10 Prestation des tuiles métalliques				
Épaisseur minimale de l'acier ⁽²⁾ [mm] 0,75 mm	NBN EN 10143	≥ 0,67	≥ 0,67	X
Masse surfacique du revêtement extérieur [g/m ²]	UBAtc	≤ 200	≤ 200	X
Résistance à la déformation rapide [J]	NBN EN 13523-5	≥ 5	≥ 10	X
Résistance à la fissuration par pliage [T]	NBN EN 13523-7	≤ 12	≤ 2,5	X
Résistance au brouillard salin neutre [h]	NBN EN 13523-8	Cloquage < 2 (S2) Décollement ≤ 2 mm	≥ 240	X
Résistance à la corrosion (2 ans)	NBN EN 13523-19	Corrosion ≤ 2 mm	/	/
Résistance à une exposition de 1.000 h aux UV(B)	NBN EN 13523-10			
Variation de couleur				
Finition Bordeaux brillant		ΔE CIELAB ≤ 5,0	Passe	X
Finition Noir brillant		ΔE CIELAB ≤ 2,0	Passe	X
Finition Terracotta mat		ΔE CIELAB ≤ 5,0	Passe	X
Finition Graphite mat		ΔE CIELAB ≤ 4,0	Passe	X
Variation de brillance				
Finition Bordeaux brillant		⁽³⁾	Classe 4	X
Finition Noir brillant		⁽³⁾	Classe 3	X
Finition Terracotta mat		⁽³⁾	Classe 2	X
Finition Graphite mat		⁽³⁾	Classe 3	X
7.11 Système de base (sans sous-toiture)				
Étanchéité à la pluie battante	UBAtc			
10 m/s à 45°		Pas d'infiltration	Passe	X
15 m/s à 25°		Pas d'infiltration	Passe	X
7.12 Comportement au feu				
Résistance à un feu extérieur	TS 1187-1	Classe	Supposées satisfaisre	X
⁽¹⁾ : X = testé et conforme aux critères du fabricant / = pas d'application ⁽²⁾ : Y compris les couches de protection métalliques et les couches éventuelles de type « primer » d'épaisseur ≤ 10 µm ⁽³⁾ : Perte de brillance : – Classe 1 : perte ≤ 30 % – Classe 2 : 30 % < perte ≤ 50 % – Classe 3 : 50 % < perte ≤ 75 % – Classe 4 : perte > 75 %				

8 Directive d'utilisation

8.1 Protection contre les risques de corrosion

Tout contact direct ou non (p.ex. par ruissellement) entre le métal nu des tuiles métalliques et de leurs accessoires avec des métaux non-ferreux sont à proscrire afin d'éviter l'apparition de couples galvaniques pouvant provoquer un risque de corrosion.

Pour les mêmes raisons, toute présence de membrane bitumineuse non protégée contre les UV en amont des tuiles métalliques et/ou de leurs accessoires doit être évitée.

8.2 Accessibilité

La circulation sur la couverture de toiture est possible par l'interposition de pièces de répartitions (p.ex. planches ou échelles), ou en posant le pied dans le creux de l'onde des tuiles métalliques au droit des lattes (ou liteaux).

Il est conseillé de prévoir des points d'ancrage en pied et en tête de versant de toiture pour garantir la protection individuelle lors de la réalisation et de l'entretien de la toiture.

8.3 Entretien

L'entretien et le contrôle de la couverture de toiture sera effectué annuellement après la fin de la chute de feuilles. Il porte sur les points mentionnés le Tableau 11 dans la NIT 240.

En cas d'enlèvement de mousses, une solution spéciale par pulvérisation peut être appliquée. Néanmoins, le choix de cette solution sera soumis à l'avis du fabricant pour éviter tout dommage.

8.4 Réparation

Les réparations d'un revêtement d'une tuile métallique de toiture seront réalisées au moyen de la peinture de réparation CUT PROTECT fournie par le fabricant. Les réparations seront effectuées avec soin et conformément aux prescriptions du fabricant.

9 Conditions

- A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au système mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.
- B. Seuls le Titulaire d'agrément et, le cas échéant, le Distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.
- C. 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 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'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.
- F. L'Agrément Technique a été élaboré sur 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'UBAtc.
- H. Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 1686) et du délai de validité.
- I. 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 (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du Titulaire d'agrément ou du Distributeur, des dispositions de l'article 9.



L'UBA_{tc} asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEA_{tc}, 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'UBA_{tc} asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).



L'Agrément Technique a été publié par l'UBA_{tc}, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "TOITURES", accordé le 10 février 2020.

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 : 17 août 2020.

Cet ATG remplace l'ATG 1686, valable du 15/05/2018 au 14/05/2023. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente

Mise à jour de la version de la norme NBN EN 10169 (Tableau 2)
Suppression des tuiles BMI AERODEK® UNIQUE ACOUSTIC S
Suppression des tuiles BMI AERODEK® QUADRO ACOUSTIC S

Pour l'UBA_{tc}, garant de la validité du processus d'agrément



Peter Wouters, directeur

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Benny De Blaere, directeur général

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, 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'UBA_{tc}. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBA_{tc} (www.ubatc.be).

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

