

Agrément Technique ATG avec Certification

Opérateur d'agrément et de certification



Couverture de toiture au moyen
d'ardoises en fibro-ciment

**ALTERNA NT
BORONDA NT**

Valable du 21/09/2015
au 20/09/2020



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

Titulaire d'agrément :

ETERNIT NV
Kuijersstraat 1
BE – 1880 KAPELLE-OP-DEN-BOS
Tél : +32 (0)15 71 71 71
Fax : +32 (0)15 71 71 79
Courriel : info@eternit.be
Website : www.eternit.be

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 Objet

Les ardoises ALTERNA NT et BORONDA NT sont des ardoises planes en fibres-ciment doublement comprimées et destinées à la couverture de toitures inclinées et de façades. Les ardoises ALTERNA NT sont à bords droits, tandis que les ardoises BORONDA NT sont à bords arrondis. Pour le reste, elles sont identiques. Ces ardoises sont posées sur des lattes en bois tel que décrites dans la NBN B 44-001 (addendum 1) « Couverture en ardoises en fibres-ciment » et dans la Note d'information technique 219 du CSTC : « Toitures en ardoises ». Elles sont de type NT.

La pente minimum des ardoises est déterminée par leur mode de pose, voir le § 5.3.

L'étanchéité à la pluie de la couverture de toiture est obtenue par le chevauchement des ardoises ALTERNA NT et BORONDA NT en hauteur et en largeur. Ce chevauchement dépend de la pente de toiture et des conditions de pose.

Les ardoises sont conformes à la norme NBN EN 492 et portent le marquage BENOR.

L'agrément porte sur les ardoises (BENOR – NBN EN 492), y compris la technique de pose (ATG), mais pas sur la qualité de l'exécution.

L'agrément technique comprend un autocontrôle industriel de la fabrication des ardoises et des contrôles externes périodiques.

Pour une bonne compréhension du texte, des informations sont présentées ci-après concernant des matériaux ne faisant pas partie de l'agrément technique. Il convient dès lors de formuler les exigences appropriées pour ces matériaux.

3 Matériaux

3.1 Matériaux

Les ardoises ALTERNA NT et BORONDA NT sont fabriquées à base de ciment Portland, de fibres d'armature synthétiques, de fibres organiques naturelles de processus et de charges minérales. Le mélange ne contient pas d'amiante.

La face supérieure est plane et comporte une couche d'usure constituée principalement de ciment et de pigments. La face supérieure et les bords sont recouverts d'un coating pigmenté à base d'acrylates. Les couleurs les plus courantes pour les ardoises ALTERNA sont les suivantes : gris clair, rose nuit, bleu du Hainaut, brun havane, gris zinc, gris béton, rouge céramique, gris-brun, gris perle, noir, plomb et taupe. Les couleurs les plus courantes pour les ardoises BORONDA sont le gris foncé et le gris zinc.

La face inférieure de l'ardoise est également plane et revêtue d'un coating pigmenté à base d'acrylates et d'une couche de paraffine hydrofuge.

3.1 Éléments

3.2.1 Ardoises ALTERNA NT et BORONDA NT

Les ardoises présentent une épaisseur nominale de 4 mm. Les ardoises ALTERNA sont disponibles dans les formats suivants : 400 mm x 240 mm, 400 mm x 270 mm, 400 mm x 400 mm, 450 mm x 300 mm, 450 mm x 320 mm, 600 mm x 300 mm, 600 mm x 320 mm, 600 mm x 400 mm.

Les ardoises BORONDA sont disponibles dans les formats suivants : 400 mm x 270 mm, 450 mm x 320 mm et 600 mm x 320 mm.

Tolérances dimensionnelles :

- sur la longueur nominale : ± 3 mm ;
- sur la largeur nominale : ± 3 mm ;
- sur l'épaisseur nominale : - 0,4 / + 1,0 mm.

La masse (en kg) des ardoises s'établit à :

Tableau 1 : Masse des ardoises

Format (mm x mm)	Masse (kg)
400 x 240	env. 0,86
400 x 270	env. 0,92
400 x 400	env. 1,36 ⁽¹⁾
450 x 300	env. 1,13
450 x 320	env. 1,23
600 x 300	env. 1,62
600 x 320	env. 1,63
600 x 400	env. 2,05

⁽¹⁾: Format destiné uniquement à une pose en losange (fig. 4)

La masse (en kg/m²) par m² d'ardoises posées s'établit à :

a. Double recouvrement (fig. 1)

Tableau 2 : Masse surfacique pour des ardoises posées en double recouvrement

Format (mm x mm)	Masse surfacique pour des ardoises posées en double recouvrement				
	50 mm	90 mm	110 mm	130 mm	150 mm
400 x 240	20	22,5	24	-	-
400 x 270	19	21,5	23	25	-
450 x 300	18,5	21	22	23,5	25
450 x 320	17,5	21	22,5	23,5	25,5
600 x 300	19,5	21	21,5	22,5	23,5
600 x 320	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5
600 x 400	18,5	20	20,5	21,5	22,5

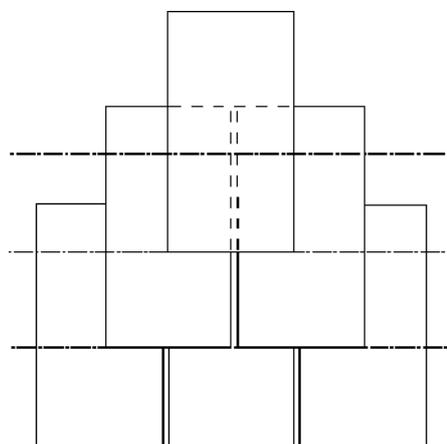
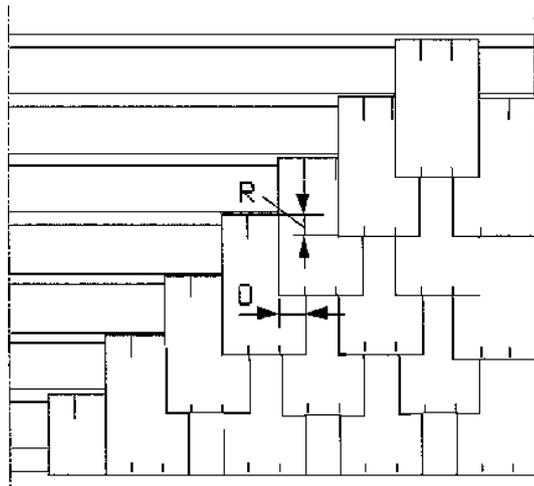


Fig. 1: Double recouvrement

b. Double recouvrement à claire-voie (fig. 2)

Tableau 3 : Masse surfacique pour des ardoises posées en double recouvrement à claire-voie

Format (mm x mm)	Recouvrement vertical (mm)	Recouvrement latéral (mm)	Masse surfacique pour des ardoises posées en double recouvrement à claire-voie (kg/m ²)
400 x 240	50	80	15,5
400 x 270	50	90	14,5
450 x 300	50	100	14
450 x 320	50	107	14,5
600 x 300	50	100	14,5
600 x 320	50	107	14
600 x 400	50	133	14



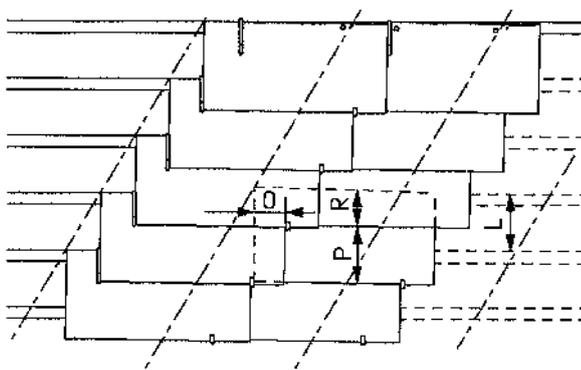
R : recouvrement vertical
O : recouvrement latéral

Fig. 2: Double recouvrement à claire-voie

c. Recouvrement horizontal (fig. 3)

Tableau 4 : Masse surfacique pour des ardoises posées en recouvrement horizontal

Format	Recouvrement vertical	Recouvrement latéral	Masse surfacique pour des ardoises posées en recouvrement horizontal
(mm x mm)	(mm)	(mm)	(kg/m ²)
400 x 270	120	130	23,5
	100	110	19
	60	70	13,5



P : pureau
R : recouvrement vertical
O : recouvrement horizontal
L : écartement des lattes

Fig. 3: Recouvrement horizontal

d. Pose en losange à recouvrement simple (fig. 4)

Tableau 5 : Masse surfacique pour des ardoises posées en losange à recouvrement simple

Format	Recouvrement	Masse surfacique pour des ardoises posées en losange à recouvrement simple
(mm x mm)	(mm)	(kg/m ²)
400 x 400	100	15,28
400 x 400	50 (uniquement pour une application en façade)	11,20

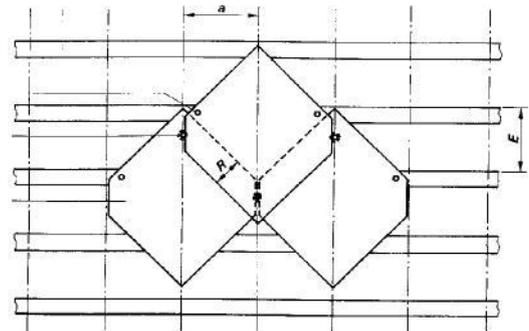


Fig. 4: Pose en losange

e. Pose en appareil d'une demi-brique

- Format 400 mm x 270 mm

Recouvrement (mm)	50	90
Nombre/m ²	22,50	27,50
Écartement des lattes (mm)	110	90
Poids/m ² (kg)	20,7	25,3
Lattes (m/m ²)	9,09	11,11

- Format de 600 mm x 320 mm – angles droits

Recouvrement (mm)	50	90
Nombre/m ²	12,26	14,39
Écartement des lattes (mm)	135	115
Poids/m ² (kg)	19,99	23,46
Lattes (m/m ²)	7,41	8,70

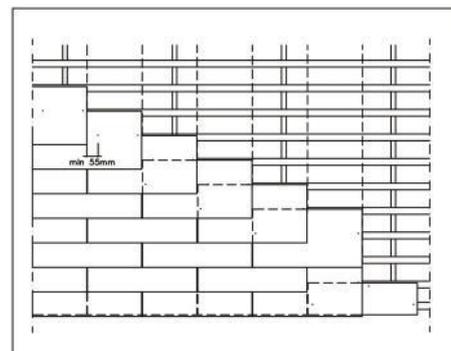


Fig. 5: Appareil d'une demi-brique

3.2 Accessoires

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

Les éléments de fixation (clous, crampons-tempête et crochets) et autres accessoires tels que le faitage, les profilés de parachèvement de rives et les solins sont décrits aux § 6 et 7 de la NBN B 44-001.

4 Fabrication et commercialisation

Les ardoises sont fabriquées dans les unités de production de la S.A. ETERNIT à Kapelle-op-den-Bos.

Après un dosage automatique, les matières premières sont homogénéisées en concentrations déterminées dans de l'eau et traitées selon le procédé Hatschek.

Après une période de durcissement, une couche de finition à base d'acrylates est appliquée sur les deux faces des ardoises.

La fabrication est soumise à des autocontrôles réguliers. Ces derniers sont vérifiés par des contrôles externes réguliers. La fabrication et la commercialisation sont certifiées NBN EN ISO 9001 :2008.

La S.A. ETERNIT assure la vente et la commercialisation des éléments dans le Benelux et la N.V. CDB, Heiveldekens 6b – Industrieterrein Blauwesteen à 2550 Kontich sur le marché international. La S.A. ETERNIT formule un avis et apporte une assistance technique aux utilisateurs pour la conception de la toiture et la mise en œuvre des éléments.

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

5 Conception et mise en œuvre

5.1 Transport et stockage

Un maximum de 4 palettes peuvent être empilées les unes sur les autres.

Le conditionnement a pour but de maintenir les ardoises en place au cours de leur transport. Il ne constitue donc pas une protection suffisante contre les intempéries. Chez le négociant comme sur chantier, il convient d'empiler les ardoises dans un endroit couvert et bien ventilé ou sous une bâche et toujours sur une surface plane.

S'il reste des ardoises qui ne sont pas mises en œuvre directement, elles seront entreposées sous un auvent. Elles y seront posées verticalement sur deux lattes ou horizontalement sur une surface plane.

5.2 Lattes – Sous-toiture – Pare-vapeur

5.2.1 Lattes et sous-toiture

L'application d'une sous-toiture est nécessaire en cas de toitures isolées et légèrement inclinées. Cette sous-toiture, composée de préférence de plaques de fibres-ciment rigides, capillaires et plans, est appliquée sur les chevrons ou sur les fermettes.

Les contre-lattes (épaisseur : min. 15 mm et max. 26 mm) et les lattes sont posées ensuite.

Les lattes sont fixées au moyen d'un clou sur chaque chevron.

La section des contre-lattes dépend de l'espacement des chevrons.

Les sections minimales s'établissent à :

- 20 mm x 38 mm pour un espacement des chevrons inférieur à 40 cm ;
- 24 mm x 32 mm pour un espacement des chevrons inférieur à 45 cm ;
- 27 mm x 36 mm pour un espacement des chevrons inférieur à 55 cm ;
- 38 mm x 38 mm pour un espacement des chevrons jusqu'à 60 cm.

Les lattes doivent être protégées durablement contre les attaques de moisissures et d'insectes (voir la Note d'information technique 219 du CSTC « Toitures en ardoises »).

L'étanchéité à l'air des pans de toiture isolés est réalisée contre la face chaude de l'isolant. Il convient de veiller à disposer d'un pare-vapeur ininterrompu.

Pour ce qui concerne l'isolation thermique, voir le projet de Note d'information technique du CSTC « Isolation thermique des toitures à versants ».

5.2.2 Pare-vapeur

En cas d'utilisation d'une sous-toiture rigide et absorbante, il n'y a pas d'exigence spécifique en matière de résistance à la diffusion.

En cas d'application d'une sous-toiture souple, non capillaire et non isolante (film microperforé suffisamment résistant, film PE ou film alu), la résistance à la diffusion de l'ensemble « isolation + pare-vapeur » doit présenter la qualité suivante (jusqu'à la classe de climat intérieur III incluse) :

- E1 ($2 \text{ m} < \mu_d < 5 \text{ m}$) en cas de pose de lés ;
- E1 ($5 \text{ m} < \mu_d < 25 \text{ m}$) en cas de film continu.

5.3 Pose des ardoises

La pose des ardoises intervient conformément aux prescriptions de la NBN B 44-001 et de la NIT 219 du CSTC qui sont d'application en double recouvrement (fig. 1), en double recouvrement à claire-voie (fig. 2), en recouvrement horizontal (fig. 3) ou en recouvrement en losange à chevauchement simple (fig. 4).

Cette norme détermine également les pentes minimums pour des couvertures de toiture en ardoises, selon le mode de pose.

Ces pentes minimales, mesurées sur l'ardoise posée, s'établissent à :

- pour le mode de pose « double recouvrement » : 25° ou 47 % ;
- pour le mode de pose « recouvrement horizontal » : 30° ou 58 % ;
- pour le mode de pose « double recouvrement à claire-voie » : 70° ou 275 % ;
- pour le mode de pose « recouvrement en losange » : 35° ou 70 %.
- pour le mode de pose « appareil d'une demi-brique » : 30° ou 58 % (non repris dans la NBN B 44-001 et dans la NIT 219).

Les valeurs de recouvrement des ardoises (latéral et en fonction de la pente de toiture) (fig. 6) sont fixées également dans la norme NBN B 44-001.

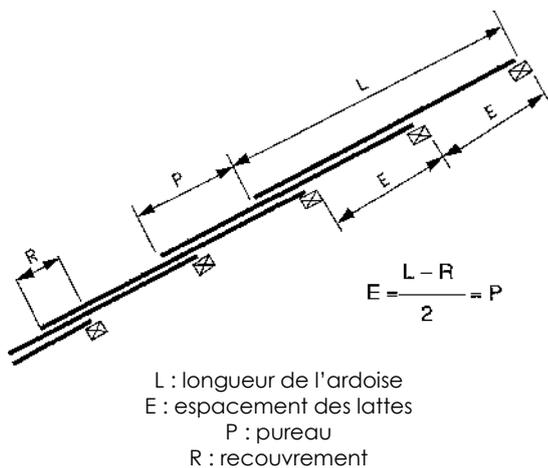


Fig. 6: Recouvrement en fonction de la pente de toiture

Celles-ci sont fonction de la méthode de pose, de la pente et de la longueur des pans de toiture, du format des ardoises et de l'exposition.

5.3.1 Valeurs du recouvrement pour une pose à double recouvrement

Pente mesurée sur l'ardoise	Plus petit recouvrement latéral et vertical	
	Exposition normale à la pluie battante	Exposition défavorable (*)
	(mm)	(mm)
$\alpha \geq 70^\circ$ ($\geq 275\%$)	50	50
$30^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ ($58 \leq \alpha < 275\%$)	90	110
$25^\circ \leq \alpha < 30^\circ$ ($47 \leq \alpha < 58\%$)	110 en présence d'une sous-toiture. 130 en l'absence de sous-toiture. La pose doit être réalisée au moyen de crochets.	
(*):	Exposition défavorable : littoral, sommet d'une colline, terrain découvert, versant à projection horizontale de plus de 5 m.	

5.3.2 Valeurs du recouvrement pour une pose à recouvrement horizontal simple

La pente de toiture minimum pour ce type de recouvrement, s'établit à 30°. La sous-toiture est obligatoire en cas de pente de toiture inférieure à 40°. Le tableau ci-après (repris de la NBN B 44-001) présente la valeur des recouvrements verticaux et latéraux en fonction du format d'ardoise et de la pente de toiture.

Format	Pente de toiture	Recouvrement vertical	Recouvrement latéral
(mm x mm)		(mm)	(mm)
400 x 270	$30^\circ \leq \alpha \leq 39^\circ$	120	130
	$40^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$	100	110
	$\alpha > 70^\circ$	60	70

5.3.3 Pose des ardoises en losange à double recouvrement à claire-voie

Ce mode de pose est appliqué uniquement pour des pentes de toiture $\geq 70^\circ$.

Le tableau ci-après (repris de la NBN B 44-001) présente la valeur des recouvrements verticaux et latéraux en fonction du format d'ardoise.

Format	Recouvrement vertical	Recouvrement latéral
(mm x mm)	(mm)	(mm)
400 x 240	50	80
400 x 270	50	90
450 x 320	50	107
600 x 300	50	100
600 x 320	50	107
600 x 400	50	133

5.3.4 Pose des ardoises en losange à recouvrement simple

- Le type 400 mm x 400 mm convient pour un recouvrement de 100 mm et est appliqué pour des couvertures de toiture et des couvertures de façade. Ces ardoises peuvent être appliquées à partir d'une pente de toiture de 35°.
- Le type 400 mm x 400 mm convient également pour un recouvrement de 50 mm et est alors appliqué exclusivement pour des couvertures de façade.

5.3.5 Pose des ardoises en appareil d'une demi-brique

Il convient de respecter les recouvrements suivants en fonction de la pente et de l'exposition climatologique.

Pente	Recouvrement vertical
	(mm)
$\alpha \geq 70^\circ$	50
$30^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ - exposition simple	90

6 Caractéristiques

Les ardoises ALTERNA NT et BORONDA NT relèvent de l'Euroclasse A2 – S1, d0 (réaction au feu), conformément à la NBN EN 13501-1 ; les ardoises testées sont revêtues d'une peinture (acrylique). L'essai a été effectué conformément à la NBN EN 492. Leurs caractéristiques physiques et mécaniques sont reprises dans le tableau suivant, conformément à la NBN EN 492.

	Critères du fabricant conformément à la NBN EN 492*	Résultats d'essai conformément à la NBN EN 492
Dimensions :		
Longueur (mm)	± 3,0	X
Largueur (mm)	± 3,0	X
Épaisseur (mm)	-10 % + 25 % de la valeur nominale	X
Masse volumique (séchage au four) en kg/m ³	≥ 1750	X
Étanchéité à l'eau pendant 24 heures de charge d'eau	pas de formation de gouttes	X
Charge mécanique – moment de flexion, moyenne des deux sens (Nm/m)	≥ 45 (450 < h ≤ 600 mm) ≥ 40 (350 < h ≤ 450 mm)	X
Durabilité sur la base de l'évolution du moment de flexion (Nm/m) dans les conditions suivantes :		
eau 60 °C - 56 jours	R1 ≥ 0,75	X
immersion dans de l'eau jusqu'à saturation / sec - 50 cycles	R1 ≥ 0,75	X
gel / dégel – 100 cycles (-20 °C / +20 °C)	R1 ≥ 0,75	X
chaleur (70 °C) / pluie – 50 cycles	pas de fissures	X
(*) : pour chaque limite de spécification, le NAQ s'établit à 4 % conformément à la NBN EN 492		

7 Entretien

L'entretien, dont la fréquence dépend de la situation du bâtiment, porte sur les mêmes points que ceux repris dans la NBN B 44-001 - Chapitre 10.

8 Conditions

- A.** Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit 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 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.
- 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 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.
- 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 2219) 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 8.



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 "DAKEN", accordé le 11 mars 2014.

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 : 21 septembre 2015.

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

Pour l'Opérateur d'Agrément et de certification



Peter Woufers, directeur



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.

