 04/2219	Union belge pour l'Agrément technique dans la construction Service Public Fédéral (SPF) Economie, Classes moyennes, PME et Energie, Service Agrément et Spécifications (SAS), WTC 3, 6e étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles Tél. : 0032 (0)2 208 36 75, Fax : 0032 (0)2 208 37 37 Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)
	AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION
Valable du 29.10.2004 au 28.10.2007 http://www.ubatc.be	Couverture de toiture en ardoises ALTERNA NT sans amiante
N.V. ETERNIT Kuiermansstraat 1 Tél. 015/71.71.71	B-1880 KAPELLE-OP-DEN-BOS Fax 015/71.71.79

DESCRIPTION

Toitures
Dächer

Daken
Roofs

1. Objet

Les ardoises ALTERNA NT sont des ardoises planes en fibre-ciment doublement comprimées et destinées à la couverture de toitures en pente ou de façades. Ces ardoises sont posées sur un lattis tel que décrit dans la norme NBN B 44-001 (addendum 1) "Couverture en ardoises en fibre-ciment". Elles sont du type NT - classe B conformément à la NBN EN 492.

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

L'étanchéité de la couverture de toiture est obtenue par le recouvrement des ardoises ALTERNA NT en hauteur et en largeur. Ce recouvrement est fonction de la pente de la toiture et des conditions de pose.

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

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

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

Les produits qui bénéficient d'un agrément technique suivi avec certification peuvent être dispensés des essais de réception préalables à la mise en œuvre.

Pour une bonne compréhension du texte, des informations sont données ci-après concernant des

matériaux qui ne font pas partie de l'agrément technique. Il convient dès lors de formuler les exigences appropriées pour ces matériaux.

2. Matériaux

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

La face supérieure est plane et pourvue d'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 de résine acrylique. Les couleurs les plus courantes sont : gris foncé, rose nuit, bleu du Hainaut, brun havane, vert chasseur, gris zinc, terracotta, gris clair et bruyère

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. Eléments

3.1 Ardoises ALTERNA NT

Les ardoises présentent une épaisseur nominale de 4 mm. Elles sont disponibles en formats de 320 x 230 mm, 400 x 240 mm, 400 x 270 mm, 450 x 320 mm, 400 x 400 mm, 600 x 300 mm, 600 x 320 mm en 600 x 400 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'élève à :

- format : 320 x 230 mm : env. 0,63 kg
- 400 x 240 mm : env. 0,82 kg
- 400 x 270 mm : env. 0,92 kg
- 450 x 320 mm : env. 1,23 kg
- 400 x 400 mm : env. 1,36 kg
- 600 x 300 mm : env. 1,53 kg
- 600 x 320 mm : env. 1,63 kg
- 600 x 400 mm : env. 2,05 kg.

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

a) Couverture double (fig. 1)

Format (mm)	Masse surfacique (kg/m ²) pour des ardoises placées en couverture double avec recouvrement (mm) de :			
	50	90	110	130
320 x 230	20	23,5	25,5	28,5
400 x 240	19	21,5	23	25
400 x 270	19	21,5	23	25
450 x 320	19	21	22,5	23,5
600 x 300	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 320	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 400	18,5	20	20,5	21,5

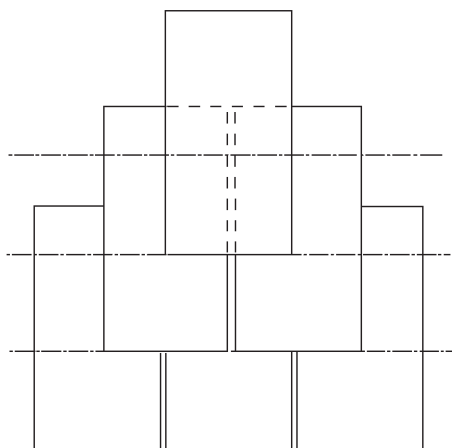


Fig. 1 : Couverture double

b) Couverture double à claire-voie (fig. 2)

Format (mm)	Recouvrement vertical (mm)	Recouvrement latéral (mm)	Masse surfacique (kg/m ²) pour des ardoises placées en couverture double à claire-voie
320 x 230	50	76	15
400 x 240	50	80	14,5
400 x 270	50	90	14,5
450 x 320	50	107	14,5
600 x 300	50	100	14
600 x 320	50	107	14
600 x 400	50	133	14

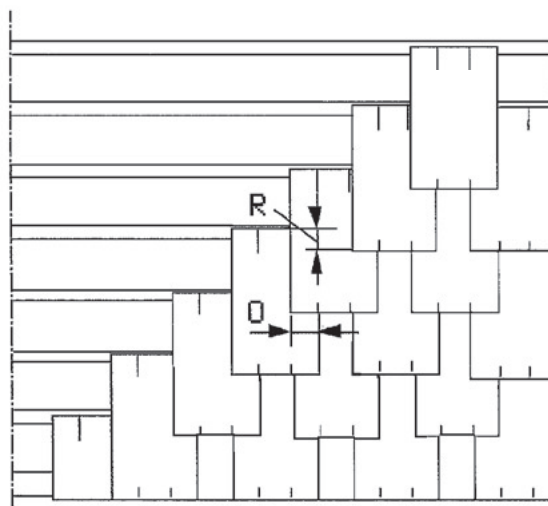


Fig. 2 : Couverture double à claire-voie
R : recouvrement vertical
O : recouvrement latéral

c) Couverture horizontale (fig.3)

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

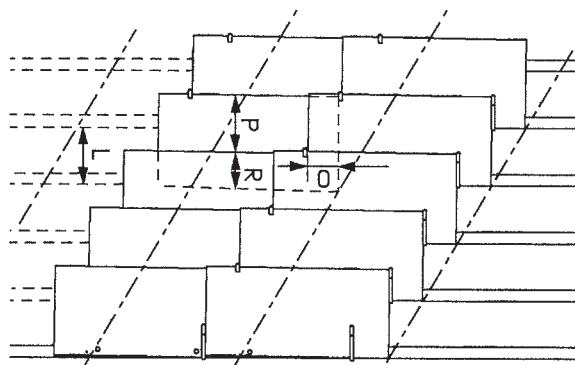


Fig. 3 : Couverture horizontale
P : poutre
O : recouvrement horizontal
R : recouvrement vertical
L : écartement des lattes

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

Format (mm)	Recouvrement (mm)	Masse surfacique (kg/m ²) pour des ardoises placées en losanges à recouvrement simple
400 x 400	100	15,5
400 x 400	50 (seulement pour application façade)	12,5

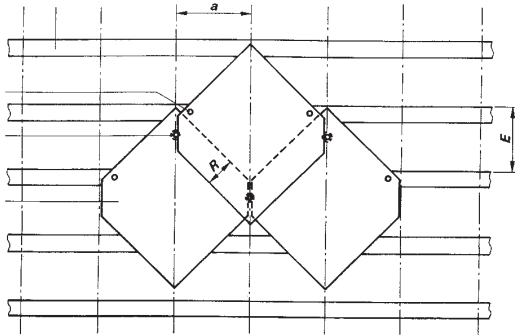


Fig. 4 : Couverture en losange

3.2 Accessoires

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

4. Fabrication et commercialisation

Les ardoises sont fabriquées dans les usines de la S.A. ETERNIT N.V. à Kapelle-op-den-Bos.

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

Après une période de durcissement, une couche de finition à base de résines acryliques est appliquée sur les deux faces des ardoises ALTERNA NT.

La fabrication est soumise à des autocontrôles réguliers. Ces derniers sont vérifiés par des contrôles externes réguliers. La fabrication et la commercialisation sont certifiées selon ISO 9001:2000.

La N.V. ETERNIT assure la vente et la commercialisation des éléments pour le Benelux et la N.V. CDB, Heiveldekens 6b – Industrieterrein Blauwesteen à 2550 Kontich, pour le marché international. La N.V. ETERNIT fournit conseils et assistance technique aux utilisateurs pour la conception de la toiture et la mise en oeuvre des éléments.

5. Mise en oeuvre

5.1 Transport et stockage

Un maximum de 4 palettes d'ardoises 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 vis-à-vis des conditions atmosphériques. Chez le négociant comme sur chantier, il convient d'empiler les ardoises ALTERNA NT 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 oeuvre directement, elles seront entreposées sous un auvent. Elles y seront placées verticalement sur deux lattes ou horizontalement sur une surface plane.

5.2 Lattis - Sous-toiture - Pare-vapeur

La pose d'une sous-toiture est nécessaire en cas de toitures isolées ou à faible pente. Cette sous-toiture, composée de préférence de panneaux en fibre-ciment rigides, capillaires et plans, est posée sur les chevrons ou les fermes.

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

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

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

Les sections minimums sont de :

- 19 mm x 38 mm pour une distance entre chevrons inférieure à 0,4 m
- 26 mm x 38 mm pour une distance entre chevrons de 0,4 à 0,5 m
- 32 mm x 38 mm pour une distance entre chevrons de 0,5 à 0,6 m.

Les voliges doivent être protégées durablement contre toute attaque de moisissures et d'insectes.

L'étanchéité à l'air de pans de toitures isolés est réalisée contre la face chaude de l'isolant. Il convient de veiller à disposer d'un écran à l'air ininterrompu.

Etanchéité à la vapeur

En cas d'utilisation d'une sous-toiture absorbante et rigide, 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 micro-perforé suffisamment résistant / film PE / films alu), la résistance à la diffusion de l'ensemble de l'isolation + pare-vapeur doit être de la qualité (jusqu'à la classe climatique intérieure III incluse) :

- E1 ($2 \text{ m} < \mu_d < 5 \text{ m}$) en cas de pose de lés
- E2 ($5 \text{ m} < \mu_d < 25 \text{ m}$) en cas de feuille continue.

5.3 Pose des ardoises

La pose est effectuée conformément aux prescriptions de la NBN B 44-001 en couverture double (fig. 1) ou en couverture double à claire-voie (fig. 2), à couverture horizontale (fig. 3) ou à losange à recouvrement simple (fig. 4).

Cette norme prévoit également les pentes minimales pour les couvertures de toitures en ardoises, en fonction de la méthode de pose.

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

- en cas de méthode de pose "en couverture double" : 25° ou 47 %
- en cas de méthode de pose "en couverture horizontale" : 30° ou 58 %
- en cas de méthode de pose "en couverture double à claire-voie" : 70° ou 275 %
- en cas de méthode de pose "en couverture à losange" : 35° ou 70 %.

Les valeurs de recouvrement d'ardoises (latéral et en fonction de la pente de toiture) (fig. 5) sont également fixées dans la norme NBN B 44-001.

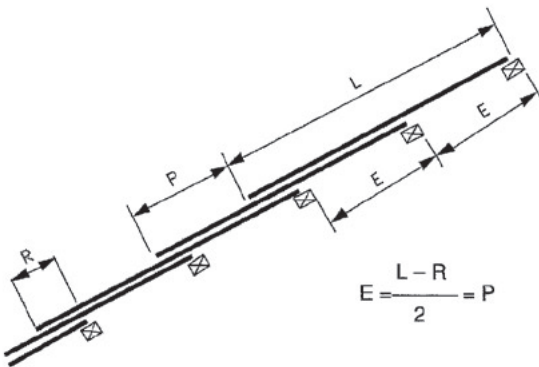


Fig. 5 : Recouvrement en fonction de la pente de la toiture

L : longueur de l'ardoise
E : espacement des lattes
P : pareau
R : recouvrement

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 DES RECOUVREMENTS POUR UNE POSE EN COUVERTURE DOUBLE

Pente mesurée sur l'ardoise	Plus petit recouvrement latéral et vertical (mm)	
	Exposition normale à la pluie battante	Exposition défavorable (*)
$\alpha \geq 70^\circ$ (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 cas de sous-toiture 130 s'il n'y a pas 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 POSE HORIZONTALE DES ARDOISES AVEC RECOUVREMENT HORIZONTALE SIMPLE

La pente de toiture minimale 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-dessous (repris de la NBN B44-001) donne le recouvrement vertical et latéral minimum en fonction du format de l'ardoise.

Format (mm)	Pente de toiture	Recouvrement vertical (mm)	Recouvrement latéral (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 DOUBLE COUVERTURE À CLAIRE-VOIE

Ce mode de pose n'est applicable que dans le cas d'une pente de toiture $\geq 70^\circ$.

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

Format (mm)	Recouvrement vertical (mm)	Recouvrement latéral (mm)
320 x 230	50	76
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 SOUS FORME DE LOSANGE À RECOUVREMENT SIMPLE

Le type 400 x 400 x 100 convient pour un recouvrement de 100 mm et s'applique pour des couvertures de toitures.

Ces ardoises peuvent être appliquées à partir d'une pente de toiture de 35°.

Le type 400 x 400 x 50 convient pour un recouvrement de 50 et s'applique pour des revêtements de façades.

6. Caractéristiques

Les ardoises ALTERNA NT sont de la classe A1 (réaction au feu) NBN S 21-203.

Leurs données physiques et mécaniques sont reprises dans le tableau ci-dessous et sont établies 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 mentionnés dans la NBN B44-001 - Chapitre 10.

	Critères du fabricant conformément à la NBN EN 492 *	Résultats d'essais conformément à la NBN EN 492
1. Dimensions :		
- longueur (mm)	± 3,0	x
- largeur (mm)	± 3,0	x
- épaisseur (mm)	- 10 % / + 25 % sur la valeur nominale	x
2. Masse volumique (séchées au four) en kg/m ³	≥ 1650	x
3. Etanchéité à l'eau pendant 24 heures de charge d'eau	pas de formation de gouttes	x
4. Contrainte mécanique - moment de flexion, moyenne des deux sens (Nm/m) classe B	≥ 50 (450 < h ≤ 600 mm) ≥ 45 (350 < h ≤ 450 mm)	x
5. Durabilité à base de l'évolution du moment de flexion (Nm/m) dans les conditions suivantes :		
- eau 60 °C 56 jours	R _L ≥ 0,75	x
- immersion dans l'eau jusqu'à saturation/sec 50 cycles	R _L ≥ 0,75	x
- gel - dégel 100 cycles (-20 °C/+20 °C)	R _L ≥ 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, en d'autres termes, dans le cas de lots importants, 95% des produits satisfont aux exigences.

AGREMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme N.V. ETERNIT (A/G 040319).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique, formulé lors de sa réunion du 21 septembre 2004 sur la base du rapport présenté par le Bureau "Toitures" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par la firme, dans laquelle elle se soumet aux contrôles prévus dans le cadre de l'agrément technique suivi.

L'agrément technique est délivré à la firme N.V. ETERNIT pour la couverture de toiture et le revêtement de façades en ardoises ALTERNA NT, compte tenu de la "Description" ci-dessus.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 28 octobre 2007.

Bruxelles, 29 octobre 2004.

Le Directeur général,

V. MERKEN