

UBAtc



Valable du 28.03.2006
au 27.03.2009

<http://www.ubatc.be>

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction
Service Public Fédéral (SPF) Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie,
Direction générale de la Qualité et de la Sécurité, Division Application de la Régulation du Marché,
Qualité de la Construction, Service Agrément et Spécifications,
WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles
Tél. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Couverture en tuiles métalliques **METROBOND, METROROMAN, METRO- SHAKE, METROSHINGLE**

METROTILE EUROPE N.V.

Heersterveldweg 15, I.Z. Oost B-3700 TONGEREN
Tel. 012/24.18.01 Fax 012/24.18.02 info@metrotile.be

DESCRIPTION

Daken
Dächer Toitures
Roofs

1. Objet

Tuiles métalliques revêtues de granulats de pierre, présentées sous forme d'éléments de grand format sous la dénomination METROBOND, METROROMAN, METROSHAKE et METROSHINGLE. METROBOND, METROROMAN et METROSHAKE sont applicables sur les toitures dont la pente est supérieure ou égale à 10°. METROSHINGLE est applicable sur les toitures dont la pente est supérieure ou égale à 15°.

L'agrément avec certification porte sur les tuiles métalliques proprement dites et leurs accessoires, y compris la technique de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution.

Les produits bénéficiant de l'agrément technique avec certification sont dispensés des essais de réception technique préalable à la mise en oeuvre.

2. Matériaux

Les tuiles métalliques METROBOND, METROROMAN, METROSHAKE et METROSHINGLE sont fabriquées en acier galvanisé prépeint et embouti, recouvert sur la face extérieure d'une émulsion acrylique pigmentée avec incrustation de granulés minéraux colorés et sur lequel est appliqué ensuite un liant acrylique incolore.

Types (voir le tableau 1)

- MetroBond (MetroBond et MetroBond 900)
- MetroRoman
- MetroShake (MetroShake et MetroShake 900)
- MetroShingle

- Produit de finition pour la réparation de dégradations à la couche de finition des tuiles métalliques. Ce produit se compose d'une émulsion acrylique de la même composition que la couche de finition et de granulés de couleur appropriée à projeter sur l'émulsion acrylique. Les côtés découpés ne requièrent pas de réparation compte tenu de l'effet de liaison de la galvanisation.
- Clous galvanisés torsadés ou annelés à tête plate (Ø 7,2 à 5,7 mm) pour la fixation des tuiles métalliques.
 - longueur : 50 mm
 - diamètre de la tige : 2,8 mm.

3. Éléments

3.1 Dimensions et masse

MetroBond (fig. 1a)

Chaque élément se compose de 8 tuiles et présente des dimensions hors-tout de 1330 mm x 415 mm.

Les éléments sont placés avec des recouvrements de 60 mm dans le sens de la largeur et de 47 mm dans le sens de la hauteur, ce qui correspond environ à 2,15 éléments par m² de surface recouverte.

MetroBond :

- masse par élément : 3,0 kg
- masse de la surface couverte : 6,5 kg/m².

MetroBond 900 :

- masse par élément : 5,1 kg
- masse de la surface couverte : 10,9 kg/m².

Tableau 1	MetroBond		MetroRoman	MetroShake		MetroShingle
	MetroBond	MetroBond 900		Metro-Shake	Metro-Shake 900	
Acier DX52D						
- épaisseur nominale (mm) ± 5 %	0,45	0,90	0,45	0,45	0,90	0,45
- galvanisation thermique (conf. à EN 10326-10327)	AZ 185					
- couche de fond (primer SPT sur les deux faces)	1 – 5 µm					
Émulsion acrylique ou basecoat						
(émulsion à base de 100 % de polymères acryliques, de couleur noire ou rouge selon la teinte des granulés, contenant 0,5 % de fongicides et d'algicides)						
- épaisseur (µm)	185 – 325 µm (en fonction du diamètre des granulés et du type de profil)					
- poids (g/panneau)	155 – 215 g		220 – 235 g	155 – 215 g		95 – 215 g
Granulés minéraux colorés						
(différentes couleurs sont disponibles)						
- poids (g/panneau)	φ 0,8 à 1 mm	450 – 580 g		450 – 580 g		330 – 370 g
	φ 1 à 1,2 mm	690 – 790 g		700 – 780 g	690 – 790 g	
	φ 1,2 à 1,7 mm	750 – 850 g		750 – 850 g	750 – 850 g	
Liant acrylique incolore ou topcoat						
(ce liant sert à fixer les granulés à la couche d'émulsion et à faciliter le lavage des tuiles par les eaux de pluie)						
- poids (g/panneau)	35 – 44 g		35 – 44 g	35 – 44 g		16 – 30 g

MetroRoman (fig. 1c)

Chaque élément se compose de 5 tuiles et présente des dimensions hors-tout de 1280 mm x 415 mm.

Les éléments sont placés avec des recouvrements de 60 mm dans le sens de la largeur et de 47 mm dans le sens de la hauteur, ce qui correspond environ à 2,35 éléments par m² de surface recouverte.

- masse par élément : 2,7 kg
- masse de la surface couverte : 6,3 kg/m².

MetroShake (fig. 1b)

Chaque élément se compose de 6 profilés et présente des dimensions hors-tout de 1330 mm x 415 mm. Les éléments sont placés avec des recouvrements de 60 mm dans le sens de la largeur et de 47 mm dans le sens de la hauteur, ce qui correspond environ à 2,15 éléments par m² de surface recouverte.

MetroShake :

- masse par élément : 2,85 kg
- masse de la surface couverte : 6,2 kg/m².

MetroShake 900 :

- masse par élément : 4,64 kg
- masse de la surface couverte : 9,98 kg/m².

MetroShingle (fig. 1d)

Chaque élément se compose de 4 profilés et présente

des dimensions hors-tout de 1330 mm x 265 mm. Les éléments sont placés avec un recouvrement de 75 mm dans le sens de la largeur et de 30 mm dans le sens de la hauteur, ce qui correspond environ à 3,45 éléments par m² de surface recouverte.

- masse par élément : 1,7 kg
- masse de la surface couverte : 5,9 kg/m².

3.2 Accessoires

Tous les accessoires s'appliquent aussi bien à la tuile MetroBond, que MetroRoman et MetroShake. Les éléments de rive, les profilés de départ et la gouttière cachée de MetroShingle présentent une autre dimension et ne conviennent que pour MetroShingle.

Tous les accessoires ont la même composition que les tuiles métalliques. Ces éléments, de même que les clous, sont fournis par le fabricant. Les autres accessoires tels que les solins, les noues et les chéneaux peuvent être réalisés de façon traditionnelle en zinc ou en plomb.

4. Fabrication et commercialisation

Les tuiles métalliques MetroBond, MetroRoman, MetroShake et MetroShingle sont fabriquées par la firme METROTILE EUROPE N.V. dans son usine à Tongres.

Après emboutissage des tôles, celles-ci sont revêtues de l'émulsion acrylique, des granulés et du liant acrylique. Ensuite, les éléments sont séchés pendant environ 70 minutes à des températures variables dans 8 compartiments dans un four de 35° à 110 °C.

METROTILE EUROPE N.V. peut assurer une assistance technique pour la conception comme pour l'exécution de la couverture.

5. Composition de la toiture

Les chevrons ou les fermes doivent être pourvus d'une sous-toiture (poussière, neige poudreuse, isolant,...) et de liteaux et de contre-liteaux (voir la NIT 175 du CSTC).

Dans le cas de bâtiments industriels non-isolés, la présence d'une sous-toiture n'est pas indispensable. Il convient en tout cas d'attirer l'attention sur le danger de condensation et sur ses conséquences.

Il convient de prévoir une couche étanche à l'air ininterrompue sous l'isolation de toiture. La qualité de cet écran étanche à l'air dépend du type de sous-toiture et de la classe de climat intérieur (NIT 186 du CSTC).

Les matériaux isolants sont placés en dessous de la sous-toiture.

Sous-toiture	Classe de climat intérieur	Type d'écran
Capillaire	I	-
	II	-
	III	-
Non-capillaire en bandes	I	-
	II	E1
	III	E1
Non-capillaire et continue	I	-
	II	E2
	III	E2
Eléments isolants de toiture	I	-
	II	E1
	III	E1
- : écran étanche à l'air ou E1 ou E2 E1 : papier kraft bituminé ou plaques d'alu-plâtre cartoné ou E2 E2 : feuille PE ≥ 0,1 mm		

La classe de climat intérieur IV requiert une étude particulière.

6. Pose des tuiles métalliques

6.1 Généralités

Les tuiles métalliques sont livrées sur palettes et emballées sous un film plastic.

Durant le stockage sur chantier, les tuiles métalliques sont empilées sur une surface parfaitement plane et horizontale, dans un espace couvert et bien ventilé.

Lors de la manutention en cours de transport ou de stockage, il convient de prendre des précautions, afin d'éviter que les éléments puissent glisser et soient endommagés.

Les tuiles métalliques doivent être posées par du personnel formé.

Les entrepreneurs en travaux de toiture peuvent se procurer les appareils permettant de cisailier et de plier les tuiles métalliques chez le distributeur ou au siège de la N.V. METROTILE EUROPE S.A.

Les dommages superficiels causés éventuellement aux éléments en cours d'exécution doivent être réparés sur place au moyen de pâte acrylique. Cette couche de protection sur la face extérieure est parachevée par une projection manuelle des granulés.

S'agissant des éventuelles bavettes en zinc ou en plomb remontant sous les tuiles métalliques, les règles générales des NBN B41 et B42 sont d'application.

6.2 Charpente – liteaux

Sauf mention contraire ci-après, la charpente est conforme aux STS 31-32.

Les éléments en bois (liteaux, contre-liteaux) de toute toiture isolée et leurs fixations sont fortement exposés à l'humidité. Ils doivent dès lors faire l'objet d'un traitement de préservation (STS 31-32).

La distance entre les appuis des liteaux est de :

Section minimale des liteaux	Distances entre appuis des liteaux
27 x 27 mm	60 cm
38 x 38 mm	90 cm
50 x 32 mm	100 cm

La distance entre les liteaux, mesurée au nu antérieur de ces derniers, est de 368 mm au maximum pour MetroBond, MetroRoman et MetroShake et de 235 mm maximum pour MetroShingle. Une adaptation éventuelle se fait toujours au droit du faîte.

6.3 Partie courante

6.3.1 METROBOND, METROROMAN ET METROSHAKE

La pose des tuiles métalliques de la partie courante se fait de haut en bas.

On commence par placer la deuxième rangée à partir du faîte. Les éléments de cette rangée seront bien ajustés, en veillant particulièrement aux recouvrements latéraux, et fixés par clouage en tête. On procède ensuite à la pose des rangées suivantes.

Après vérification du bon emboîtement longitudinal et latéral des éléments, ceux-ci sont cloués sur les liteaux conformément aux indications dans les fig. 1a, 1b et 1c.

On prévoit 4 clous par élément.

6.3.2 METROSHINGLE

La pose des tuiles métalliques de la partie courante se fait de bas en haut et de droite à gauche.

On commence par placer le profilé de départ (voir fig. 2b) et la gouttière cachée. La première tuile MetroShingle est clouée du côté supérieur de la tuile au-dessus du profilé de départ (voir fig. 1d). Les éléments de cette rangée seront bien ajustés, en veillant particulièrement aux recouvrements latéraux. Ils sont fixés par clouage en aveugle du côté supérieur de la tuile. On procède ensuite à la pose des rangées suivantes.

6.4 Pied du versant (fig. 2)

La finition du pied de versant se réalise avec la pièce spéciale fournie par le fabricant. Ceci n'est cependant pas requis pour MetroShingle.

La position des clous est identique à celle du reste de la couverture (4 par élément).

Le dimensionnement du liteau inférieur doit être tel que l'on obtient un bon alignement dans le plan de la toiture. Ceci ne s'applique pas à MetroShingle.

6.5 Faîtage (fig. 3)

Lorsque la longueur du versant n'est pas un multiple de la hauteur utile des tuiles métalliques, le rang jouxtant le faîtage est constitué de tuiles métalliques coupées à hauteur voulue et dont le bord supérieur est aplati et relevé sur une hauteur d'au moins 60 mm. Ce bord relevé est cloué sur la latte de faîtage (fig. 3).

Lorsque la distance entre le dernier rang de liteaux et la plaque de faîtage est inférieure à 120 mm, la tuile coupée et pliée risque de se déformer. On utilise alors des pièces de sous-faîtage pliées sur chantier, dont le bord est relevé sur une hauteur d'au moins 60 mm, à la place des éléments découpés et pliés.

Le recouvrement du faîtage est réalisé au moyen d'éléments de faîtage (faîtières en V et faîtières en demi-ronde) (fig. 3). Des éléments de rive sont utilisés pour réaliser les rives (fig.4). Un bord relevé

de 20 mm doit être réalisé sur l'élément pour éviter la pénétration d'eau en rive.

6.6 Arêtiers - solins

Les détails de toiture particuliers, comme par exemple les arêtiers et les solins, peuvent être réalisés soit en partant d'accessoires qui peuvent être cisailés et repliés sur chantier, soit en partant d'éléments traditionnels en zinc ou en plomb. Les règles générales des STS 34 sont d'application à ce propos.

7. Performances

7.1 Caractéristiques garanties par le fabricant

- Epaisseur nominale de la plaque : 0,45 mm ou 0,90 mm (tolérance : $\pm 5\%$).
- Galvanisation thermique : AZ 185 conformément à l'EN 10326-10327.
- Epaisseur et poids de l'émulsion acrylique (base-coat) : voir le tableau 1.
- Poids des granulés minéraux colorés : voir le tableau 1.
- Poids du liant acrylique incolore (topcoat) : voir le tableau 1.

7.2 Résistance à la flexion (voir la NF 34-503)

7.2.1 METROBOND

Les éléments MetroBond posés conformément aux prescriptions du présent agrément résistent à une charge uniformément répartie de 6250 Pa (en dépression) (rupture à 6500 Pa – détachement des tuiles) et à une charge uniformément répartie de 6500 Pa (surpression) (rupture à 7000 Pa – rupture du cadre d'essai).

7.2.2 METROSHINGLE

Les éléments MetroShingle posés conformément aux prescriptions du présent agrément résistent à une charge uniformément répartie de 2500 Pa (en dépression) (rupture à 2750 Pa – arrachement des clous qui fixent les tuiles) et à une charge uniformément répartie de 7000 Pa (surpression) (à 7500 Pa – trop de perte d'air pour atteindre des pressions supérieures).

7.3 Détermination de la résistance en flexion (voir l'EN 14782)

L'essai de flexion a été réalisé sur un profilé entier, ce dernier étant soutenu par deux poutres résistantes.

La distance entre ces deux poutres s'élevait à 370 mm.

La pression a été transmise par un bloc en bois de 125 x 125 mm.

3 positionnements ont été considérés pour le bloc en bois (= lieu de la transmission de pression)

- lorsque la nervure du milieu est centrale, elle sera testée sur sa crête
- lorsque la nervure du milieu n'est pas centrale et que la longueur du profilé inférieur est inférieure à 150 mm, l'essai est effectué sur la latte située le plus près du milieu de l'élément d'essai.
- lorsque la longueur du profilé inférieur est supérieure à 150 mm, l'essai est effectué sur le profilé inférieur au centre de l'élément d'essai.

Elément d'essai	Pression en flexion (N)					
	Metro-Bond	Metro-Bond 900	Metro-Roman	Metro-Shake	Metro-Shake 900	Metro-Shingle
1	407	886	632	635	1275	476
2	292	894	610	423	1308	429
3	526	932	576	469	2151	489
Moyenne	408	904	606	509	1578	465

7.4 Résistance aux effets thermiques

7.4.1 APRÈS 21 JOURS DANS UN FOUR À 75 °C : AUCUNE MODIFICATION N'A ÉTÉ ENREGISTRÉE À L'OEIL NU APRÈS 21 JOURS.

7.4.2 CHOCS THERMIQUES (PENDANT 1000 HEURES ININTERROMPUES - 42 CYCLES) :

- cycle de 8 heures à -18 °C
- cycle de 16 heures à 75 °C.

Aucune modification n'a été enregistrée à l'oeil nu après 1000 heures.

7.5 Résistance à la corrosion, au vieillissement

Après les essais ci-dessous, on ne constate aucune formation de rouille :

- brouillard salin - 350 h NaCl (ISO 9227)
- 30 cycles Kesternich SO₂ - 0,2 l (ISO 3231).

On ne constate pas d'altération de l'aspect (aucune décoloration) après 1000 h d'exposition au rayonnement QUV (ASTM G53-88).

7.6 Essais d'étanchéité

Essais combinant la pluie et le vent

- canon à air : 10000 m³/h à 1200 Pa
- installation d'arrosage : intensité de pluie : 2 l/m² min
- durée d'essai de 5 min par vitesse du vent et par pente.

7.6.1 METROBOND

Vitesse du vent (m/sec)	Pente de toiture			
	5°	8°	30°	45°
0	0	0	0	0
5	1	0	0	0
10	2	0	0	0
15	2	0	0	1
20	-	2	2	2
25	-	2	2	-

0 : pas d'infiltration d'eau
1 : pas d'infiltration mesurable
2 : gouttes d'eau ou filet d'eau.

7.6.2 METROSHINGLE

Vitesse du vent (m/sec)	Pente de toiture				
	5°	8°	16°	30°	45°
0	1	1	0	0	0
5	1	1	0	0	0
10	2	2	0	0	0
15	-	-	1	1	1
20	-	-	2	2	2
25	-	-	-	2	2

0 : pas d'infiltration d'eau
1 : pas d'infiltration mesurable
2 : gouttes d'eau ou filet d'eau

7.7 Réaction au feu et feu extérieur

Ces essais n'ont pas été réalisés dans le cadre du présent agrément ATG.

8. Directives d'emploi

La circulation sur les matériaux est possible sans danger par l'interposition de pièces de répartition des charges (planches ou échelles par exemple).

En cours de fabrication, on applique volontairement un peu plus de granulés que nécessaire sur les éléments. Au cours des premiers mois après la pose, ce surplus disparaît sous l'effet des conditions atmosphériques. Si en définitive, la quantité de granulés se détachant était trop importante, la couverture peut être réparée par l'application d'un revêtement spécial disponible chez METROTILE EUROPE s.a.

La longévité du fongicide intégré au liant acrylique varie normalement de 3 à 5 ans. Au besoin, c'est-à-dire s'il y avait formation de mousse, il y a lieu de vaporiser une solution spéciale sur la couverture de toiture.

Cette solution qui est disponible chez METROTILE EUROPE s.a., ne contient pas de produits à base de sulfate de cuivre.

Plus généralement, il convient d'éviter le contact direct entre le métal nu de l'élément et des métaux non-ferreux.

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 METROTILE EUROPE N.V.

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 21 février 2006 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le fabricant entre l'UBAtc et METROTILE EUROPE N.V. par laquelle celui-ci se soumet au contrôle suivi du respect des conditions du présent agrément.

L'agrément avec certification est délivré à la firme METROTILE EUROPE N.V. de Tongres pour la couverture de toiture en tuiles métalliques METROBOND, METROROMAN, METROSHAKE et METROSHINGLE, compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 27 mars 2009.

Bruxelles, le 28 mars 2006

Le Directeur général,

V. MERKEN

MetroBond

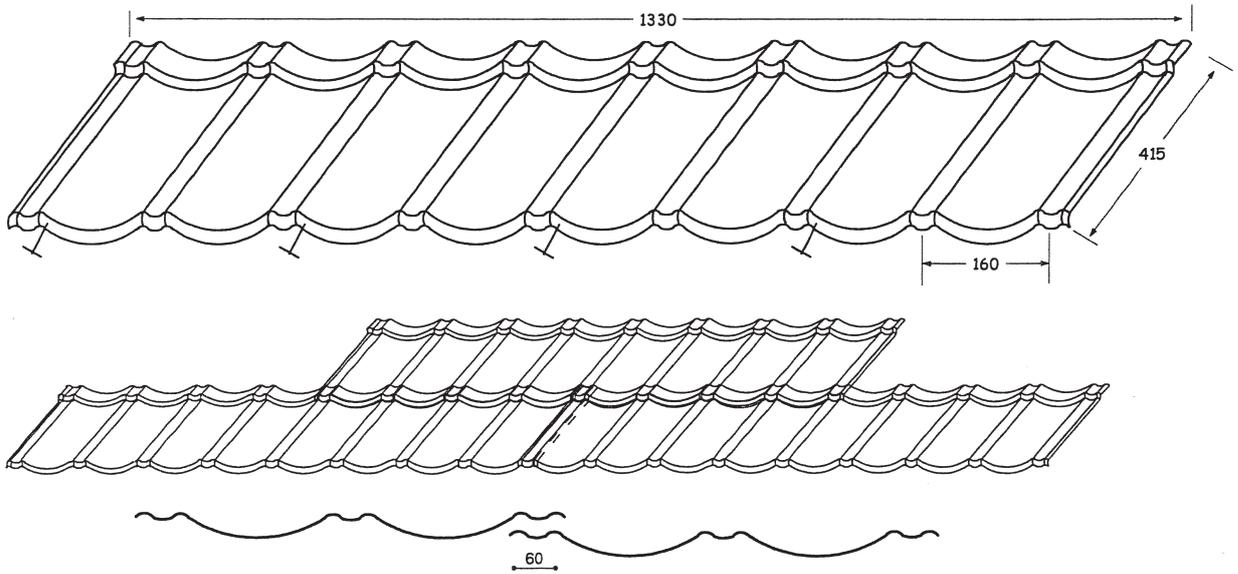


Fig. 1 a

MetroShake

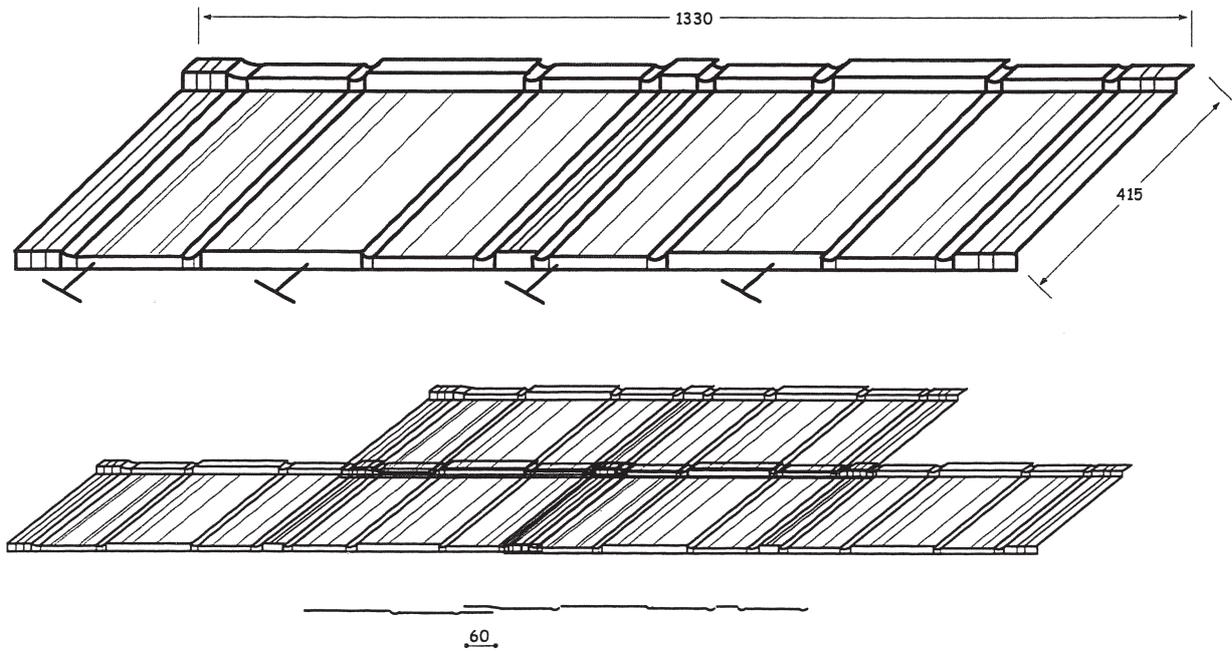


Fig. 1 b

MetroRoman

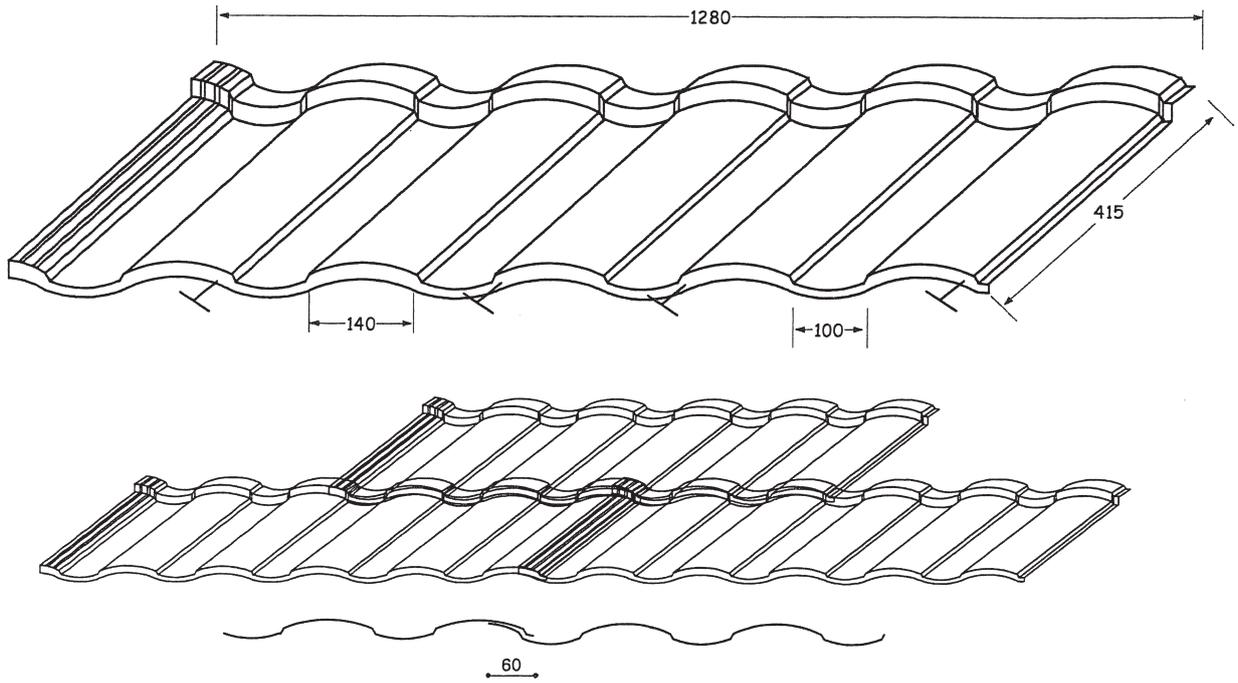


Fig. 1 c

MetroShingle

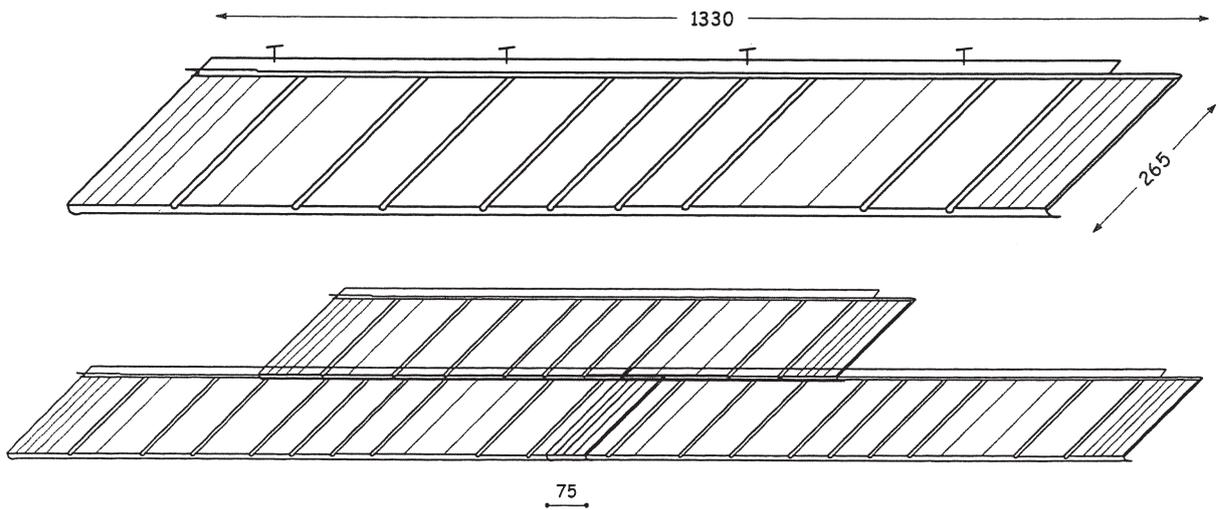


Fig. 1 d

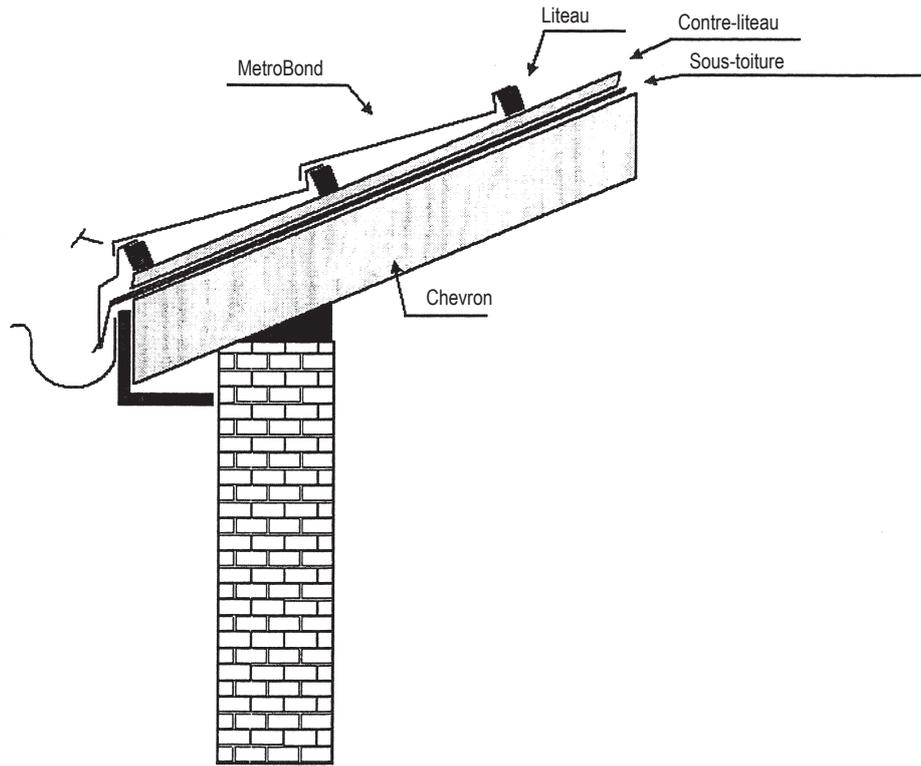


Fig. 2 a : pied de versant

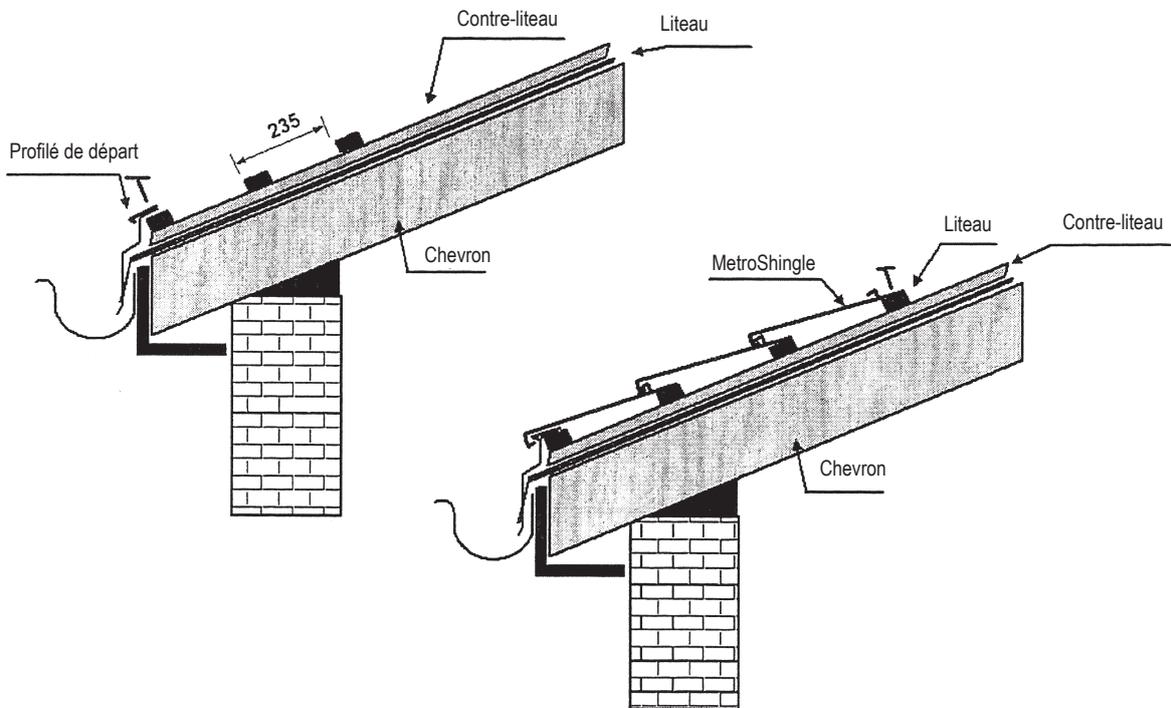


Fig. 2 b : pied de versant + profilé de départ MetroShingle

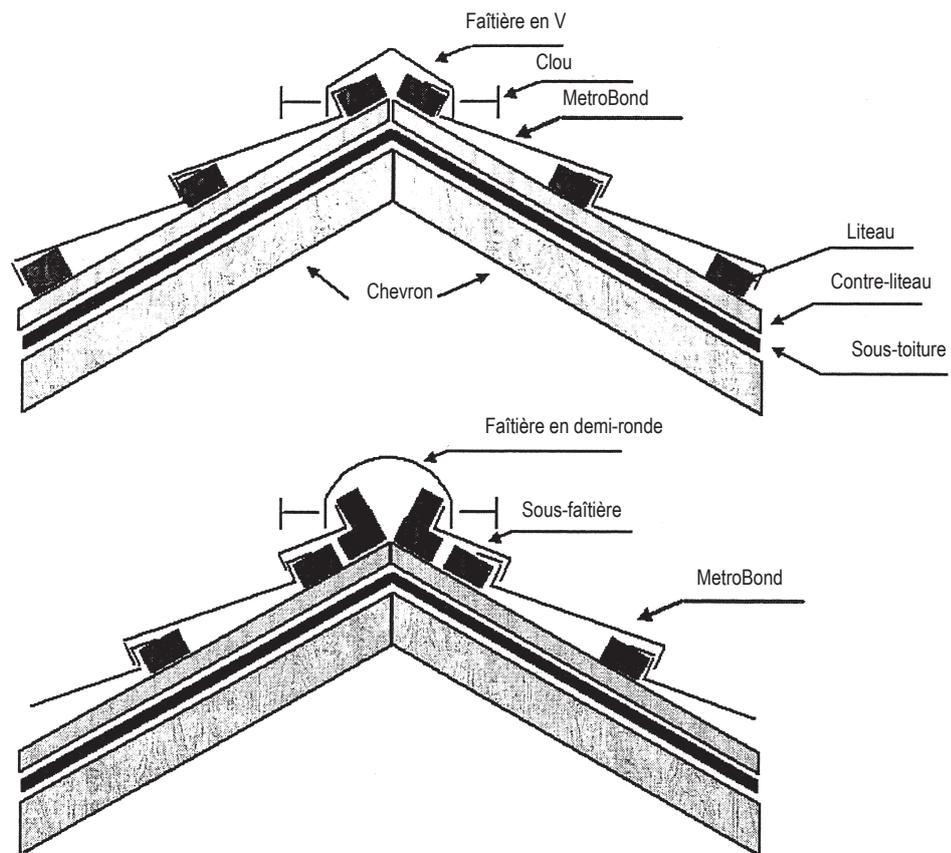


Fig. 3 : parachèvement du faîtage avec faitière en V, et avec faitière en demi-ronde

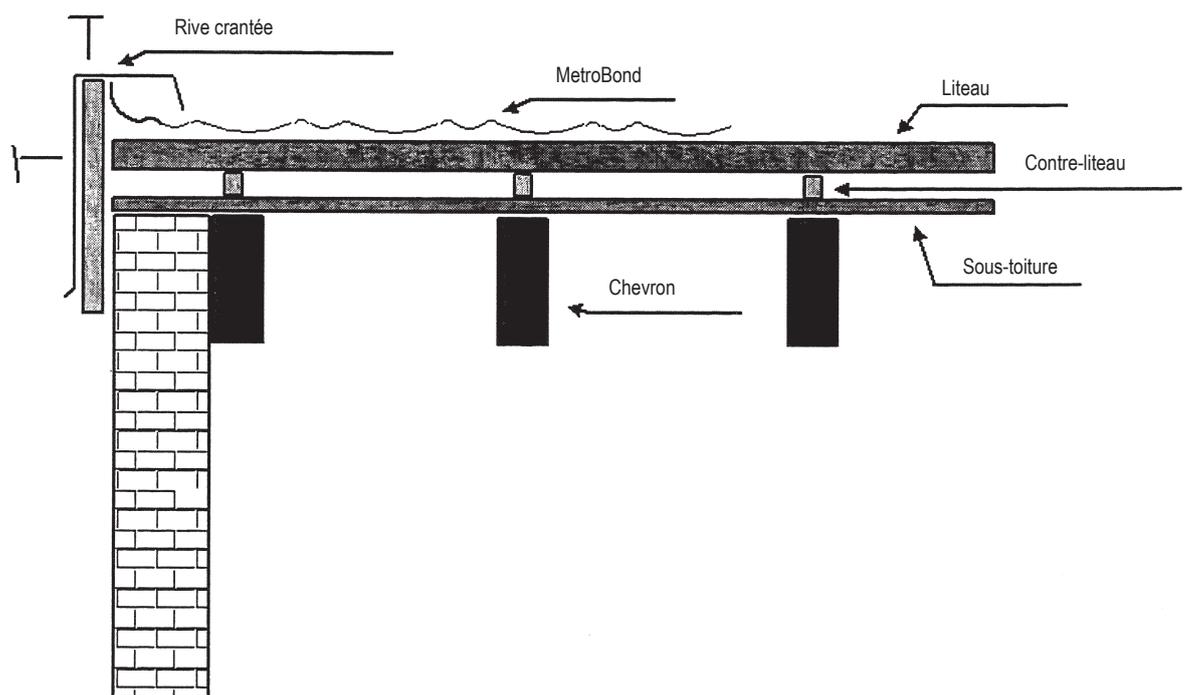


Fig. 4 a : rive de toiture

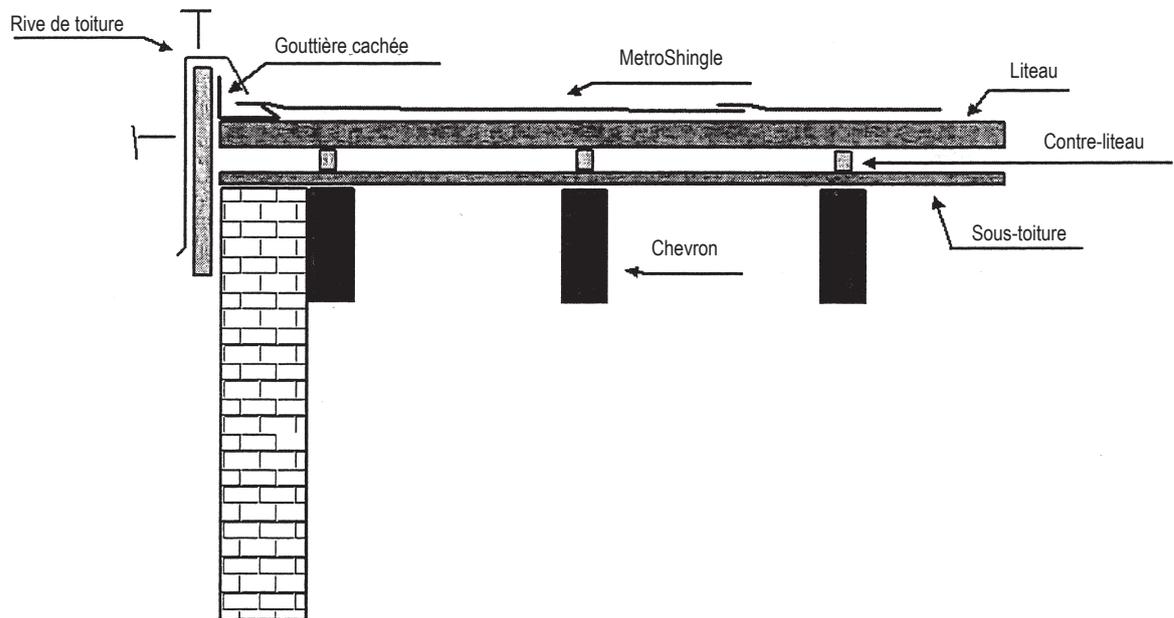


Fig. 4 b : rive de toiture MetroShingle