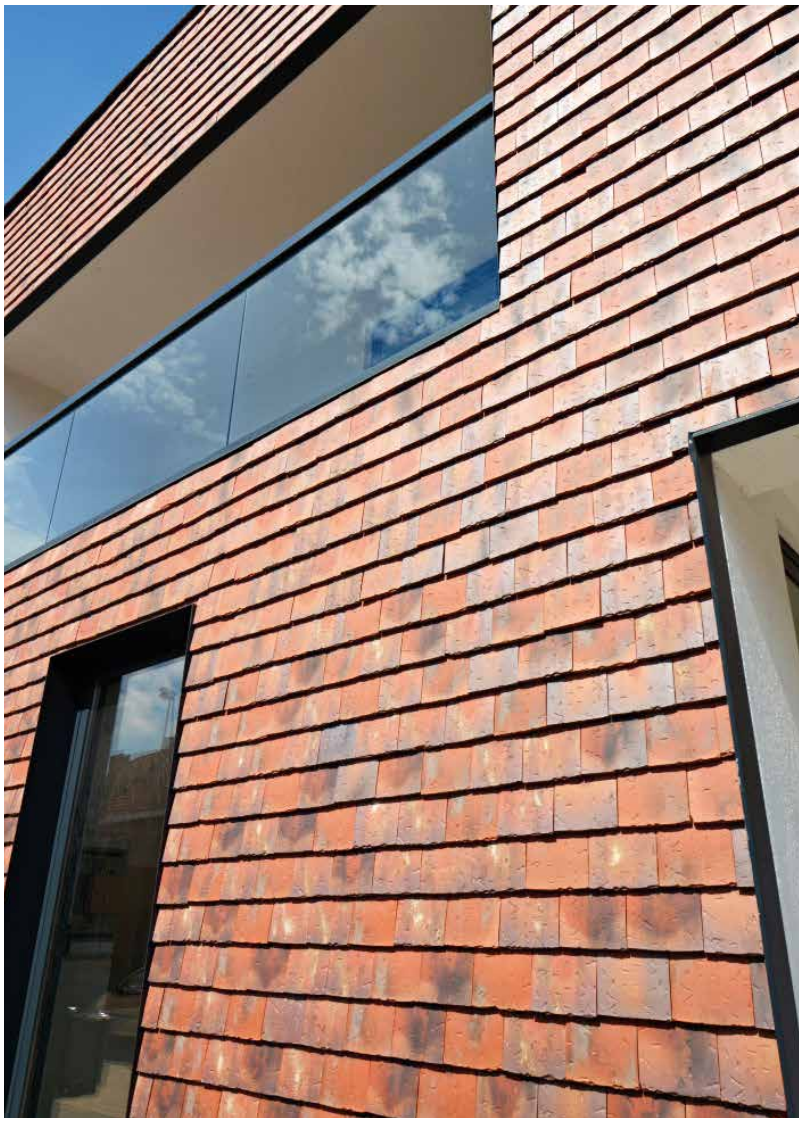


Prescriptions de pose générales

Fixation - Pose des accessoires - Ventilation
Sous-toiture - Bardage et toitures cintrées

SCANNEZ POUR LES DERNIÈRES INFOS

Wienerberger

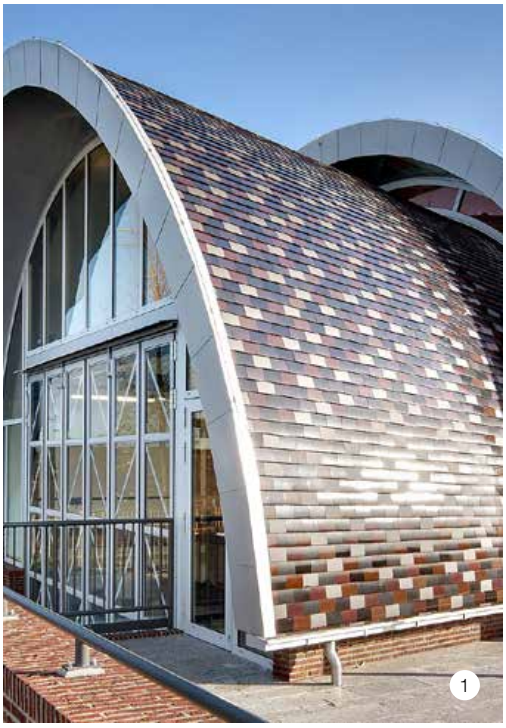
Documents de référence

Le Centre Scientifique et Technique de la Construction , à partir de maintenant **Buildwise**, a établi quelques conseils et directives pour la conception et l'exécution de toitures en pente avec des tuiles en terre cuite et les a rassemblés dans les Notes d'Information Technique 175, 186, 240 et 240-1. Ces documents ont été rédigés par le Comité Technique 'Couvertures', constitué de représentants de **Buildwise**, de la Fédération nationale des associations de patrons-installateurs sanitaires et de chauffage au gaz, plombiers, zingueurs et ardoisiers-couvreurs de Belgique (F.B.I.C.) ainsi que de l'Association des tuiliers belges:

- NIT 240: Toitures en tuiles.
- NIT 240-1: L'Addendum à la NIT 240 - Tuiles de terre cuite.
- NIT 175: Toitures en tuiles de terre cuite. Conception et mise en œuvre.
  Uniquement pour les détails d'exécution.
- NIT 186: Toitures en tuiles plates: Conception et mise en œuvre.
  Uniquement pour les détails d'exécution.

Ces Notes d'Information Technique ont désormais valeur de prescriptions de pose normatives.
Elles peuvent être commandées à l'adresse suivante:

Buildwise, Service Publications:
Kleine Kloosterstraat 23, 1932 Zaventem - T 02 716 42 11 - www.buildwise.be



1 Tuile Plate 301 mix de Anthracite, Lie-de-vin émaillé, Bleu fumé, Noir émaillé et Bruin émaillé
Oostinde Architecten BNA BNI - Amstelveen et Buro Van der Goes, NI

2 Tuile Tempête 44 Rustique
Arch. J. Pyck - Koekelare

Prescriptions de pose contraignantes

Fixation des tuiles, tuiles de rive et faitières en terre cuite Koramic

En Belgique, la fixation des tuiles est déterminée conformément à l'Eurocode 1 - NBN EN 1991-1-4, à son annexe nationale NBN EN 1991-1-4 ANB 2010 ainsi qu'à la NIT 240 "Toitures en tuiles" de Buildwise.

La fixation de toutes les tuiles en terre cuite vendues et posées en Belgique est déterminée au moyen des facteurs suivants:

1° La masse de la couverture (en kg par m²)
2° La pente du toit (en °)
3° La localisation du bâtiment
la catégorie de rugosité du terrain selon l'Eurocode 1
4° La hauteur du faîte (en m)

A côté de cela, on distingue la partie courante du toit de la zone de rive.
La zone de rive est la zone telle qu'elle est calculée dans la NIT 240 et dépend de la hauteur du faîte du bâtiment et des dimensions extérieures du bâtiment.
La partie courante est la surface restante.

Évidemment, les prescriptions de pose en vigueur sur le territoire belge, reprises dans la NIT 240, doivent être respectées. Nous vous proposons ci-après un tableau clair expliquant quel type de fixation doit être utilisé.
On fait ici une distinction entre les toitures présentant une pente inférieure ou égale à 75° et les toitures présentant une pente supérieure à 75° ainsi que les bardages de façade.

Si les normes et les prescriptions de pose mentionnées dans ce document ne sont pas respectées, le producteur ne pourra être tenu responsable des dommages résultant du non-respect de ces normes et prescriptions.

Consultez notre application en ligne pour calculer le nombre de tuiles et d'accessoires que vous devrez fixer conformément à l'Eurocode 1 en surfant sur

www.wienerberger.be/fr/tuiles-a-fixer

Type de fixation

Les essais révèlent que la fixation diagonale réalisée à l'aide d'une vis et d'un crochet de tuile latéral offre les plus grandes garanties dans les situations les plus défavorables (notamment en cas de bardage dans une zone côtière). Les crochets de tuile latéraux en acier inoxydable offrent les plus grandes garanties contre le claquement ou le pivotement des tuiles de toit.

Les faîtières, arêtiers et tuiles de rive (les tuiles à double bourrelet ou les tuiles ordinaires lorsqu'on n'utilise pas de tuiles de rive) doivent toujours être fixés. Le tableau en page 6 indique le moyen de fixation à utiliser par produit (tuile, tuile de rive, faîtière et arêtier). Tous les produits prescrits dans le tableau figurent dans l'assortiment Koramic. Koramic insiste sur l'importance – indépendamment de l'application – d'une fixation correcte tant des produits en terre cuite sur les lattes que de l'ensemble de la structure portante sous-jacente.

Tous les crochets conviennent de manière standard pour des lattes de 24 x 32 mm, mais peuvent aussi être utilisés pour les lattes de 27 x 40 mm (sauf pour les tuiles Nueva). Les dimensions de lattes différentes requièrent un autre crochet de tuile, disponible sur commande.

Vous trouverez en page 5 un aperçu des différents types de fixations pour tuiles et accessoires. Vous retrouverez l'association appropriée du type de fixation et de la tuile ou faîtière dans la brochure "Accessoires techniques".

Fixation des tuiles

1. Crochet visible en inox
2. Crochet visible en cuivre
3. Crochet latéral
4. Crochet latéral Twintikker pour la tuile OVH Klassiek
5. Vis Torx en inox avec anneau en EPDM pour tuiles à emboîtement et Vieille Tuile Pottelberg 451
6. Vis Torx en inox avec anneau en EPDM 4,5 x 35 mm pour tuiles plates

Fixation des faîtières et des arêtiers

7. Crochet pour faîtière et vis Torx en inox 4,5 x 80 mm avec rondelle et anneau en néoprène

1

2

3

4

5

6

7

Fixation des tuiles

Les tuiles peuvent être arrachées du toit (aspirées par le vent), surtout dans les régions fortement exposées (à la mer et dans les paysages vallonnés, mais aussi en zone rurale) et aux endroits exposés à un maximum de tourbillons (les bords de toit, les arêtiers, les noues et les zones autour des interruptions de toiture, surtout, seront les plus gravement touchés). Koramic a développé un crochet de tuile spécifique pour chaque modèle, latéral (invisible) ou visible, qui maintient vos tuiles en place. À côté de cela, Koramic dispose d'une gamme de vis avec anneau en EPDM pour chaque type de tuiles. Les crochets de tuile latéraux invisibles sont en acier inoxydable tandis que les crochets de tuile apparents sont disponibles en cuivre, mais également en inox. Les tuiles pourront en outre aussi parfois bénéficier d'une fixation supplémentaire au moyen de vis en inox avec anneau en EPDM.

Attention:

En cas de pentes de toit supérieures à 75°, on parlera de bardage de façade et chaque tuile devra obligatoirement être fixée avec un crochet latéral et une vis. Les tuiles plates Pottelberg, Aleonard, Keymer et Aspia doivent être fixées avec 2 vis avec anneau en EPDM. Vous retrouverez les détails relatifs à ces types de fixation dans les tableaux en page 6.

Fixation des faîtières et des arêtiers

Les faîtières et arêtiers sont souvent soumis à des dégâts de tempête, parce qu'ils se trouvent dans les zones où les turbulences sont les plus fortes. Il est dès lors obligatoire (selon les normes de pose belges, mais aussi en vertu de nos prescriptions de pose contraignantes) de fixer complètement toutes les faîtières et tous les arêtiers. La fixation se fera au moyen de crochets pour faîtière (disponibles en rouge et en noir par type de faîtière) et/ou d'une vis en inox Torx avec rondelle et anneau en néoprène (4,5 x 80 mm), disponible en rouge et en noir. Cet anneau assurera une pose parfaite sans rupture et permettra aux faîtières et aux arêtiers de bouger légèrement (amortissement) lors du tassement de l'habitation.

Fixation

FIXATION - Toiture dont la pente est inférieure ou égale à 75°

MODELE DE TUILE OU D'ACCESSOIRE	CROCHET VISIBLE EN INOX / CUIVRE	CROCHET DE TUILE LATERAL INOX	VIS EN INOX AVEC RONDELLE D'ETANCHEITE 4,5 x 35 mm 4,5 x 45 mm 4,5 x 60 mm	VIS EN INOX AVEC RONDELLE D'ETANCHEITE 4,5 x 80 mm	CROCHET POUR FAÎTIÈRE ALUMINIUM
Tuiles plates et accessoires			1x		
Tuiles petit format	1x	1x	1x		
Tuiles grand format		1x (***)	1x (***)		
Tuiles de rive droites (tuiles petit format)	1x	1x	1x		
Tuiles de rive gauches (tuiles petit format)	1x		1x		
Tuiles de rive droites (tuiles grand format)		1x (****)	1x (****)		
Tuiles de rive gauches (tuiles grand format)			1x (****)		
Tuiles membron		1x	1x		
Faîtières et arêtiers sans emboîtement				2x	
Faîtières et arêtiers avec emboîtement (*)				1x (****)	1x (****)
Tuiles faîtières dépendant du modèle de tuile		1x	1x		
Tuiles faîtières ne dépendant pas du modèle de tuile			1x		1x (*****)

FIXATION - Toiture dont la pente est supérieure à 75°

MODELE DE TUILE OU D'ACCESSOIRE		CROCHET DE TUILE LATERAL INOX	VIS EN INOX AVEC RONDELLE D'ETANCHEITE 4,5 x 35 mm 4,5 x 45 mm 4,5 x 60 mm	VIS EN INOX AVEC RONDELLE D'ETANCHEITE 4,5 x 80 mm	CROCHET POUR FAÎTIÈRE ALUMINIUM
Tuiles plates et accessoires	H ≤ 25 m		2x		
Tuiles avec emboîtements	H < 25 m	1x	1x		
Tuiles de rive droites		1x	1x		
Tuiles de rive gauches			2x		
Tuiles membron		1x	1x		
Faîtières et arêtiers sans emboîtement				2x	
Faîtières et arêtiers avec emboîtement (*)				1x (****)	1x (****)
Tuiles faîtières dépendant du modèle de tuile		1x	1x		
Tuiles faîtières ne dépendant pas du modèle de tuile			1x		1x (*****)

Pour une hauteur de bâtiment = 25 m les tuiles dans la zone d'un mètre sous le bord supérieur,

1 x crochet de tuile latéral
+
2 x vis en inox

● = choix entre, par exemple, 1x crochet de tuile visible ou 1x crochet de tuile latéral ou 2x ... ● = obligation d'utilisation

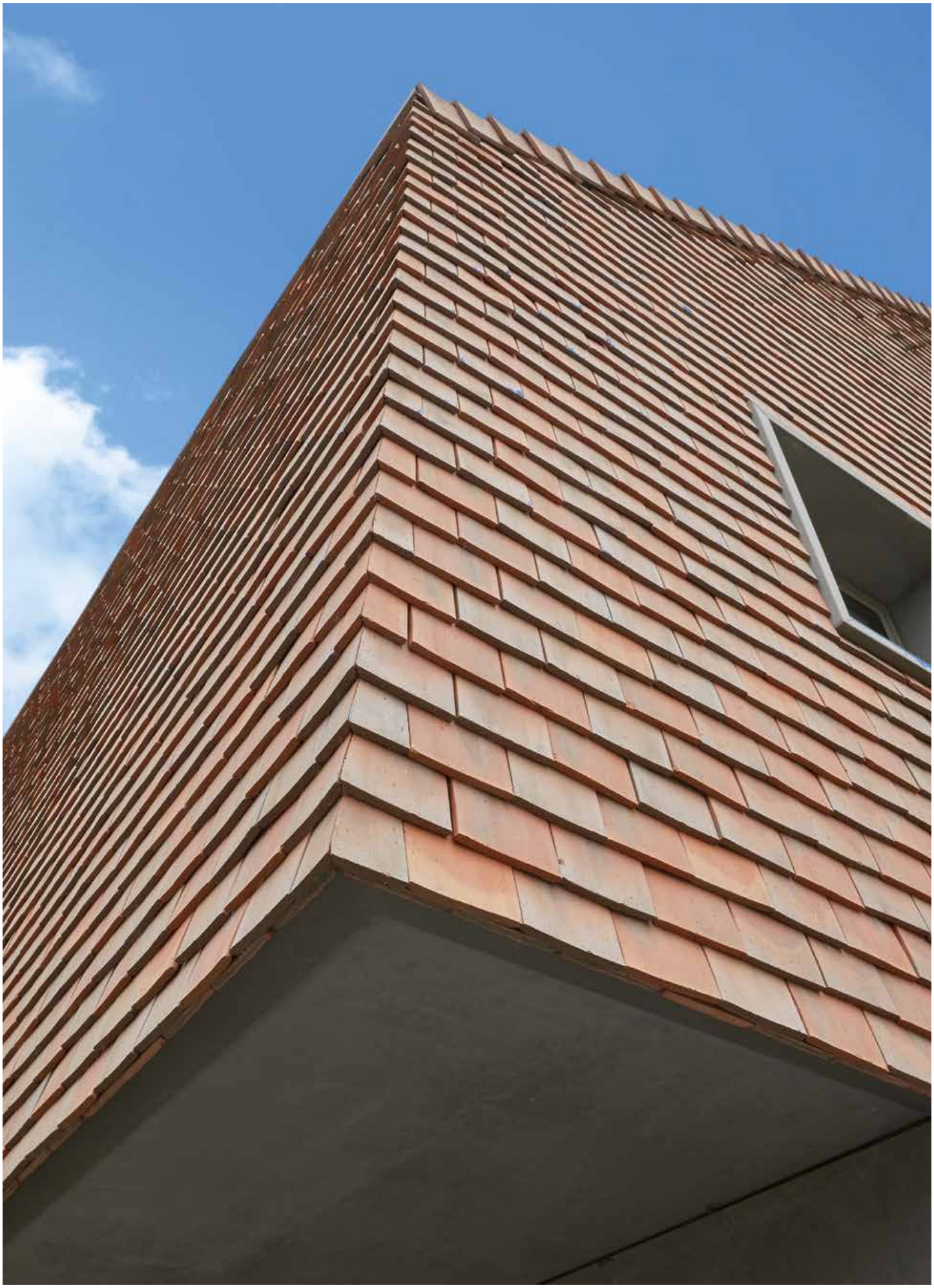
Tuile petit format = pas les tuiles plates et plus de 13 tuiles/m²
Tuile grand format = moins de 13 tuiles/m²

(*) Afin d'éviter les infiltrations en cas de pluie battante au niveau du raccord entre les tuiles faîtières, ces dernières doivent être placées avec leur chevauchement dans le sens opposé des vents dominants.

(***) En cas de bâtiments très exposés, il pourra s'avérer nécessaire de fixer les tuiles au moyen d'un crochet de tuile latéral associé ou non à une vis avec anneau en EPDM. Cette nécessité devra être déterminée par le couvreur, en concertation ou non avec le maître de l'ouvrage et/ou l'architecte.

(****) En cas de bâtiments très exposés, il pourra s'avérer nécessaire d'appliquer une double fixation pour éviter que les pièces sur le toit ne pivotent. Cette nécessité devra être déterminée par le couvreur, en concertation ou non avec le maître de l'ouvrage et/ou l'architecte.

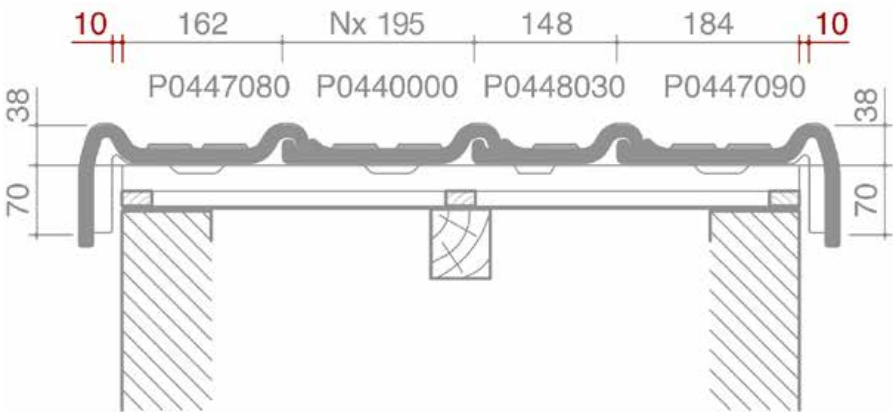
(*****) Si aucun crochet de faîtière n'est disponible, les tuiles faîtières devront être vissées 2x.



Tuile Plate Aleonard Pontigny mix de Brun flammé, Vieilli naturel & Ocre rose - Arch. F Elleboudt - Le Roux

Prescriptions de pose pour les tuiles de rive Koramic

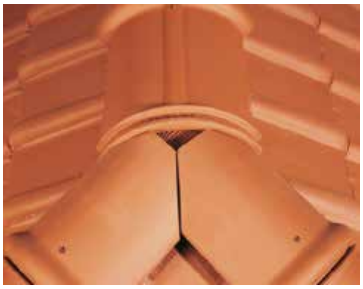
La distance entre le mur extérieur de la maçonnerie ou de la construction en général qui se rapproche le plus du côté intérieur de la tuile de rive (il peut également s'agir d'une planche de rive) et le côté intérieur de la tuile de rive doit être de 10 mm minimum (le schéma de pose ci-dessous montre clairement où ces 10 mm doivent être mesurés, et ce pour la Tuile Tempête 44).



Vous trouverez des schémas de pose similaires pour les autres modèles sur le site web de Koramic (www.wienerbeger.be). La fixation des tuiles de rive doit s'effectuer au moyen des crochets prévus à cet effet et/ou avec des vis munies d'une rondelle d'étanchéité en caoutchouc (pour éviter les infiltrations d'eau). Pour les autres prescriptions de fixation et de pose, nous vous renvoyons vers la page 6 'Tableaux sur la fixation' et vers les normes en vigueur. Si vous estimez que l'écart entre la tuile de rive et la façade pourrait permettre l'intrusion d'oiseaux, l'installation d'un peigne de protection anti-oiseaux pourra constituer une solution. Koramic propose ces peignes de protection anti-oiseaux en aluminium sous les références de commande 6030021 (rouge) et 6030049 (brun) (longueur: 100 cm, hauteur: 6 cm).

L'écart de 10 mm minimum est absolument nécessaire pour permettre le déplacement de la tuile de rive causé par les mouvements du pignon ou le retrait de la latte. Ce dernier, surtout, pourra entraîner un déplacement relativement important, principalement en cas de lattes récemment imprégnées ou en cas de lattes rendues humides par la pluie.
L'asbl Hout Info Bois indique un retrait de 1%, ce qui représente, pour une latte située à une distance de 50 cm entre le premier chevron et l'extrémité de la latte, un mouvement de 5 mm.

Comme le décrit la Note d'Information Technique 240 "Toitures en tuiles" de Buildwise.

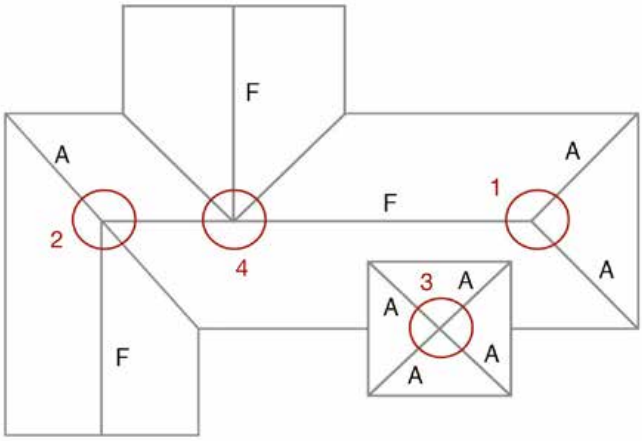


Prescriptions de pose pour les jonctions Pottelberg

1. **Pose des sous-faîtières de ventilation Koramic:**
   Alu-Rol Extreme, Grafi-Rol, Flexi-Rol Extreme ou Quick-Fix Extreme.

2. **Pose et sciage des faîtières et des arêtiers:**
   La fixation des faîtières et arêtiers s'effectuera de préférence avec un crochet pour faîtière Koramic en aluminium et/ou avec une vis en inox 4,5 x 80 mm avec rondelle et anneau en néoprène.

3. **Pose de la jonction:**
   La fixation de la jonction s'effectuera de préférence au moyen d'une vis en inox avec anneau en EPDM, livrée avec la jonction. Une pose correcte permettra d'éviter l'infiltration d'humidité et l'intrusion de petits animaux.
   Cela permettra aussi d'obtenir un résultat esthétique.



F = faîtière / A = arêtier

JONCTIONS - VUE GÉNÉRALE

N°	#	FAÎTIÈRE	#	ARÊTIER	JONCTION	RENCONTRE
1	1	1400	2	3300	5730	-
	1	1200	2	3100	5740	5290*
	1	1200	2	1200	5500	-
	1**	1800	2	3400	-	5810
	1**	1800	2	3470, 3480, 3490	-	5850
	1	2800	2	arêtier imbriqué avec des tuiles plates Plato Vieux cuivre sablé		5830
	1***	1800	2	arêtier imbriqué avec des tuiles plates		5850
2	2	1200	1	3100	-	5120
3	-	-	4	3100	-	5630
	-	-	4	3100	-	5640*
4	3	1200	-	-	-	5020

* avec porte-boule / ** uniquement pour la Tuile Plate 301 / *** pour la Tuile Plate 301 et Plato Rouge naturel, Bleu fumé et Ardoisé

Pourquoi ventiler?

Sur base de la norme EN1304, Koramic garantit la résistance au gel des tuiles et accessoires produits par ses soins pour une période de 30 ans. Contrairement à celle d'autres fabricants, cette garantie couvre non seulement la livraison gratuite de tuiles neuves, mais aussi les frais de pose des tuiles à remplacer.

30 ans de garantie sur la résistance au gel

Utilisez des sous-faîtières de ventilation Koramic - Remplacement inclus

Afin que cette garantie de 30 ans soit valable, toutes les prescriptions de pose de Koramic doivent avoir été respectées correctement. Le couvreur doit assurément tenir compte des exigences suivantes:

- *La sous-toiture doit avoir été placée correctement.*
- *Les tuiles doivent avoir été posées sur une double structure de lattes et contre-lattes.*
- *Les lattes devant permettre la circulation de l'air doivent présenter une épaisseur de minimum 15 mm.*
- *L'entrée d'air doit être suffisante. Soit par une ouverture continue de 15 mm, soit par l'utilisation d'une latte de ventilation de pied de versant, soit par l'installation d'un nombre suffisant de tuiles de ventilation.*
- *La sortie d'air doit être suffisante.*
  ***À cet effet seront utilisées des sous-faîtières de ventilation Koramic**.*
  En cas de faîtières maçonnées, il faudra installer suffisamment de tuiles de ventilation.
  En cas de revêtement de façade, il faudra prévoir une sortie d'air continue de 15 mm.

Vous retrouverez les autres conditions sur **www.wienerberger.be/fr/garantie**

La ventilation contribuera de façon positive à l'assèchement de la structure du toit, éventuellement devenue humide lors de la construction du toit, mais pouvant aussi être mouillée en cas de conditions météorologiques exceptionnelles, comme la combinaison de fortes pluies battantes et de vent tempétueux, de fine neige poudreuse sous la force du vent, etc.

La ventilation du creux entre la couverture de toit et la sous-toiture entraînera aussi un assèchement plus rapide de la couverture, ce qui ralentira la formation d'algues. De plus, elle limitera l'augmentation de la température dans le creux, ce qui profitera à la durée de vie de la sous-toiture.

Les tuiles de ventilation dans la toiture contribuent également à améliorer la résistance aux tempêtes de la couverture.

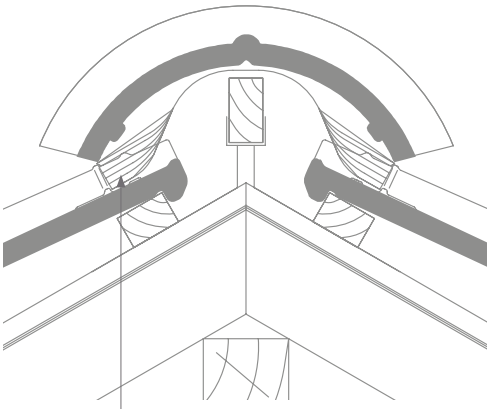
Des normes étrangères, telles que BS5534, DIN4108 et DTU 40.21, imposent la ventilation. Comme il n'existe pas de cadre normatif en Belgique concernant la ventilation, Koramic émet des directives. Vu que la structure des toits en France est celle qui se rapproche le plus de la structure des toits en Belgique, nous nous basons surtout sur la norme DTU 40.21 pour établir ces directives.

Comment ventiler?

Important !!

Lorsque nous parlons de la ventilation de toits, nous entendons par là la ventilation entre les tuiles et la sous-toiture et PAS la ventilation de la structure de toit sous-jacente. Il est donc strictement interdit de ventiler l'espace situé entre la sous-toiture et l'isolation. Il est fortement recommandé d'assurer l'étanchéité de la sous-toiture à hauteur des chevauchements et du faîtage, afin d'éviter tout courant d'air entre la sous-toiture et l'isolation.

Pour assurer la ventilation entre la couverture du toit en tuiles de terre cuite et la sous-toiture, il existe plusieurs possibilités, abordées ci-après.



GRAFI-ROL
ALU-ROL EXTREME
FLEXI-ROL EXTREME

Tuile Tempête 44 et Tuile Plate 301 Rouge naturel - Arch. BAU, B&C Coussée - Roeselare e.c.a. Mafar s.a.

Sous-faîtière de ventilation

Sortie d'air à hauteur de la faîtière

Pour bénéficier d'une bonne sortie d'air à hauteur de la faîtière, il est très important de permettre une bonne circulation de l'air sous la latte faîtière. Pour ce faire, il sera préférable d'utiliser une latte faîtière sur un support ajustable. (1)

Dans la pratique, on observe souvent que la réalisation de la latte faîtière s'effectue avec des restes de lattes. La circulation de l'air sera ainsi très limitée voire même quasi nulle dans certains cas (lorsqu'aucune ouverture n'est laissée). Notre préférence va cependant à l'utilisation d'un support de latte faîtière ajustable parce que cela permet d'obtenir une ventilation homogène sur toute la largeur du toit. Vous trouverez des informations spécifiques concernant ces possibilités dans la brochure 'Accessoires techniques'.

Pour la ventilation à hauteur de la faîtière, notre gamme comprend 4 types de sous-faîtières différents.

POUR LA POSE SOUS LES FAÎTIÈRES AVEC EMBOÎTEMENTS:

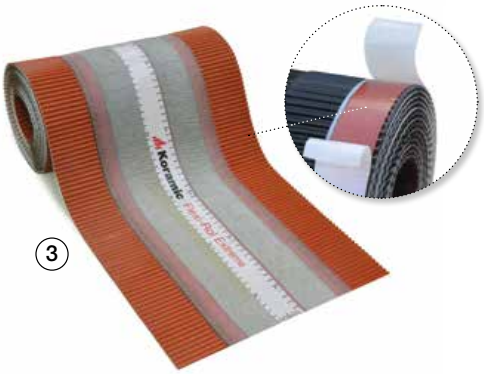
(2) Alu-Rol Extreme
(3) Flexi-Rol Extreme
(4) Grafi-Rol

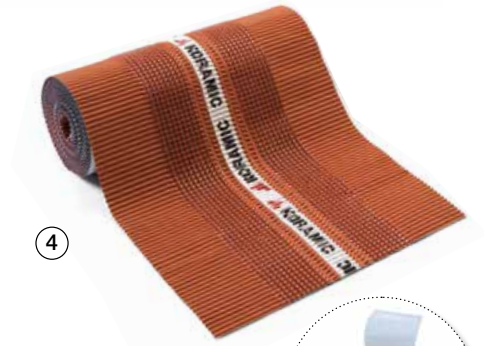
POUR LA POSE À SEC DE FAÎTIÈRES ET D'ARÊTIERS SANS EMBOÎTEMENT:

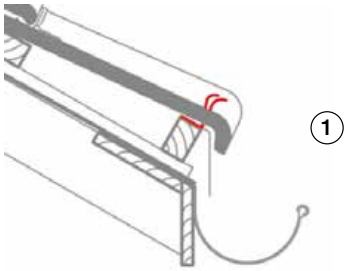
(5) Quick-Fix Extreme

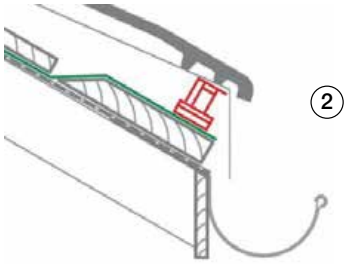
Ce type de sous-faîtière sera notamment utilisé pour les modèles de tuile suivants: Vieille Tuile Pottelberg 451, Tuile Plate Rustica, Tuile Plate Plato, Tuile Plate Elfino, Tuile Plate Aleonard Pontigny et Esprit Patrimoine ainsi que les Tuiles Plates Keymer Shire et Goxhill

Pour tout complément d'information sur ces matériaux, nous vous renvoyons vers la brochure 'Accessoires techniques'.









Latte de ventilation de pied de versant

Entrée d'air à hauteur de la gouttière

Il sera préférable de créer l'entrée d'air au moyen d'une contre-latte d'une épaisseur minimale de 15 mm qui se prolongera jusqu'à la gouttière. Cette entrée d'air sera parachevée au moyen d'un peigne de protection en aluminium pour empêcher que des oiseaux et autres nuisibles ne puissent pénétrer dans la toiture. (1)

Si les circonstances ne permettent pas de prolonger les contre-lattes jusqu'à la gouttière, par exemple parce que la planche de rive a été placée par-dessus les chevrons et non entre ceux-ci, nous vous conseillons d'utiliser une latte de ventilation de pied de versant. (2)

L'utilisation de cette latte de ventilation assurera l'évacuation vers la gouttière de l'eau qui s'infiltrera occasionnellement (neige poudreuse, pénétration de pluie en cas de fortes averses associées à du vent, etc.) et créera une entrée d'air correcte, nécessaire pour pouvoir bénéficier des 30 ans de garantie sur la résistance au gel qu'offre Koramic. Pour tout complément d'information concernant les dimensions et la pose de ce produit, nous vous renvoyons vers la brochure 'Accessoires techniques'.

Tuiles de ventilation

Entrée et/ou sortie d'air au niveau du versant de toit

Les tuiles de ventilation seront installées:

- dans la seconde rangée de tuiles sous la faîtière en cas de toitures avec faîtières maçonnées;
- davantage vers le centre du versant en cas de très longs versants (longueur > 10 m);
- dans la seconde rangée de tuiles à partir de la gouttière si aucune entrée d'air suffisante n'est possible à hauteur de la gouttière.

Le nombre de tuiles de ventilation dépendra de la pente du toit, de la longueur du versant et du type de tuile que vous utiliserez. Calculez le nombre de tuiles de ventilation nécessaires à hauteur de la faîtière via la formule suivante:

$$\frac{\text{Longueur du versant (de la gouttière à la faîtière) (cm)} \times \cos\alpha \times \text{largeur du versant (cm)}}{6.000 \times \text{section de ventilation par tuile de ventilation (cm}^2\text{)}} = \text{nombre de tuiles de ventilation dans ce versant à hauteur du faîte ou de la gouttière}$$

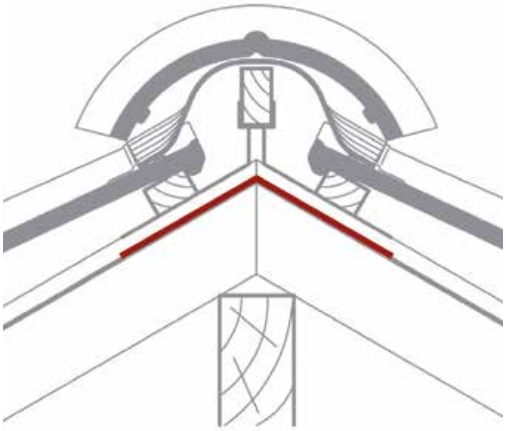
α = pente du toit en degrés

Si vous ne souhaitez pas utiliser la formule ci-dessus, vous trouverez en page 14 un tableau reprenant le nombre de tuiles de ventilation par versant, par mètre courant de faîtière/gouttière en fonction du modèle de tuile.

Ventilation

VENTILATION - Tuiles de ventilation		
MODÈLE DE TUILE	**SECTION DE VENTILATION (cm²) (*)**	**NOMBRE DE TUILES DE VENTILATION PAR VERSANT / M CRT DE FAÎTIÈRE**
Tuile Têmpete 44	12	1 par m crt
Tuile Têmpete Vario 18	12	1 par m crt
Tuile Têmpete 993	12	1 par m crt
Tuile Galbée 401	15	1 par m crt
Vieille Tuile Pottelberg 451	13	1 par m crt
Tuile Plate 301	41	1 par 2 m crt
Tuile Plate Plato	43	1 par 2 m crt
Tuile Plate Rustica	41	1 par 2 m crt
Tuile Plate Elfino	24	1 par 2 m crt
Alegra 10 TE	27	1 par 2 m crt
Tradiva	26	1 par 2 m crt
VHV Klassiek	25	1 par 2 m crt
VHV Vario	25	1 par 2 m crt
Datura	26	1 par 2 m crt
OVH Klassiek	25	1 par 2 m crt
Alegra 10 SE	9	2 par m crt
Panne TFP	11	2 par m crt
Romane 1.2	22	1 par 2 m crt
Jura Nova	30	1 par 2 m crt
Mega	26	1 par 2 m crt
Actua 10	26	1 par 2 m crt
Nueva	26	1 par 2 m crt
Vauban	10	2 par m crt
Standard	31	1 par 2 m crt
Tuile Plate Aleonard Esprit Patrimoine	111 (sans grille)	1 par 5 m crt
	34 (“passe barre”)	1 par 2 m crt
Tuile Plate Aleonard Pontigny	111 (sans grille)	1 par 5 m crt
	34 (“passe barre”)	1 par 2 m crt
Tuile Plate Keymer Goxhill	44	1 par 2 m crt
Tuile Plate Keymer Shire	44	1 par 2 m crt

(*) On a tenu compte ici d'une grille céramique ou plastique, si présente



Généralités

La sous-toiture revêt différentes fonctions:

- assurer temporairement l'étanchéité à la pluie du toit et évacuer l'eau vers la gouttière
- renforcer la résistance de la toiture à la tempête
- améliorer l'imperméabilité à la poussière du toit
- améliorer et préserver l'isolation du toit en assurant l'étanchéité au vent
- éviter ou limiter l'égouttement de l'eau de condensation

Notre préférence ira, à l'instar de Buildwise, à des sous-toitures capillaires perméables à la vapeur, comme Fleece Plus, Fleece Plus FR et Fleece Maxi, parce qu'en cas de condensation occasionnelle sur la face inférieure de la sous-toiture, ces sous-toitures limiteront voire empêcheront l'égouttement.

Pour chaque modèle de tuile Koramic a été établie une pente de toit minimale autorisée. C'est-à-dire la pente de toit nécessaire pour éviter les infiltrations d'eau de pluie par conditions climatiques normales. L'exigence posée à la sous-toiture est la suivante: assurer l'étanchéité à la pluie de la structure, en collaboration avec les tuiles, par conditions climatiques normales. Cette étanchéité à la pluie est définie comme la possibilité d'acheminer les infiltrations d'eau de pluie via la sous-toiture vers la gouttière en cas de combinaisons de fortes pluies et grands vents. Des infiltrations limitées sont tolérées et pourront être évacuées sans problème sans infiltration vers l'espace intérieur. Comme sous-toiture étanche à la pluie, vous pouvez utiliser Fleece, Fleece Plus, Fleece Plus FR ou Fleece Maxi. Le chevauchement horizontal dépendra de la pente du toit. Aucune exigence spéciale n'est posée en matière de collage ou d'étanchéité des raccords. Il est cependant recommandé de coller les raccords pour améliorer l'étanchéité au vent de la structure du toit. C'est pourquoi nos écrans de sous-toiture sont équipés de façon standard d'une double bande adhésive intégrée.

Pour tout complément d'information concernant la pose de ces sous-toitures Fleece, Fleece Plus, Fleece Plus FR et Fleece Maxi, nous vous renvoyons vers la brochure spécifique relative aux écrans de sous-toiture et façade.

Important !!

Veillez toujours à ce que la sous-toiture soit parachevée de façon étanche à la pluie et au vent, afin que la poussière ou la neige poudreuse ne puisse jamais entraîner de dégâts sous celle-ci. Il conviendra de prendre les mesures nécessaires à hauteur des raccords tant des faîtières que des arêtiers. Il faut aussi accorder le soin nécessaire aux chevauchements et aux interruptions de toiture.

Pour les écrans de sous-toiture souples, cela pourra se faire en repliant la dernière bande d'un versant vers l'autre versant à hauteur de la faîtière ou de l'arêtier. En cas de pentes de toit différentes, il faudra toujours replier à hauteur de l'arêtier l'écran de sous-toiture souple du versant à plus forte pente vers le versant à plus faible pente.

Sous-toiture - toitures à faible pente

Outre les formes de toit traditionnelles comme les toits à deux versants, les toits en appentis, les toits à quatre versants, les toits mansardés, etc., les tuiles en terre cuite permettent aussi de réaliser des toits cintrés ou pointus.

Ces toits sont généralement constitués de 3 parties de pente différente:

- une partie quasi verticale à considérer comme un bardage de façade en accordant une attention spéciale à la fixation;
- une partie avec une pente de toit normale;
- une troisième partie dont la pente sera inférieure à la pente de toit minimale des tuiles, et nécessitant dès lors une attention spéciale pour l'étanchéité à l'eau.

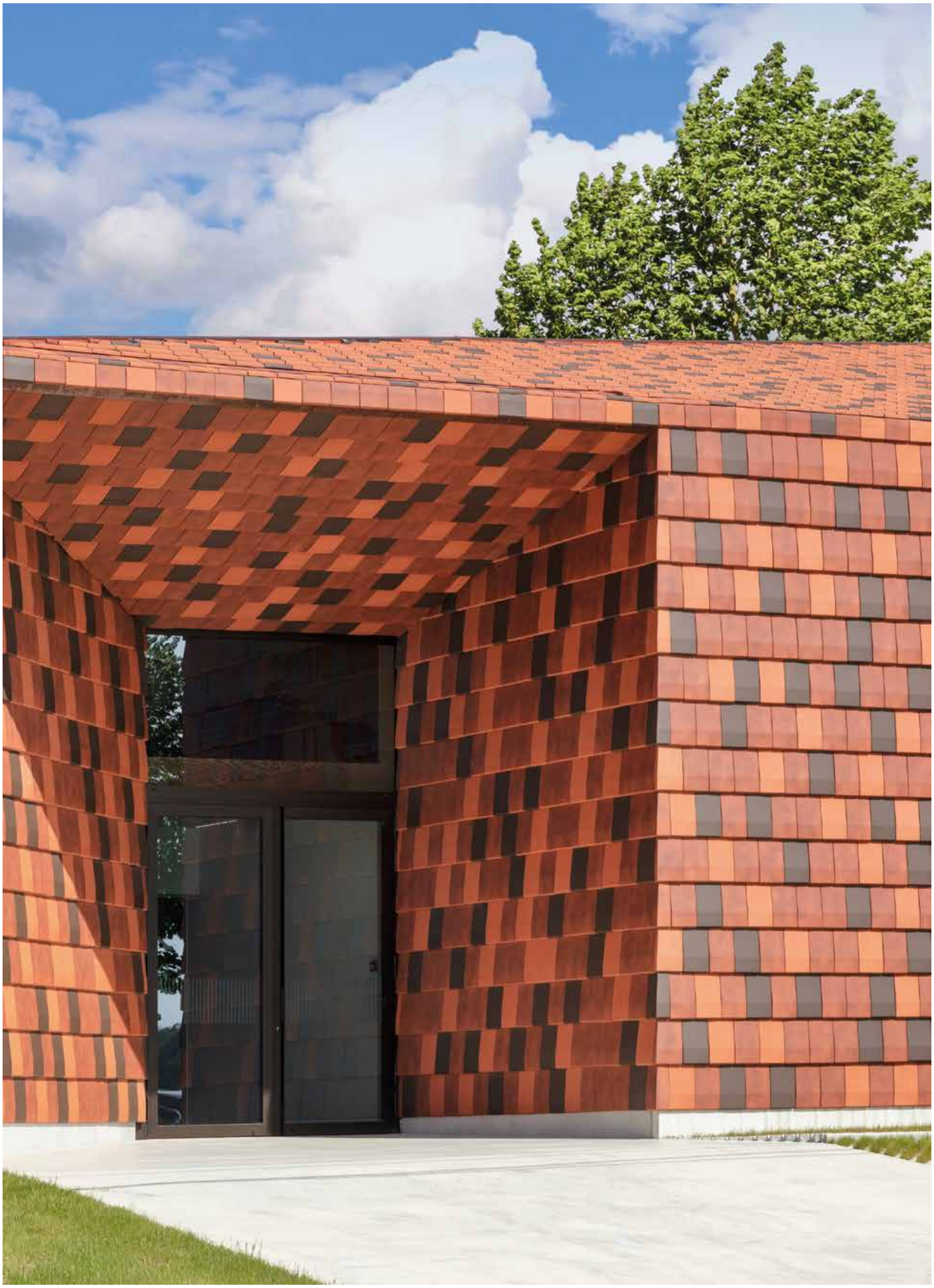
Lorsque la pente de toit est inférieure à la pente de toit minimale autorisée, le risque d'infiltrations d'eau de pluie augmente. En association avec les tuiles, la sous-toiture reprend alors le rôle de séparation étanche entre le climat intérieur et le climat extérieur. La tuile en terre cuite n'a plus qu'une fonction hydrofuge limitée. La sous-toiture doit donc être en mesure d'évacuer de plus grandes quantités d'infiltrations d'eau de pluie vers la gouttière sans le moindre risque d'infiltration vers l'espace intérieur. Cela signifie que tous les chevauchements, rebords et autres traversées doivent avoir bénéficié d'une finition parfaite. Pour le choix de la sous-toiture valent des exigences supplémentaires. Pour cette application, Koramic a conçu un écran de sous-toiture spécifique: Fleece Premium. Pour plus de détails, nous vous renvoyons vers la brochure : ‘Écrans de sous-toiture et de façade’.

En utilisant plusieurs tuiles à pureau ajustable, la pente de toit minimale pourra être abaissée si ces tuiles sont posées sur leur pureau respectif minimal et à condition d'avoir correctement posé une sous-toiture étanche à la pluie. De plus, notre assortiment comprend aussi de très nombreux modèles pouvant déjà être posés en cas de pente de toit très faible. Vous trouverez ceux-ci dans le tableau ci-dessous. Si ces tuiles sont posées sur une pente inférieure à la pente de toit minimale autorisée, il faudra tenir compte des mêmes précautions et modalités d'exécution que pour les autres modèles.

POSE DE LA SOUS-TOITURE - Toiture à faible pente

MODÈLE	LATTAGE	PENTE MINIMALE	TYPE DE SOUS-TOITURE
Actua 10	310-370 mm	24°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	310 mm	10° - 24°	longueur de versant ≤ 9 m: Fleece Plus ou Fleece Plus FR + Nail-Tape Butyl *
Tradiva	340-370 mm	20°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	340 mm	10° - 20°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Panne TFP	338-350 mm	10°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Mega	335-393 mm	25°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	335 mm	20° - 25°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Jura Nova	335-390 mm	25°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	335 mm	20° - 25°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Tuile Plate 301	110 mm	35°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	90 mm	25° - 35°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Tuile Plate Plato	145 mm	35°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	135 mm	25° - 35°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR
Tuile Plate Elfino	140 mm	35°	Fleece, Fleece Plus ou Fleece Plus FR
	130 mm	25° - 35°	Fleece Plus ou Fleece Plus FR

* Pas autorisé en milieu boisé. Ici, nous conseillons également la pose de Fleece Premium.



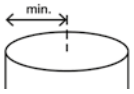
Actua 10 mix des couleurs Rouge naturel, Nuagé et Brun - Claeys/Haelvoet Architecten - Kortrijk

Toitures citrées & bardages - rayon minimum

Tuile Plate 301 Amarante - Architectenbureau De Zwarte Hond, arch. B. van Kampen - Rotterdam

Rayon minimum pour les toits cintrés et bardages avec tuiles en terre cuite

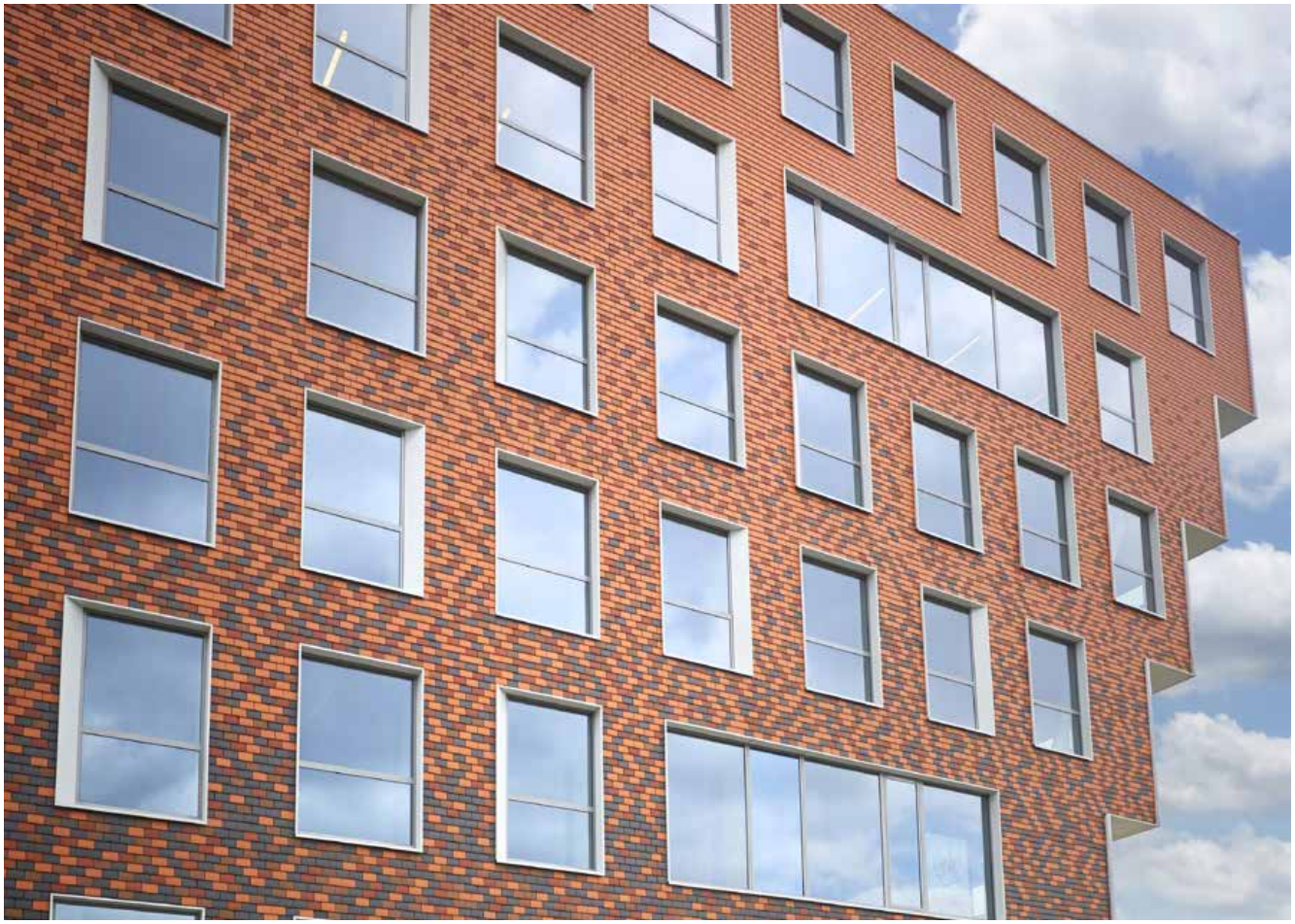
En raison de sa forme et de son pureau, une tuile aura un impact sur le rayon minimum à réaliser. Koramic a déterminé ce rayon minimum pour tous les modèles de son assortiment, en tenant compte non seulement des tuiles de toit, mais aussi des tuiles pour bardages.



RAYON MINIMUM - Toits cintrés

MODÉLE	LARGEUR DE RAYON MINIMUM R ≥ (M)	LONGUEUR DE RAYON MINIMUM R ≥ (M)	REMARQUES
Tuile Plate 301	1,25	1,25	
Tuile Plate Rustica	1,25	1,25	
Tuile Plate Aleonard Pontigny	1,50	1,25	
Tuile Plate Aleonard Esprit Patrimoine	1,50	1,25	
Tuile Plate Keymer Goxhill	1,50	1,50	
Tuile Plate Keymer Shire	1,50	1,50	
Tuile Tempête 44	2,20	3,50	
Tuile Plate Aspia	2,20	8,00	
Standard	2,50	5,00	
Vauban	2,50	3,50	
OVH Klassiek	2,50	5,00	
Mega	2,50	8,00	Lattage ≥ 365 mm
Datura	3,00	5,00	
Actua 10	3,00	8,00	Lattage ≥ 340 mm
Tuile Tempête 993	3,50	–	
Tuile Galbée 401	3,50	3,50	
Panne TFP	5,00	4,00	
Vieille Tuile Pottelberg 451	5,00	5,00	
Jura Nova	5,00	5,00	Lattage ≥ 365 mm
Alegra 10 TE et Alegra 10 SE	5,00	7,00	Lattage ≥ 360mm
VHV Klassiek	7,00	5,00	
Tuile Plate Elfino	8,00	–	
Tuile Plate Plato	8,00	4,50	

En utilisant des 1/2 tuiles ou 3/4 de tuiles, vous pourrez encore réduire le rayon dans la largeur.



Tuile Plate 301 mix de Rouge naturel, Amarante, Rustique et Bleu fumé - evr-Architecten, Gent

La fixation, une opération essentielle

Dans de nombreux cas, l'ancrage ou la fixation mécanique s'avérera essentiel. Nous sommes en effet de plus en plus souvent confrontés à des tempêtes qui s'accompagnent de vents à vitesses élevées. Il est erroné de croire que, dans ce cas, les tuiles elles-mêmes doivent être en mesure de faire face à ces forces de la nature. Selon la NIT 240 de Buildwise, en cas de bardage de façade, chaque tuile doit être fixée 2 fois.

FIXATION - Bardage de façade en tuiles

MODÈLE DE TUILE OU ACCESSOIRE		CROCHET LATÉRAL EN INOX	VIS EN INOX AVEC ANNEAU D'ÉTANCHÉITÉ 4,5 x 35 mm 4,5 x 45 mm 4,5 x 60 mm
Tuiles plates et accessoires	H ≤ 25 m		2x
Tuiles avec emboîtements	H < 25 m	1x	1x

Pour une hauteur de bâtiment = 25 m les tuiles dans la zone d'un mètre sous le bord supérieur,

1 x crochet de tuile latéral
+
2 x vis en inox

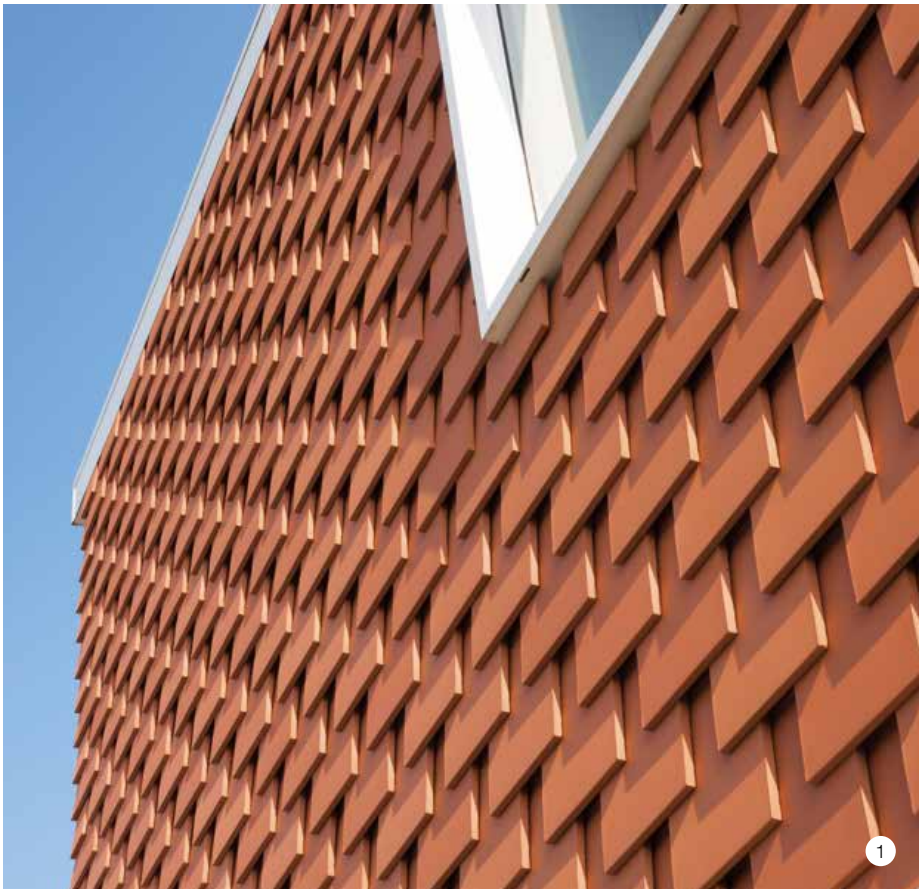
● = obligation d'utilisation

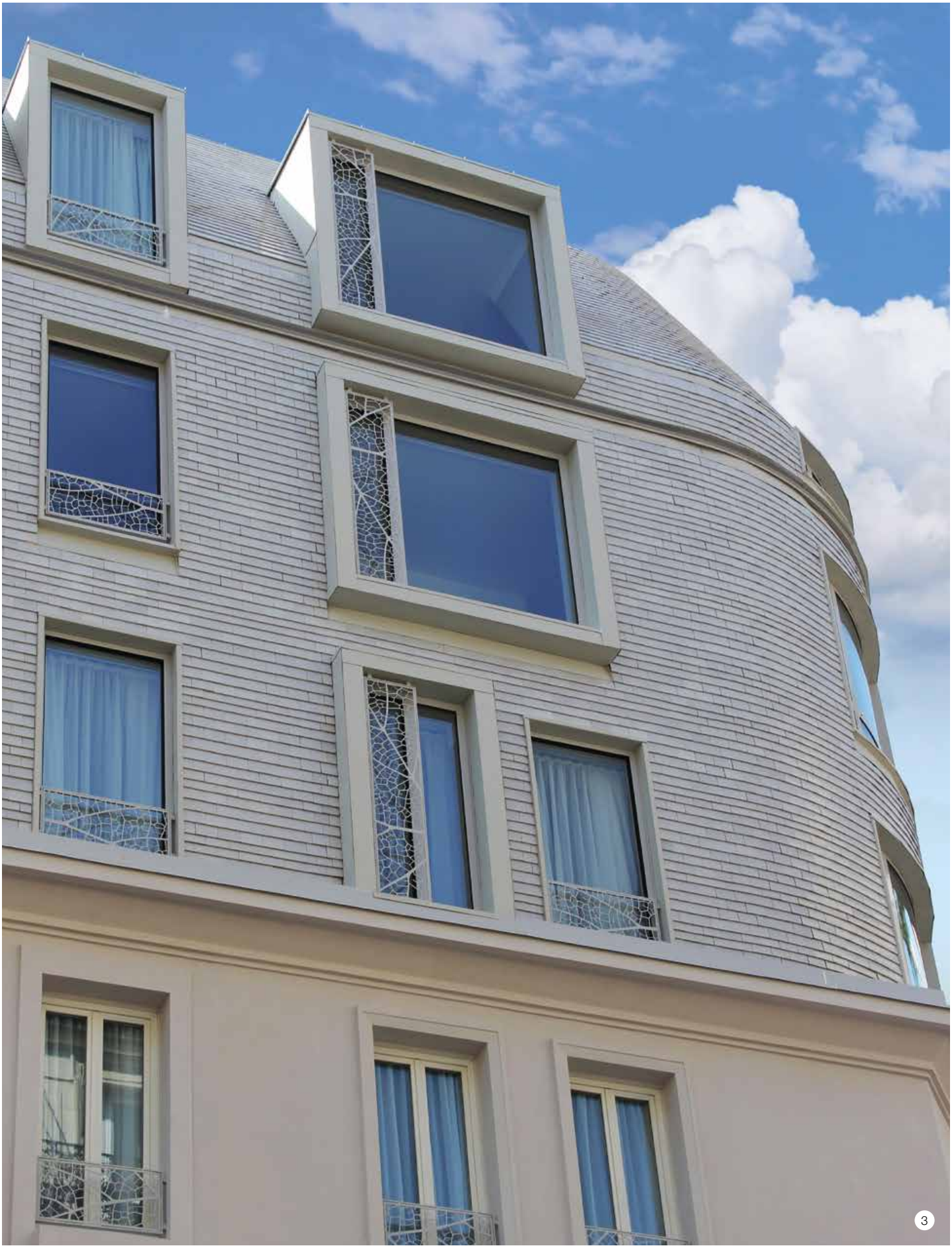
2

1 Tuile Plate 301 mix de 6 couleurs
Arch. Violeta Beigienë en Vydë Vaicenonytë

2 Tuile Plate Plato Rouge naturel
Hatik architecten - Mechelen

3 Tuile Plate 301 Blanc émaillé
Pierre Monmarson Architecture - Paris

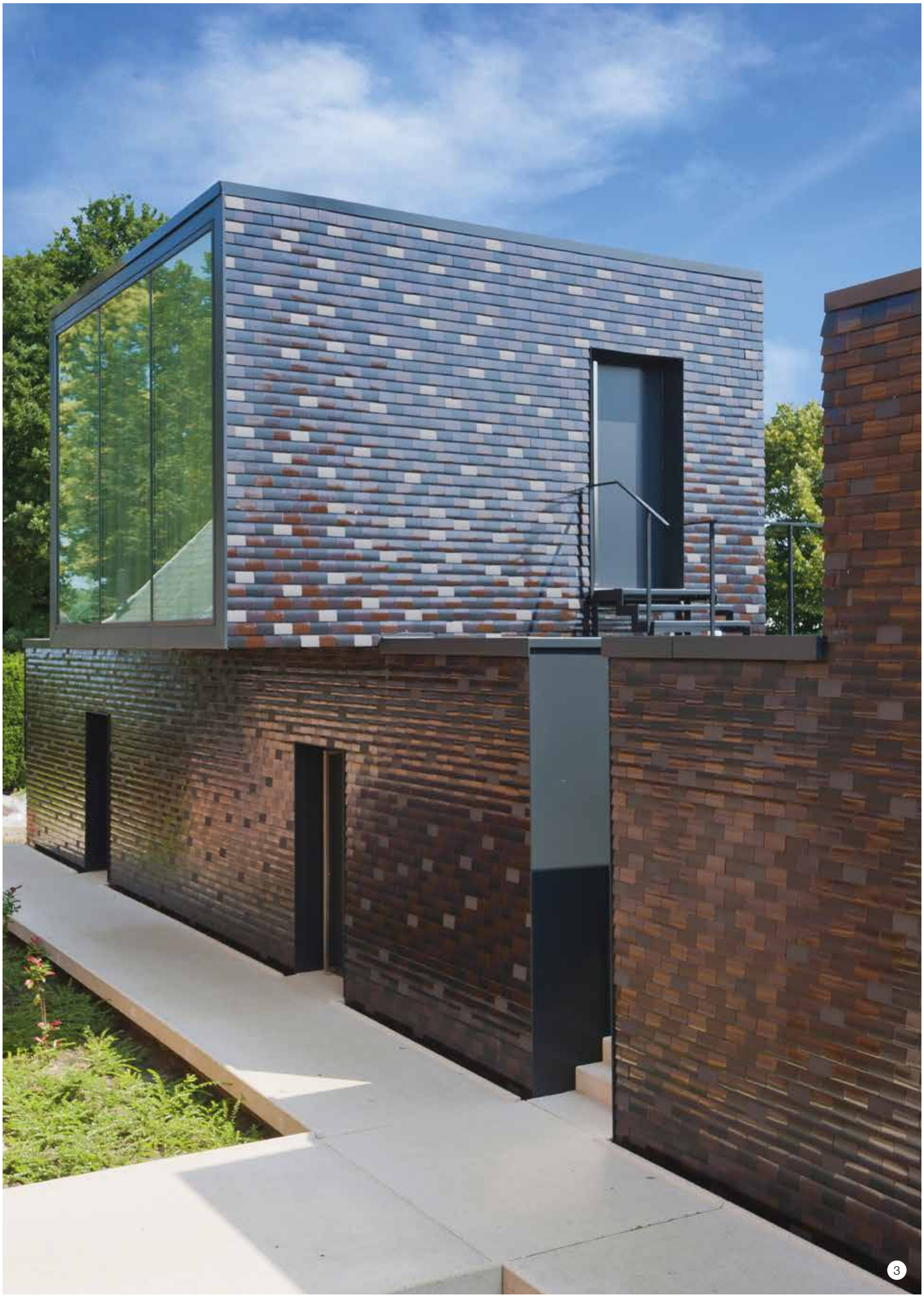



3

1 Tuile Tempête 44 Noir émaillé
Architecten De Vylder Vinck Taillieu - Gent

2 Tuile Plate 301 Rouge naturel
GW2 architecten, arch. F. Grimmelprez
Blankenberge

3 Tuile Plate 301 mix de Lie-de-vin émaillé, Brun émaillé, Bleu fumé et Anthracite
aNNo Architecten - Gent


3

Il est capital que la structure porteuse en bois ou en aluminium soit correctement ancrée à la structure sous-jacente. Celle-ci sera généralement constituée de briques en terre cuite – perforées ou non –, de blocs de béton ou d'une ossature bois. Des entreprises spécialisées pourront vous donner les conseils appropriés en matière d'ancrage pour n'importe quelle réalisation.

1 Couche d'isolation continue

2-3 Structure porteuse verticale avec éventuelle couche d'isolation supplémentaire

4 Étrier en aluminium avec rupture thermique

5 Écran pare-pluie Fleece (Plus.) Fleece Plus FR est également possible pour des exigences particulières en matière de classe feu

6 Contre-lattes

7 Lattes: la section dépendra de l'écartement de la structure porteuse verticale

8 Parachèvement avec tuiles en terre cuite

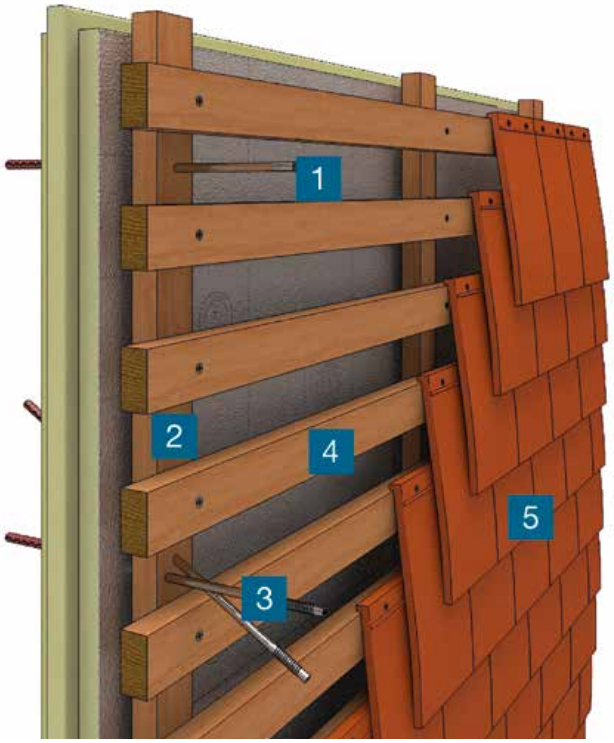
Structure porteuse avec isolant souple

En cas d'isolant souple en une couche continue, vous pourrez utiliser un étrier en aluminium auquel sera fixée la structure porteuse verticale en bois (minimum 50 x 50 mm). L'espace entre la structure porteuse verticale pourra également être utilisé pour appliquer une isolation supplémentaire.

On appliquera ensuite sur celle-ci un écran pare-pluie Koramic Fleece (Plus) pour éviter l'affaissement de l'isolation, pour protéger l'isolation contre l'eau qui pourrait éventuellement s'infiltrer via les tuiles et pour protéger l'isolation des courants d'air afin qu'elle puisse laisser s'exprimer l'ensemble de ses performances thermiques.

Si les pompiers exigent un écran de sous-toiture appartenant à la classe feu B-s1,d0, l'utilisation de Fleece Plus FR est recommandée.

Sur cette structure porteuse en bois seront alors posées des contre-lattes d'une épaisseur minimale de 15 mm et des lattes dont la section dépendra de l'écart par rapport à la structure porteuse verticale en bois ainsi que du type de structure. Pour éviter autant que possible le contact avec le mur intérieur, vous pourrez placer entre l'étrier et le mur intérieur une plaquette qui fera office de rupture thermique. La structure porteuse verticale en bois pourra aussi être remplacée par des profilés verticaux en aluminium.



1 Couche d'isolation continue

2 Structure porteuse verticale, section minimale: 38 x 75 mm

3 Vis réglables

4 Lattes: la section dépendra de l'écartement de la structure porteuse verticale

5 Parachèvement avec tuiles en terre cuite

Structure porteuse avec isolant rigide

Si vous souhaitez appliquer un isolant rigide en une couche continue, vous pourrez utiliser des vis réglables spécifiques. Ces vis ont été spécialement conçues pour appliquer une structure porteuse autoportante en bois après la pose du bouclier isolant continu. On commencera par appliquer les vis horizontales pour fixer la base de la structure porteuse verticale. De cette manière, vous pourrez très rapidement et simplement garantir l'alignement de la structure porteuse. On appliquera ensuite les vis inclinées sous un angle de 30° pour garantir la stabilité finale de la structure.

SECTION MINIMUM DES LATTES POUR LES BARDAGES AVEC TUILES EN TERRE CUITE

ÉCART ENTRE LES CHEVRONS DE LA STRUCTURE PORTANTE VERTICALE (D'AXE EN AXE)	SECTION MINIMUM DES LATTES
400 mm	24 x 32 mm
500 mm	32 x 32 mm
600 mm	32 x 36 mm

Source: NIT 240 - Buildwise

Classification de la gamme de tuiles

CLASSIFICATION - selon la pente minimale (en °)

PENTE MINIMALE	10°	15°	20°	22°	24°	25°	27°	35°	45°
Panne TFP	338-350								
Actua 10	310 ****				310-370				
Tradiva	340 *		340-370						
Tuile Tempête 993									
Alegra 10 TE									
Alegra 10 SE									
Nueva									
Jura Nova			335*			335-390			
Mega			335*			335-393			
Tuile Tempête 44									
Tuile Tempête Vario 18									
Tuile Galbée 401									
Vieille Tuile Pottelberg 451									
Datura									
OVH Klassiek									
VHV Klassiek									
VHV Vario									
Romane 1.2									
Vauban									
Standard									
Tuile Plate 301						90*		110**	
Tuile Plate Plato						135*		145**	
Tuile Plate Aspia						145		160**	170***
Tuile Plate Elfino						130*		140**	
Tuile Plate Rustica									
Tuile Plate Pontigny									
Tuile Plate Esprit Patrimoine									
Tuile Plate Keymer Shire									
Tuile Plate Keymer Goxhill									

pente minimale avec Fleece Premium

* lattage obligatoire avec écran de sous-toiture Fleece Plus ou Fleece Plus FR
** pour pente ≥ 35°
*** pour pente ≥ 45°
**** longueur de versant ≤ 9 m: Fleece Plus ou Fleece Plus FR
+ Nail-Tape Butyl (pas en milieu boisé)
longueur de versant > 9 m: Fleece Premium

CLASSIFICATION - selon le lattage

	LATTAGE (mm)	TYPE DE LATTAGE
Tuile Plate 301 *	90	fixe
Tuile Plate Pontigny	100	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (15 x 26)	100	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (16 x 27)	100	fixe
Tuile Plate Keymer Goxhill	100	fixe
Tuile Plate Keymer Shire	100	fixe
Tuile Plate 301 **	110	fixe
Tuile Plate Rustica	110	fixe
Tuile Plate Elfino *	130	fixe
Tuile Plate Plato *	135	fixe
Tuile Plate Elfino **	140	fixe
Tuile Plate Plato **	145	fixe
Tuile Plate Aspia *	145	fixe
Tuile Plate Aspia **	160	fixe
Tuile Plate Aspia ***	170	fixe
Tuile Tempête Vario 18	235-260	variabele
Tuile Tempête 44	248	fixe
Tuile Tempête 993	248	fixe
Vauban	258-273	variabele
Vieille Tuile Pottelberg 451	277	fixe
Tuile Galbée 401	300	fixe
Datura	270-307	variabele
VHV Vario / Klassiek	288-308	variabele
OVH Klassiek	308	fixe
Standard	336	fixe
Panne TFP	338-350	variabele
Actua 10 ****	310-380	variabele
Alegra 10 TE	333-370	variabele
Tradiva	340 - 370	variabele
Nueva	345-370	variabele
Romane 1.2	347-372	variabele
Alegra 10 SE	345-375	variabele
Jura Nova *****	335-390	variabele
Mega *****	335-393	variabele

* pour pente de 25° - 35° avec écran de sous-toiture Fleece Plus
(sauf pour la Tuile Plate Aspia)
** pour pente ≥ 35°
*** pour pente ≥ 45°
**** 310 = lattage fixe pour pente de 10° - 24°
longueur de versant ≤ 9 m: Fleece Plus + Nail-Tape Butyl (pas en milieu boisé)
longueur de versant > 9 m: Fleece Premium
***** 335 = lattage fixe pour pente de 20° - 25°
avec écran de sous-toiture Fleece Plus

CLASSIFICATION - selon le nombre de tuiles par m²

	PIÈCES/m²	TYPE DE LATTAGE
Nueva	9,5-10,3	variabele
Jura Nova	9,7-11,3	variabele
Mega	9,8-11,4	variabele
Actua 10	10,0-12,4	variabele
Alegra 10 SE	10,5-11,6	variabele
Alegra 10 TE	10,6-11,8	variabele
Romane 1.2	11,3-12,2	variabele
Tradiva	12,5-14,1	variabele
Standard	14,2	fixe
Panne TFP	14,3-14,8	variabele
VHV Vario	14,6-16,1	variabele
VHV Klassiek	14,9-15,9	variabele
Datura	15,4-17,6	variabele
OVH Klassiek	15,9	fixe
Tuile Galbée 401	16,6	fixe
Tuile Tempête Vario 18	17,1-18,9	variabele
Vieille Tuile Pottelberg 451	18,6	fixe
Tuile Tempête 993	19,2	fixe
Tuile Tempête 44	20,7	fixe
Vauban	21,8-23,1	variabele
Tuile Plate Plato **	27	fixe
Tuile Plate Elfino **	28	fixe
Tuile Plate Plato *	29	fixe
Tuile Plate Elfino *	30,2	fixe
Tuile Plate Aspia ***	31	fixe
Tuile Plate Aspia **	33	fixe
Tuile Plate Aspia *	36,5	fixe
Tuile Plate 301 **	54	fixe
Tuile Plate Rustica	54	fixe
Tuile Plate Keymer Goxhill	60,6	fixe
Tuile Plate Keymer Shire	60,6	fixe
Tuile Plate Pontigny	62	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (16 X 27)	62	fixe
Tuile Plate 301 *	66	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (15 X 26)	66	fixe

* pour pente de 25°-35° avec écran de sous-toiture Fleece Plus ou Fleece Plus FR (sauf pour la Tuile Plate Aspia)
** pour pente ≥ 35°
*** pour pente ≥ 45°

CLASSIFICATION - selon le poids (kg/m²)

	POIDS (kg/m²)	TYPE DE LATTAGE
Tuile Tempête 44 ***	35,4	fixe
VHV Klassiek	36,4-38,8	variabele
Tuile Tempête Vario 18	38,3-42,3	variabele
Tuile Tempête 993	38,0	fixe
Tuile Tempête 44 ****	39,5	fixe
Tradiva	39,8-44,8	variabele
VHV Vario	40,2-44,3	variabele
Jura Nova	41,2-48,0	variabele
Actua 10	42,0-52,1	variabele
OVH Klassiek	42,1	fixe
Tuile Galbée 401	42,3	fixe
Alegra 10 TE	42,4-47,1	variabele
Mega	42,6-49,6	variabele
Panne TFP	42,9-44,4	variabele
Vieille Tuile Pottelberg 451	43,3	fixe
Romane 1.2	44,1-47,6	variabele
Standard	44,7	fixe
Nueva	44,7-48,4	variabele
Alegra 10 SE	45,2-49,9	variabele
Datura	46,5-53,2	variabele
Vauban	49,1-52,0	variabele
Tuile Plate 301 **	56,7	fixe
Tuile Plate Rustica	60,5	fixe
Tuile Plate Elfino **	61	fixe
Tuile Plate Plato **	62,1	fixe
Tuile Plate Elfino *	65,8	fixe
Tuile Plate Plato *	66,7	fixe
Tuile Plate Aspia 40X19 **	67,3	fixe
Tuile Plate 301 *	69,3	fixe
Tuile Plate Aspia 3 formats **	71,0	fixe
Tuile Plate Keymer Goxhill	72,7	fixe
Tuile Plate Keymer Shire	73,9	fixe
Tuile Plate Aspia 40X19 *	74,5	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (15 X 26)	75,2	fixe
Tuile Plate Pontigny	78,1	fixe
Tuile Plate Esprit Patrimoine (16 X 27)	78,7	fixe
Tuile Plate Aspia 3 formats *	78,5	fixe

* pour pente de 25°-35° avec écran de sous-toiture Fleece Plus ou Fleece Plus FR (sauf pour la Tuile Plate Aspia)
** pour pente ≥ 35°
Tuile Tempête 44 *** Pour les couleurs Amarante, Violine, Anthracite, Lustré, Gris ardoisé émaillé mat et Noir émaillé.
Tuile Tempête 44 *** Pour les couleurs Rouge naturel, Rustique, Vieux cuivre, Vieux Latem rouge, Cottage, Vieux Latem bleu fumé et Bleu fumé.

Découvrez des projets inspirants près de chez vous
maisonsinspirantes.be

Showroom Courtrai
Kapel ter Bede 88
8500 Kortrijk
T 056 24 95 88

Showroom Londerzeel
A12 - Koning Leopoldlaan 1
2870 Breendonk
T 052 31 10 10

wienerberger.be/showrooms

Wienerberger sa
Kapel ter Bede 121
8500 Kortrijk
T 056 24 96 38

info@wienerberger.be
www.wienerberger.be

Suivez-nous sur Instagram et partagez des photos de votre projet de construction ou rénovation réalisé avec **#wienerbergerbelgium.**

Vous êtes fier de votre projet ? Permettez-nous de le mettre sous les projecteurs. Partagez votre projet via www.wienerberger.be/fr/partagez-projet

MIXTE
Papier issu de sources responsables
FSC® C008551

01/2024

Ce document n'est pas contractuel. Les couleurs qui figurent dans cette brochure reproduisent les teintes naturelles de nos matériaux en terre cuite aussi fidèlement que les techniques d'impression le permettent. Wienerberger sa se réserve le droit de modifier son assortiment et les données techniques. Les matériaux en terre cuite peuvent présenter une légère différence de teinte d'une fabrication à l'autre. Nos échantillons datent toujours de fabrications précédentes et ne sont dès lors donnés qu'à titre indicatif en ce qui concerne la couleur. Ils n'ont par conséquent aucune valeur contractuelle. Les pentes de toit inférieures à celles recommandées par nos soins exigent des mesures spéciales. Pour tout complément d'information sur nos produits et leurs propriétés, surfez sur www.wienerberger.be.

Wienerberger