



Soutuile® FR



Manuel de pose

Eternit 

Sommaire

Caractéristiques des produits

- La gamme Soutuile FR 4

Pose Soutuile 190 et 230 FR et Maxi Soutuile 230 FR

- Préparation/ventilation de la couverture/sens de pose 8
- Coupe des coins/fixations 9
- Complément d'étanchéité 12
- Règles - Résistance aux vents 14
- Pose à 2 tuiles 15

Détails de pose Soutuile 190, Soutuile 230 et Maxi Soutuile 230 FR

- Égouts 18
- Faîtages 20
- Arêtiers/noues 23
- Rives 24
- Châssis de toit 25
- Pénétrations 26
- Sortie VMC 27
- Puits de lumière 28

Pose des tuiles 29

Caractéristiques des produits

- La Gamme Soutuile FR

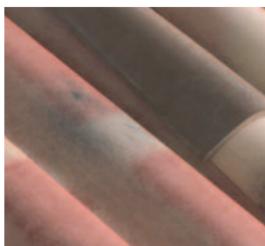


La gamme Soutuile FR

Les plaques Soutuile FR ont été créées pour servir de support aux tuiles canal. Elles assurent la mise hors d'eau immédiate, l'étanchéité de la toiture et permettent d'alléger la charpente.

Les plaques Soutuile FR sont toutes équipées d'un feuillard polypropylène au niveau de chaque onde.

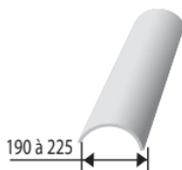
Ces feuillards assurent un rôle de retenue en cas de rupture accidentelle de la plaque.



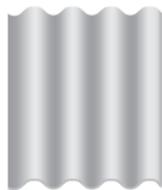
La gamme Soutuile FR comprend 3 grandes familles :

Plaques Soutuile 230 FR

Conçues pour recevoir des tuiles canal d'ouverture 190 à 225 mm



Long : 1,10m



Long : 1,20m



Long : 1,65m*



Long : 2,20m



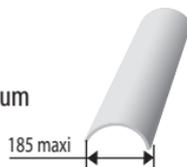
Largeur utile des plaques = 0,92 m

Longueur utile des plaques = Longueur hors tout - 200 mm de recouvrement minimum.

* Plaque également disponible avec coins coupés en usine.

Plaques Soutuile 190 FR

Conçues pour recevoir des tuiles canal d'ouverture 185 mm maximum



Long : 1,10m



Long : 1,20m



Long : 1,65m



Long : 2,20m

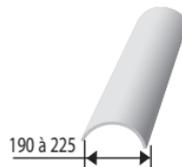


Largueur utile des plaques = 0,95 m

Longueur utile des plaques = Longueur hors tout - 200 mm de recouvrement minimum.

Plaques Maxi Soutuile 230 FR

Conçues pour recevoir des tuiles canal d'ouverture 190 à 225 mm



Long : 1,10m



Long : 1,20m



Long : 1,65m*



Long : 2,20m



Largueur utile des plaques = 1,15 m

Longueur utile des plaques = Longueur hors tout - 200 mm de recouvrement minimum.

* Plaque également disponible avec coins coupés en usine.

Pose Soutuile 190 et 230 FR et Maxi Soutuile 230 FR

- Préparation de la charpente
- Ventilation de la couverture
- Sens de pose
- Coupe des coins
- Fixations
- Compléments d'étanchéité
- Pose à 2 tuiles

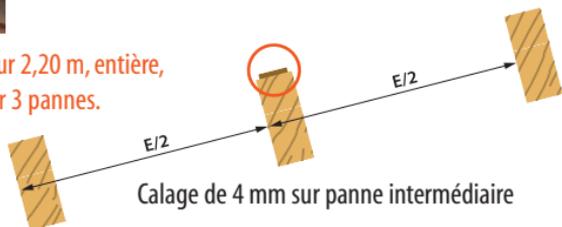


Préparation de la charpente



- S'assurer que la charpente correspond bien aux prévisions :
 - veiller au respect de l'entr'axe des pannes
 - $E = \text{longueur plaque} - \text{recouvrement}$
 - vérifier la rectitude des supports

La Soutuille longueur 2,20 m, entière, se pose toujours sur 3 pannes.



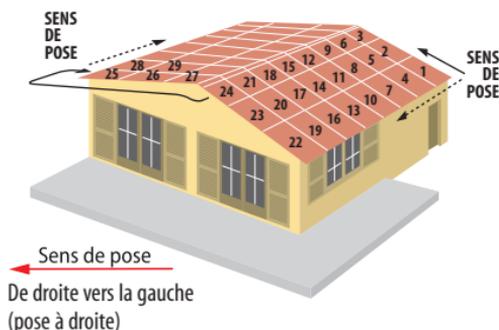
Ventilation de la couverture

- Pour les règles précises de ventilation, se reporter à la documentation technique Soutuille FR
 - La pose d'une couverture Soutuille FR nécessite une parfaite ventilation de la sous-face des plaques (section minimale d'ouverture* = 1/500 de la surface de couverture).
- * à retenir lorsque les caractéristiques de l'isolant ou la destination du local ne sont pas précisément définies.

Sens de pose

(pose en tournant).

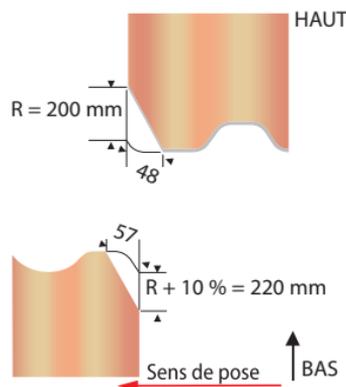
Pose à 1 tuile



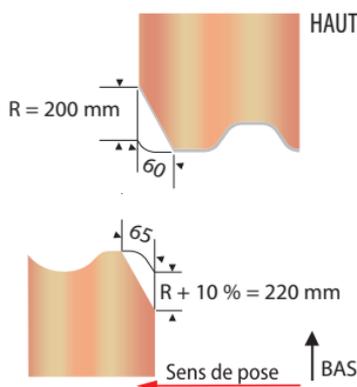
Coupe des coins

Les plaques Soutuile et Maxi Soutuile 230 FR de longueur 1,65 m peuvent être livrées avec les coins déjà coupés, pour une mise en œuvre plus rapide. Pour les autres modèles de plaques, il est nécessaire de réaliser cette opération sur chantier, comme suit :

Soutuile 190



Soutuile 230 et Maxi Soutuile 230



Les plaques Soutuile seront coupées avec une meuleuse équipée d'un disque diamanté.

Fixations

Les plaques Soutuile FR sont fixées par 2 fixations, sur les sommets d'onde N° 2 et N° 4 pour la Soutuile 230 et sur les sommets d'onde N° 2 et N° 5 pour la Soutuile 190 et la Maxi Soutuile 230.

Soutuile 190



Soutuile 230



Maxi Soutuile 230



Partie courante



Périphérie*

*consulter notre Service Technique

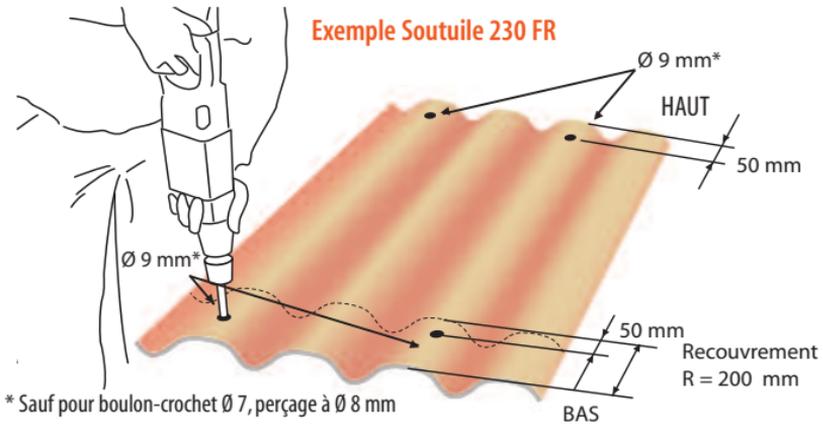
Fixations (suite)

Modes de pose

Pose sur pannes bois avec fixation par tirefond ou vis autoperceuse.

Pose sur pannes métal avec fixation par vis autoperceuse ou boulon-crochet.

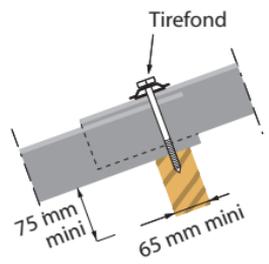
| Surtout ne pas enfoncer les fixations au marteau sans perçage préalable.



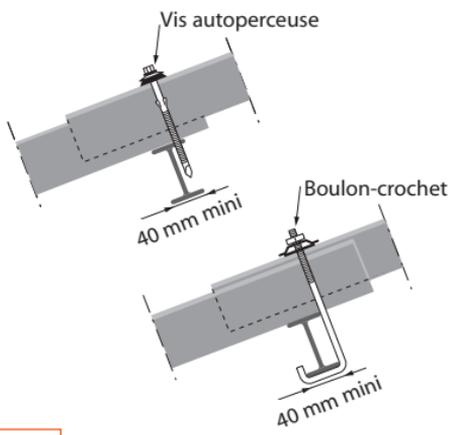
| Les trous de fixation sont de 12 mm dans les cas suivants :

- Fixations sur pannes centrales des plaques posées sur 3 appuis
- Fixation en 3^{ème} onde des Maxi Soutuille 230 FR

Fixation sur panne bois



Fixation sur panne métallique





Tirefond
à boucher
ou à visser
Ø 8

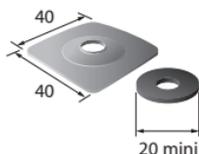


Boulon-crochet
Ø 7
ou Ø 8

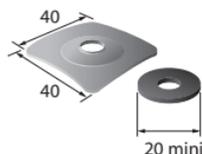


Vis autoperceuse
Ø 6,3

Plaquette plate
et rondelle d'étanchéité
pour pose à 1 tuile



Plaquette profilée
et rondelle d'étanchéité
pour pose à 2 tuiles



Dans le cas de la Soutuille et de la Maxi Soutuille 230 FR de longueur 2,20 m, la plaque sera fixée par 2 fixations supplémentaires sur la panne intermédiaire (ne pas oublier le calage et le perçement de la plaque à Ø 12 mm pour les fixations).



Compléments d'étanchéité



Mastic préforme
Ø. 9 ou 10
(norme NF P 30-303)



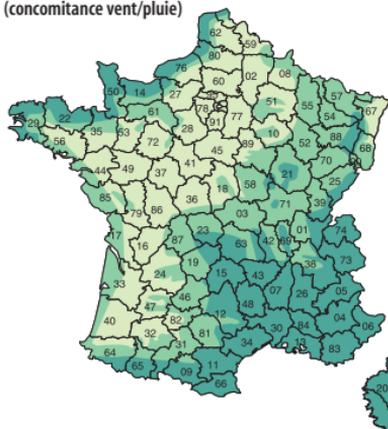
Joint mousse
précomprimé adhésif

Une fois localisé le chantier (cf. carte des zones climatiques) il faut appliquer les règles données dans le tableau ci-dessous pour voir s'il est nécessaire ou pas de mettre en place des compléments d'étanchéité.

Nota : lorsqu'on veut obtenir l'étanchéité à la neige poudreuse et (ou) à la poussière, il faut mettre en place un complément d'étanchéité dans les deux sens (transversal et longitudinal).

Ce complément est également nécessaire si des feuilles, des aiguilles de pin ou des insectes sont susceptibles de s'infiltrer par la couverture.

Carte des zones climatiques
(concomitance vent/pluie)



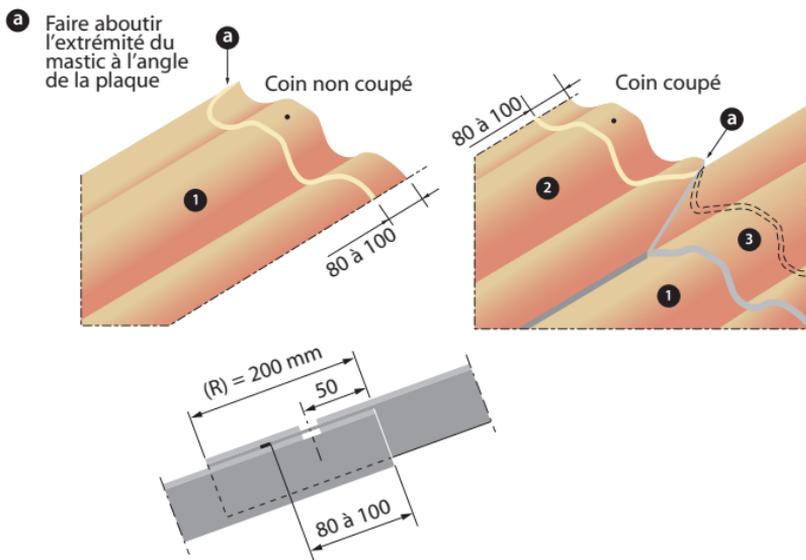
Zone I Zone II Zone III

| Pentes % | Recouvrement transversal (mm) | Zone I | | Zone II | | | Zone III | | |
|------------|-------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Longueur maximale du rampant (m) | Complément d'étanchéité toutes situations | Longueur maximale du rampant (m) | Complément d'étanchéité | | Longueur maximale du rampant (m) | Complément d'étanchéité | |
| | | | | | Situation protégée | Situation exposée | | Situation protégée | Situation exposée |
| 9 à 9.9 | 200 | 15 | T | 12 | T | T + L | 10 | T | T + L |
| 10 à 12.9 | 200 | 20 | T | 15 | T | T + L | 12 | T | T + L |
| 13 à 15.9 | 200 | 25 | T | 20 | T | T + L | 15 | T | T + L |
| 16 à 20.9 | 200 | 30 | — | 25 | T | T | 20 | T | T |
| 21 à 25.9 | 200 | 35 | — | 30 | — | T | 25 | T | T |
| 26 et plus | 200 | 40 | — | 35 | — | — | 30 | — | — |

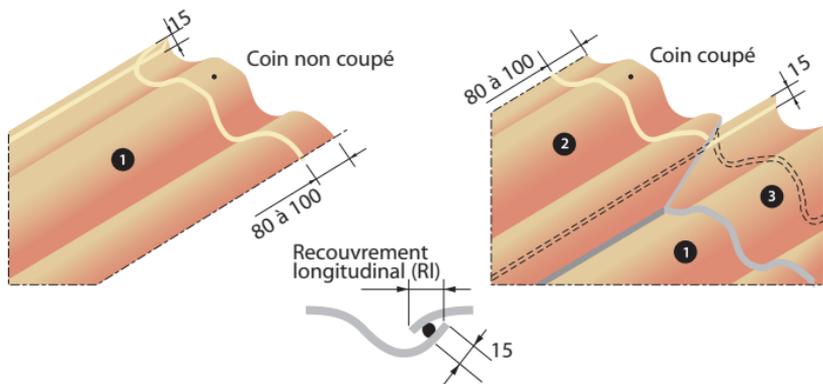
T : complément d'étanchéité transversal. L : complément d'étanchéité longitudinal

Le complément d'étanchéité doit être mis en place sur des surfaces propres et sèches.

Pose des compléments d'étanchéité transversaux



Pose des compléments d'étanchéité transversaux et longitudinaux



Règles - Résistance aux vents

Cas de la Maxi Soutuille 230 FR

Fixations

Les plaques Maxi Soutuille 230 FR 1,65 m sont fixées :

- par 2 fixations, sur les sommets d'onde N° 2 et N° 5 en partie courante des couvertures et en périphérie des couvertures faiblement sollicitées par les vents (bâtiment fermés et bâtiment situés en sites non exposés aux vents)

et

- par 3 fixations, sur les sommets d'onde N° 2 et N° 5 et sur le sommet d'onde N° 4 **en périphérie des bâtiment ouverts ou situés dans un site exposé aux vents).**

Perçement des trous pour la fixation des plaques :

- Ø 9 mm pour les fixations sur les sommets d'onde N° 2 et N° 5 (sauf pour vis auto-perceuses),
- Ø 12 mm pour les fixations sur les sommets des ondes intermédiaires (N° 4).

Type de bâtiments

Un bâtiment est dit :

Fermé : lorsque toutes ses parois ont un pourcentage d'ouverture inférieur ou égal à 5%.

Exemple : bâtiments à usage d'habitation ou de bureaux.

Ouvert : lorsque l'une quelconque de ses parois présente, ou peut présenter à certains moments, un pourcentage d'ouverture égal ou supérieur à 35%.

Exemple : bâtiments industriels, halles, etc.

Régions de vent

Les règles NV65 modifiées divisent la France en 4 zones de vent et distinguent 3 types de sites : protégé, normal, exposé (voir carte p.30).

Site protégé :

Fond de cuvette bordé de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent.

Site normal :

Plaine ou plateau de grande étendue pouvant présenter des dénivellations peu importantes, étendues ou non (vallonnements, ondulations).

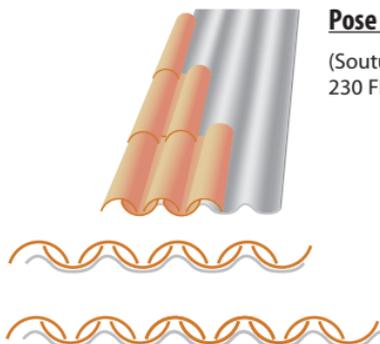
Site exposé :

Au voisinage de la mer : le littoral en général sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

A l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre ; les montagnes isolées ou élevées (exemple Mont Saint-Vincent) et certains cols.

Pose à 2 tuiles

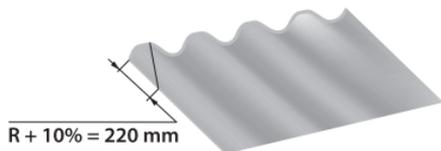
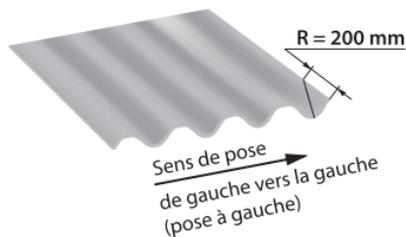
La pose à 2 tuiles n'est autorisée qu'avec des plaques Soutuile et Maxi Soutuile 230 FR de longueur inférieure à 1,20 m. Les plaques doivent être retournées.



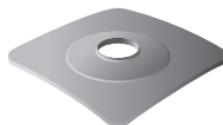
Pose à 2 tuiles

(Soutuile et Maxi Soutuile
230 FR seulement)

La coupe des coins se fera sur la plaque déjà retournée.



Pour la fixation des plaques, utilisez les plaquettes profilées (type plaque ondulée).



Détails de pose Soutuile 190 et 230 FR et Maxi Soutuile 230 FR

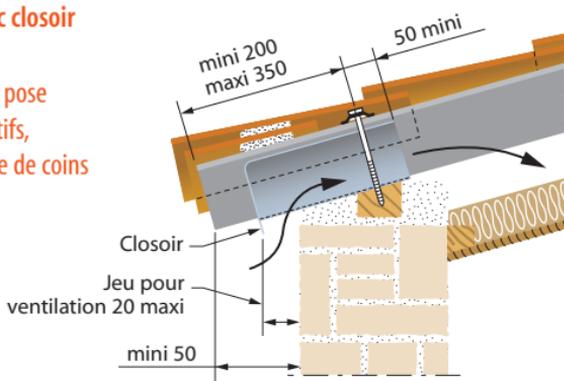
- Égouts
- Faîtages
- Arêtiers/noues
- Rives
- Châssis de toit/pénétrations



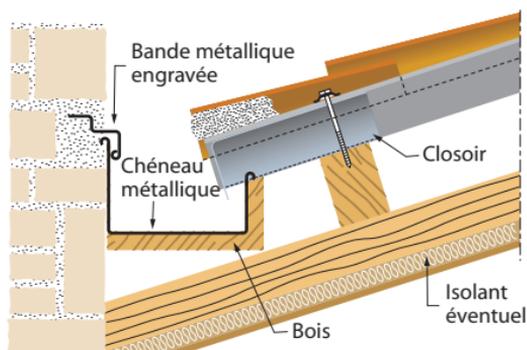
Égouts

Rive d'égout avec closoir

Le closoir se pose à bords jointifs, sans coupure de coins



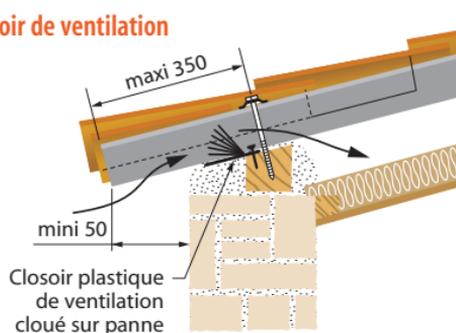
Égout sur chéneau



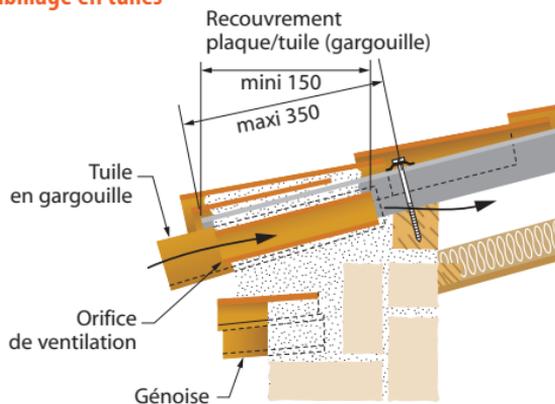
Closoir fibres-ciment

| | Maxi Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile | Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile | Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile |
|------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Poids (kg) | 4,8 | 3,9 | 3,4 |
| Teinte | Monaco (ocre rose) Flammée | Monaco (ocre rose) Flammée | Monaco (ocre rose) Flammée |
| | nbre de pièces au ml : 0,9 | nbre de pièces au ml : 1,10 | nbre de pièces au ml : 1,10 |

Rive d'égout avec closoir de ventilation



Rive d'égout, habillage en tuiles

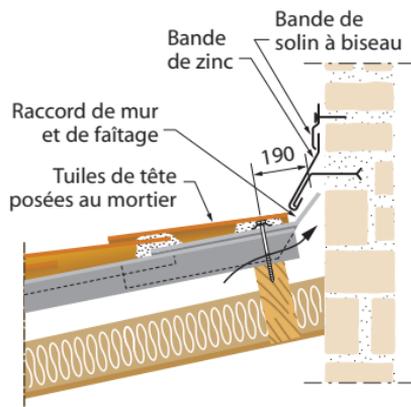


Closoir de ventilation en polypropylène souple

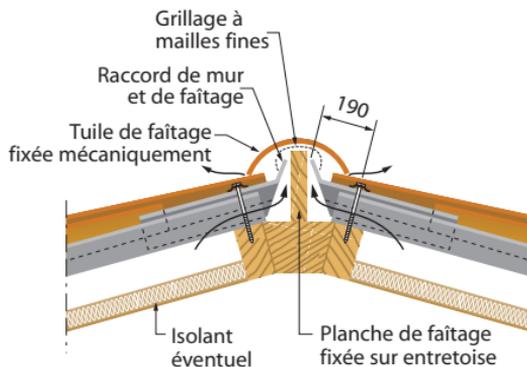
| | Maxi Soutuille 230 FR | Soutuille 230 FR | Soutuille 190 FR |
|------------|---------------------------------|------------------|------------------|
| Poids (kg) | 4,2 kg le carton de 50 closoirs | | |
| | | | |

Faîtages

Faîtage simple



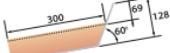
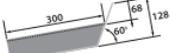
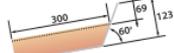
Faîtage ventilé avec raccord de mur et de faitage



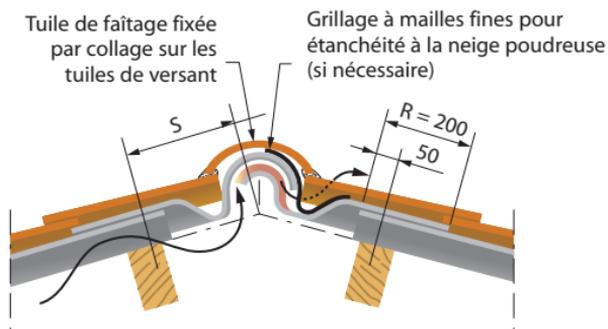
Le raccord de mur et de faitage se pose sans coupe de coins.

La pose s'effectue toujours de gauche vers la droite.

Raccord de mur et de faîtage

| | Maxi Soutuille 230 FR Pose à 1 tuile | Soutuille 230 FR Pose à 1 tuile | Soutuille 230 FR Pose à 2 tuiles | Soutuille 190 FR Pose à 1 tuile |
|------------|---|--|--|--|
| Poids (kg) | 6,5 | 5,3 | 4,7 | 5,5 |
| Teinte | Monaco (ocre rose) Flammée  nbre de pièces au ml : 0,9  | Monaco (ocre rose) Flammée  nbre de pièces au ml : 1,10  | Naturelle  nbre de pièces au ml : 1,10  | Monaco (ocre rose) Flammée  nbre de pièces au ml : 1,10  |

Faitage ventilé avec faîtière d'aération complète en fibres-ciment



| Pente % | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| S (mm) | 263 | 257 | 250 | 244 | 237 |

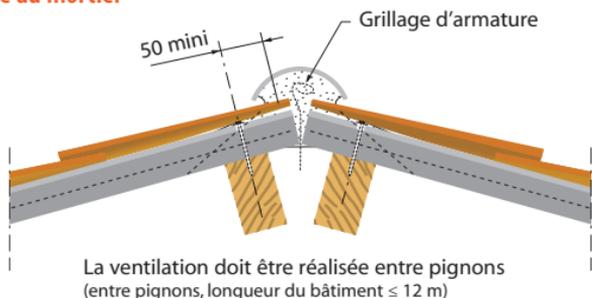
Faîtages (suite)

Faîtière d'aération complète

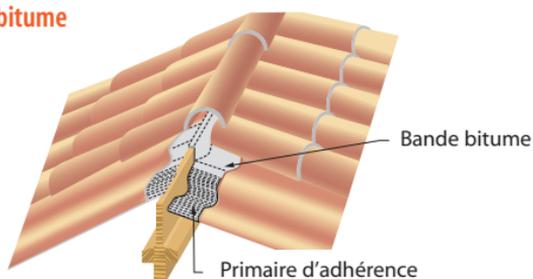
| | En fibres-ciment pour Maxi Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile | En fibres-ciment pour Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile | En fibres-ciment pour Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile |
|------------------------|---|--|--|
| Poids (kg) | 18 | 14,4 | 16,4 |
| Section de ventilation | 7,5 dm ² | 6 dm ² | 6 dm ² |
| Teinte | Monaco (ocre rose) Flammée | Monaco (ocre rose) Flammée | Monaco (ocre rose) Flammée |



Faîtage scellé au mortier

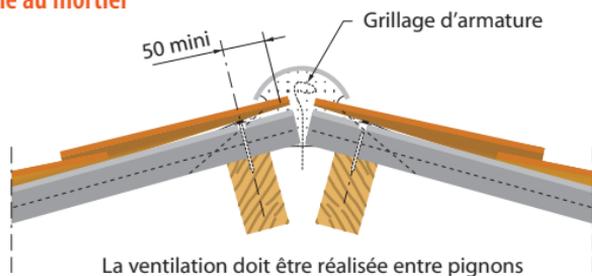


Faîtage avec bande bitume

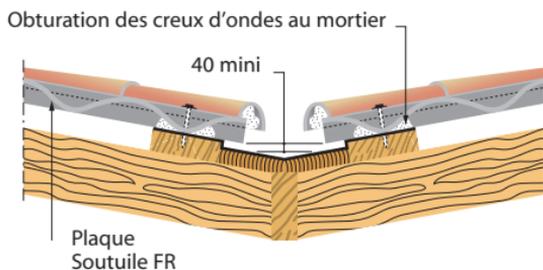


Arêtiers/noues

Arêtier scellé au mortier



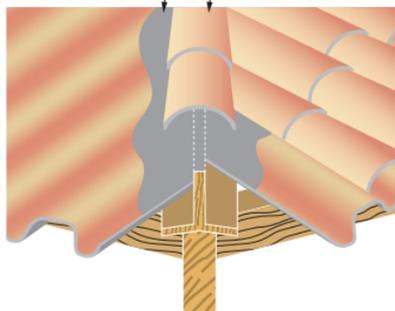
Noue



Arêtier avec bande bitume

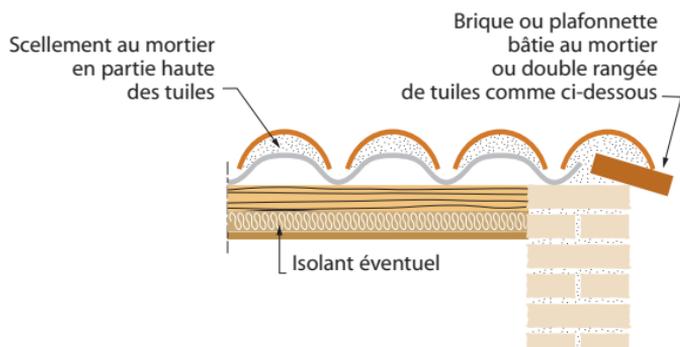
Bande élastomère bitume avec primaire d'adhérence

Tuile de faitage fixée mécaniquement

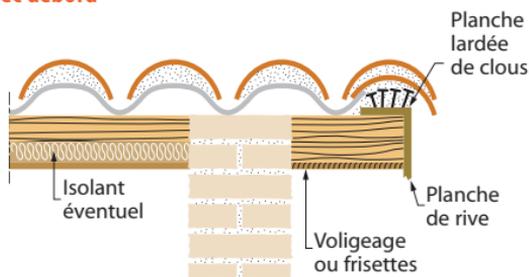


Rives

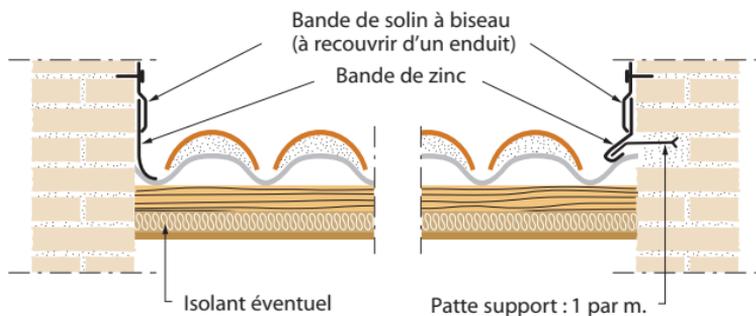
Rive latérale sur mur



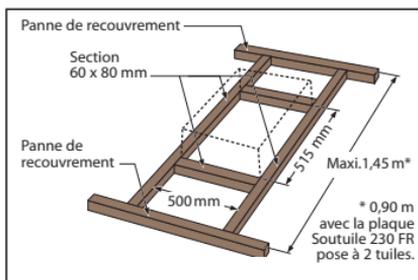
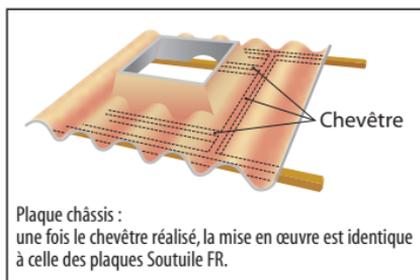
Rive latérale sur mur avec débord



Rive latérale sur mur en élévation



Châssis de toit



La fixation de la fenêtre de toit sur la plaque à châssis est réalisée à l'aide de 4 pattes de fixation alu (fournies avec la fenêtre de toit) et par collage polyuréthane (PU) pour assurer l'étanchéité à l'air.



Fixation mécanique



Collage polyuréthane

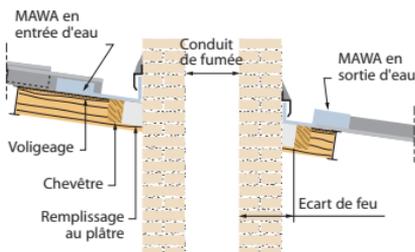
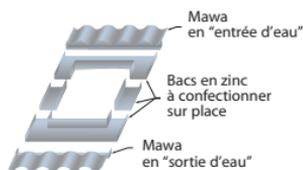


Pose de la fenêtre de toit

| | Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile | Soutuile 230 FR Pose à 2 tuiles | Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile |
|-----------------|---|--|--|
| Plaque châssis | Longueur : 1,65 m Poids : 25,3 kg | Longueur : 1,10 m Poids : 17,9 kg | Longueur : 1,10 m Poids : 17,8 kg |
| Teinte | Monaco (ocre rose) Flammée | Naturelle | Monaco (ocre rose) Flammée |
| | | | |
| | Plaque châssis en fibres-ciment | 1,10 m Plaque châssis en fibres-ciment | Plaque châssis en fibres-ciment |
| Châssis de toit | Dimensions : 45 x 45 cm Poids : 6,8 kg | | |

Pénétrations

Pénétrations avec raccord MAWA



Raccord MAWA

| Soutuille 230 FR Pose à 1 tuile | |
|------------------------------------|--|
| Poids = 1,4 kg | |

Pénétrations avec sortie de toit Provence Poujolat

Pose d'un chevêtre obligatoire



► Mettre en place la plaque d'étanchéité (commercialisée par Poujolat avec la sortie de toit Provence)

► Poser la cheminée Provence sur la plaque d'étanchéité.
► Ajuster la pente du toit si nécessaire grâce au système de réglage de verticalité intégré à la cheminée.

Spécificités techniques

Visible sur l'arrière de l'embase, le becquet **1** associé à la grille de réglage **2** soudée dans la sortie de toit, permettent une adaptation aisée et rapide de la sortie de toit à la pente (l'ajustement à la pente est d'environ 10 %).

Pour réaliser l'embase, il faut préciser à la commande :

- le matériau de couverture,
- la pente de la toiture,
- le type de sortie de toit,
- la couleur de la finition lisse.

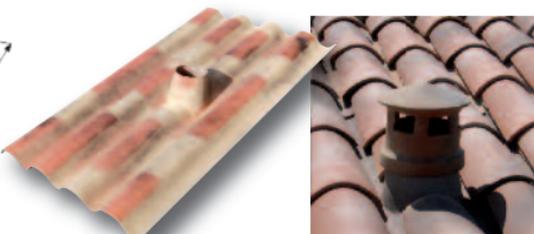
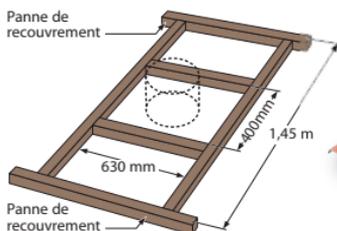


Sorties VMC

Plaque VMC Soutuile 230 pour conduits de Ø 150 mm maxi (Ø utile de passage)

Spécificités techniques

- Plaque adaptée à la pente de 30% (minimum de 9%)
- Prévu pour des conduits de diamètre utile de passage 150 mm
- Section de ventilation : selon lanterne fixée.



- 1 ► Pose d'un chevêtre obligatoire
- 2 ► Mise en place de la plaque VMC, prévue uniquement pour une pose de la droite vers la gauche (prévoir la découpe des coins de la plaque Soutuile pour ce type de pose).
- 3 ► Pose de la lanterne terre cuite (Ø 150 - 180 mm intérieur) avec un joint de colle polyuréthane (type Sikaflex 11FC).

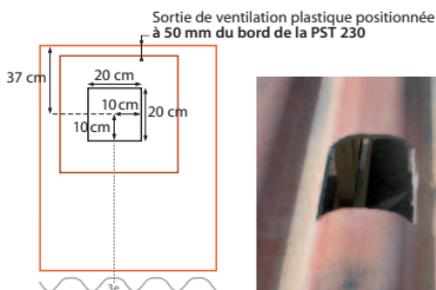
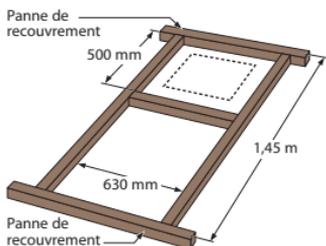
Sortie de VMC Polystyrène

Cet accessoire se pose au niveau d'un recouvrement entre 2 plaques Soutuile 230.

Spécificités techniques

La pente minimum est de 26,8 %

- En situation exposée et avec une pente de 26,8 % à 31 % : prévoir un complément d'étanchéité.
- Prévu pour des conduits de diamètre 160 mm (avec adaptateur Ø 150/130/125/110/100 mm)
- Section de ventilation : 200 cm²/pièce.

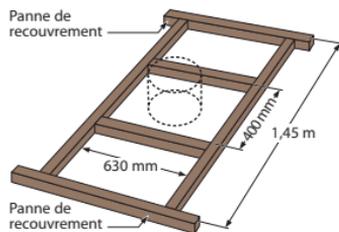


- 1 ► Pose d'un chevêtre obligatoire
- 2 ► Position du trou sur la 3^{ème} onde de la Soutuile 230 de dimensions 20x20 cm pour le passage de la VMC
- 3 ► Mise en place de la sortie :
 - Recouvrement de 150 mm de la plaque Soutuile 230 de la rangée supérieure sur la sortie de ventilation.
 - 3 fixations basses avec chevilles adaptées (pré-perçage Ø 10 mm).
 - 2 fixations hautes avec les vis autoperceuses de la plaque supérieure en 2^{ème} et 4^{ème} onde.

■ Télécharger le cahier de prescription de pose disponible sur le site internet www.etermit.fr

Puits de lumière

Détails de réalisation



1 ► Réalisation d'un chevêtre obligatoire



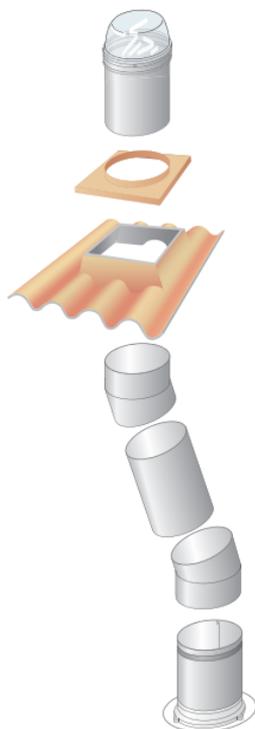
2 ► Mise en place de la plaque châssis.



3 ► Installation de l'embase métallique fixée à l'aide de boulons TR8. Un joint d'étanchéité à l'air doit être réalisé avec une colle PU entre la plaque à châssis et l'embase métallique.



4 ► Installer le dôme avec son tube de départ sur l'embase, orienter la membrane prismatique plein sud et fixer à l'embase à l'aide de vis (fournies avec le puits de lumière).



5 ► En partant du kit de départ du dôme, emboîter les rallonges et les coudes mâles/femelles avec un recouvrement de 50 mm minimum, sans oublier de retirer les films de protection.



6 ► Découper le plafond et placer le diffuseur. Ensuite, emboîter le tube d'arrivée au conduit.

Contactez le service technique pour toute demande (aide, quantitatif, conseil, positionnement sur la couverture, ...)
Télécharger le cahier de prescription de pose disponible sur le site internet www. eternit.fr

Pose des tuiles

- Choix des fixations
- Fixation pour collage souple
- Fixation par scellement au mortier
- Fixation par crochets "S"
- Ligatures des tuiles d'égout
- Tableau de conversion des pentes



Pose des tuiles

Choix des fixations

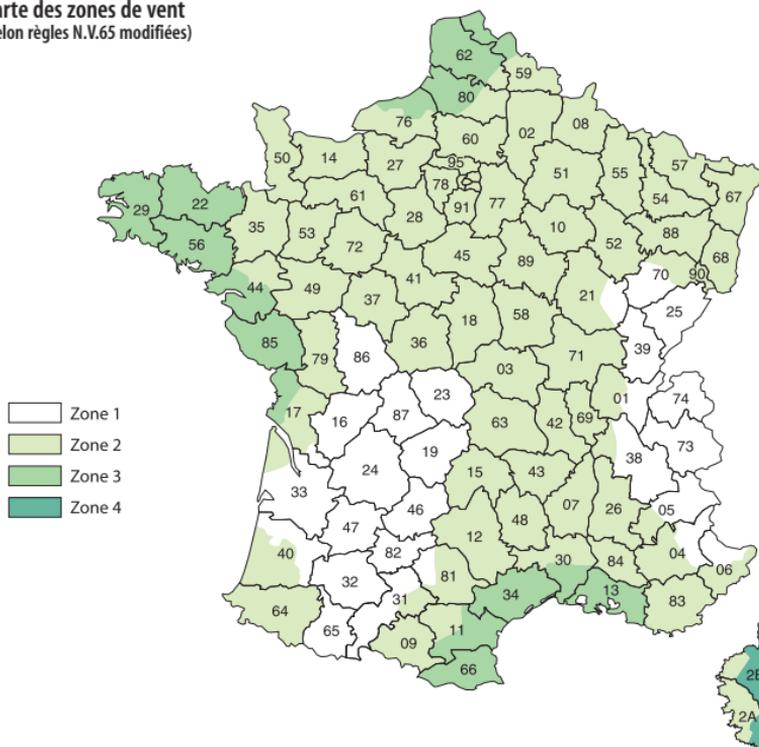
Les éléments ci-après précisent les critères de choix des différents modes de fixations.

Ils dépendent :

- de la situation géographique du chantier,
- de la pente des rampants (voir p. 34, pentes en % et degrés),
- du positionnement des tuiles sur la couverture.

Carte des zones de vent

(selon règles N.V.65 modifiées)



| Pentes % | Fixation par collage souple | | | | |
|----------------|--|--|------------------------|-------------------|-------------------|
| | ZONE 1 | | ZONE 2 ET ZONE 3 | | ZONE 4 |
| | Site protégé ou normal | Site exposé | Site protégé ou normal | Site exposé | Tous sites |
| 9 à 35 % | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Toutes les tuiles |
| 35,1 à 60 % | Tuiles périphériques + tuiles tous les 3 rangs + ligature aux tuiles d'égout | Toutes les tuiles + ligature aux tuiles d'égout | | | |

| Pentes % | Fixation par scellement des tuiles au mortier | | | | |
|-------------------|---|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| | ZONE 1 | | ZONE 2 ET ZONE 3 | | ZONE 4 |
| | Site protégé ou normal | Site exposé | Site protégé ou normal | Site exposé | Tous sites |
| 9 à 35 % | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Toutes les tuiles |
| 35,1 % et plus | Toutes les tuiles | | | | |

| Pentes % | Fixation par crochet "S" | | | | |
|----------------|--|--|------------------------|-------------------|-------------------|
| | ZONE 1 | | ZONE 2 ET ZONE 3 | | ZONE 4 |
| | Site protégé ou normal | Site exposé | Site protégé ou normal | Site exposé | Tous sites |
| 9 à 35 % | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Tuiles périphériques | Toutes les tuiles | Toutes les tuiles |
| 35,1 à 60 % | Tuiles périphériques + tuiles tous les 3 rangs + ligature aux tuiles d'égout | Toutes les tuiles + ligature aux tuiles d'égout | | | |
| 60,1% et + | Toutes les tuiles + ligatures à chaque panneau + collage de toutes les tuiles | | | | |

Fixation par collage souple

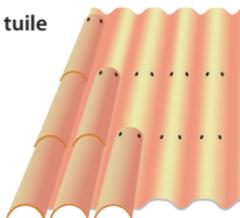
Elle est autorisée pour les pentes comprises entre 9 et 60% ; mais elle n'est pas suffisante pour les tuiles d'égout lorsque la pente est supérieure à 35%.



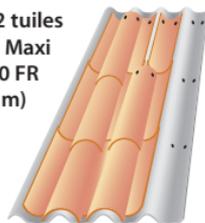
Il convient de prévoir systématiquement 4 plots de mastic par tuile : 2 situés en partie haute des tuiles et 2 en partie basse (croquis ci-dessous).

Le volume de mastic pour chaque plot est de 2 à 3 cm³ (soit l'équivalent d'une noix).

Pose à 1 tuile



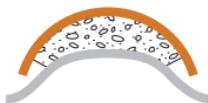
Pose à 2 tuiles
(Soutuile 230 et Maxi
Soutuile 230 FR
longueur < 1,20 m)



Le mastic utilisé doit être conforme aux normes NF P 85-610 et NF P 85-611 (mastic polyuréthane).

Fixation par scellement au mortier

Ce mode de fixation est utilisable quelle que soit la pente. On utilise un mortier de chaux ou un mortier bâtard.



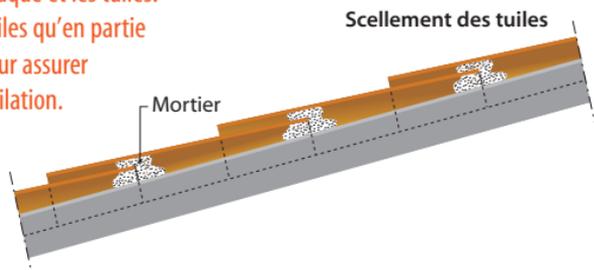
Composition des mortiers

- Mortier de chaux hydraulique dosé entre 250 et 350 kg de chaux par m³ de sable sec.
- Mortier bâtard dosé à 150 kg de ciment et 175 à 275 kg de chaux par m³ de sable sec.

Important : La fixation des tuiles par scellement au mortier de ciment est exclue.

Scellement des tuiles

Humidifier la plaque et les tuiles.
Ne sceller les tuiles qu'en partie
haute afin de leur assurer
une bonne ventilation.



Fixation par crochet "S"

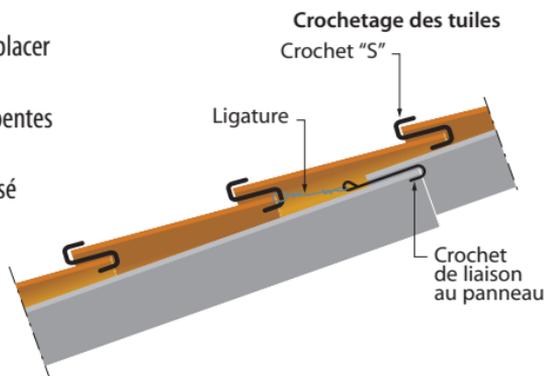
La fixation par crochets peut remplacer
la fixation par collage.

Elle complète le collage pour les pentes
supérieures à 60%.

Les crochets sont en acier galvanisé
à chaud, au moins de classe C
ou en acier inox Z8 C 17.

Les fils pour ligature sont
en acier inoxydable Z8 C 17.

La liaison des tuiles est fait avec
des crochets "S" qui évitent le glissement
des tuiles entre elles.



Ligatures des tuiles d'égout

(pour pentes supérieures à 35 %)

La tuile d'égout est fixée
mécaniquement par un fil inox
relié à un crochet fixé
au panneau (croquis ci-contre).

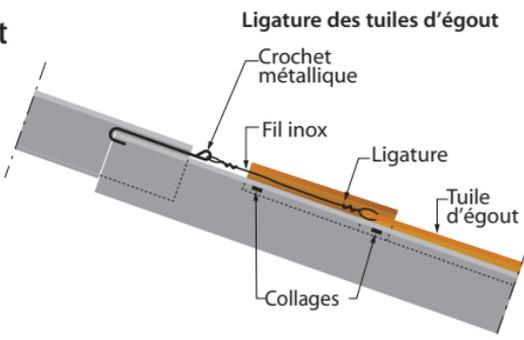
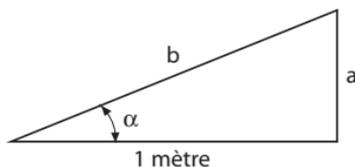


Tableau de conversion des pentes

Tableau de conversion des pentes en % et degrés (pour 1 mètre de projection horizontale) et dimension du rampant



| Pente en | | Longueur du rampant en m (b) | Hauteur correspondant en m (a) |
|--------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
| degré (α) | % (mpm) | | |
| 8°53 | 15 % | 1,01 | 0,15 |
| 11°31 | 20 % | 1,02 | 0,20 |
| 14°04 | 25 % | 1,03 | 0,25 |
| 16°70 | 30 % | 1,04 | 0,30 |
| 19°29 | 35 % | 1,06 | 0,35 |
| 21°80 | 40 % | 1,08 | 0,40 |
| 24°23 | 45 % | 1,10 | 0,45 |
| 26°57 | 50 % | 1,12 | 0,50 |
| 28°81 | 55 % | 1,14 | 0,55 |
| 30°96 | 60 % | 1,17 | 0,60 |
| 33°02 | 65 % | 1,19 | 0,65 |
| 34°99 | 70 % | 1,22 | 0,70 |
| 36°87 | 75 % | 1,25 | 0,75 |
| 38°66 | 80 % | 1,28 | 0,80 |
| 40°36 | 85 % | 1,31 | 0,85 |
| 41°99 | 90 % | 1,35 | 0,90 |
| 43°53 | 95 % | 1,38 | 0,95 |
| 45°00 | 100 % | 1,41 | 1,00 |

Pour commander

N° Fax Vert 0 800 24 40 24
APPEL GRATUIT

Service clients

N° Indigo 0 820 000 867
0,10 € TTC/min

Service technique

Tél.: **0821 236 436** / 0,12 € TTC/min

Fax: **01 39 79 62 44**



www.pro-eternit.fr



Eternit

an **etex** company