

# Eternit

## Soutuile

Documentation technique  
Plaques supports pour tuiles canal



# Le fibres-ciment Eternit

Léger, durable comme la pierre et résistant comme le béton, **le fibres-ciment est un matériau composite de nature minérale**, alliant élégance et haute performance.

## Authentique

Les composants du fibres-ciment : du ciment, de la cellulose, des charges minérales, de l'eau, de l'air... et rien d'autre.

## Performant

Le fibres-ciment est un matériau qui résiste à l'eau, au gel, aux moisissures ainsi qu'aux insectes et animaux nuisibles. Il est également anti-feu.

## Durable

Particulièrement résistant à tous les climats, sa nature et sa qualité assurent un usage à long terme (durée moyenne de vie de 50 à 60 ans).

## Eco-responsable

Le fibres-ciment participe à l'éco-construction grâce à ses qualités intrinsèques. Matériau d'avenir, il n'a pas d'impact sur l'environnement.

Avec Soutuile, plaque support pour tuiles canal, Eternit propose une solution pratique et fiable pour des toitures résistantes, durables et esthétiques.



## Eternit, un partenaire éco-responsable

Guidée par une logique de production responsable et une démarche permanente de progrès, Eternit s'engage au quotidien en matière d'environnement.

### Efficiences énergétique

Les solutions thermiques Eternit apportent, au regard de la RT 2012, des avantages significatifs et contribuent au respect des exigences normatives. Eternit a fait de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) un axe de différenciation et de développement fort.



### Matières premières et recyclage

Eternit utilise des ressources renouvelables et choisit ses matières premières en fonction de leur impact et de leur origine. Les déchets de production en fibres-ciment sont tous valorisés.

De même, les produits Eternit sont recyclables dans des filières telles que les cimenteries, la voirie, etc.

### Certification

Depuis 1998, Eternit s'est engagée dans une démarche de certification environnementale. Tous ses sites français sont certifiés ISO 14001 par AFNOR Certification. Une reconnaissance qui s'inscrit dans le cadre d'un Système de Management de l'Environnement (SME) mis en place par l'entreprise.

### Qualité, Sécurité et Environnement (QSE)

La sécurité des utilisateurs est au centre des préoccupations d'Eternit qui souhaite mettre sur le marché des produits toujours plus innovants et sûrs.



## **Soutuile, plaque support pour tuiles canal**

Les solutions Soutuile Eternit	4
Des solutions pour équiper toutes les toitures !	6
Les indispensables	8
Caractéristiques générales	9
Gamme	10
Raccords et accessoires	11
Établissement des projets	12
Mise en œuvre	17
Pose des tuiles	27
Fournisseurs	30
Cahier des charges	31
Calepinage, entretien, sécurité	33
Garantie	33
Eternit, un savoir-faire qui se décline sur tous les marchés	34
Contacts	35



## Les solutions Soutuile Eternit

*Un beau toit en tuiles canal véhicule des valeurs de patrimoine et de tradition régionale. Les solutions Soutuile Eternit, c'est, en neuf comme en rénovation, l'assurance de cette esthétique traditionnelle en tuiles canal avec la garantie d'une toiture résistante et étanche durablement.*





### ► Un système économique et rapide à installer

Sur pannes traditionnelles ou fermettes (moins de bois sur la charpente), les plaques Soutuile accélèrent la pose de la toiture et simplifient le chantier. Plus besoin de liteaux, chevrons ou même écran de sous-toiture.

La mise hors d'eau est 2 fois plus rapide. Les interventions sont facilitées et sans risque.

### ► Un produit esthétique, respectueux des traditions

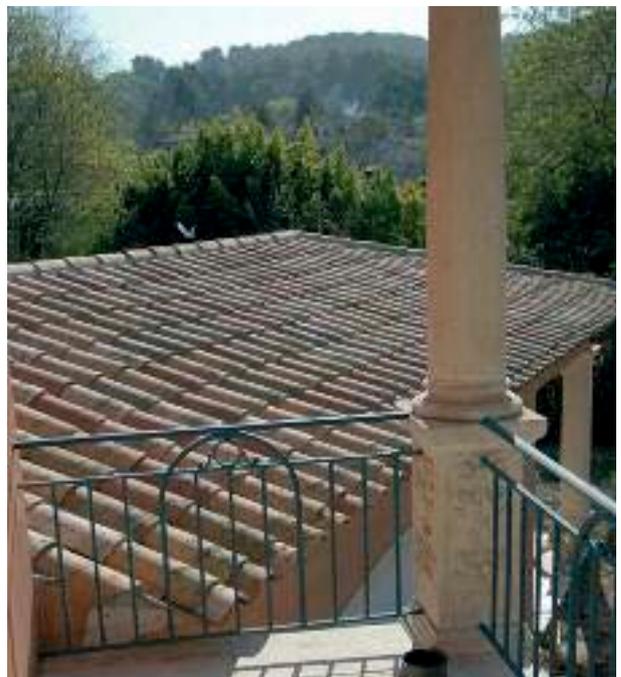
Les finitions flammées suivent naturellement le camaïeu des teintes des toitures.

Les tuiles anciennes cassées ou poreuses, peuvent être utilisées, elles ne contribuent qu'à parfaire l'esthétique, il n'y a aucun risque de fuites.

### ► Une solution alliant protection et sécurité

La solution Soutuile offre une excellente résistance aux vents, même très violents (résiste à 230 km/h). Si les tuiles sont déplacées ou cassées, l'étanchéité est assurée par la plaque.

Autre avantage : un renfort supplémentaire contre le vol en évitant les intrusions par le toit.



# Des solutions pour équiper toutes les toitures !

Rapidité de pose pour étanchéité éprouvée





**1** Plaques Soutuile pour pose à 1 ou 2 tuiles



**2** Plaque châssis 3 en 1

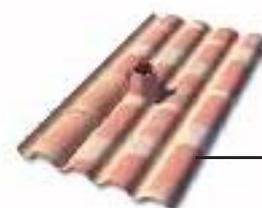
**A** Châssis de toit sur plaque châssis



**B** Cheminée provençale sur plaque châssis avec embase métallique Poujoulat



**C** Puits de lumière sur plaque châssis



**3** Plaque VMC\* pour lanterne traditionnelle en terre cuite

\* Pose à droite uniquement



**4** Raccord de mur



**8** Sortie VMC



**5** Faîtière d'aération



**6** Closoir de ventilation

**9** Plaque translucide Clairflex

**7** Closoir fibres-ciment



# Les indispensables

*Des accessoires parfaitement intégrés !*

## ► Plaque VMC

L'assurance d'une étanchéité parfaite pour vos sorties VMC.

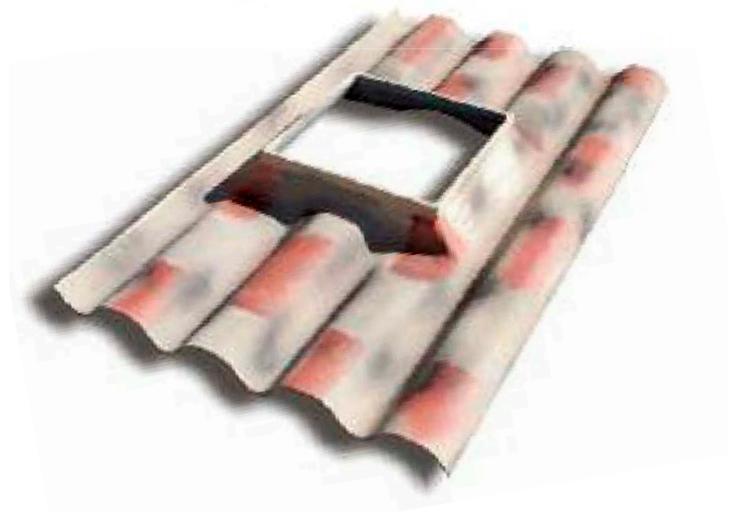
Pratique, économique, discrète, la plaque VMC Eternit est rapide à poser et préserve l'esthétique de votre chantier.



## ► Plaque à châssis

La solution 3 en 1 pour l'éclairage de vos combles et vos sorties de cheminée.

C'est l'accessoire idéal pour adapter les éléments complémentaires de votre toiture : puits de lumière, sortie de toit, châssis de toit.



### > Puits de lumière Solarspot :

- Confort du véritable éclairage naturel, énergie propre
- + 30% d'efficacité par rapport à d'autres solutions
- Spécifique Soutuile, étanchéité parfaite
- Solution sous Avis Technique

### > Sortie de toit Poujolat

- Excellente adaptation à la pente
- Rapide à poser
- Couleur en adéquation avec la toiture

### > Châssis de toit

- Double vitrage 4/8/4
- Parement intérieur bois
- Poignée PVC
- Rapide à poser

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

### Présentation

La gamme Soutuile FR comprend 2 familles :

- plaques **Soutuile 230 FR**, conçues pour recevoir des tuiles canal d'ouverture 190 à 225 mm,
- plaques **Soutuile 190 FR**, conçues pour recevoir des tuiles canal d'ouverture 185 mm maximum.

Veuillez vous référer au tableau en page 27 sur les références de tuile canal en terre cuite adaptée aux plaques de la gamme Soutuile.

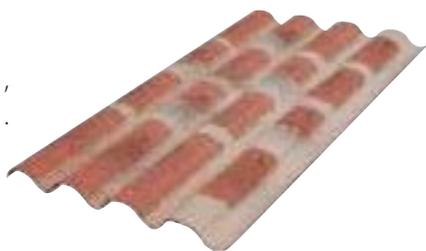
Eternit propose sa gamme Soutuile FR en deux coloris :

- **Monaco**, pour s'intégrer aux tuiles canal uniformément ocre/rose, d'ouverture 190 à 225 mm.
- **Flammée**, pour suivre avec naturel le camaïeu des teintes des toitures des pays du soleil.

Une gamme complète de raccords et d'accessoires adaptés permet de traiter tous les points singuliers de la couverture (voir p.10).

### Finition Flammée

- Soutuile 230 FR,
- Soutuile 190 FR.



### Finition Monaco

- Soutuile 230 FR.



### Normes et spécifications

Soutuile 230 FR est conforme à la classe C1X de la norme NF EN 494 et répondent à la spécification de la norme choc NF EN 15057-octobre 2006. Soutuile 230 FR bénéficie d'un Document Technique d'Application (Avis Technique) n°5.1/14-2372\_V1<sup>(1)</sup>, Soutuile 190 FR bénéficie d'un Document Technique d'Application (Avis Technique) n°5.1/14-2413\_V1<sup>(1)</sup>.



Cahier de Prescription Technique (CPT n° 3297 P1 V2 et CPT n° 3297 P2 V4) du CSTB pour les couvertures en plaques profilées en fibres-ciment support de tuiles canal faisant l'objet d'un Document Technique d'Application. Il s'agit d'une mise à jour du CPT suite à la parution du DTU 40.37 « Couverture en plaques ondulée 177x51 en fibres-ciment » de septembre 2011.

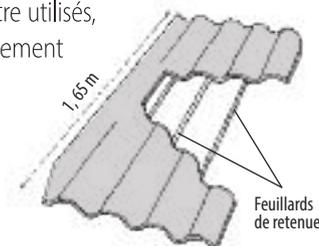
Il traite notamment des points suivants :

- pose des plaques Soutuile :
  - directement sur la structure (panne bois et métal),
  - sur support isolant en caisson chevronné,
  - sur support isolant en panneaux sandwich.
- pose des tuiles canal sur les plaques Soutuile
- réalisation des traitements de points singuliers (égout, faitage, rive et pénétration)
- détails de mise en œuvre de différents points singuliers repris dans les annexes du CPT n° 3297 P1 V2.

### Préventions des accidents

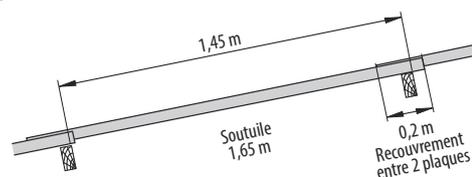
Les plaques Soutuile FR sont toutes équipées de feuilards en polypropylène au niveau de chaque onde qui assurent un rôle de retenue en cas de rupture accidentelle de la plaque lors d'une intervention sur la toiture.

Les plaques en fibres-ciment imposent le respect des règles de sécurité lors de l'accès sur les couvertures. En particulier, des dispositifs de répartition devront être utilisés, afin de ne pas prendre directement appui sur les plaques.



### Mise en œuvre

Les plaques Soutuile 230 FR 1,10 m, 1,20 m et 1,65 m sont auto-portantes et ne nécessitent pas de pannes intermédiaires. La fixation est assurée par tirefonds en 2 points sur des pannes écartées de 1,45 m pour les plaques de 1,65 m ou écartées de 1,00 m pour les plaques de 1,20 m ou écartées de 0,90 m pour les plaques de 1,10 m.



### Pose et fixation des tuiles canal

Les tuiles de couvert sont fixées par simple collage souple (mastic PU) ou à l'aide de crochets S. La pose au mortier est autorisée uniquement en égout, en faitage ou en rive, avec un mortier de chaux ou un mortier batard.

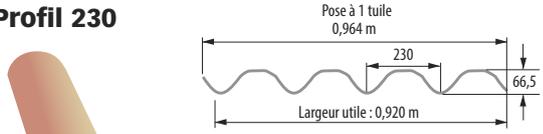
## GAMME

### ► Gamme Soutuile 230 FR

pour tuiles canal d'ouverture 190 à 225 mm (voir tableau des tuiles compatibles page 27)

4 longueurs disponibles, avec ou sans coins coupés.

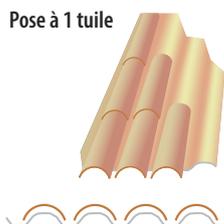
#### Profil 230



Épaisseur : 6,5 mm	Flammée	Monaco	Poids (kg)
1,10 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14,7
1,20 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>		16,1
1,65 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,1
1,65 m FR courant 2 coins coupés	<input type="checkbox"/>		22,1
1,65 m FR courant 1 coin coupé	<input type="checkbox"/>		22,1
2,20 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>		29,5

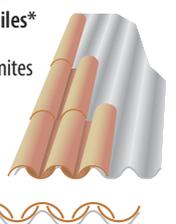
Largeur utile des plaques : 0,92 m.  
Longueur utile des plaques = longueur hors tout -200 mm de recouvrement minimum.  
Largeur développée 1,145 m.

Pose à 1 tuile



**NOUVEAU**

Pose à 2 tuiles\*  
(≤ 1,65 m)  
selon les limites  
d'emploi  
p.13



Soutuile face colorée en dessous  
\*Plaque posée à l'envers

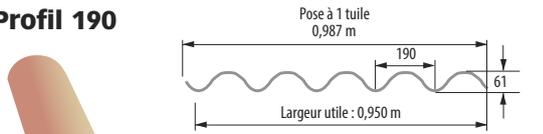
Nota : la pose des plaques Soutuile 230 FR en longueur 2,20 m est hors DTA, ces plaques ne bénéficient donc pas de la marque NF.

### ► Gamme Soutuile 190 flammée

pour tuiles canal d'ouverture 185 mm maximum (voir tableau p 27)

4 longueurs disponibles, sans coins coupés.

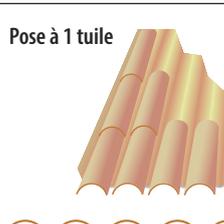
#### Profil 190



Épaisseur : 6,5 mm	Flammée	Poids (kg)
1,10 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>	15,5
1,65 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>	23,2
2,20 m FR non coins coupés	<input type="checkbox"/>	30,9

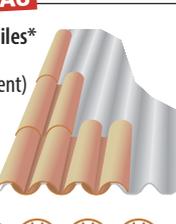
Largeur utile des plaques : 0,95 m.  
Longueur utile des plaques = longueur hors tout -200 mm de recouvrement minimum.  
Largeur développée 1,203 m.

Pose à 1 tuile



**NOUVEAU**

Pose à 2 tuiles\*  
(≤ 1,20 m  
exclusivement)

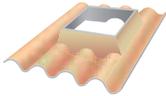


Soutuile face colorée en dessous  
\*Plaque posée à l'envers

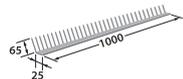
Nota : la pose des plaques Soutuile 190 FR en longueur 2,20 m est hors DTA, ces plaques ne bénéficient donc pas de la marque NF.

## RACCORDS ET ACCESSOIRES

### Une gamme complète pour le traitement des points singuliers

			Soutuile 230 FR		Soutuile 190 FR
			Pose à 1 tuile	Pose à 2 tuiles	Pose à 1 tuile*
<b>Pièces en fibres-ciment</b>					
<b>Plaque VMC</b> non coins coupés		l = 1,65 m	Flammée	-	-
<b>Plaque châssis</b> (0,46 x 0,46 m) non coins coupés		l = 1,10 m	-	Teinte naturelle	Flammée Monaco
		l = 1,65 m	Flammée Monaco	-	-
<b>Faitière d'aération</b> complète			Flammée Monaco	-	Flammée Monaco
<b>Raccord</b> de mur et faitage			Flammée Monaco	Teinte naturelle	Flammée Monaco
<b>Closoir</b>			Flammée Monaco	Teinte naturelle	Flammée Monaco

\* Pose à 2 tuiles : pas d'accessoires fibres-ciment, voir détails de réalisation p.20-21

<b>Pièces non fibres-ciment</b>					
<b>Accessoire VMC</b>		l = 56 x 56 cm - sortie (Ø 160 mm) - manchon adaptateur Ø 100 à 150 mm	Rose Monaco	-	-
<b>Châssis</b> de toit		ouverture 46 x 46 cm	Profilé aluminium brun	Profilé aluminium brun	Profilé aluminium brun
<b>Closoir de ventilation</b> polypropylène			Noir	Noir	Noir
<b>Raccord</b> Mawa zinc			Zinc	-	-
<b>Plaque translucide</b> Clairflex		l = 1,10 m	Translucide	Translucide	Translucide
		l = 1,65 m	Translucide	Translucide	Translucide
		l = 2,00 m	Translucide	Translucide	-
<b>Puits de lumière Solarspot®</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capot spécial plaque à châssis l = 46 x 46 cm</li> <li>- kit prémonté Solarspot®               <ul style="list-style-type: none"> <li>• dôme</li> <li>• tube début (30 cm) et fin (30 cm)</li> <li>• diffuseur rond Perlato ou Prismatique</li> </ul> </li> <li>- conduits réfléchissants = 30, 40, 60 cm</li> <li>- angle 0-30°, 0-60°, 0-90°</li> <li>- autres accessoires : kit lumière, obturateur de lumière, rideau cachant</li> </ul>		Rose Monaco	Rose Monaco	Rose Monaco

# ÉTABLISSEMENT DES PROJETS

## 1 • Pente minimum et maximum en fonction du type de pose

### Pose à une tuile

La pente du support doit être supérieure à 9 %.

## 2 • Règles - étanchéité

**Recouvrement transversal (Rt) :** recouvrement transversal de 200 mm pour toutes pentes supérieures à 9%.

**Recouvrement longitudinal (RI) :** il est toujours d'environ 1/2 onde et se règle au moyen d'un gabarit.

### Pose à deux tuiles

La pente du support doit être supérieure à 15%.

La pente maximale du support est de 100 % quel que soit le type de pose (1 tuile ou 2 tuiles).

Les recouvrements peuvent être réalisés avec ou sans complément d'étanchéité selon la pente, la zone climatique et la situation du chantier.

Le tableau ci-dessous précise les cas qui nécessitent un complément d'étanchéité ainsi que la longueur maxi des rampants.

Pente %	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 normale	Situation exposée		Situation protégée normale	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.

## Zones climatiques

**Zone I :** tout l'intérieur du pays situé à une altitude inférieure à 200 m.

**Zone II :** côtes de l'Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole. Transition de 20 km entre la zone 1 et la zone 3 sur les côtes de la mer du Nord, de la Manche et de la Bretagne. Altitudes comprises entre 200 et 500 m.

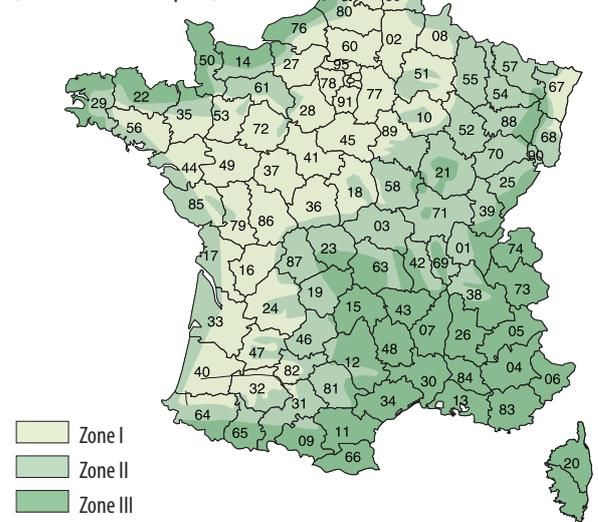
**Zone III :** côtes de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique jusqu'à Lorient, sur une profondeur de 20 km. Vallée du Rhône jusqu'à la pointe des 3 départements : Isère, Drôme, Ardèche. Provence, Languedoc, Roussillon, Corse. Altitudes au-dessus de 500 m.

**Nota :** En cas d'incertitude quant à l'appartenance d'un lieu à une zone ou en présence de microclimats connus des prescripteurs locaux, il appartiendra aux documents particuliers du marché de le préciser.

## Situation

À ces zones générales, il convient de superposer les effets résultant de la situation locale, d'où, dans chaque zone, une subdivision en trois types de situations (protégé, normal, exposé). Voir détail page 14.

Carte des zones climatiques (concomitance vent/pluie)



## Compléments d'étanchéité

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

**Nota :** pour 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).

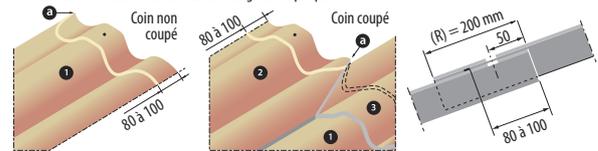
Ce complément est également nécessaire si des feuilles, des aiguilles de pin ou des insectes sont susceptibles de s'infiltrer par la couverture.

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

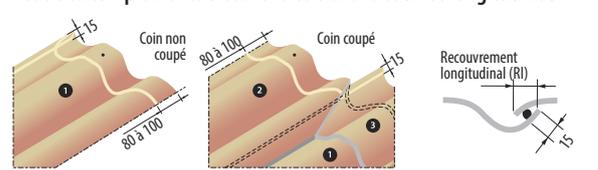


### Pose des compléments d'étanchéité transversaux

1. Faire aboutir l'extrémité du mastic à l'angle de la plaque



### Pose des compléments d'étanchéité transversaux et longitudinaux



## ÉTABLISSEMENT DES PROJETS (suite)

### 3 • Règles - résistance aux charges de neige

Les plaques Soutuile FR sont posées avec des écartements de pannes variables suivant les longueurs :

- plaques 1,10 m, E pannes = 0,90 m
- plaques 1,20 m, E pannes = 1,00 m
- plaques 1,65 m, E pannes = 1,45 m
- plaques 2,20 m, E pannes = 1,00 m (sur 3 appuis) nécessitant d'une cale de 4 mm sur la panne intermédiaire (illustration p18).

#### Limites d'emploi dans les régions A1 à D

en fonction des types de poses (pose 1 tuile et pose à 2 tuiles)

- L'écartement de 0,90 m et 1,00 m permet à la couverture de supporter une charge normale de neige de 186 daN/m<sup>2</sup> (selon les règles NV65 modifiées 2000) quel que soit le type de pose ; au-delà nous consulter.
- **Dans le cas de la pose à 1 tuile**, avec un écartement de pannes de 1,45m, la charge totale descendante est limitée à 170 daN/m<sup>2</sup> (comprenant la charge normale de neige et la charge correspondant au mode de fixation).
- **Dans le cas de la pose à 2 tuiles**, avec un écartement de pannes de 1,45m, la charge normale de neige (selon les règles NV 65 modifiées 2000) est limitée à 100 daN/m<sup>2</sup>.

#### Limites d'emploi en altitude, en m

Modèle de plaques	Type de pose	Mode de fixation des tuiles <sup>(2)</sup>	Zones de neige				
			A1-A2	B1-B2	C1-C2	D	E
Soutuile 230 FR / Soutuile 190 FR 1,10 m	Pose à 1 tuile et à 2 tuiles	mastic/crochet <sup>(1)</sup>	900	900	900	800	660
Soutuile 230 FR / Soutuile 190 FR 1,20 m			900	900	900	800	660
Soutuile 230 FR / Soutuile 190 FR 1,65 m	Pose à 1 tuile		820	770	740	640	490
Soutuile 230 FR 1,65 m	Pose à 2 tuiles		640	600	560	400	-

<sup>(1)</sup> Hypothèses : poids des tuiles = 27 kg/m<sup>2</sup> - poids du mastic négligeable.

<sup>(2)</sup> La fixation des tuiles au mortier n'est pas autorisée en partie courante de la couverture (uniquement en rive / égout / faîtage).

### 4 • Règles - Résistance aux vents

#### Pression, dépression

Le vent crée une pression sur l'obstacle qu'il rencontre et une dépression au delà de cet obstacle. C'est ce qui se passe sur une couverture. Les effets de la dépression sont importants : ils déterminent le type et la densité des fixations des plaques.

#### Type de bâtiments

##### Un bâtiment est dit :

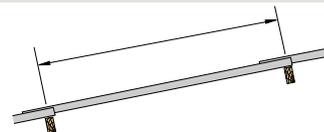
**Fermé** : lorsque toutes ses parois ont un pourcentage d'ouverture inférieur ou égal à 5%.

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

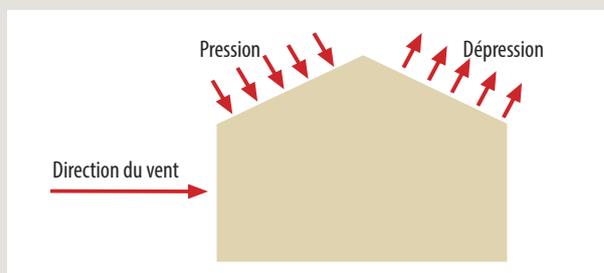
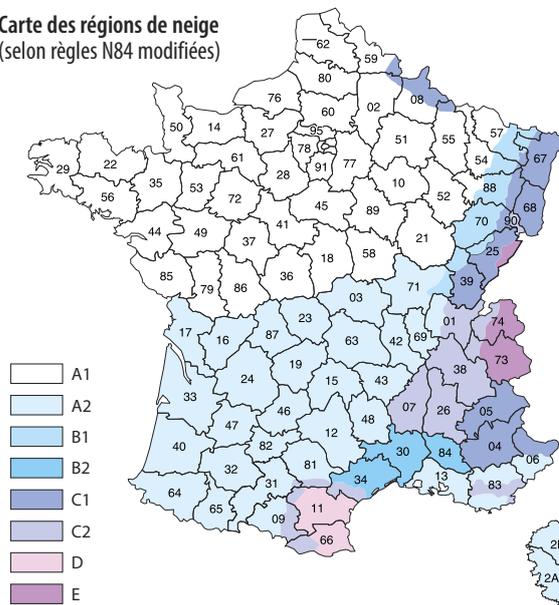
**Ouvert** : lorsque l'une quelconque de ses parois présente, ou peut présenter à certains moments, un pourcentage d'ouverture égal ou supérieur à 35%.

Exemple : bâtiments industriels, halles, etc.

E pannes



Carte des régions de neige (selon règles N84 modifiées)



## ÉTABLISSEMENT DES PROJETS (suite)

### Régions de vent

Les règles NV65 modifiées divisent la France en 4 zones de vent et distinguent 3 types de sites : protégé, normal, exposé.

#### Site protégé (exemple) :

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

#### Site normal (exemple) :

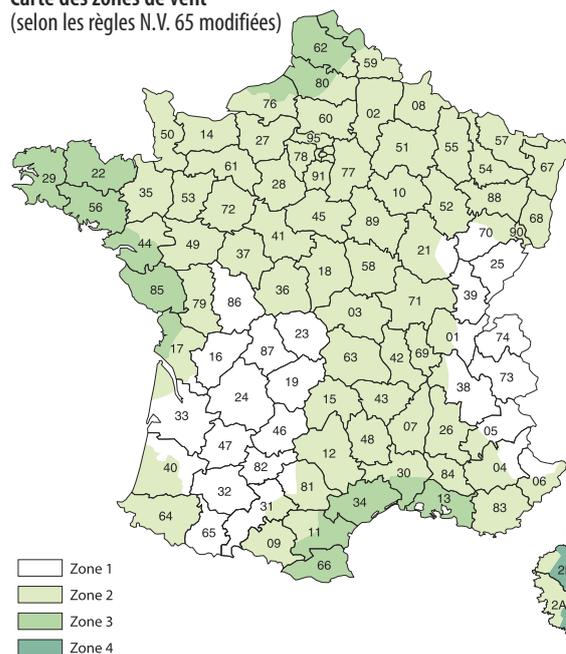
Plaine ou plateau de grande étendue pouvant présenter des dénivellations peu importantes, de pente inférieure à 10 % (vallonnements, ondulations).

#### Site exposé (exemples) :

Au voisinage de la mer : le littoral en général (sur une profondeur d'environ 6 km); le sommet des falaises ; les îles ou presqu'îles étroites.

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. C'est ainsi que les stations comme Angoulême, Langres, Mont Saint-Vincent sont considérées en site exposé.

Carte des zones de vent (selon les règles N.V. 65 modifiées)



### Limitation de hauteur (m) des bâtiments recouverts en plaques Soutuile 230 FR vis-à-vis des efforts de vent

Site	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé	normal	exposé
Hauteur bâtiment (m)	40	40	40	40	40	30	30	20

### Dépressions extrêmes admissibles (poids des plaques 16,5 kg/m<sup>2</sup>) en daN/m<sup>2</sup>

Plaque	Longueur de la plaque*	Portée maximum admissible	Nombre de fixations par appui	Position des fixations	Résistance caractéristique des assemblages (daN)	
					180	200
Soutuile 230 FR	1,65 m	1,45 m	2		215	235
Soutuile 190 FR	1,65 m	1,45 m	2		210	230

\* Pour l'emploi des plaques de longueur différente, consulter le Service Technique.

### Tableau des charges extrêmes en dépression (daN/m<sup>2</sup>) (calcul selon les règles simplifiées NV65 modifiées)

	Type de bâtiment	Hauteur (m)	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			site normal	site exposé						
en partie courante	bâtiment fermé	≤ 10	88	119	106	137	132	165	159	190
		≤ 15	94	127	113	147	141	176	169	203
		≤ 20	100	135	120	156	150	187	180	215
	bâtiment ouvert	≤ 10	132	178	159	206	198	248	238	285
		≤ 15	141	190	169	220	211	264	254	304
		≤ 20	150	202	180	233	224	281	269	323
en périphérie	bâtiment fermé	≤ 10	150	202	180	234	225	281	270	324
		≤ 15	160	216	192	249	240	299	287	345
		≤ 20	170	229	203	265	254	318	305	366
	bâtiment ouvert	≤ 10	176	238	211	275	264	330	317	381
		≤ 15	188	254	225	293	282	352	338	406
		≤ 20	200	269	239	311	299	374	359	431

## ÉTABLISSEMENT DES PROJETS (suite)

### 5 • Règles - ventilation

#### Locaux à faible ou moyenne hygrométrie

##### > Couverture sans isolation thermique

1) Cas de la pose des plaques Soutuile sans tuile canal :

- si la couverture est réalisée sans complément d'étanchéité, aucune disposition particulière n'est à prendre, car la ventilation est assurée par les interstices entre les plaques,
- si la couverture est réalisée avec complément d'étanchéité, la ventilation est assurée par 2 séries d'ouvertures disposées à l'égout et au faîtage. La section de chaque série d'ouvertures est égale à 1/4000 de la surface de la couverture (1/4000 en entrée + 1/4000 en sortie).

2) Cas de la pose des plaques Soutuile avec les tuiles canal

- si la couverture est réalisée avec ou sans complément d'étanchéité, la ventilation est assurée par 2 séries d'ouvertures disposées à l'égout et au faîtage. La section de chaque série d'ouvertures est égale à 1/4000 de la surface de la couverture (1/4000 en entrée + 1/4000 en sortie).

##### > Couverture avec isolation thermique

La ventilation est réalisée au moyen de 2 séries d'ouvertures placées à l'égout et au faîtage<sup>(1)</sup>, ou entre pignons espacés de moins de 12 m<sup>(2)</sup>.

La section de chaque série d'ouvertures est au moins égale à :

- 1/500 de la surface de la sous-toiture dans le cas d'un bâtiment à moyenne hygrométrie.
- 1/1000 de la surface de la sous-toiture dans le cas d'un bâtiment de faible hygrométrie.

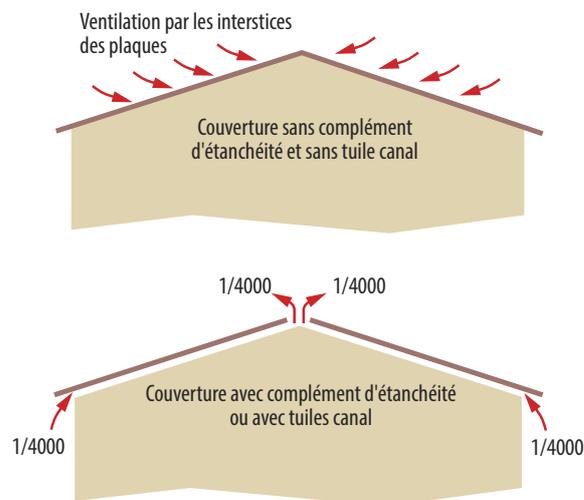
L'isolation thermique et le support de la couverture seront conçus et réalisés de façon à ce que l'air puisse circuler librement dans une section au moins équivalente.

- si cette circulation d'air ne peut s'effectuer que sous les ondes des plaques (isolation entre pannes ou directement sous les pannes), la distance entre l'entrée et la sortie ne doit pas excéder 12 m. En cas de distance supérieure, prévoir des ouvertures intermédiaires (capots d'aération).
- si cette circulation d'air peut s'effectuer librement sous la couverture (isolation suspendue sans contact avec les pannes), il n'y a pas de règle de distance entre les séries d'ouverture.

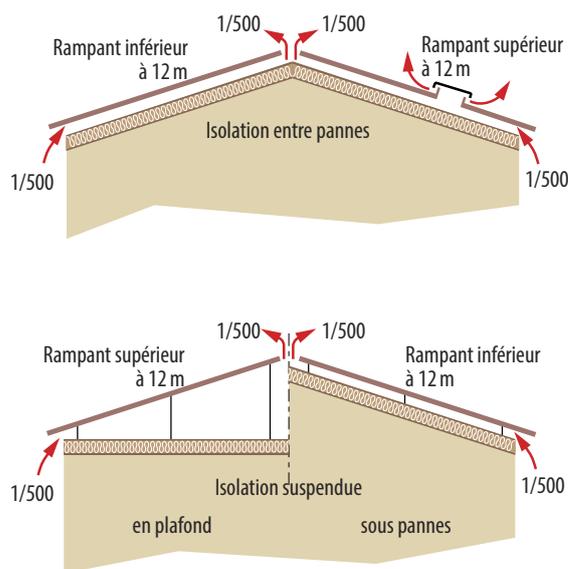
(1) Dans le cas où les ouvertures de ventilation ont une largeur importante (par exemple supérieure à 20 mm), la mise en place d'un grillage à mailles fines est conseillée pour empêcher l'intrusion des oiseaux et des rongeurs.

(2) Dans ce cas, les ouvertures sont placées en partie haute des pignons et aucun obstacle, ni mur ne doit interrompre la circulation de l'air dans la lame d'air. En particulier, au faîtage, un espace libre sous les pannes de 50 cm minimum doit être ménagé.

#### Couverture sans isolation thermique



#### Couverture avec isolation thermique bâtiment à moyenne hygrométrie\*



\* Dans le cas d'un bâtiment de faible hygrométrie la section 1/500 est ramenée à 1/1000.

## ÉTABLISSEMENT DES PROJETS (suite)

### 6 • Isolation

#### Pose d'une isolation rapportée par l'intérieur

L'isolant n'est jamais placé sur les pannes. Il doit être posé sous ou entre les pannes. L'isolation doit être réalisée de telle façon que l'air puisse circuler librement sous les ondes des plaques Soutuile.

L'isolation thermique ne doit pas obstruer les creux des plaques Soutuile.

#### Pose des plaques Soutuile sur support isolant en caisson chevronné ou sur panneau sandwich

La pose des plaques Soutuile sur support d'isolant autoportant doit prendre en compte les prescriptions suivantes :

- > pente maxi : 60 %
- > la largeur minimale des appuis (lambourdes) est de 65 mm et leur hauteur minimale 50 mm.

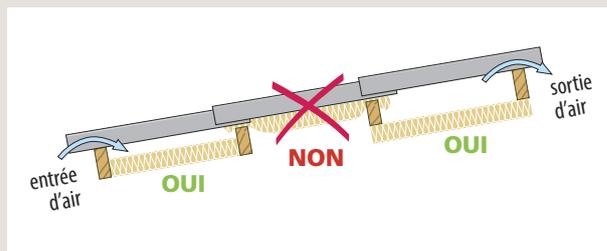
#### Les caissons chevrons

- > Les lambourdes sont fixées perpendiculairement dans chaque chevron des caissons chevrons au moyen de vis à bois en acier protégé contre la corrosion (mini 12 cycles Kesternich) ou en acier inoxydable A2 ou A4, de diamètre 4 à 5 mm, de longueur égale à : épaisseur de lambourde + 50 mm minimum d'ancrage dans le chevron.
- > La pose des lambourdes est indépendante des pannes support des caissons chevrons

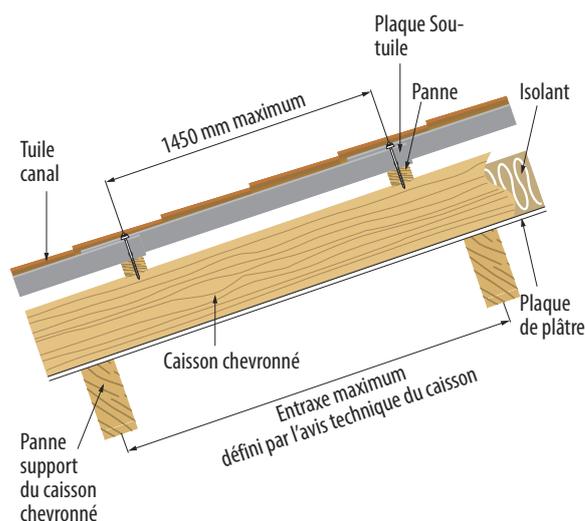
#### Panneaux sandwich

- > Les lambourdes sont fixées perpendiculairement aux contre-lattes des panneaux sandwich jusqu'aux pannes au moyen de vis à bois de diamètre mini 6 mm en acier protégé contre la corrosion (mini 12 cycles Kesternich) ou en acier inoxydable A2 ou A4, de longueur égale à : épaisseur de lambourde + épaisseur du panneau sandwich (contre-latte comprise) + 50 mm minimum d'ancrage dans la panne.
- > Les lambourdes supports des plaques Soutuile 230 doivent donc être disposées au droit des pannes du panneau sandwich.
- > Dans le cas d'une pose indépendante des lambourdes des pannes supports des panneaux sandwich, veuillez vous rapprocher du fabricant du panneau sandwich.

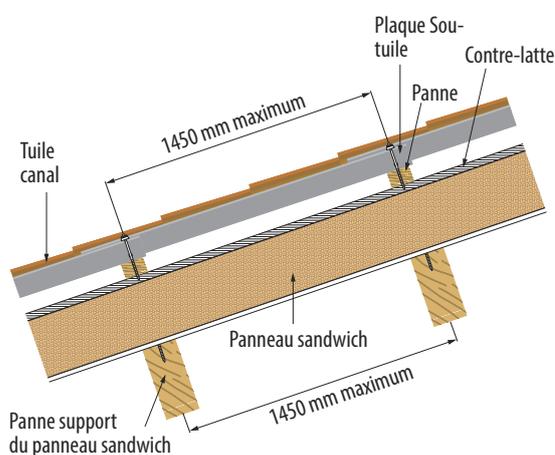
Dans tous les cas, qu'il s'agisse d'un caisson chevronné ou d'un panneau sandwich, celui-ci doit bénéficier d'un avis technique favorable en tant que support de plaques en fibres-ciment.



#### Pose sur support isolant en caissons chevrons



#### Pose sur support isolant en panneaux sandwich



## MISE EN ŒUVRE

### 1 • Principes élémentaires de pose

#### Supports

Les plaques Soutuile FR sont posées et fixées directement sur les pannes en bois ou métal de la charpente.

#### Entraxe et nature des pannes

- Entraxe : 1,45 m pour les plaques de longueur 1,65 m.
- Entraxe : 0,90 m pour les plaques de longueur 1,10 m.
- Entraxe : 1,00 m pour les plaques de longueur 1,20 m.
- Entraxe : 1,00 m pour les plaques de longueur 2,20 m.
- Section des pannes bois : largeur mini 65 mm, hauteur mini 75 mm.
- Section des pannes métalliques : largeur mini 40 mm.

#### Recouvrements

- **Transversal : 200 mm minimum (jusqu'à 260 mm pour les plaques non coins coupés).**

Dans certains cas il peut être nécessaire de mettre en place des compléments d'étanchéité (voir page 12).

- **Latéral :** il est toujours d'environ 1/2 onde.

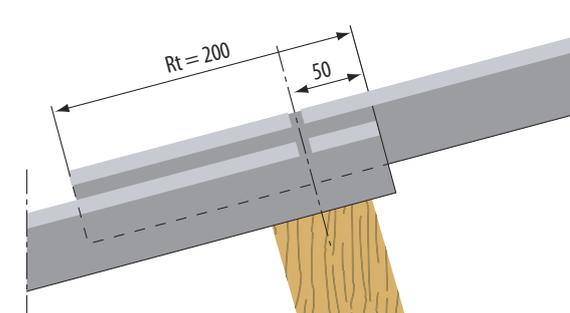
Pour des pentes supérieures à 31 %, le recouvrement peut être réduit à 140 mm pour les seules plaques livrées sans coins coupés et de longueur au plus 1,59 m.

### 2 • Répartition des plaques

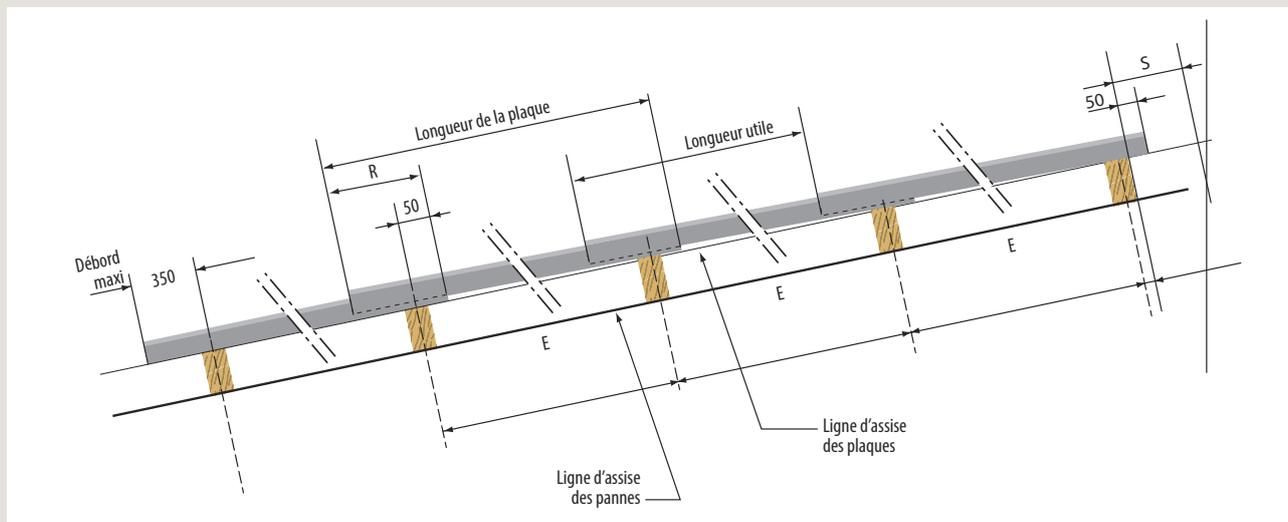
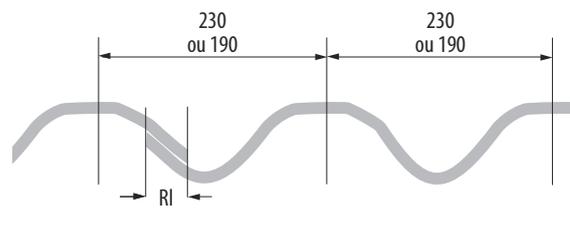
Les plaques Soutuile FR 1,10 m, 1,20 m et 1,65 m sont autoportantes et ne nécessitent pas de pannes intermédiaires. Les plaques Soutuile FR 2,20 m sont posées sur 3 appuis.

La cote "S" qui positionne la dernière panne par rapport au faitage varie selon le type de raccord utilisé.

Recouvrement transversal



Recouvrement longitudinal



## MISE EN ŒUVRE (suite)

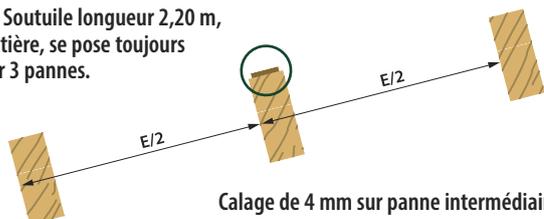
### 3 • Pose des plaques sur pannes

#### Préparation de la charpente

- S'assurer que la charpente correspond bien aux prévisions :
  - veiller au respect de l'entraxe des pannes E
  - **E = longueur plaque - recouvrement**
  - vérifier la rectitude des supports.



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



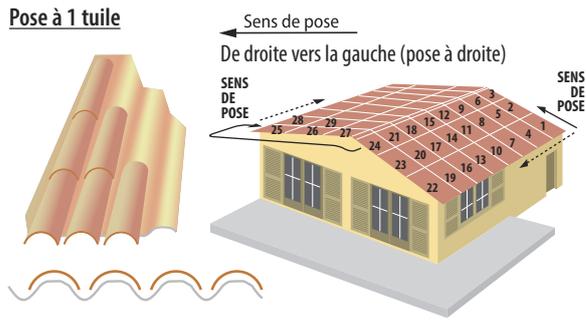
Calage de 4 mm sur panne intermédiaire

#### Sens de pose des plaques

Elles ne possèdent pas de sens de pose particulier mais s'utilisent de préférence de la droite vers la gauche afin de pouvoir se marier le cas échéant avec Souteuille FR à coins coupés.

#### Plaque Souteuille 230 FR

##### Pose à 1 tuile



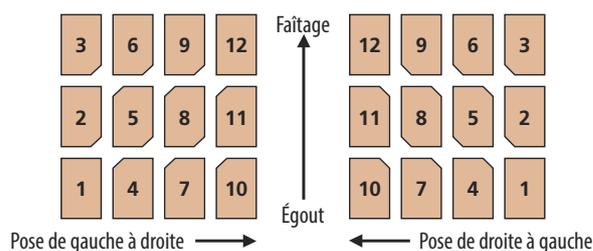
#### Coupe des coins

Les plaques Souteuille de longueur 1,65 m peuvent être livrées avec les coins déjà coupés permettant un recouvrement standard de 200 mm (maxi. 230 mm), pour une mise en œuvre plus rapide. Pour les autres modèles de plaques, il est nécessaire de réaliser cette opération sur chantier, comme suit :

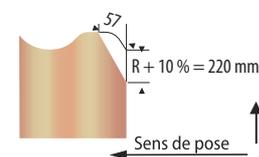
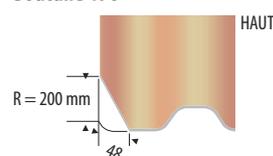
**Les plaques Souteuille seront coupées avec une meuleuse équipée d'un disque diamanté.**

**Lors de la coupe des coins sur chantier, le recouvrement ne devra pas dépasser 260 mm.**

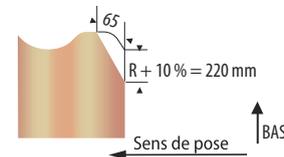
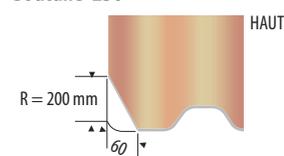
#### Coins à couper, en fonction du sens de pose choisi



#### Cotes de découpe Souteuille 190



#### Souteuille 230



## MISE EN ŒUVRE (suite)

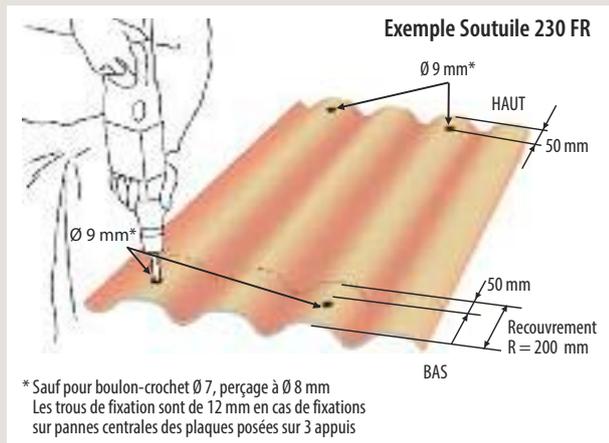
### 4 • Fixation des plaques

#### 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.**

- Perçage : perceuse munie d'un foret acier.



#### Fixations

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

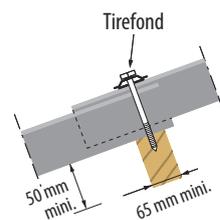
Les tirefonds doivent être complétés par une plaquette plate de répartition et une rondelle d'étanchéité adaptées au profil 230. Les vis autoperceuses sont fournies équipées d'une rondelle dôme EPDM ou une rondelle d'étanchéité vulcanisée monobloc.

Dans le cas de la pose des plaques Soutuille sans pose de tuiles canal, l'utilisation de rondelles métalliques d'étanchéité vulcanisées monobloc ou rondelles surmoulées est à proscrire.

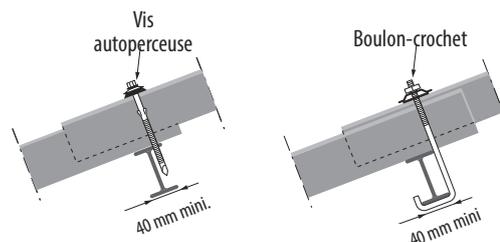


**Le pré-perçage des plaques est obligatoire.**

#### Fixation sur panne bois



#### Fixation sur panne métallique



#### Soutuille 190



#### Soutuille 230



#### Les fixations

Vis autoperceuse  
Ø 6,3 x 130 mm  
mini



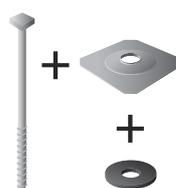
Boulon-crochet  
Ø 8



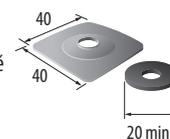
Tirefond à bourrer  
ou à visser  
Ø 8 x 120 mm



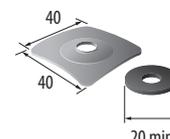
Tirefond complet



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



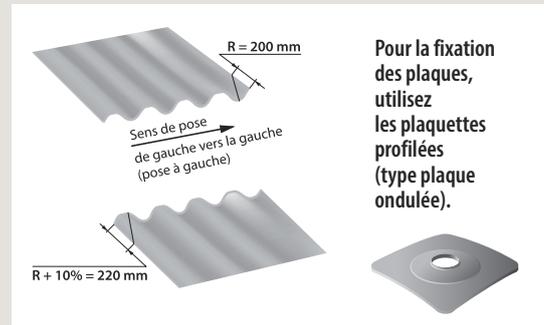
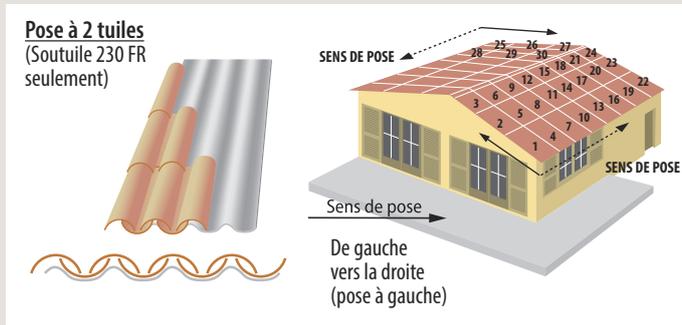
Plaquette profilée  
arrondie et rondelle  
d'étanchéité pour pose  
à 2 tuiles



## MISE EN ŒUVRE (suite)

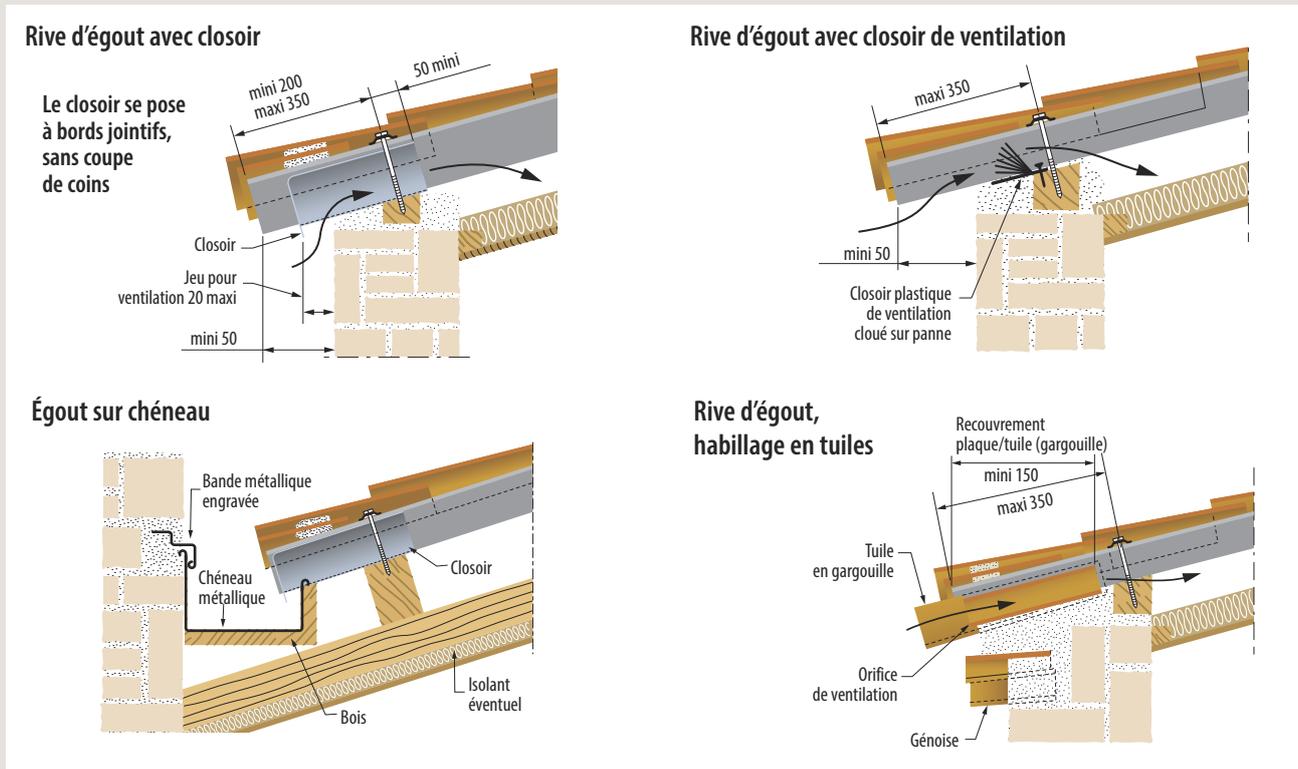
### 5 • Pose à 2 tuiles

La pente minimum est de 15 %. La pose à 2 tuiles n'est autorisée qu'avec des plaques Soutuile 230 FR de longueur inférieure ou égale à 1,65 m (selon altitude du chantier). Les plaques doivent être retournées. La coupe des coins se fera sur la plaque déjà retournée.



### 6 • Détails de réalisation - Égouts

L'annexe A et B du CPT n° 3297 V2 P1 du CSTB détaille la mise en œuvre des tuiles canal sur les plaques Soutuile par scellement et par collage



#### Closoir fibres-ciment

	Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile	Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile
Poids (kg)	3,9	3,4
Teinte	Monaco (ocre rose) Flammée	Monaco (ocre rose) Flammée
	<p>nb de pièces au ml : 1,10</p>	<p>nb de pièces au ml : 1,10</p>

#### Closoir de ventilation en polypropylène souple

	Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile Pose à 2 tuiles	Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile
Poids (kg)	4,2 kg le carton de 50 closoirs	

## MISE EN ŒUVRE (suite)

### 7 • Détails de réalisation faîtage

#### Faîtage simple

#### Faîtage monopente scellé

#### Faîtage avec bande bitume

#### Faîtage scellé ventilé sur casson

La pente minimum pour ce type de faîtage est celle définie dans le DTU 40.22 (exemple : zone climatique III, situation normale => pente mini 33%)

\* Avant le scellement, des cassons (longueur minimale de 20 cm) sont positionnés sur les tuiles canal. La ventilation sera dans ce cas assurée sous le casson. Le principe de réalisation à 2 tuiles est le même qu'à 1 tuile. L'annexe D du CPT n° 3297 V2 P1 détaille la mise en œuvre de ce type de faîtage.

#### Faîtage ventilé avec faîtière d'aération complète en fibres-ciment

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

#### Faîtage scellé non ventilé sur casson

Pente minimum 9 %

\* Avant le scellement, des cassons (longueur minimale de 20 cm) sont positionnés sur les tuiles canal. La ventilation doit être réalisée en pignon. L'annexe D du CPT n° 3297 V2 P1 détaille la mise en œuvre de ce type de faîtage.

#### Faîtage à sec avec closoirs ventilés et sous-faîtières à emboîtement

\* Exemples de closoir :  
 > Lahe Roll de la société TERRÉAL, largeur 370 mm, 175 cm<sup>2</sup>/ml  
 > Figaroll plus de la société Monier, largeur 340 à 380 mm, 150 cm<sup>2</sup>/ml  
 > VMZ Roll® de la société VMZinc, largeur 390 mm, 100 cm<sup>2</sup>/ml

### Raccord de mur et de faîtage

	Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile	Soutuile 230 FR Pose à 2 tuiles	Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile
Poids (kg)	5,3	4,7	5,5
Nb de pièces au ml	1,10	1,10	1,10
Teinte	Monaco (ocre rose) Flammée	Naturelle	Monaco (ocre rose) Flammée

### Faîtière d'aération complète

En fibres-ciment pour	Soutuile 230 FR - Pose à 1 tuile	Soutuile 190 FR - Pose à 1 tuile
Poids (kg)	14,4	16,4
Section de ventilation	2,6 dm <sup>2</sup>	2,6 dm <sup>2</sup>
Teinte	Monaco (ocre rose) Flammée	Monaco (ocre rose) Flammé

Service Clients : du lundi au vendredi : 8h00/12h00 - 14h00/17h30

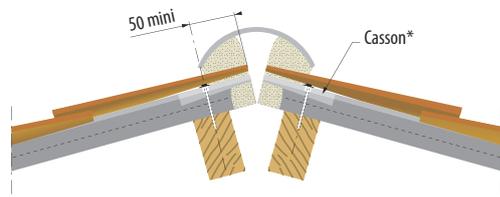
tél.: **0 808 809 867** Service gratuit - prix appel

Plaques support de tuiles

## MISE EN ŒUVRE (suite)

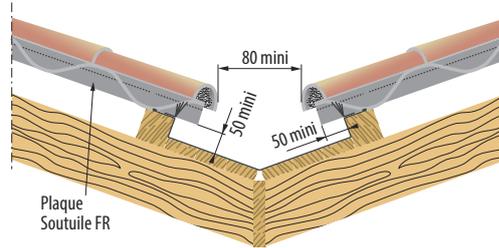
### 8 • Détails de réalisation - Arêtiers/noues

#### Arêtier scellé au mortier



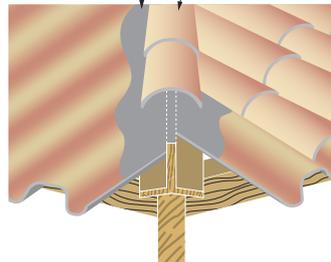
\* Avant le scellement, des cassons (longueur minimale de 20 cm) sont positionnés sur les tuiles canal. La ventilation doit être réalisée en pignon.

#### Noue



#### Arêtier avec bande bitume

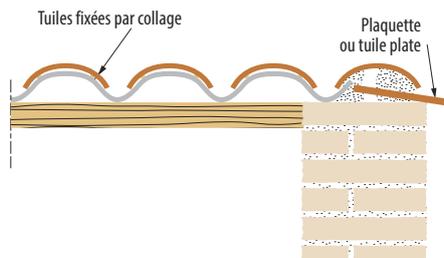
Bande élastomère bitume avec primaire d'adhérence / Tuile de faitage fixée mécaniquement



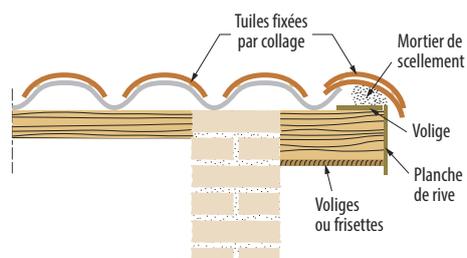
Exemple de bande bitume d'étanchéité :  
 > Bande Bituthene autoadhésive 22,5 cm  
 > Bande Multiseal d'étanchéité 30 cm

### 9 • Détails de réalisation - Rives

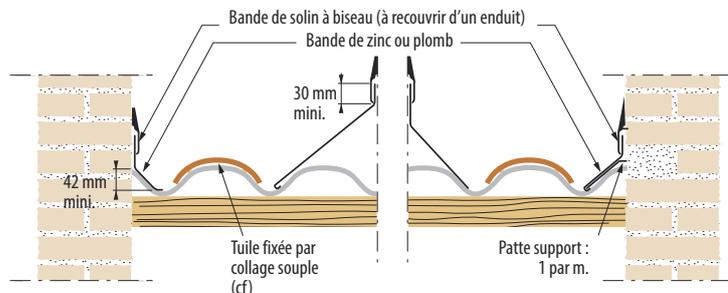
#### Rive latérale sur mur avec bardelis (exemple avec tuile plate ou plaquette)



#### Rive latérale en débord (exemple avec tuile canal)

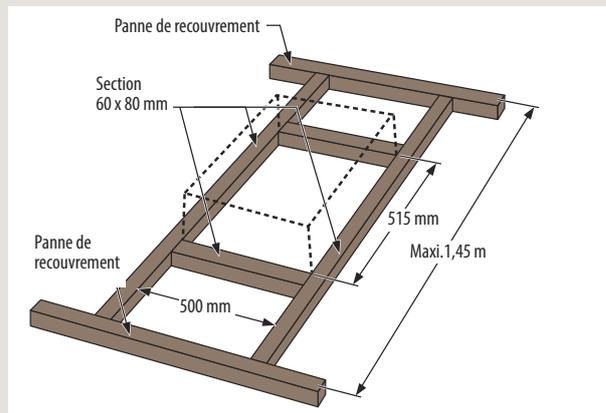
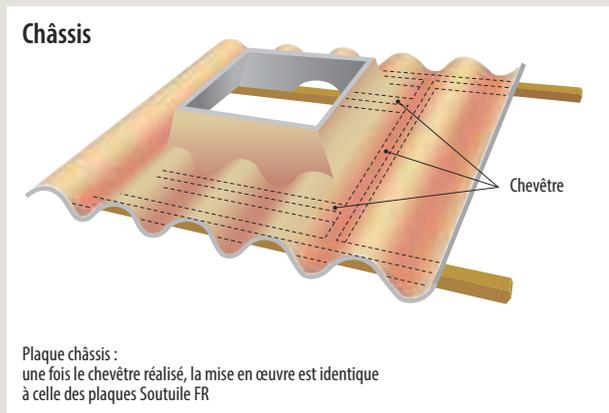


#### Rive latérale sur mur en élévation



## MISE EN ŒUVRE (suite)

### 10 • Détails de réalisation - 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



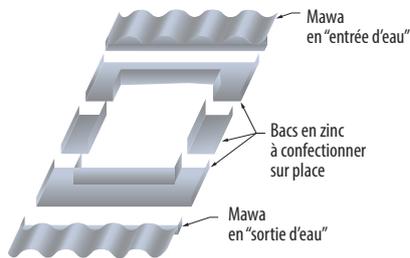
Pose de la fenêtre de toit

	Châssis		
	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) ou Flammée	Naturelle	Monaco (ocre rose) ou Flammée
	 Plaque châssis en fibres-ciment	 Plaque châssis en fibres-ciment	 Plaque châssis en fibres-ciment
Châssis de toit	Dimensions : 46 x 46 cm Poids : 6,8 kg Double Vitrage : 4/10/4 Déperdition thermique du vitrage : $U_g = 3,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ Parement intérieur bois Profil aluminium brun (extérieur RAL8014) Poignée PVC		Application : Le châssis de toit Eternit est principalement utilisé pour > Réaliser des ouvertures dans un local non chauffé tel que les garages, > dans un comble perdu (isolé sous plafond horizontalement ou non isolé) pour le passage d'un homme dans le cas d'un éventuel entretien du bâtiment.  Du fait de la performance thermique du vitrage, il n'est pas conseillé d'utiliser le châssis de toit dans les parties de bâtiment chauffé ou avec une activité humaine.

## MISE EN ŒUVRE (suite)

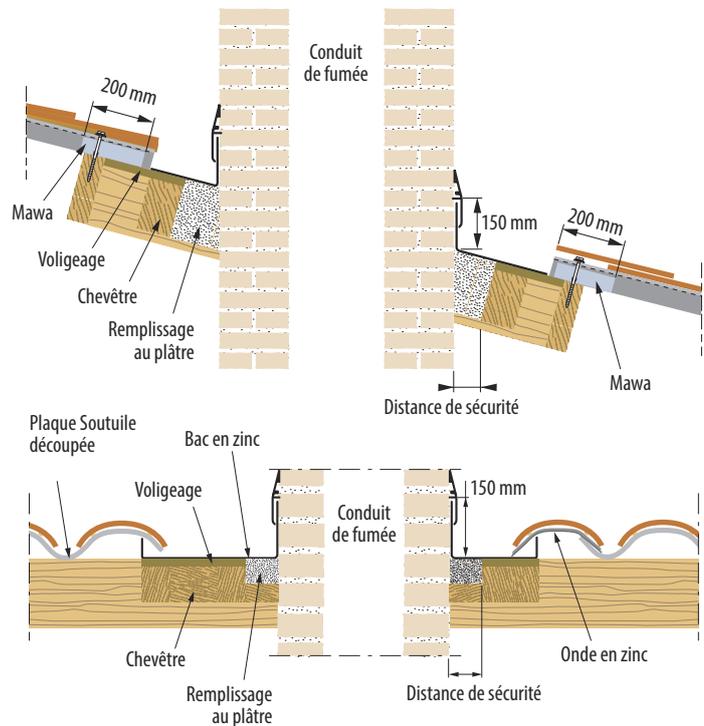
### 11 • Détails de réalisation - Pénétration

#### Pénétrations avec raccord Mawa



#### Raccord Mawa

	<b>Soutuille 230 FR</b> Pose à 1 tuile
Poids = 1,4 kg	



#### Pénétrations avec sortie de toit Provence Poujoulat



► Mettre en place la plaque d'étanchéité (commercialisée par Poujoulat 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.



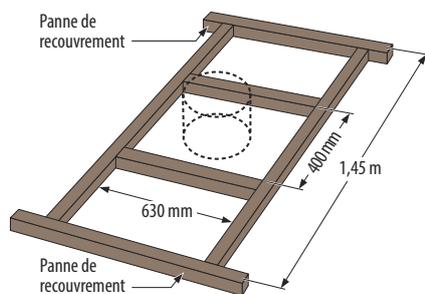
## MISE EN ŒUVRE (suite)

### 12 • Détails de réalisation - 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).



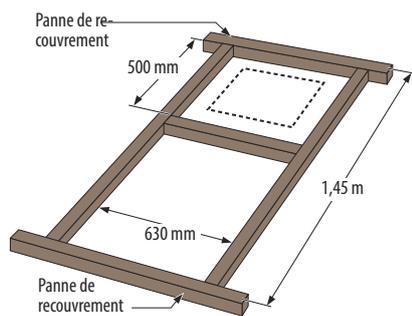
3 ► Pose de la lanterne terre cuite (Ø 150 - 180 mm intérieur) avec un joint de colle polyuréthane (type Sikaflex 11FC).

#### 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 Ø 160 mm (avec adaptateur Ø 150/130/125/110/100 mm)
- Section de ventilation : 200 cm<sup>2</sup>/pièce



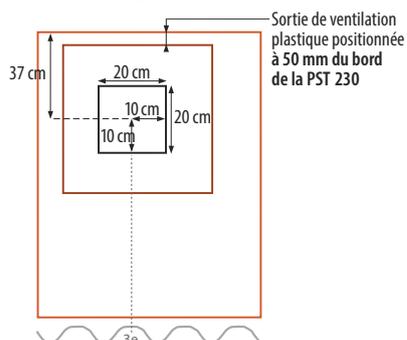
1 ► Pose d'un chevêtre obligatoire



2 ► Position du trou sur la 3<sup>ème</sup> onde de la Soutuile 230 de dimensions 20 x 20 cm pour le passage de la VMC.

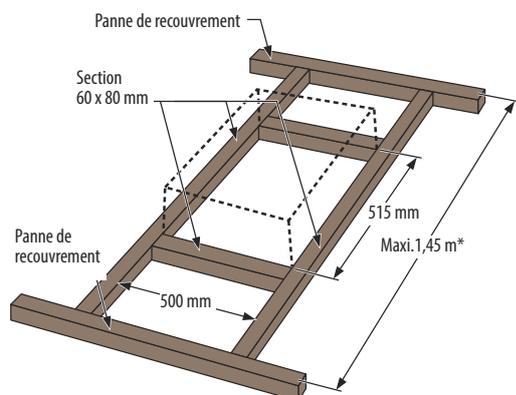


3 ► Mise en place de la sortie :  
- Recouvrement de 150 mm de la plaque Soutuile 230 de la rangée supérieure sur la sortie de ventilation.  
- 3 fixations basses avec chevilles adaptées (pré-perçage Ø 10 mm).  
- 2 fixations hautes avec les vis auto-perçuses de la plaque supérieure en 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> onde.



## MISE EN ŒUVRE (suite)

### 13 • Détails de réalisation - Puits de lumière



1 ► Réalisation d'un chevêtre obligatoire



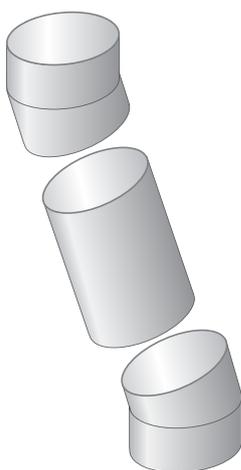
2 ► Mise en place de la plaque châssis.



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 toutes demandes (aide, quantitatif, conseil, positionnement sur la couverture, etc)

Télécharger le cahier de prescription de pose disponible sur le site internet [www.etermit.fr](http://www.etermit.fr)

# POSE DES TUILES

## 1 • Les tuiles canal et le choix des fixations

### Descriptif des tuiles et des types de pose

La plupart des tuiles canal, neuves ou anciennes, s'utilisent avec les plaques Soutuile FR.

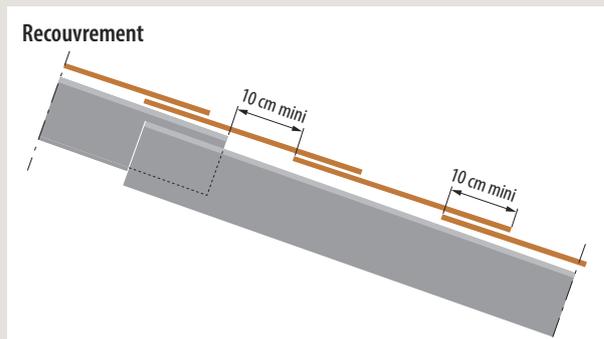
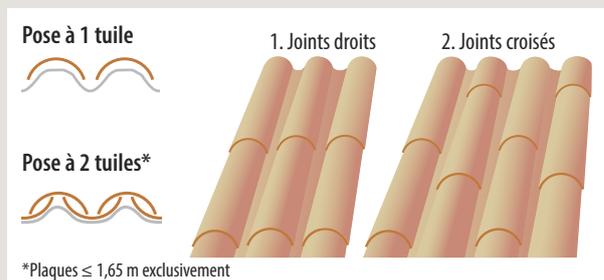
On distingue deux types de pose quel que soit le type de plaque :

- pose à 1 tuile : tuiles de couvert seules,
- pose à 2 tuiles : tuiles de couvert et tuiles de courant.

Les tuiles canal doivent être adaptées au profil de chaque plaque Soutuile en fibres-ciment en fonction de leur pose à une ou deux tuiles.

Les tuiles de couvert ou de courant doivent toujours présenter un recouvrement entre-elles de 10 cm au minimum.

Il est important de calepiner les tuiles par rapport aux plaques afin que l'extrémité haute de la tuile soit au moins à 10 cm d'un recouvrement de plaques. En fonction de la longueur de la plaque, le couvreur pourra jouer sur le recouvrement des tuiles entre elles (variable entre 10 cm et 20 cm).



## 2 • Choix des tuiles canal en fonction du profil de la plaque Soutuile et du type de pose

Les tableaux ci-dessous reprennent les références commerciales des tuiliers adaptées aux profils des plaques Soutuile Eternit. Ces listes nominatives reprennent les tableaux présents dans les cahiers du CSTB n° 3297 P2 V4.

### Pose à 1 tuile



Types de tuiles	Produit	Soutuile 190 FR	Soutuile 230 FR
Fabricants			
BOUYER LE-ROUX	Décor Fibro 46	OK	-
	Canalfix 0.46	OK	-
	Canalfix 0.50	-	OK
IMERYS	Canal Gelis	-	OK
	Canal 230-50 Poudenx	-	OK
	Canal Gironde 50 Poudenx	OK	OK
	Canal Lyonnaise 40 Poudenx	-	OK
	Canal Charentaise Poudenx	-	OK
	Canal 50	-	OK
LAESCANDELLA	Canal Vendéenne	OK	-
	Canal Méditerranée	-	OK
MONIER	Canal Midi	-	OK
	Canal Midi Patinée	-	OK
	Medoc	OK	-
	Medoc Patinée	OK	-
TERREAL	Canal 0.40	OK	-
	Languedocienne	-	OK
	Languedocienne Vieux Pays	-	OK
	Girondine	OK	-
	Vendéenne	OK	-
	Canalavérou 40 de couvert	-	OK
	Canal Origine	-	OK

### Pose à 2 tuiles



Types de tuiles	Produit	Soutuile 190 FR	Soutuile 230 FR
Fabricants			
IMERYS	Canal Gelis	-	OK
	Canal 230-50 Poudenx	-	OK
	Canal Gironde 50 Poudenx	OK	-
	Canal Lyonnaise 40 Poudenx	-	OK
	Canal Charentaise Poudenx	-	-
	Canal 50	-	OK
LAESCANDELLA	Canal Vendéenne	-	OK
	Canal Méditerranée	OK	-
MONIER	Canal Midi	-	OK
	Canal Midi Patinée	-	OK
	Medoc	OK	-
	Medoc Patinée	OK	-
TERREAL	Canal 0.40	OK	-
	Languedocienne	-	OK
	Languedocienne Vieux Pays	-	OK
	Girondine	OK	-
	Vendéenne	OK	-
	Canalavérou 40 de couvert	-	OK
	Canal Origine	-	OK

- OK Emploi adapté
- Emploi non adapté

Les références ci-dessus n'engagent pas la responsabilité d'Eternit. Pour plus d'informations, se rapprocher des fabricants de tuiles canal ou du CTP n° 3297 P2 V3.

Service Clients : du lundi au vendredi : 8h00/12h00 - 14h00/17h30

tél.: **0 808 809 867** Service gratuit - prix appel

Plaques support de tuiles

## POSE DES TUILES (suite)

### 3 • Type et choix des fixations

#### Fixation des tuiles sur le support

En général les tuiles sont posées et fixées en périphérie : égouts, faitages et rives.

Selon certains critères (voir ci-dessous), il est nécessaire de prévoir la fixation d'autres tuiles.

Ces fixations sont de 3 types :

- collage souple,
- scellement au mortier,
- crochets "S".

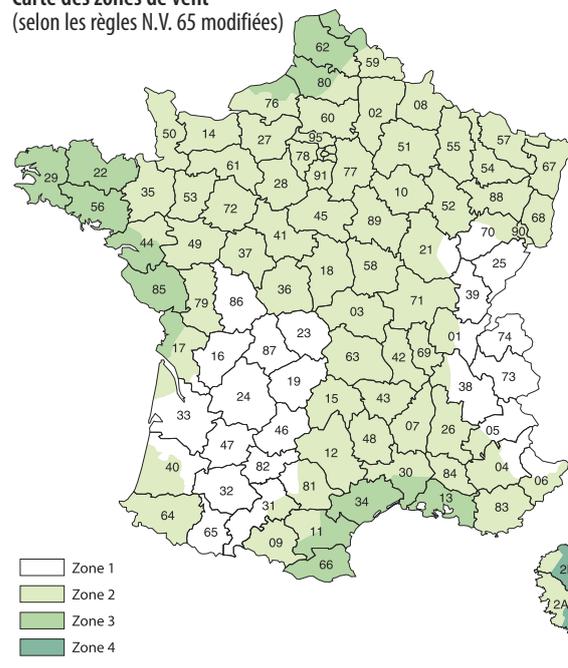
**La fixation des tuiles canal par mortier de scellement est limitée en égout, en faitage et en rive. L'utilisation en partie courante est à proscrire.**

#### Choix des fixations

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

- du type de pose (1 tuile ou 2 tuiles)
- de la situation géographique du chantier,
- de la pente des rampants,
- du positionnement des tuiles sur la couverture.

Carte des zones de vent  
(selon les règles N.V. 65 modifiées)



#### Pose à 1 tuile - fixation par collage souple

Pente	Zone de vent 1		Zones de vent 2 et 3		Zone de vent 4	
	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
9 à 35%	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles
35,1 à 60%	Toutes les tuiles + ligature en tête de plaque Soutuile de chaque tuile d'égout					

\* Périphérie : premier rang de tuiles en rives, premier rang de tuiles à l'égout et premier rang de tuiles au faitage simple.

#### Pose à 1 tuile - fixation par crochet "S"

Pente	Zone de vent 1		Zones de vent 2 et 3		Zone de vent 4	
	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
9 à 35%	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles
35,1 à 60%	Toutes les tuiles					

\* Périphérie : premier rang de tuiles en rives, premier rang de tuiles à l'égout et premier rang de tuiles au faitage simple.

Fixation en périphérie : - Égout : crochets long à oeil droit

- Rives : alternance crochet S long et crochets S

- Fixation en partie courante : crochets longs à oeil ou S ligaturés à toutes les plaques + crochets S à toutes les tuiles

#### Pose à 1 tuile - fixation par collage et crochet "S"

Pente	Zone de vent 1		Zones de vent 2 et 3		Zone de vent 4	
	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
60 à 100%	Collage et crochets S à toutes les tuiles + ligature en tête de plaque Soutuile de chaque tuile d'égouts + ligature du 1 <sup>er</sup> rang de tuiles directement à l'aval de chaque recouvrement transversal des plaques support de tuiles					

\* Périphérie : premier rang de tuiles en rives, premier rang de tuiles à l'égout et premier rang de tuiles au faitage simple.

#### Pose à 2 tuiles - fixation des tuiles de courant et de couvert par collage

Pente	Zone de vent 1		Zones de vent 2 et 3		Zone de vent 4	
	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé	Site protégé et normal	Site exposé
9 à 35%	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Tuiles périphériques*	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles	Toutes les tuiles
35,1 à 60%	Toutes les tuiles + ligature en tête de plaque Soutuile de chaque tuile d'égout					
> 60%	Non admis					

\* Périphérie : premier rang de tuiles en rives, premier rang de tuiles à l'égout et premier rang de tuiles au faitage simple.

## POSE DES TUILES (suite)

### 2 • Les différents modes de fixation

#### 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 %.

#### Mastic

Pour réaliser le collage, on utilise un mastic dont les préconisations sont justifiées par référence aux normes NF P 85610 et NF P 85611. Ce mastic est du type polyuréthane monocomposant, présenté en cartouche extrudable au pistolet (voir la liste de produits envisagés page 30).

#### Mise en œuvre et collage

Il convient de prévoir systématiquement 4 plots de mastic par tuile : 2 situés en partie haute des tuiles et 2 en partie basse (voir schéma ci-contre). Le volume de mastic pour chaque plot est de 2 à 3 cm<sup>3</sup> (soit l'équivalent d'une noix).

#### Ligature des tuiles d'égout (pour pente supérieure à 35 %)

La tuile d'égout est fixée mécaniquement par un fil inox relié à un crochet fixé à la plaque support. Les tuiles d'égout peuvent également être fixées par un crochet à œil cambré (cf. annexe C du CPT n° 3297 P1 V2).

#### Fixation par scellement au mortier

Ce mode de fixation est utilisable uniquement en égout, en faîtage et en rive.

On utilise un mortier de chaux ou de ciment à maçonner pour hourdage ou un mortier bâtard destiné, soit aux hourdages, soit aux filets ou aux solins.

Sont exclus le mortier de ciment courant (ciment Portland (CEM I), le ciment Portland composé (CEM II), le ciment de haut fourneau (CEM III/A) et le ciment composé (CEM V/A).

#### Composition des mortiers

- Mortier de chaux ou de ciment à maçonner : 250 kg à 350 kg de chaux ou de ciment à maçonner par mètre cube de sable sec.
- Mortier bâtard : 150 kg de ciment courant et 175 kg à 225 kg de chaux par mètre cube de sable sec.
- Mortier prêt à l'emploi répondant aux spécifications ci-dessus.

Les ciments courants doivent être de classe 32,5 ou 42,5 selon NF EN 197-1 et NF EN 197-4.

Les ciments à maçonner doivent être de classe 160 ou 250 selon NF EN 413-1.

Les chaux doivent être soit des chaux hydrauliques naturelles NHL5 ou avec ajouts NHL-Z5, soit des chaux hydrauliques artificielles XHA des classes 60 ou 100 selon NF EN 459-1.

Les liants doivent être conformes aux normes NF P 15-301 et NF P 15-307.

#### Collage des tuiles

##### Pose à 1 tuile

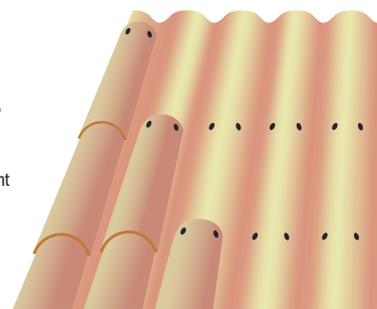


##### Pose à 2 tuiles

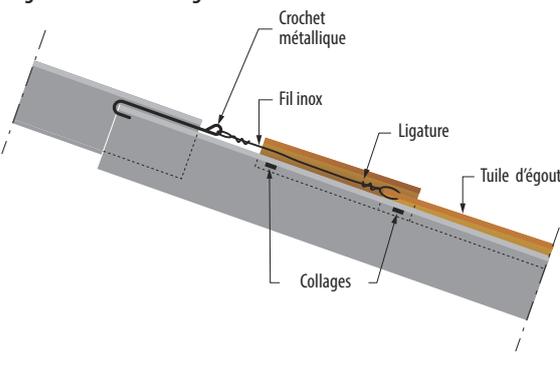
\*Plaques ≤ 1,20 m exclusivement



4 plots de mastic par tuile



#### Ligature des tuiles d'égout



**Note :** la marque NF liants hydrauliques vaut preuve de conformité à ces exigences. Le sable doit être conforme à la norme NF EN 13139 et de granularité 0,1/3,15 (en terme de chantier sable 0/3).

#### Fixation par crochets "S"

La fixation par crochet "S" peut remplacer la fixation par collage. Elle complète le collage pour les pentes supérieures à 60 %.

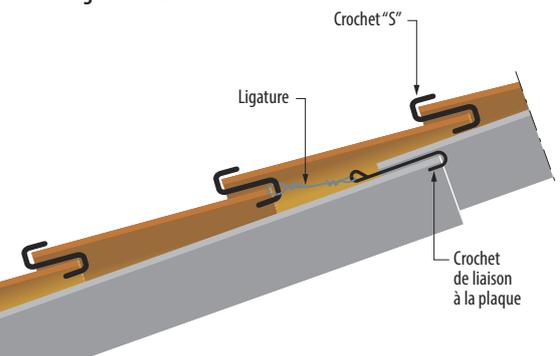
#### Accessoires métalliques

Les crochets sont en acier galvanisé à chaud au moins de la classe C selon la norme NF A91-131 ou en acier inoxydable Z8 C 17. Les fils pour ligature sont en acier inoxydable Z8 C 17.

#### Mise en œuvre

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

#### Crochetage des tuiles



## FOURNISSEURS

### Fournisseurs d'accessoires et de fixations

Les spécifications des accessoires ainsi que leurs préconisations d'emploi doivent être justifiées par référence au Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution des couvertures en plaques profilées en fibres-ciment (cahier du CSTB n° 3297 P1 V2 de mai 2014).

#### Mastic polyuréthane pour collage des tuiles

Société	Désignation Produits	Coordonnées
BERNER	MASTIC COLLE PU 40	03 86 99 44 00
GEB	EXTHANE FC 30	01 48 17 99 99
SIKA	SIKA PRO 11 FC SIKA FIXOTUILE	01 49 92 80 00
WÜRTH	MASTIC PU 40 PLUS	03 88 64 53 00

#### Complément d'étanchéité

Société	Désignation Produits	Coordonnées
BERNER	DEKAPLAST	03 86 99 44 00
ETANCO	ETANCO PAST	01 34 80 52 00
PLASTIFORM'S	PLASTIBANDE	05 55 00 81 83
SIKA	SIKA PREFORME FP	01 49 92 80 00
TRAMICO	PEVECO COMPRIBAND	02 37 38 64 00
WÜRTH	COMPRI-BANDE VKP (bande pré-comprimée)	03 88 64 53 00

#### Fixations (pour plaques profilées en fibres-ciment)

Société	Désignation Produits	Coordonnées
LAURENT FIXATION	-	03 24 32 32 32
ETANCO	-	01 34 80 52 00
FAYNOT	-	03 24 33 70 70
SFS STADLER	-	04 75 75 44 22
WÜRTH	-	03 88 64 60 35

#### Fixations (pour tuiles Canal)

Société	Désignation Produits	Coordonnées
CROCHETS PEZET S.A.R.L.		05 63 59 09 95
DIMOS	-	02 40 83 25 01

#### Fabricants de sortie de toit

Société	Désignation Produits	Coordonnées
POUJOLAT	PROVENCE	05 45 04 40 40



Liste non exhaustive

## CAHIER DES CHARGES

Ce projet-type de rédaction a pour but de faciliter l'établissement du descriptif. Cocher les options qui correspondent au projet et compléter les espaces.

### 1. Nature des travaux

Réalisation d'une couverture en tuiles canal ou similaires, posées sur plaques Soutuile FR de la Société Eternit. Habillage en tuiles de couvert uniquement. Mise en œuvre selon les prescriptions de la documentation Eternit "Soutuile FR /documentation technique".

### 2. Situation du chantier

Lieu

Altitude

m

Zones climatiques (étanchéité, vent et neige)

• Étanchéité

zone I  
zone II  
zone III

• Vent

zone 1  
zone 2  
zone 3  
zone 4

• Neige

région A1  
région A2  
région B1  
région B2  
région C1  
région C2  
région D  
région E

Situation

protégée  
normale  
exposée

Situation

protégée  
normale  
exposée

### 3. Plaques Soutuile FR

Plaques Soutuile 230 FR

pose à 1 tuile

Plaques avec Feuillards de Retenue, au pas d'onde de 230 mm, adaptées aux tuiles canal d'ouverture comprise entre 190 et 225 mm.

- Teinte "Monaco" ou "Flammée" sur la seule face lisse.
- Longueur 1,10 m, 1,20 m, 1,65 m, 2,20 m
- Plaques coins coupés, non coins coupés.
- Pose à 1 tuile pour habillage en tuiles de couvert uniquement.

Plaques Soutuile 230 FR

pose à 2 tuiles ( $\leq 1,65$  m)

Plaques avec Feuillards de Retenue, au pas d'onde de 230 mm, adaptées aux tuiles canal d'ouverture comprise entre 190 et 225 mm.

- Plaque posée inversée (teinte en sous-face).
- Longueur 1,10 m, 1,20 m
- Plaques coins coupés, non coins coupés.
- Pose à 2 tuiles pour habillage en tuiles de courant et de couvert.

Plaques Soutuile 190 FR

pose à 1 tuile ou à 2 tuiles ( $\leq 1,20$  m)

Plaques avec Feuillards de Retenue, au pas d'onde de 190 mm, adaptées aux tuiles canal d'ouverture inférieure ou égale à 185 mm.

- Teinte "Flammée" sur la seule face lisse.
- Longueur  1,10 m,  1,20 m,  1,65 m,  2,20 m
- Plaques non coins coupés.

### 4. Mise en œuvre des plaques Soutuile FR

Pente de la couverture

\_\_\_\_\_ % (ou \_\_\_\_\_ degrés)

Longueur maximale de la projection horizontale des rampants

\_\_\_\_\_ m

Entraxe des pannes

- 1,45 m pour les Soutuile FR 1,65 m
- 1,00 m pour les Soutuile FR 1,20 m et 2,20 m
- 0,90 m pour les Soutuile FR 1,10 m

Recouvrement transversal

- Rt = 200 mm dans tous les cas de pente pour Soutuile FR.

Compléments d'étanchéité

Par mastic préformé conforme à la norme NF P 30-303 ou joint mousse précomprimé, disposés :

- aux recouvrements transversaux des plaques.
- aux recouvrements transversaux et longitudinaux des plaques.

Fixation sur charpente

- Sur pannes  bois ou  métalliques posées en parties courantes avec entraxe de \_\_\_\_\_ m.
- Deux fixations par plaque et par panne.

Nature des fixations

- Tirefond à boucher ou  à visser,  boulon-crochet,
- Vis autoperceuse, utilisés conformément aux recommandations des fabricants.

Type des plaquettes de répartition :

- Plaquette plate sur plaque pour pose à 1 tuile.
- Plaquette profilée sur plaque pour pose à 2 tuiles.

Coupe et perçage des plaques

La coupe des coins, quand nécessaire, et le perçage se feront au moyen d'outils appropriés (scie, griffe, meuleuse, perceuse) à l'exclusion du poinçon, du marteau et des tenailles.

## CAHIER DES CHARGES (suite)

### 5. Tuiles en terre cuite

#### Choix des tuiles

Longueur \_\_\_\_\_

Ouverture \_\_\_\_\_

- neuves
- de récupération
- panachées à raison d'une tuile de récupération pour \_\_\_\_\_ tuiles neuves.

**Recouvrement des tuiles : 100 mm mini.**

#### Mode de pose

- De couvert uniquement
- De courant et de couvert

#### Fixation des tuiles

- Par collage souple avec plots de mastic type \_\_\_\_\_ avec ligature aux tuiles d'égout pour pente supérieure à 35 %.
- Par scellement au mortier bâtard ou de chaux.
- Par crochets avec ligature des tuiles d'égout pour pente supérieure à 35 %.

Densité des fixations à préciser selon mode de fixation, région de vent (selon règles N.V. 65 modifiées) et pente.

### 6. Détails de réalisation

#### Accessoires en fibres-ciment

Retenir les accessoires Eternit adaptés au type de pose : 1 tuile ou 2 tuiles.

#### Faîtage ventilé

- Avec raccord de mur et de faîtage Eternit assurant la ventilation, et tuiles de faîtage fixées mécaniquement.
- Avec faîtière d'aération complète Eternit et tuiles de faîtage fixées par collage souple.

#### Faîtage non ventilé ou arêtier

- Scellement traditionnel des tuiles de faîtage à l'aide d'un mortier étanche avec grillage d'armature.
- À sec avec bandes d'étanchéité bitume sur primaire d'adhérence, habillage en tuiles fixées mécaniquement.

#### Égout

Débord des plaques \_\_\_\_\_ cm.

- Obturation des creux d'ondes par closoir Eternit décalé de \_\_\_\_\_ cm par rapport au mur pour ventilation des plaques.
- Obturation des creux d'ondes au mortier, avec habillage de la sous-rive par tuiles inversées débordantes.

#### Rives latérales

- Par bande de zinc et solin au mortier.
- Par tuiles scellées au mortier.
- Par rive adaptée en terre cuite.

#### Éclairage de toit

- Châssis vitré sur plaque châssis 46 x 46.
- Plaque Clairflex.
- Fenêtre de toit.
- Coupole et embase.
- Puits de lumière Solarspot®.

#### Passage de souche

L'étanchéité est à réaliser avec un ouvrage métallique en zinc préfabriqué Mawa Soutuile 230 FR ou fabriqué sur place. Si pose d'une cheminée Provence de Poujoulat, utiliser l'embase spécifique PST disponible chez Poujoulat.

#### Ventilation de la sous-face de la couverture

- Par une série d'ouvertures situées à l'égout et au faîtage, présentant chacune une section de \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup> de passage d'air.
- Par une série d'ouvertures pratiquées en pignons, présentant chacune une section de \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup> de passage d'air.

#### Sortie de VMC :

- Plaque VMC en fibres-ciment (à compléter par une lanterne terre cuite)
- Accessoire VMC en polymère

## CALEPINAGE - ENTRETIEN - SÉCURITÉ

### Service de calepinage Eternit avec Logicalp

- Grâce à son logiciel Logicalp, Eternit fournit un service de calepinage gratuit à sa clientèle : vous nous faites parvenir un descriptif le plus complet possible de la couverture avec un croquis ou un plan.
  - Après la réception de ce descriptif, Eternit vous envoie un quantitatif global optimisé avec un plan de répartition des plaques Soutuile FR sur les différents versants de la couverture.
- Adresser la demande au Service Technique.

### Entretien d'une couverture

L'entretien est à la charge du maître d'ouvrage, les travaux étant de la compétence des différents corps d'état pour éviter :

- les risques de fuite au niveau du recouvrement des plaques supports de tuiles ;
- d'obturer la ventilation de la sous-face des tuiles pour une bonne durabilité des matériaux de couverture et pour éviter l'humidification des tessons.

L'entretien des couvertures concerne les plaques profilées en fibres-ciment et les tuiles canal de décoration et comporte notamment :

- l'enlèvement des mousses et, plus généralement, de la végétation et débris divers, pouvant entraîner l'humidité de la plaque et du tesson des tuiles et obturer la ventilation de la sous-face des tuiles ;
- le maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales ;
- le maintien en bon état d'ouvrages accessoires tels que solins, souches de cheminées, etc. ;
- le maintien en bon état des tuiles canal et de leur ventilation, notamment au niveau de l'égout ;
- le maintien en bon état du support de la couverture et sa ventilation ;
- la surveillance des éléments du gros œuvre dont la mauvaise tenue pourrait entraîner des désordres dans la couverture

**Remarque** : les plaques Soutuile peuvent parfois laisser apparaître des taches d'humidité sur leur face inférieure. Il s'agit d'un phénomène naturel inhérent au produit qui s'atténue et disparaît normalement avec le temps.

### Sécurité

**Règles essentielles de sécurité** (se référer, en particulier, au décret du 8 janvier 1965 et aux règlements départementaux de sécurité).

- Ne pas prendre appui directement sur les plaques Soutuile FR : travailler sur des échafaudages, plates-formes, planches ou échelles.
- Ne pas utiliser de chaussures à semelles glissantes ou dépourvues de souplesse.
- Éviter les concentrations de charges ou de personnes.

Ces règles doivent être respectées par toute personne circulant sur la couverture pendant ou après la pose. Sur les couvertures comportant des équipements nécessitant un entretien régulier, il est souhaitable d'installer des dispositifs permanents de circulation.

## GARANTIE

# Garantie

(SPECIMEN)

Eternit France certifie que les plaques **Soutuile 230 FR** et **Soutuile 190 FR** de formulation sans amiante (plaques renforcées de fibres organiques naturelles et de synthèse), qu'elle fabrique et commercialise, sont conformes à la classe **classe C1X de la norme NF EN 494** (indice de classement P33-301) et aux spécifications des **Documents Techniques d'Applications n° 5.1/14- 2372\_V1 et n°5.1/14-2413\_V1** (hors longueurs > 1,65 m).

Équipées de feuillards en polypropylène (Feuillards de Retenue), elles satisfont de plus à la spécification de résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions telle que définie dans la **norme NF EN 15057 octobre 2006 (sac de 50 kg chutant d'une hauteur de 1.20 m)**.

La coloration est obtenue par pulvérisation en surface d'oxydes métalliques sur la seule face supérieure (face exposée aux intempéries).

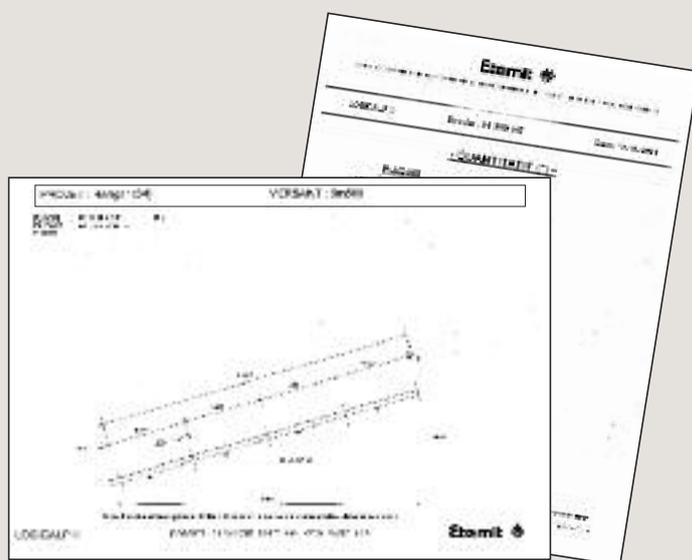
En conséquence, Eternit France vous garantit pendant **10 ans**, à compter de la date de livraison, les plaques **Soutuile 230 FR** et **Soutuile 190 FR**, pour autant que les travaux aient été exécutés conformément aux règles de l'art, et aux prescriptions contenues dans notre documentation technique en vigueur.

Cette garantie concerne :

Le produit : conservation des qualités mécaniques, d'imperméabilité et d'ingéivité des produits.

Le service : Eternit France, dans le cadre de cette garantie, s'engage à faire intervenir, sur votre demande, dans les meilleurs délais, l'Agent Technique Régional pour analyser les défauts constatés et définir la solution la mieux adaptée pour y remédier.

Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant de causes accidentelles (en particulier, grêle, chute d'objets, bourrasques, agressions chimiques, circulation sans précaution sur la couverture), les modifications d'aspect dues à la présence de suie, rouille, peinture, mousse ou autres agents extérieurs et la dégradation de la coloration due à un stockage non conforme à nos prescriptions.



**Service Clients** : du lundi au vendredi : 8h00/12h00 - 14h00/17h30

tél.: **0 808 809 867** Service gratuit + prix appel

# Eternit



PLAQUES PROFILÉES  
EN FIBRES-CIMENT

\*hors longueur > 1m65

## Eternit, une marque du groupe Etex

Eternit est une marque du groupe Etex, spécialiste international des matériaux de construction. Au travers de ses différentes marques, Etex s'efforce d'inspirer ses clients dans le monde entier, pour construire des lieux de vie toujours plus sûrs, plus durables, plus intelligents et plus beaux. Partenaire historique du milieu agricole, Eternit développe et fabrique ses produits en France depuis plus de 100 ans. Eternit apporte des solutions globales de toitures qui garantissent la qualité et la pérennité des infrastructures, tout en contribuant au bien-être des animaux et au confort de travail, gage de performance.



**eternit.fr**

Eternit France, 2 rue Charles-Édouard Jeanneret, CS90129, 78306 Poissy Cedex  
info.france@eternit.fr

0 808 809 867 Service gratuit  
+ prix appel

**etex** inspiring ways  
of living