

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).

Éco-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	28
Fournisseurs	31
Cahier des charges	32
Calepinage, entretien, sécurité	34
Garantie	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, même 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



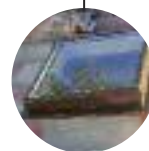


1 Plaque Soutuile
pour pose à 1 ou 2 tuiles



2 Plaque
châssis

A Châssis de toit
sur plaque châssis



B Cheminée provençale
sur plaque châssis
avec embase
métallique Poujolat

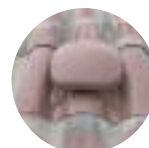


3 Plaque VMC* pour lanterne
traditionnelle en terre cuite

* Pose à droite uniquement



4 Raccord de mur



8 Sortie VMC



5 Faîtière
d'aération

9 Plaque
translucide
Clairflex



6 Closoir de ventilation

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 pour l'éclairage de vos combles et vos sorties de cheminée.

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



> Sortie de toit Poujoulat

- 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

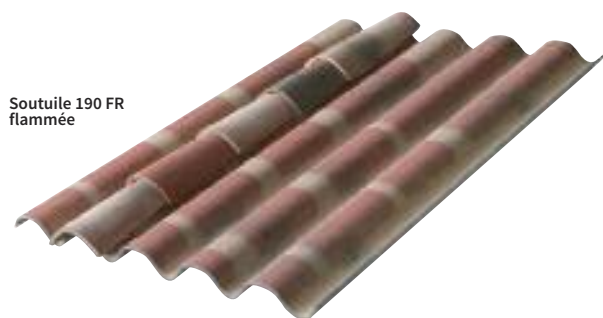
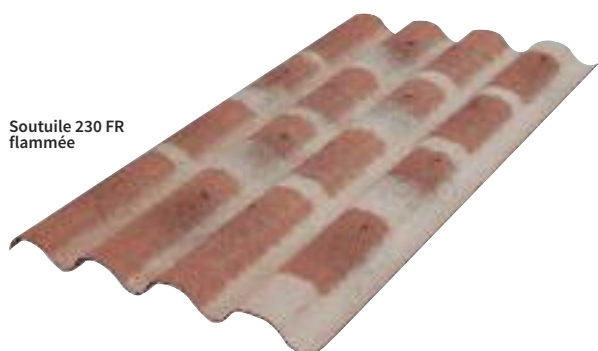
La gamme Soutuile FR comprend 2 familles :

- 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 25 sur les références de tuile canal en terre cuite adaptée aux plaques de la gamme Soutuile.

Eternit propose sa gamme Soutuile FR en coloris **flammé**, 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.9).



Normes et spécifications

Soutuile 230 FR est conforme à la classe C1X de la norme NF EN 494 et répond 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_version en vigueur, Soutuile 190 FR bénéficie d'un Document Technique d'Application (Avis Technique) n°5.1/14-2413_version en vigueur.



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.

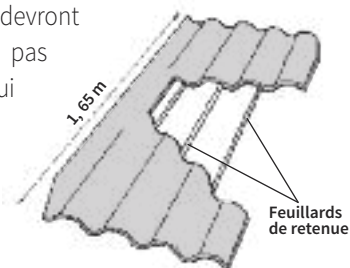
Il traite notamment des points suivants :

- 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, faîtage, 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

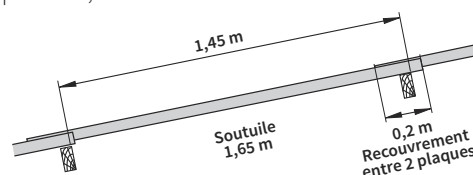
Les plaques Soutuile FR sont toutes équipées de feuilards en polypropylène au niveau de chaque onde qui assurent un rôle de retenue en cas de rupture accidentelle de la plaque lors d'une intervention sur la toiture.

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 autoportantes 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 faîtage ou en rive, avec un mortier de chaux ou un mortier bâtard.

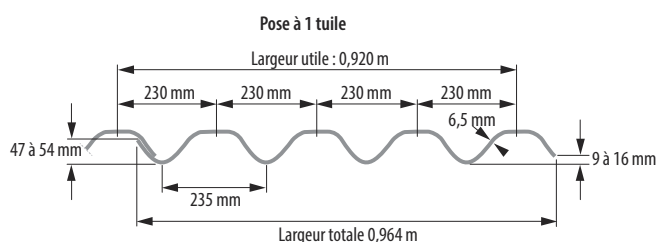
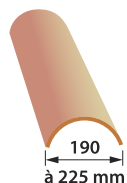
GAMME

► Gamme Soutuile 230 FR

pour tuiles canal d'ouverture 190 à 225 mm (voir tableau des tuiles compatibles page 24)

4 longueurs disponibles, avec ou sans coins coupés.

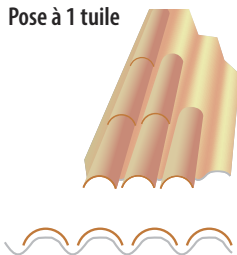
Profil 230



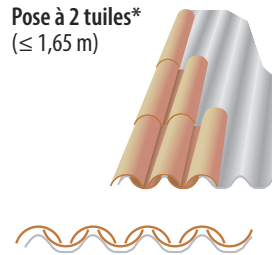
Épaisseur : 6,5 mm	Flammée	Poids (kg)
1,10 m FR non coins coupés	☐	14,7
1,20 m FR non coins coupés	☐	16,1
1,65 m FR non coins coupés	☐	22,1
1,65 m FR courant 2 coins coupés	☐	22,1
1,65 m FR courant 1 coin coupé	☐	22,1
2,20 m FR non coins coupés	☐	29,5

Largeur utile des plaques : 0,920 m.
 Longueur utile des plaques = longueur hors tout
 200 mm de recouvrement minimum.
 Largeur développée 1,145 m.

Pose à 1 tuile



Pose à 2 tuiles* (≤ 1,65 m)



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

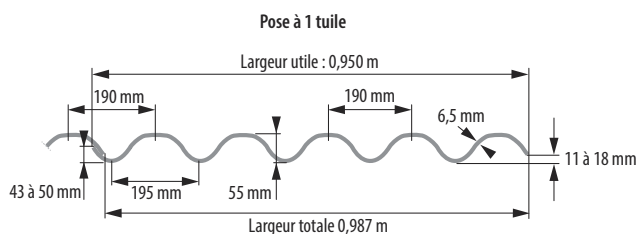
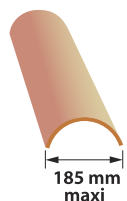
Nota : la pose des plaques Soutuile 230 FR en longueur 2,20 m est hors DTA, ces plaques ne bénéficient donc pas de la marque NF.

► Gamme Soutuile 190 flammée

pour tuiles canal d'ouverture 185 mm maximum (voir tableau p 24)

3 longueurs disponibles, sans coins coupés.

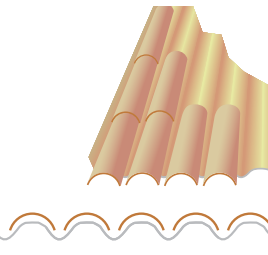
Profil 190



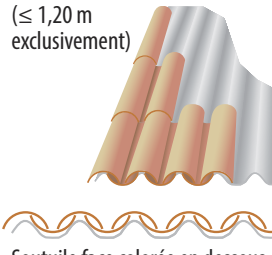
Épaisseur : 6,5 mm	Flammée	Poids (kg)
1,10 m FR non coins coupés	☐	15,5
1,65 m FR non coins coupés	☐	23,2
2,20 m FR non coins coupés	☐	30,9

Largeur utile des plaques : 0,950 m.
 Longueur utile des plaques = longueur hors tout
 200 mm de recouvrement minimum.
 Largeur développée 1,203 m.

Pose à 1 tuile



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

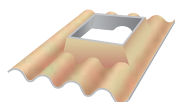
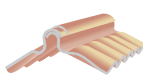
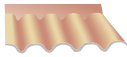
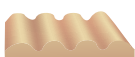


Soutuile face colorée en dessous
 *Plaque posée à l'envers

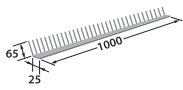
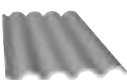
Nota : la pose des plaques Soutuile 190 FR en longueur 2,20 m est hors DTA, ces plaques ne bénéficient donc pas de la marque NF.

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*
Pièces en fibres-ciment					
Plaque VMC non coins coupés	 l = 1,65 m		Flammée	-	-
Plaque châssis (0,46 x 0,46 m) non coins coupés	 l = 1,10 m		Flammée	-	Flammée
	l = 1,65 m		Flammée	-	-
Faitière d'aération complète			Flammée	-	Flammée
Raccord de mur et faîtage			Flammée	-	Flammée
Closoir			Flammée	-	Flammée

Pose à 2 tuiles : aucun accessoire fibres-ciment pour les plaques Soutuile 230FR et 190FR.

Pièces non fibres-ciment					
Accessoire VMC	 l = 56 x 56 cm sortie diamètre 160 mm + manchon adaptateur de diamètre 100/110/125/130/150 mm		Flammée	-	-
Châssis de toit	 ouverture 46 x 46 cm		Profilé aluminium brun	-	Profilé aluminium brun
Closoir de ventilation polypropylène	 65 25 1000		Noir	-	Noir
Raccord Mawa zinc			Zinc	-	-
Plaque translucide Clairflex	 l = 1,10 m		Translucide	Translucide	Translucide
	l = 1,65 m		Translucide	Translucide	Translucide

ÉTABLISSEMENT DES PROJETS

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

Pose à une tuile



Pente du support : supérieure ou égale à 9 %.

Pente maximale du support : 60% ou 100% en fonction de la fixation des tuiles sur la plaque Soutuile (voir tableaux page 25).

Pose à deux tuiles



Pente du support : supérieure ou égale à 15%.

Pente maximale du support : 60%.

Sans pose de tuile, il est possible d'avoir une pente maximale de 100%.

2 • Règles - étanchéité

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

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

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.

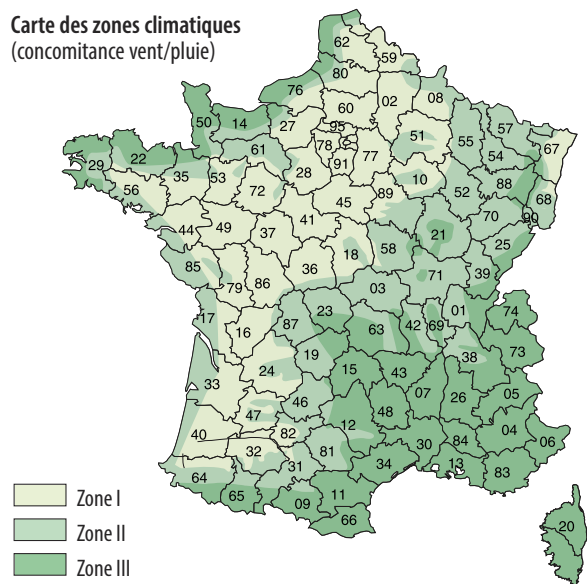
Nota : pour obtenir l'étanchéité à la neige poudreuse et (ou) à la poussière, il faut mettre en place un complément d'étanchéité dans les deux sens (transversal et longitudinal).

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.

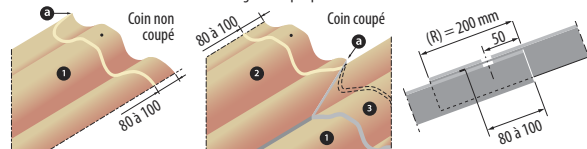


Carte des zones climatiques (concomitance vent/pluie)

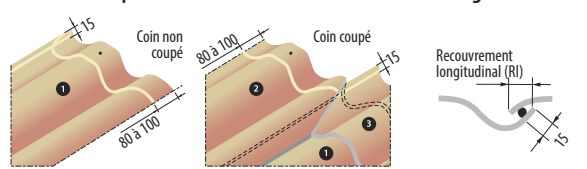


Pose des compléments d'étanchéité transversaux

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



Pose des compléments d'étanchéité transversaux et longitudinaux



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

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

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) nécessité 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/m² (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/m² (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/m².

Limites d'emploi en altitude, en m

Modèle de plaques	Type de pose	Mode de fixation des tuiles ⁽²⁾	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 ⁽¹⁾	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	-

⁽¹⁾ Hypothèses : poids des tuiles = 27 kg/m² - poids du mastic négligeable.

⁽²⁾ 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 :

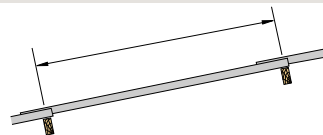
Fermé : lorsque toutes ses parois ont un pourcentage d'ouverture inférieur ou égal à 5%.

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

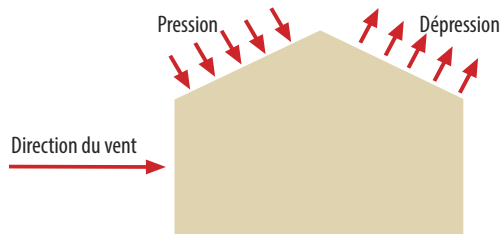
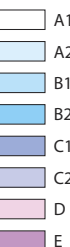
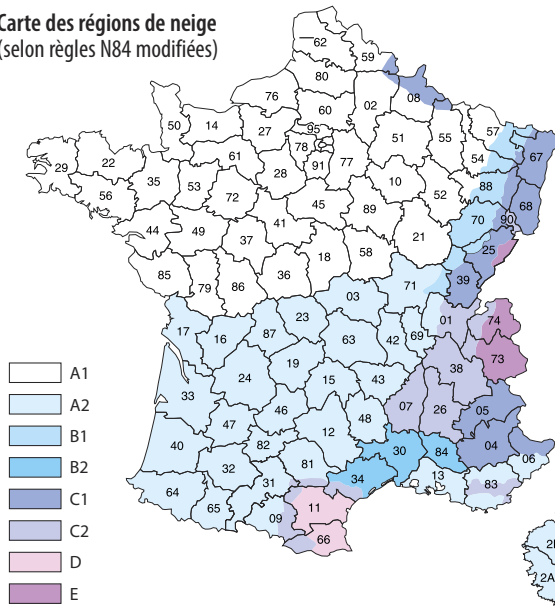
Ouvert : lorsque l'une quelconque de ses parois présente, ou peut présenter à certains moments, un pourcentage d'ouverture égal ou supérieur à 35%.

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) :

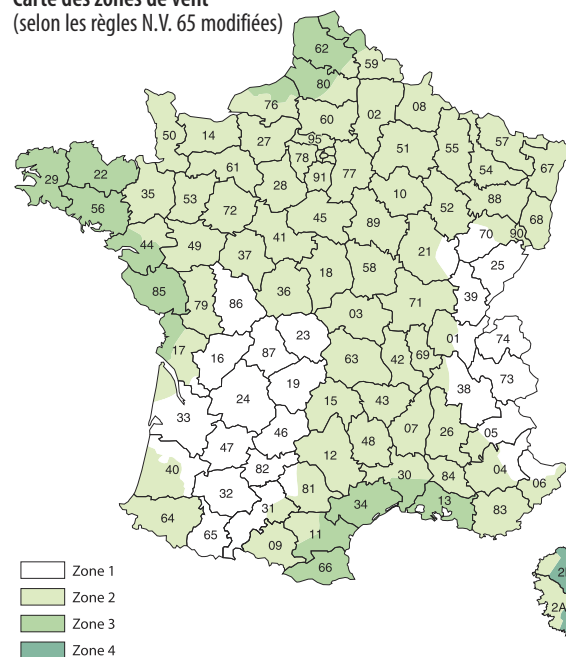
Plaine ou plateau de grande étendue pouvant présenter des dénivellations peu importantes, de pente inférieure à 10 % (vallonements, ondulations).

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/m²) en daN/m²

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
			3			
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/m²) (calcul selon les règles simplifiées NV65 modifiées)

	Type de bâtiment	Hauteur (m)	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			site normal	site exposé	site normal	site exposé	site normal	site exposé	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) 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).

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⁽¹⁾, ou entre pignons espacés de moins de 12 m⁽²⁾.

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.

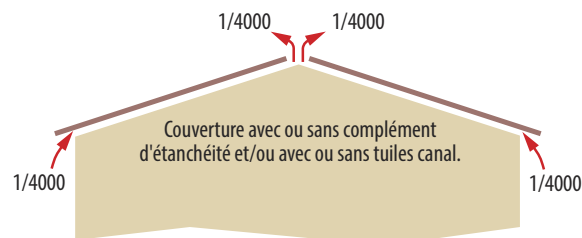
L'isolation thermique et le support de la couverture seront conçus et réalisés de façon à ce que l'air puisse circuler librement dans une section au moins équivalente.

- 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.

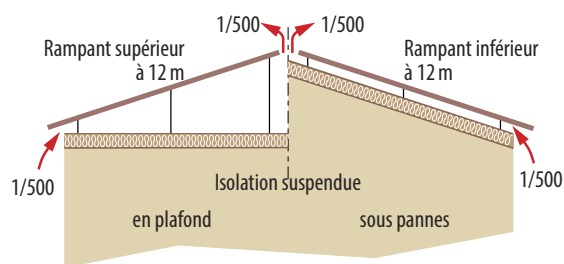
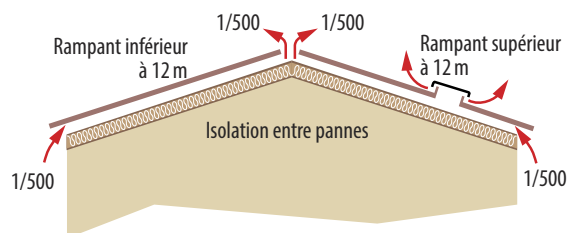
(1) Dans le cas où les ouvertures de ventilation ont une largeur importante (par exemple supérieure à 20 mm), la mise en place d'un grillage à mailles fines est conseillée pour empêcher l'intrusion des oiseaux et des rongeurs.

(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

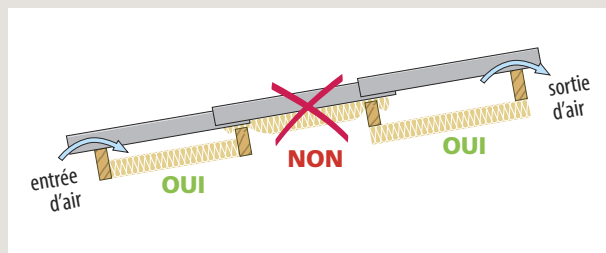
- > Les lambourdes sont fixées perpendiculairement dans chaque chevron des caissons chevrons au moyen de vis à bois en acier protégé contre la corrosion (mini 12 cycles Kesternich) ou en acier inoxydable A2 ou A4, de diamètre 4 à 5 mm, de longueur égale à : épaisseur de lambourde + 50 mm minimum d'ancrage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

Panneaux sandwich

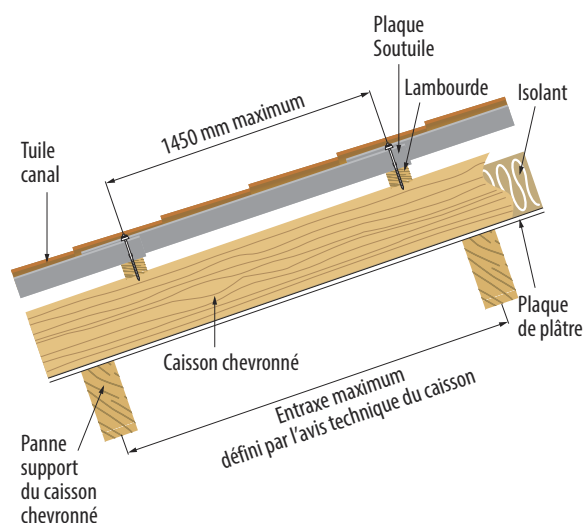
- > Les lambourdes sont fixées perpendiculairement aux contre-lattes des panneaux sandwich jusqu'aux pannes au moyen de vis à bois de diamètre mini 6 mm en acier protégé contre la corrosion (mini 12 cycles Kesternich) ou en acier inoxydable A2 ou A4, de longueur égale à : épaisseur de lambourde + épaisseur 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.

La pose des plaques Soutuile sur volige n'est pas autorisée. Il faut mettre en place des chevrons sur les voliges puis des pannes d'entraxe maximum 1450 mm maximum ayant une section de largeur mini 65 mm, hauteur mini 75 mm

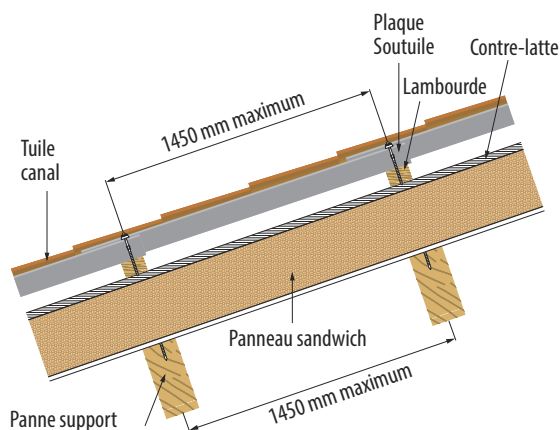


Pose sur support isolant en caissons chevrons



Lambourde : largeur mini 65 mm, hauteur mini 50 mm

Pose sur support isolant en panneaux sandwich



Lambourde : largeur mini 65 mm, hauteur mini 50 mm

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 minimale 65 mm, hauteur minimale 75 mm.
- Section des pannes métalliques : largeur minimale 40 mm.

Recouvrements

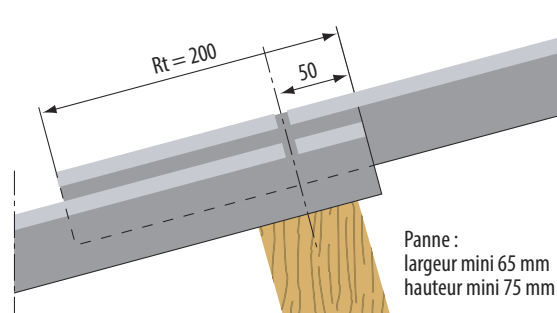
- **Transversal : 200 mm minimum (jusqu'à 260 mm pour les plaques non coins coupés).**

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

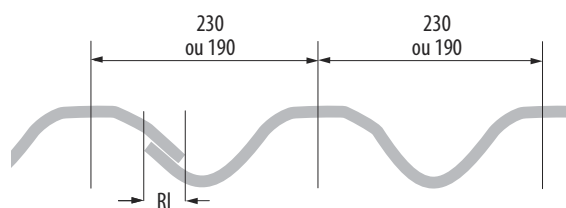
- **Longitudinal : il est toujours d'environ 1/2 onde.**

Remarque : Pour des pentes supérieures à 31 %, le recouvrement transversal peut être réduit à 140 mm pour les seules plaques livrées sans coins coupés.

Recouvrement transversal



Recouvrement longitudinal

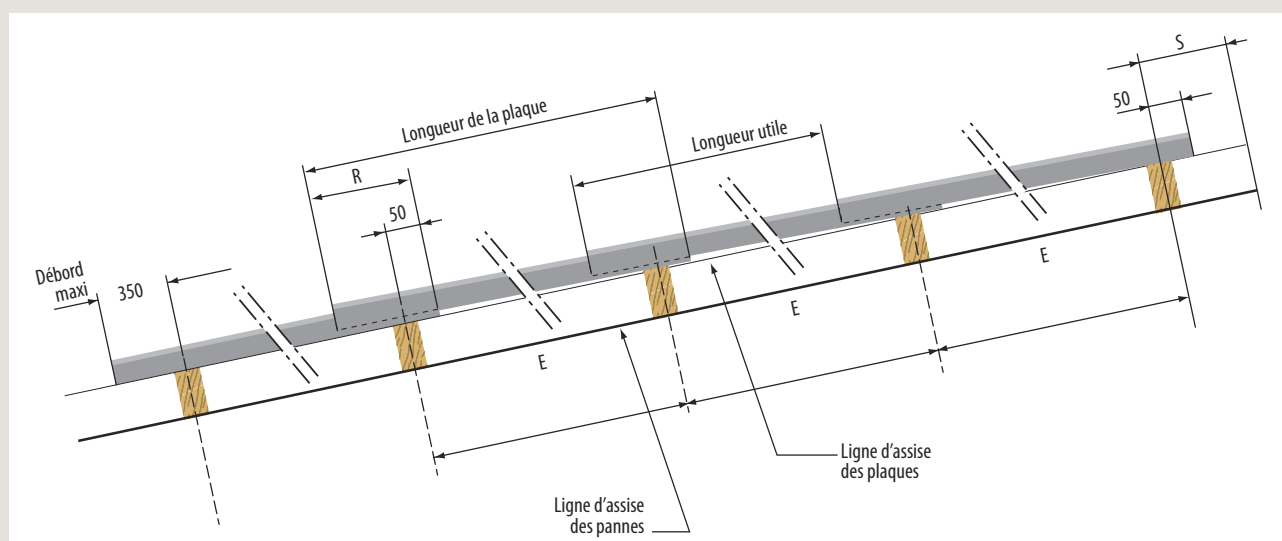


2 • Répartition des plaques

Les plaques Soutuile FR 1,10 m, 1,20 m et 1,65 m sont autopor-
tantes 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 faîtage
varie selon le type de raccord utilisé et la pente..



MISE EN ŒUVRE (suite)

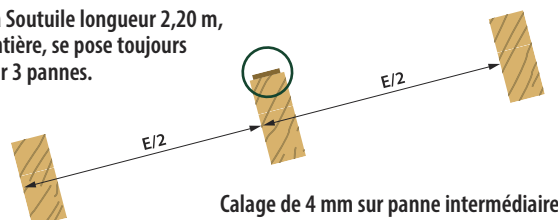
3 • Pose des plaques sur pannes

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

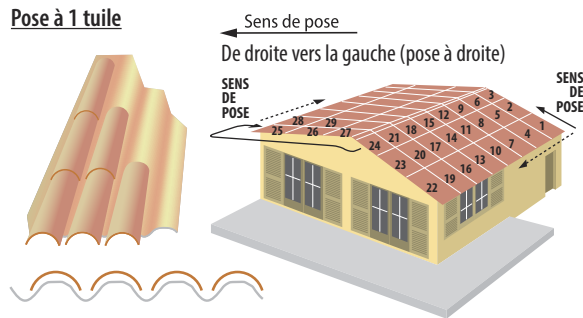


Sens de pose des plaques

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 Soutuile FR à coins coupés.

Plaque Soutuile 230 FR

Pose à 1 tuile

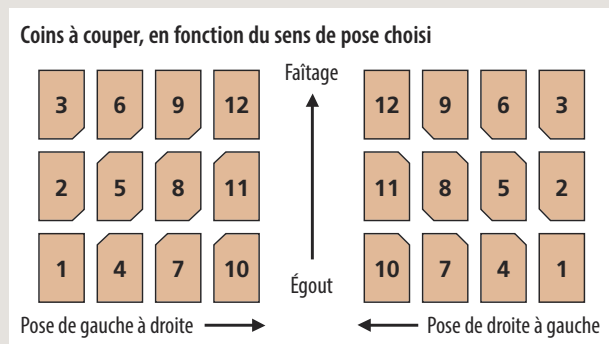


Coupe des coins

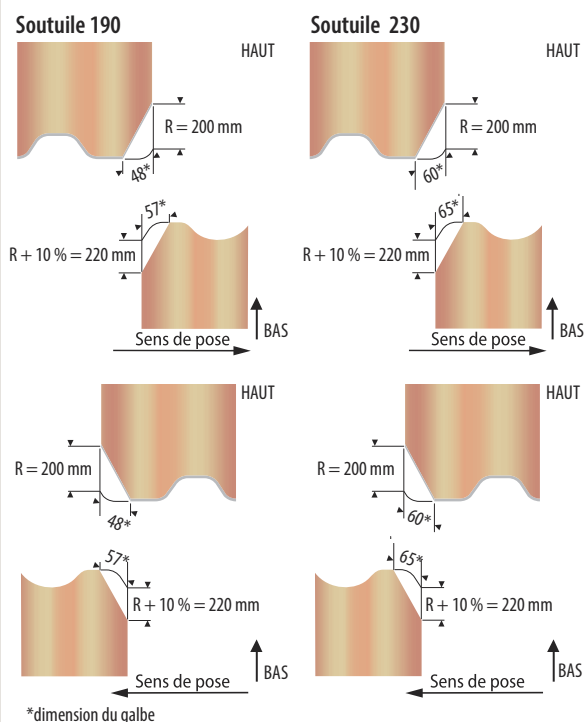
Les plaques Soutuile 230FR de longueur 1,65 m peuvent être livrées avec les coins déjà coupés (type égout et versant) permettant un recouvrement standard de 200 mm (maxi. 220 mm), pour une mise en œuvre plus rapide. Pour les autres modèles de plaques, il est nécessaire de réaliser cette opération sur chantier, comme suit :

Les plaques Soutuile 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.



Cotes de découpe



MISE EN ŒUVRE (suite)

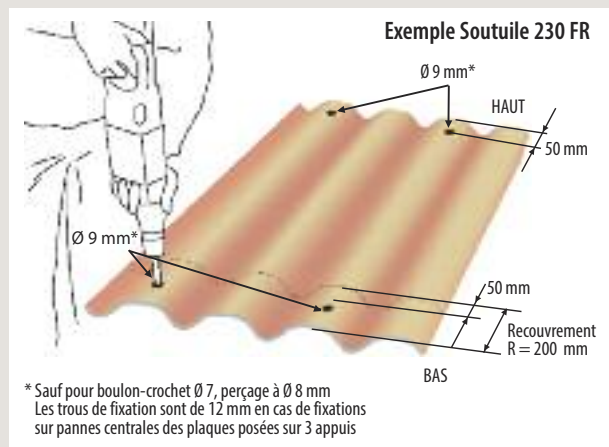
4 • Fixation des plaques

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

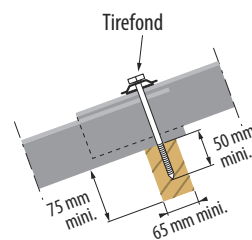
Les plaques Soutuile FR sont fixées par 2 fixations, sur les sommets d'onde N° 2 et N° 4 pour la Soutuile 230 et sur les sommets d'onde N° 2 et N° 5 pour la Soutuile 190.

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.

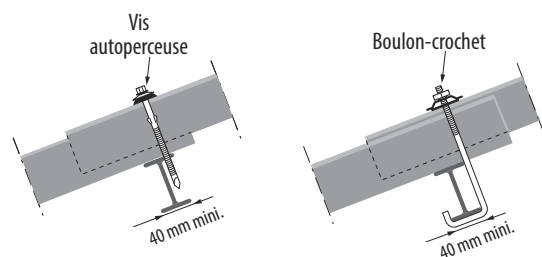
Dans le cas de la pose des plaques Soutuile sans pose de tuiles canal, l'utilisation de rondelles métalliques d'étanchéité vulcanisées monobloc ou rondelles surmoulées est à proscrire.

Le pré-perçage des plaques est obligatoire.

Fixation sur panne bois



Fixation sur panne métallique



Soutuile 190



Soutuile 230



Les fixations

Vis autoperceuse
Ø 6,5 x 130 mm
mini



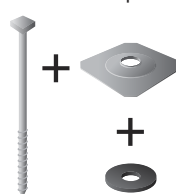
Boulon-crochet
Ø 7



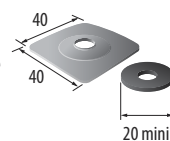
Tirefond à bourrer
ou à visser
Ø 8 x 120 mm



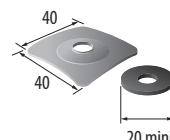
Tirefond complet



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



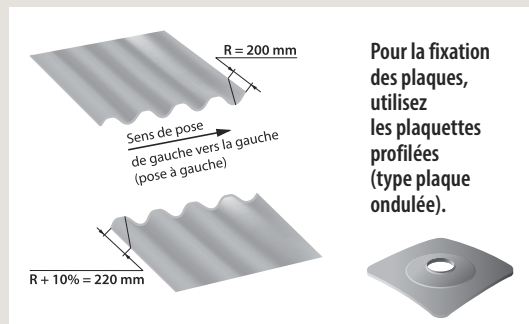
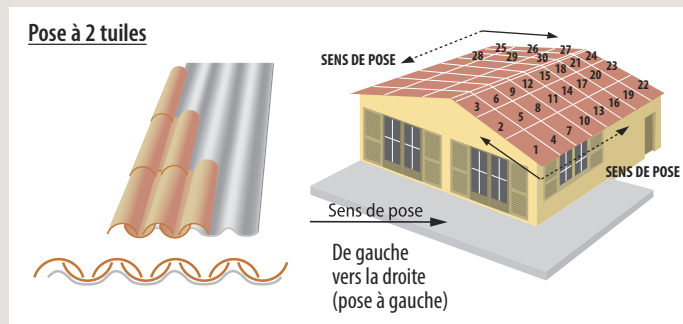
Plaquette profilée
arrondie et rondelle
d'étanchéité pour pose
à 2 tuiles



MISE EN ŒUVRE (suite)

5 • Pose à 2 tuiles

La pente minimum est de 15 %. La pose à 2 tuiles est autorisée avec des plaques Soutuile 230FR de longueur inférieure ou égale à 1.65 m, elle est aussi autorisée avec des plaques Soutuile 190FR de longueur inférieure ou égale à 1.20 m (selon l'altitude du chantier). Les plaques doivent être retournées. La coupe des coins se fera sur la plaque déjà retournée.

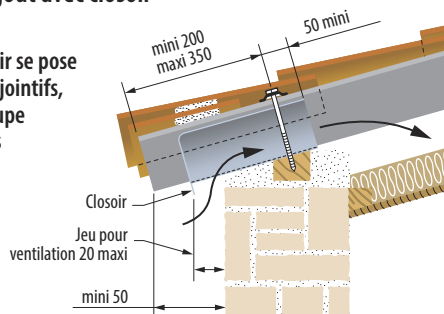


6 • Détails de réalisation - Égouts

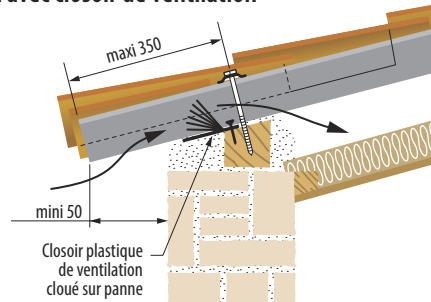
L'annexe A et B du CPT n° 3297 V2 P1 du CSTB détaille la mise en œuvre des tuiles canal sur les plaques Soutuile par scellement et par collage

Rive d'égout avec closoir

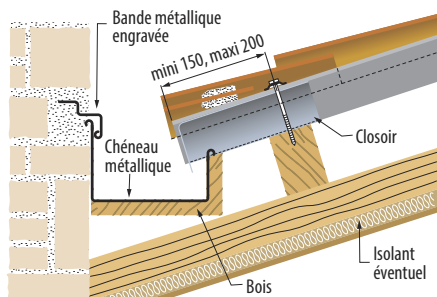
Le closoir se pose à bords jointifs, sans coupe de coins



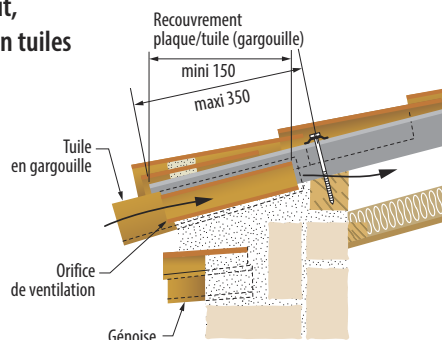
Rive d'égout avec closoir de ventilation



Égout sur chéneau



Rive d'égout, habillage en tuiles



Closoir fibres-ciment

	Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile	Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile
Poids (kg)	3,9	3,4
Teinte	Flammée nb de pièces au ml : 1,10	Flammée nb de pièces au ml : 1,10

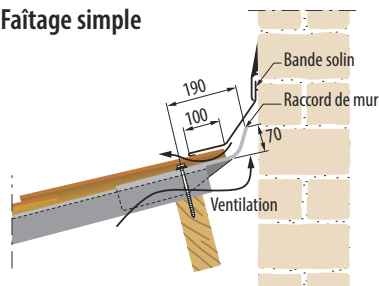
Closoir de ventilation en polypropylène souple

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

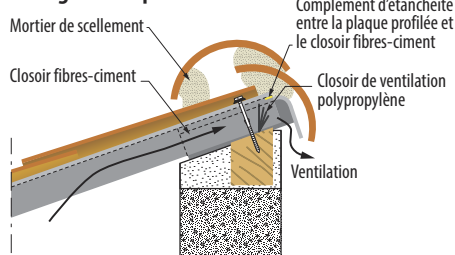
MISE EN ŒUVRE (suite)

7 • Détails de réalisation faîtage

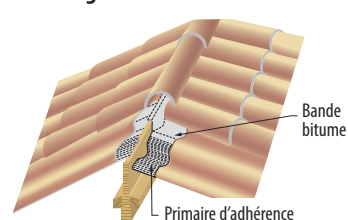
Faîtage simple



Faîtage monopente scellé

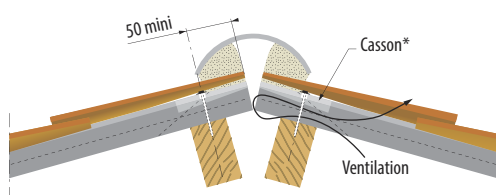


Faîtage avec bande bitume



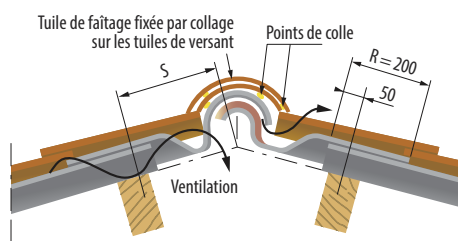
Faîtage scellé ventilé sur casson

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.

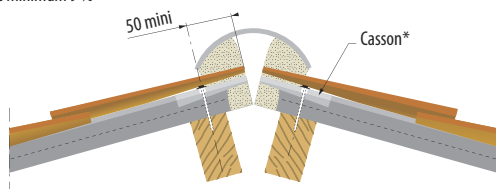
Faîtage ventilé avec faîtière d'aération complète en fibres-ciment



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

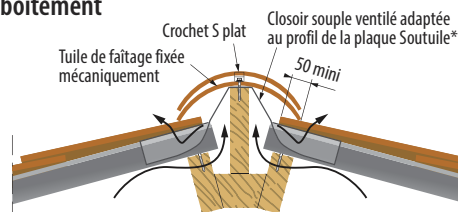
Faîtage scellé non ventilé sur casson

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 cm²/ml
> Figaroll plus de la société Monier, largeur 340 à 380 mm, 150 cm²/ml
> VMZ Roll® de la société VMZinc, largeur 390 mm, 100 cm²/ml

Raccord de mur et de faîtage

	Soutuille 230 FR - Pose à 1 tuile	Soutuille 190 FR - Pose à 1 tuile
Poids (kg)	5,3	5,5
Nb de pièces au ml	1,10	1,10
Teinte	Flammée	Flammée

Faîtière d'aération complète

En fibres-ciment pour	Soutuille 230 FR - Pose à 1 tuile	Soutuille 190 FR - Pose à 1 tuile
Poids (kg)	14,4	16,4
Section de ventilation	2,6 dm²	2,6 dm²
Teinte	Flammée	Flammée

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

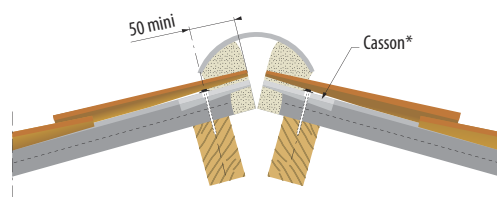
tél.: 0 808 809 867 Service gratuit + prix appel

Plaques support de tuiles

MISE EN ŒUVRE (suite)

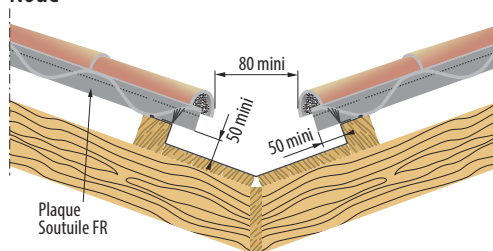
8 • Détails de réalisation - Arêtiers/noues

Arêtier scellé au mortier



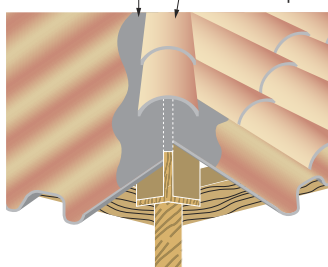
* Avant le scellement, des cassons (longueur minimale de 20 cm) sont positionnés sur les tuiles canal. La ventilation doit être réalisée en pignon.

Noue



Arêtier avec bande bitume

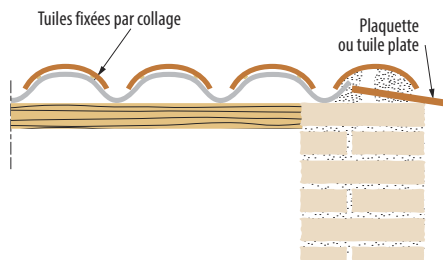
Bande élastomère bitume avec primaire d'adhérence
Tuile de faitage fixée mécaniquement



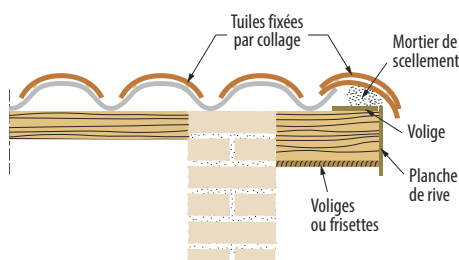
Exemple de bande bitume d'étanchéité :
> Bande Bituthene autoadhésive 22,5 cm
> Bande Multiseal d'étanchéité 30 cm

9 • Détails de réalisation - Rives

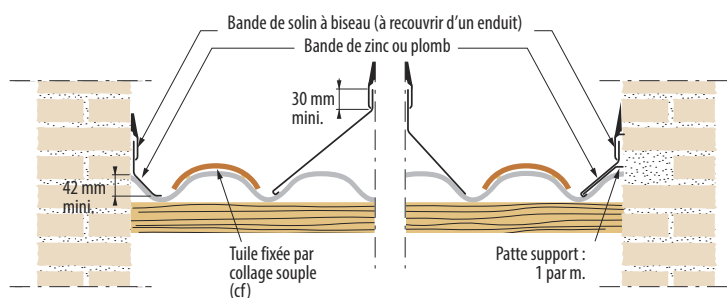
Rive latérale sur mur avec bardelis (exemple avec tuile plate ou plaquette)



Rive latérale en débord (exemple avec tuile canal)

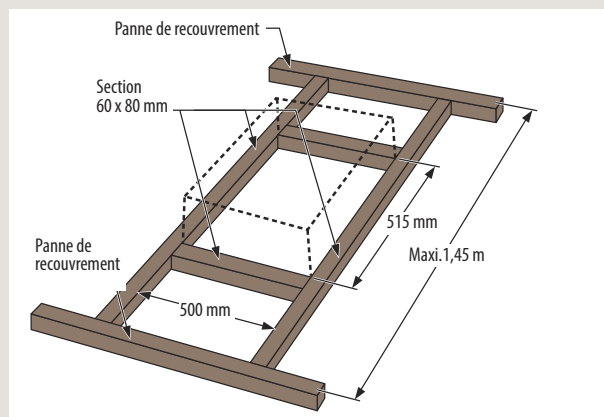
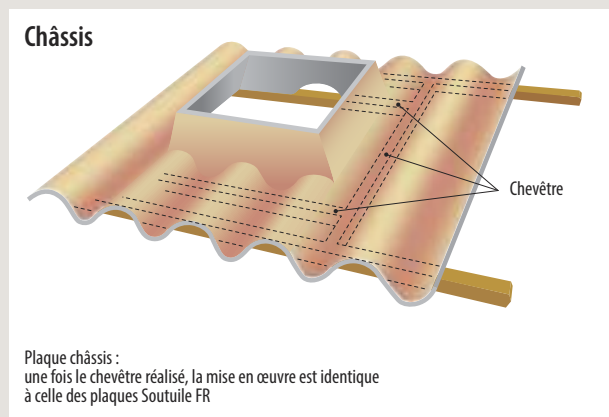


Rive latérale sur mur en élévation



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

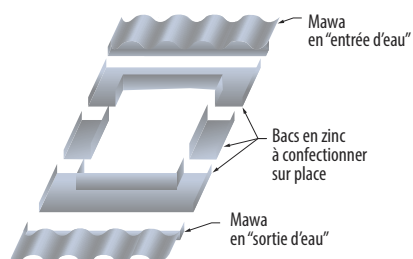


Pose de la fenêtre de toit

Châssis		
	Soutuile 230 FR Pose à 1 tuile	Soutuile 190 FR Pose à 1 tuile
Plaque châssis	Longueur : 1,65 m et 1,10 m Poids : 25,3 kg et 17,9 kg	Longueur : 1,10 m Poids : 17,8 kg
Teinte	Flammée Plaque châssis en fibres-ciment	Flammée 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.	

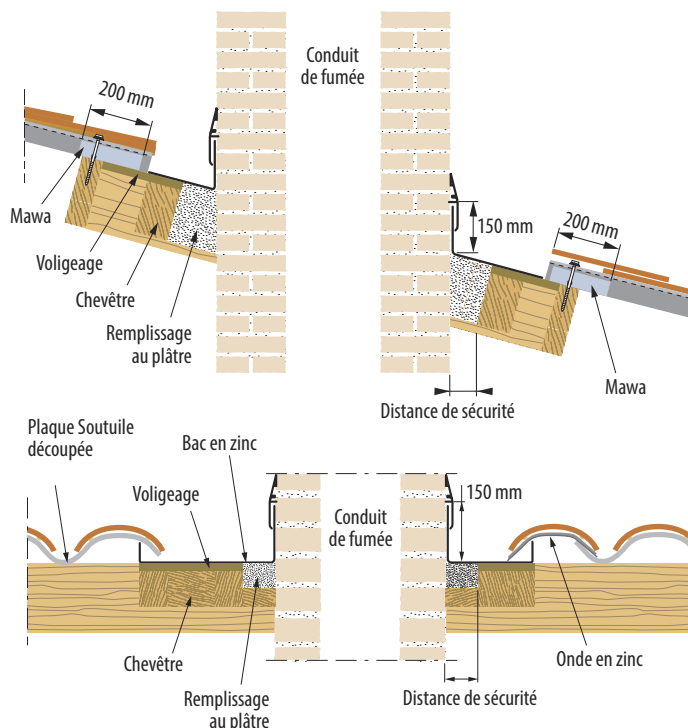
11 • Détails de réalisation - Pénétration

Pénétrations avec raccord Mawa



Raccord Mawa

	Soutuile 230 FR 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.

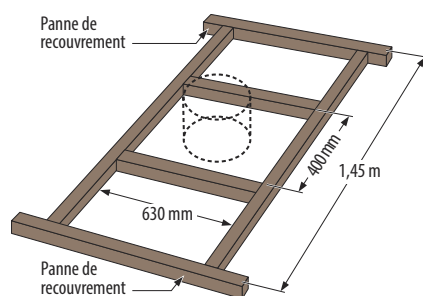


12 • Détails de réalisation - Sorties VMC

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).



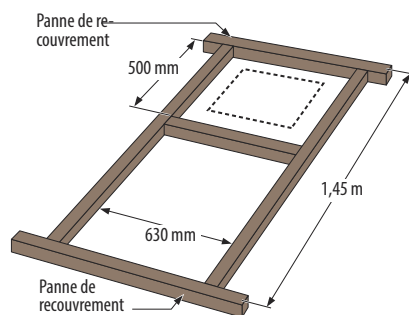
3 ► Pose de la lanterne terre cuite (Ø 150 - 180 mm intérieur) avec un joint de colle polyuréthane (type Sikaflex 11FC).

Sortie de VMC Polystyrène

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

Spécificités techniques

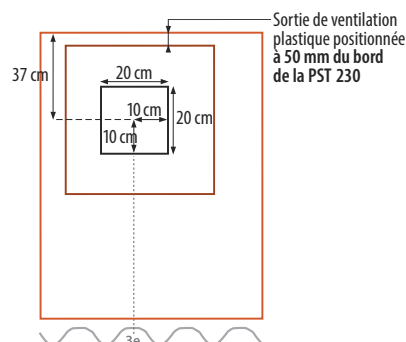
- La pente minimum est de 26,8 %
- En situation exposée et avec une pente de 26,8 % à 31 % : prévoir un complément d'étanchéité.
- Prévu pour des conduits de Ø 160 mm (avec adaptateur Ø 150/130/125/110/100 mm)
- Section de ventilation : 200 cm²/pièce



1 ► Pose d'un chevêtre obligatoire



2 ► Position du trou sur la 3^{ème} 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^{ème} et 4^{ème} onde.

MISE EN ŒUVRE (suite)

13 • Détails de réalisation - Solution d'éclairage Clairflex UV

Polyester renforcé avec de la fibre de verre

- Les plaques Clairflex produites en continu sont formées d'une armature en fibre de verre imprégnée de résine de polyester et protégée par gelcoat sur les deux faces.
- En plus, sur la partie supérieure, le gelcoat inclut un traitement stabilisant aux UV qui réduit l'indice de jaunissement et contribue ainsi à laisser passer la lumière plus longtemps, assurant 80 % de transmission de la lumière.

Caractéristiques lumineuses

- Les plaques Clairflex transparentes permettent d'obtenir une transmission lumineuse à hauteur de 80 % à l'état neuf.
- La technologie de fabrication permet de conserver plus longtemps la transparence initiale des plaques et leur efficacité en tant qu'élément d'éclairage naturel à l'intérieur du bâtiment.

Test de 1000 heures (10 ans) de vieillissement accéléré

Initial

Après 1000 heures

Nouvelle plaque Clairflex UV



Polyester standard



Caractéristiques mécaniques

		Classe 3
Épaisseur	mm	1,00 -0,10 +0,14
Résistance traction EN ISO-527-4	MPa	> 150
Résistance flexion EN ISO-178	MPa	> 200
Résistance impact sans entaille EN ISO-179	KJ/m ²	25 à 40
Impact avec entaille EN ISO-179	KJ/m ²	35 à 45
Température ramollissement EN ISO-306	°C	140 à 150
Densité EN ISO-1183	g/cm ³	1,5 à 1,8
Conductivité thermique ASTM C-177	W/m°K	0,23
Coefficient dilatation thermique UNE-53126	mm/m°C	0,035

Réaction au feu

- Les plaques de polyester Clairflex ont un classement de réaction au feu : selon Euroclasses (Norme Européenne), réaction au feu intérieur (EN 13501-1:2002) : E
- Les plaques de polyester Clairflex ne forment pas de gouttes inflammables pendant la combustion.

La gamme

Plaques translucides Clairflex pour plaques Soutuile

	Désignation	Longueur en mm	Poids du lot en kg	Nombre d'unités par lot
	Classe 3 Plaque translucide Clairflex profil Soutuile 190	1100	1,9	1
		1650	2,9	
	Classe 3 Plaque translucide Clairflex profil Soutuile 230	1100	1,9	1
		1650	2,9	

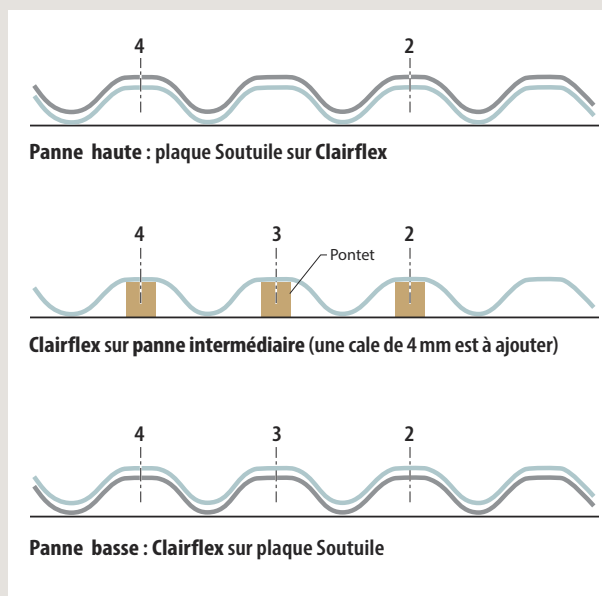
MISE EN ŒUVRE (suite)

Installation recommandée

La pose de ces plaques est identique à celle des plaques Soutuile (entraxe, recouvrement) sauf qu'il ne faut pas couper les coins de la plaque polyester.

Les plaques Clairflex se fixent à l'aide des mêmes fixations que les plaques Soutuile. Le nombre et la position des fixations dépendent de la situation des plaques Clairflex par rapport aux plaques Soutuile :

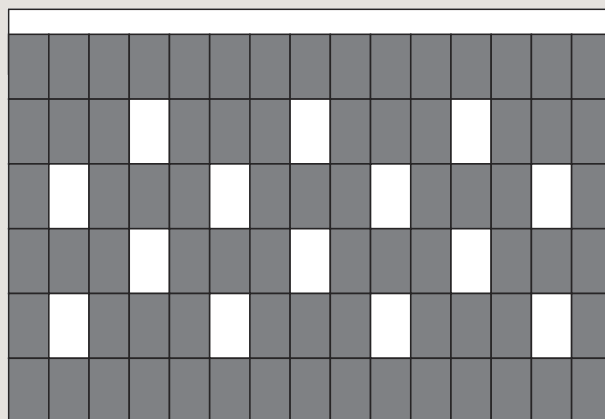
- plaque Soutuile sur plaque Clairflex, fixations en sommet d'ondes 2 et 4.
- plaques Clairflex en panne intermédiaire, fixations en sommet d'ondes 2, 3 et 4 avec pontet de maintien en sous-face (sauf au recouvrement latéral sur une Soutuile).
- plaques Clairflex sur plaque Soutuile, fixations en sommet d'ondes 2, 3 et 4.



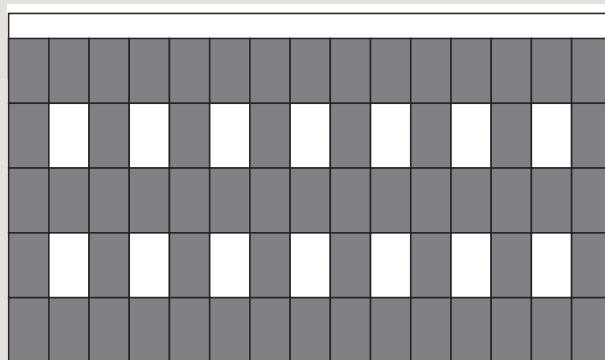
Ne pas marcher directement sur les plaques. Les plaques ne sont pas praticables.

Préconisation de positionnement de plaques polyester afin d'optimiser l'éclairage du bâtiment : pose en damier et en lignes

- Les plaques ondulées en fibres-ciment peuvent être combinées avec des plaques translucides pour un apport de lumière supplémentaire.
- Le positionnement correct des plaques translucides est essentiel pour optimiser la luminosité et le confort intérieur de l'habitat.



Pose en damier



Pose en lignes

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.

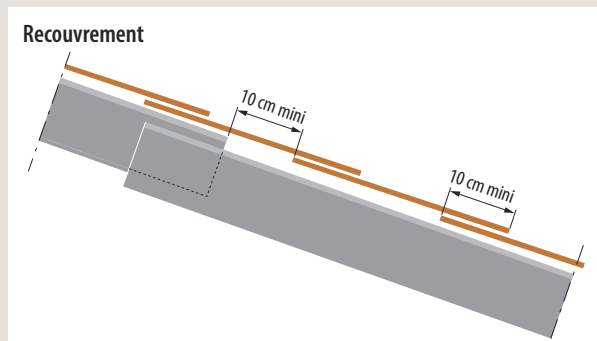
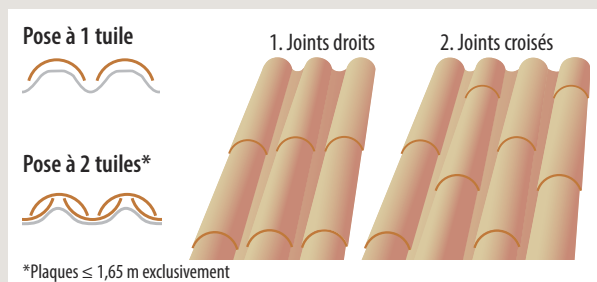
On distingue deux types de pose quel que soit le type de plaque :

- 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 LEROUX	Canalfix 0,46	OK	-
	Canalfix 0,50	-	-
EDILIANS	Canal 50	-	OK
	Canal 50 Réabilis	-	OK
	Canal 50 Restauration	-	OK
	Canal Charentaise Poudenx	OK	OK
	Canal Gironde 50 Poudenx	OK	OK
	Canal Quintescia	OK	OK
	Canal Lyonnaise 40 Poudenx	-	OK
	Canal Restorial	-	OK
LAESCANDELLA	Canal Vendéenne	OK	-
	Canal Méditerranée	-	-
MONIER	Canal Midi	-	OK
	Canal Midi Patinée	-	OK
	Médoc	OK	-
	Médoc Patinée	OK	-
	Canal 0.40	OK	-
TERREAL	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			
BOUYER LEROUX	Canalfix 0,46	-	-
	Canalfix 0,50	-	-
EDILIANS	Canal 50	-	OK
	Canal 50 Réabilis	-	OK
	Canal 50 Restauration	-	OK
	Canal Charentaise Poudenx	OK	-
	Canal Gironde 50 Poudenx	OK	-
	Canal Quintescia	OK	-
	Canal Lyonnaise 40 Poudenx	-	OK
	Canal Restorial	-	OK
LAESCANDELLA	Canal Vendéenne	OK	-
	Canal Méditerranée	-	-
MONIER	Canal Midi	-	OK
	Canal Midi Patinée	-	OK
	Médoc	OK	-
	Médoc Patinée	OK	-
	Canal 0.40	OK	-
TERREAL	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.

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".

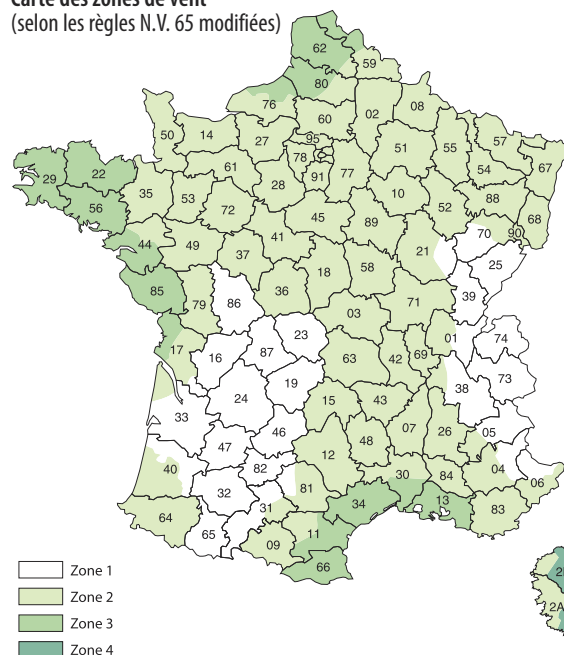
La fixation des tuiles canal par mortier de scellement est limitée en égout, en faitage et en rive. L'utilisation en partie courante est à proscrire.

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 ^{er} 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.

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)

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 cm³ (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 oeil 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

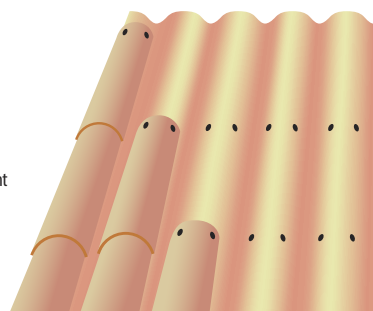


Pose à 2 tuiles

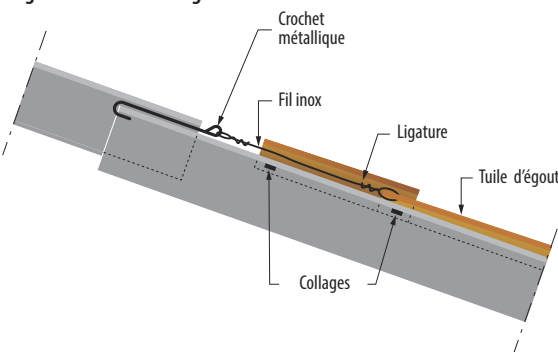
*Plaques ≤ 1,20 m exclusivement



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 %.

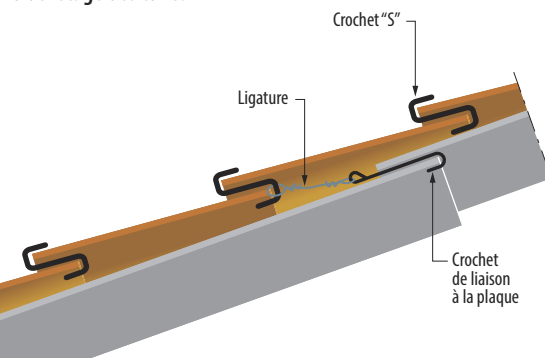
Accessoires métalliques

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	ETANCOPAST	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
POUJOULAT	PROVENCE	05 45 04 40 40

Liste non exhaustive



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

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

Plaques support de tuiles

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	• Vent	• Neige
zone I	zone 1	région A1
zone II	zone 2	région A2
zone III	zone 3	région B1
	zone 4	région B2
Situation	Situation	région C1
protégée	protégée	région C2
normale	normale	région D
exposée	exposée	région E

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 bourrer 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.

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 _____ cm² de passage d'air.
- Par une série d'ouvertures pratiquées en pignons, présentant chacune une section de _____ cm² 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 a 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

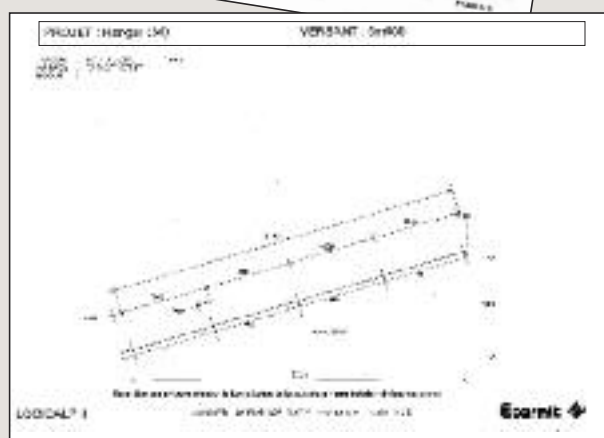
Remarque : les plaques Soutile peuvent parfois laisser apparaître des taches d'humidité sur leur face inférieure. Il s'agit d'un phénomène naturel inhérent au produit qui s'atténue et disparaît normalement avec le temps.

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

(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 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_version en vigueur et n°5.1/14-2413_version en vigueur** (hors longueurs > 1,65 m).

Équipées de feuillets en polypropylène (Feuillets 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.



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. Eternit développe et fabrique ses produits en France depuis plus de 100 ans et apporte des solutions de toitures qui garantissent la qualité et la pérennité des infrastructures, tout en contribuant au bien-être des occupants.



eternit.fr

Etex France Exteriors | 2 rue Charles-Édouard Jeanneret | CS90129 | 78306 Poissy Cedex
infofrance@etexgroup.com

0 808 809 867 Service gratuit
+ prix appel