



## BASE TECHNIQUE

### TUILES EN TERRE CUITE DE GETTNAU POUR TOITS AVEC PERSPECTIVES

---

De bonnes raisons de choisir une toiture en terre cuite

---

Un excellent service grâce à notre propre parc de véhicules

---

Une innovation constante et un standard de qualité élevé

---

Produit au cœur de la Suisse

Au seuil du troisième millénaire, les maîtres d'ouvrage modernes continuent d'utiliser des matériaux qui ont déjà fait leurs preuves au temps où les hommes commençaient tout juste à devenir sédentaires.

Aujourd'hui comme hier, les matériaux de construction tels que la tuile et la brique vous permettent de mettre votre maison à l'abri.

Fonctionnalité et résistance traversent les générations ; les propriétés physiques équilibrées contribuent à créer un habitat à l'atmosphère saine. Ce qui ne convainc pas uniquement les personnes sensibilisées aux problèmes d'environnement.

Suffisamment de raisons pour dire **oui** à une toiture couverte de tuiles en terre cuite.



# TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>TUILES À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU</b>	
FS 37 Tuile coulissante	2
MS 37 Tuile à pétrin coulissante	4
M 36 Tuile à pétrin	6
H 36 Tuile losangée	8
P 36 Tuile flamande	10
<b>TUILES PLATES DE GETTNAU</b>	
BR Tuile plate arrondie	12
BS Tuile plate pointue	16
BA Tuile plate antic	20
<b>FAÎTIÈRES DE GETTNAU</b>	
Fi 44	24
Fi 38	26
Fi 30	28
Faîtières a pli	30
<b>ACCESOIRES</b>	
Arrêt-neige, SH AGZ Crochet de sécurité	32
Crochet, bande de faîtage	33
<b>NOTIONS DE BASE</b>	
Toits à pans inclinés	34
Lucarnes	36
Parties d'un toit à pans inclinés	37
Pentes minimales	38
Table de conversion	39
Sécurités antichute sur les toits inclinés	40
Informations arrêts-neige	51
Plan de pose pour arrêts-neige	52
Conseils de pose pour les tuiles en verre	53
<b>DIVERS</b>	
Formulaire de commande: Tuile en terre cuite de Gettnau	55
Formulaire de commande: Cabochon spécial	56
Formulaire de commande: Faîtière pour toit en appentis	57
Formulaire de commande: Grue Jumbo - 20/30/37 M	58
Données techniques et unités d'emballage	60

# TUILE À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU



## FS 37 TUILE COULISSANTE

Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair

Tuiles spéciales



Virevent gauche



Virevent droite



1/2 Tuile



brun



rouge flammé



Tuile de Bord



Chantière avec grille



Tuile en verre



gris clair



gris foncé



anthracite

### ■ Sur commande:

- Faîtiere pour toit en appentis
- Virevent pour toit en appentis

## Crochet de sécurité



SH AGZ

## Arrêts-neige



Universal

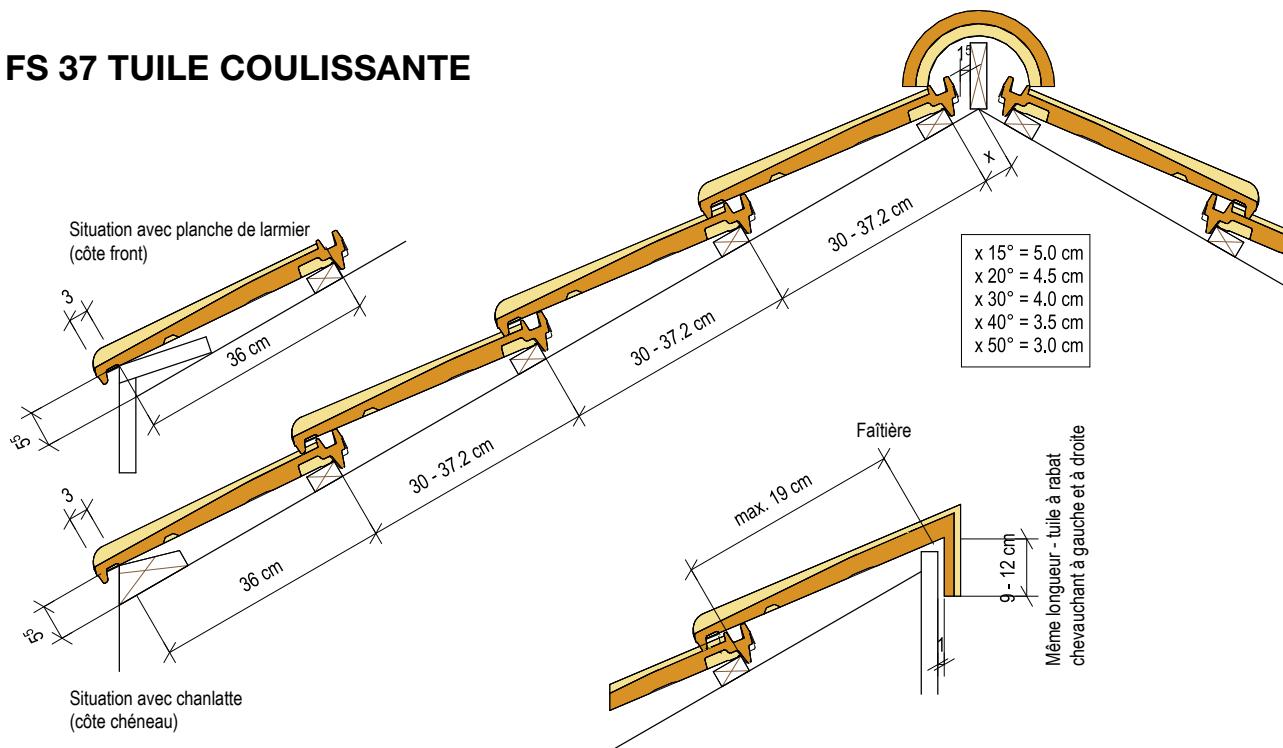


40 mm

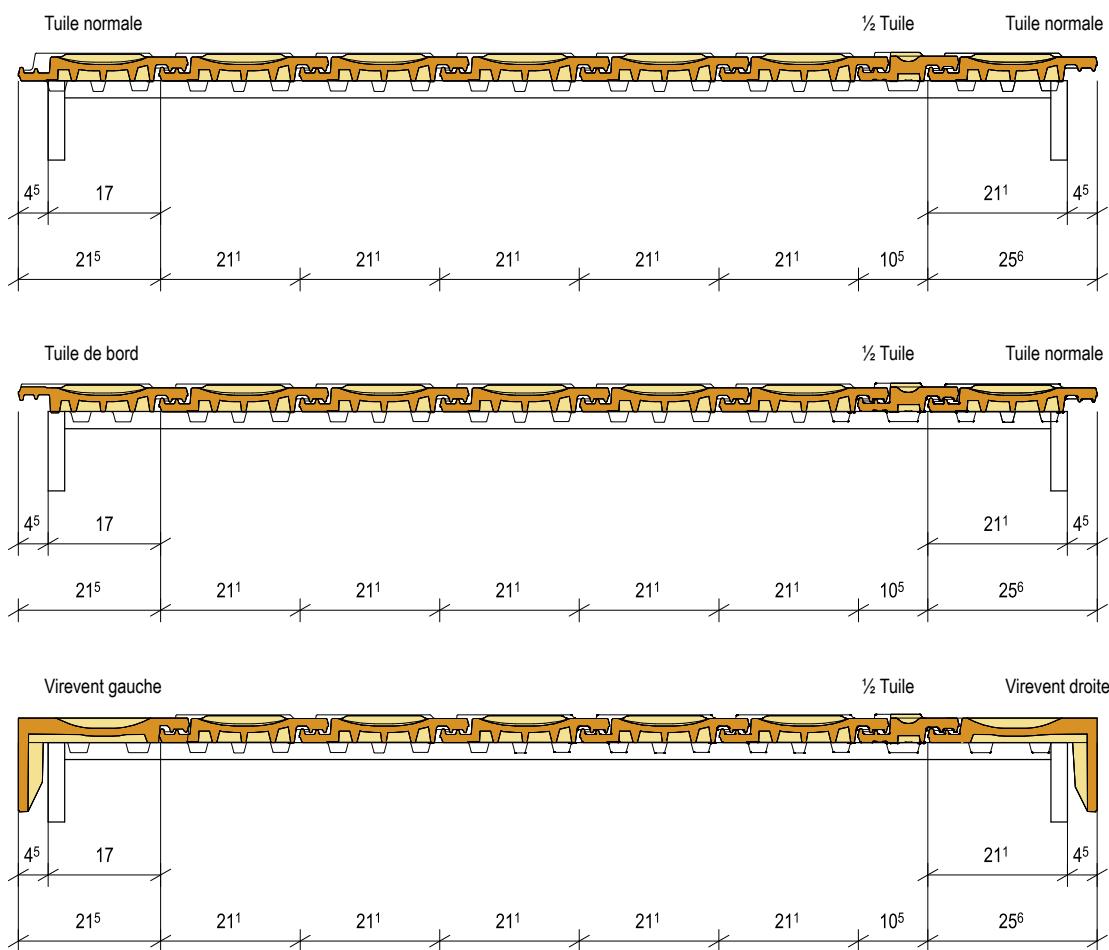


Forte

## FS 37 TUILE COULISSANTE



### Ourne



## TUILE À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU

### MS 37 TUILE À PÉTRIN COULISSANTE seulement pose alingnée

#### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair

#### Tuiles spéciales



Virevent gauche



Virevent droite



1/2 Tuile



brun



rouge flammé



Tuile de Bord



Chantière avec grille



Tuile en verre



gris clair



gris foncé



anthracite

#### ■ Sur commande:

- Faîtiere pour toit en appentis
- Virevent pour toit en appentis

#### Crochet de sécurité



SH AGZ

#### Arrêts-neige



Universal

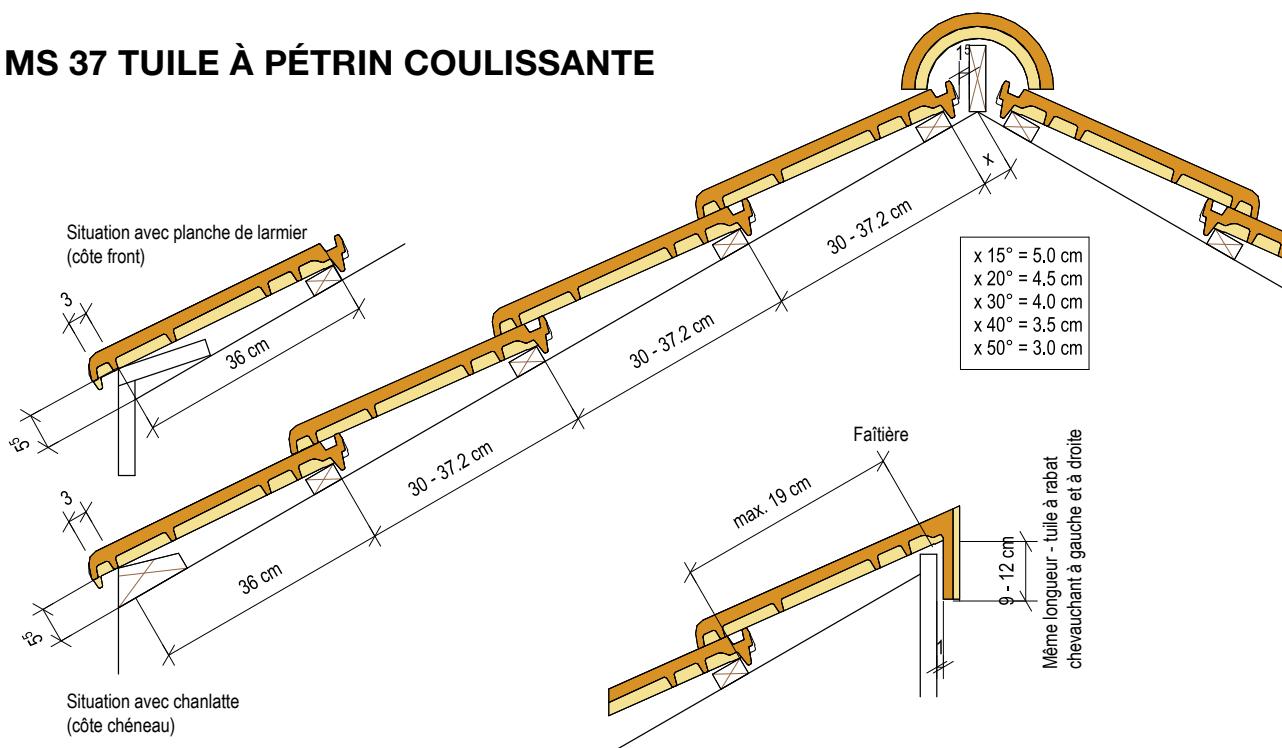


40 mm

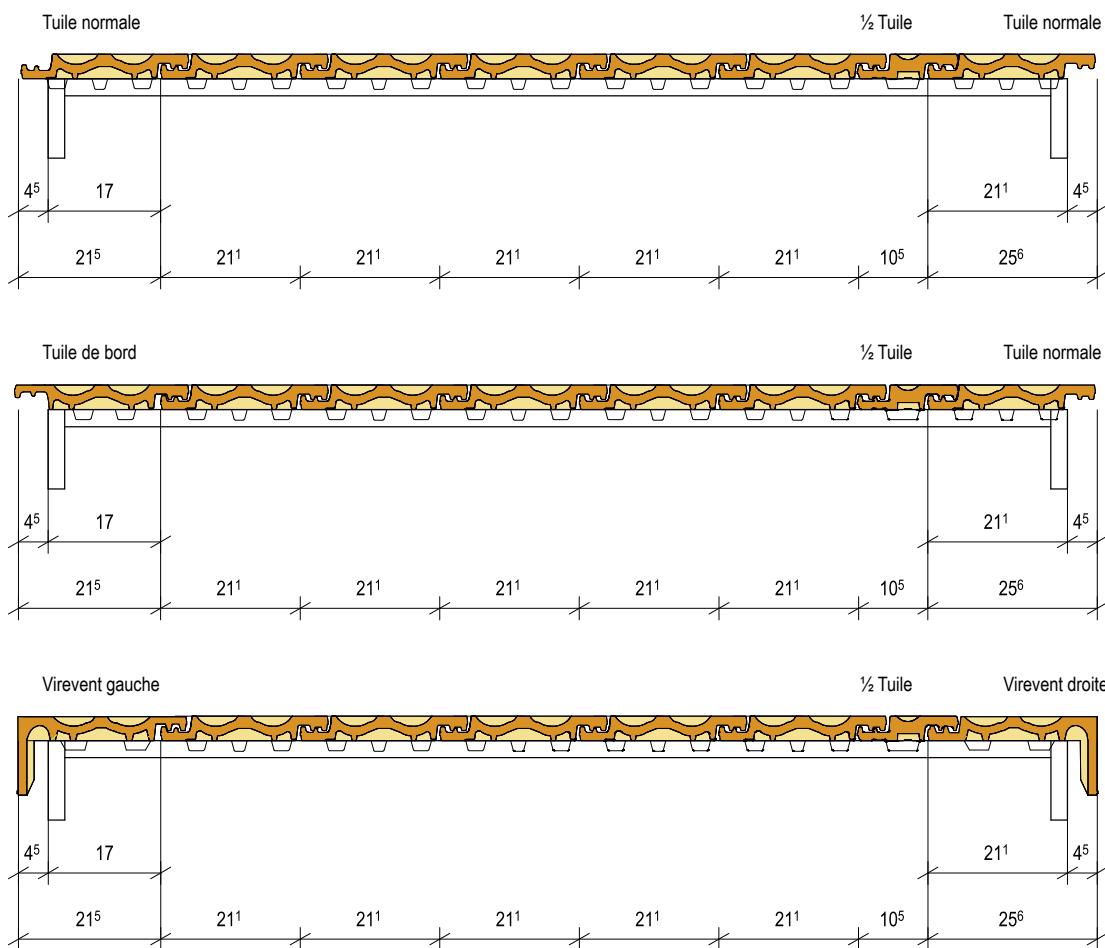


Forte

## MS 37 TUILE À PÉTRIN COULISSANTE



### Ourne



## TUILE À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU

### M 36 TUILE À PÉTRIN possibilité de pose décalée

#### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

#### Tuiles spéciales



Virevent gauche



Virevent droite



1/2 Tuile



brun



rouge flammé



Tuile de Bord



Chantière avec grille



Tuile en verre



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

#### ■ Sur commande:

- Faîtiere pour toit en appentis
- Virevent pour toit en appentis

#### Crochet de sécurité



SH AGZ

#### Arrêts-neige



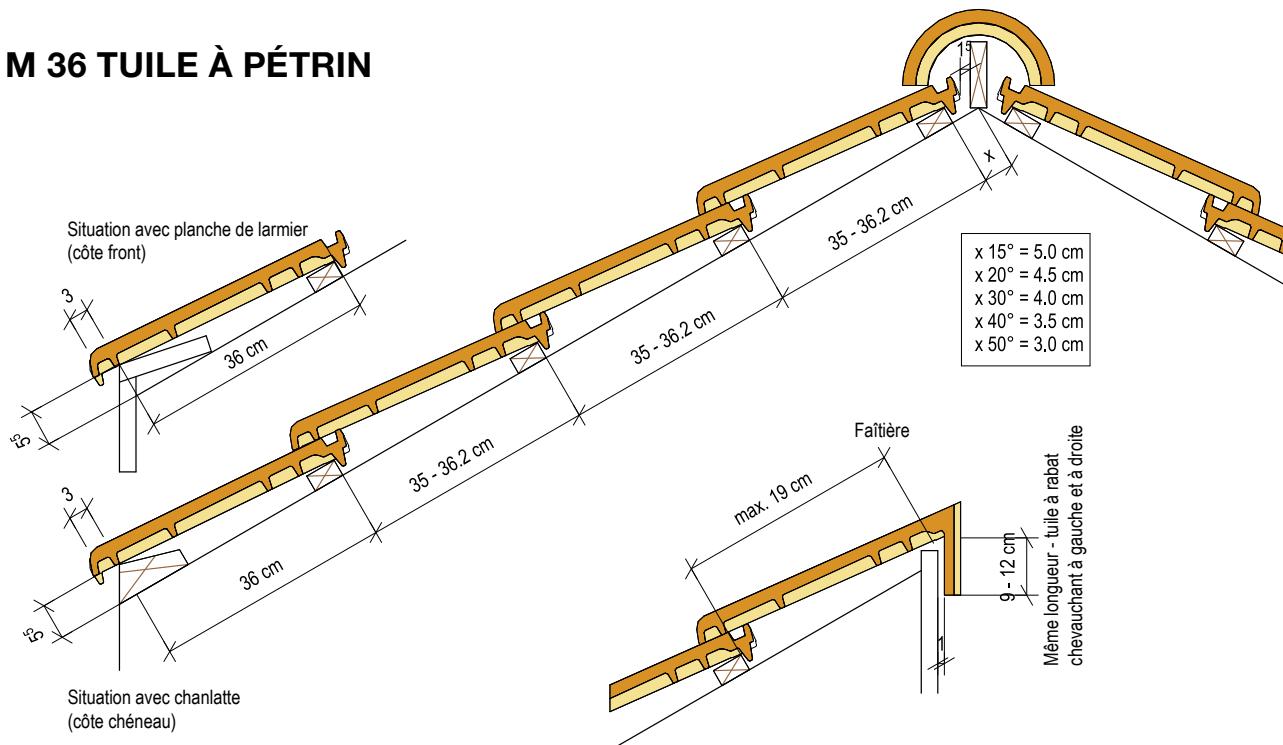
40 mm



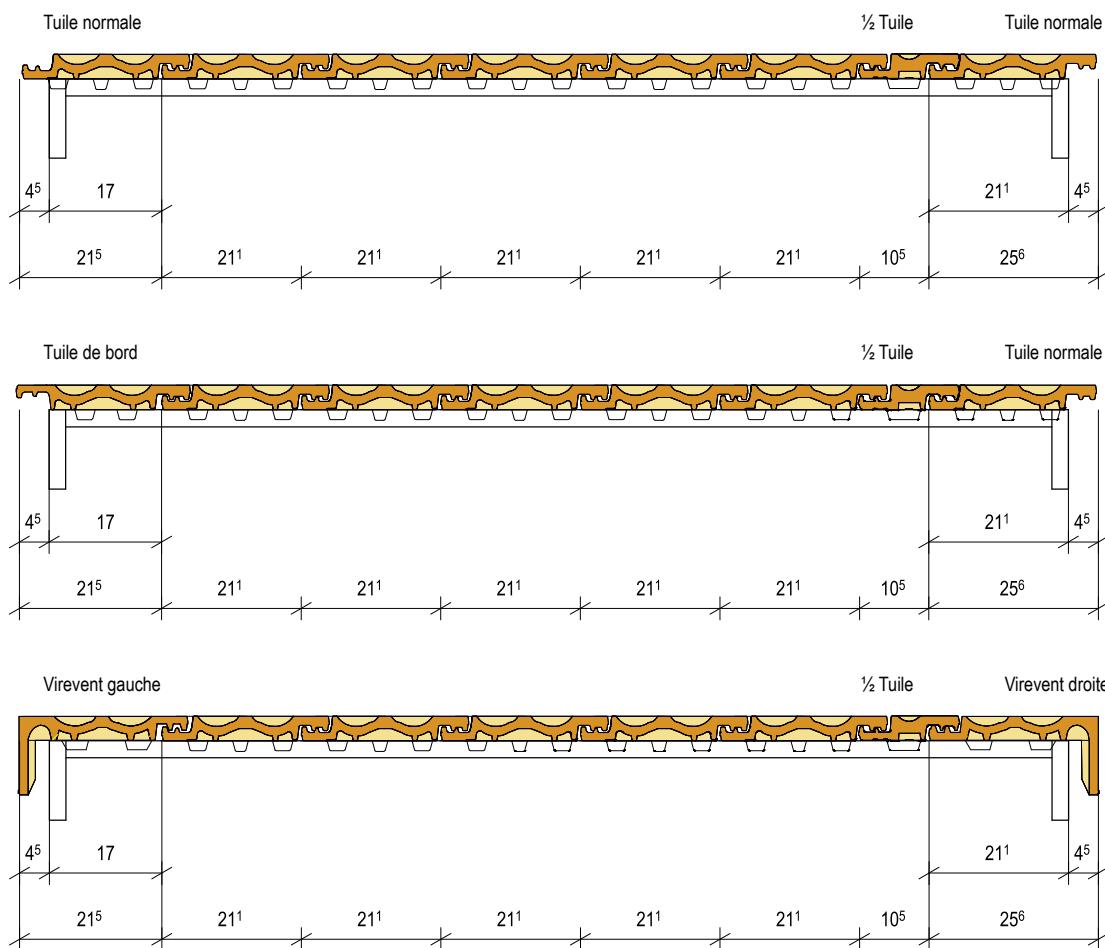
Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## M 36 TUILE À PÉTRIN



### Ourne



## TUILE À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU

### H 36 TUILE LOSANGÉE possibilité de pose décalée

#### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

#### Tuiles spéciales



Virevent gauche



Virevent droite



1/2 Tuile



brun



rouge flammé



Chantière avec grille



Tuile en verre



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

#### ■ Sur commande:

- Faîtiere pour toit en appentis
- Virevent pour toit en appentis

#### Crochet de sécurité



SH AGZ

#### Arrêts-neige



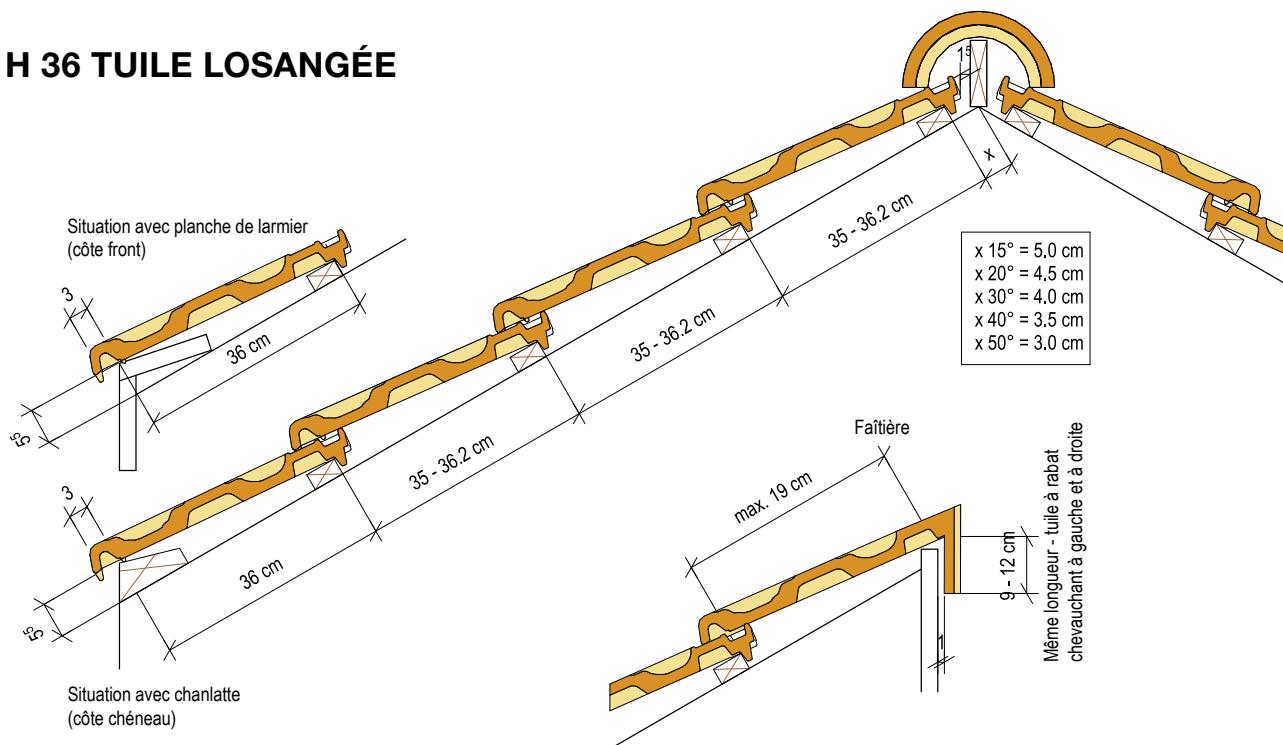
40 mm



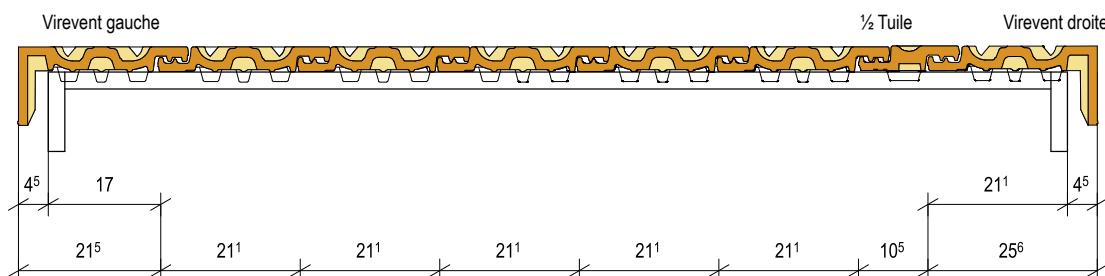
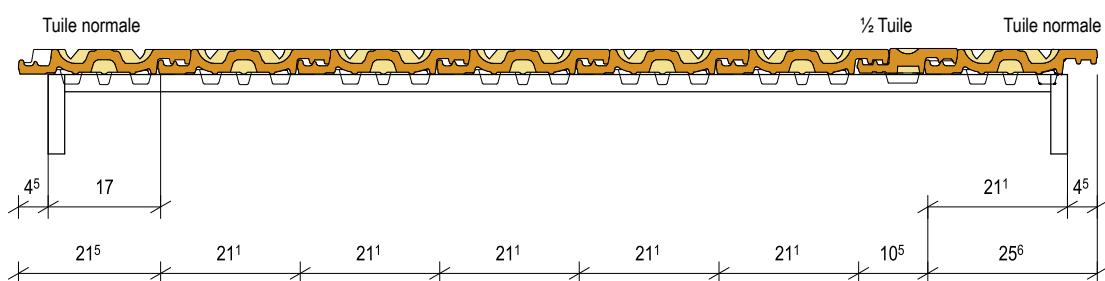
Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## H 36 TUILE LOSANGÉE



### Ourne



# TUILE À EMBOÎTEMENT DE GETTNAU

## P 36 TUILE FLAMANDE

### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

### Tuiles spéciales



Virevent gauche



Virevent droite



2/3 Tuile



brun



rouge flammé



Tuile de Bord



Chantière avec grille



Tuile en verre



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

### ■ Sur commande:

- Faîtiere pour toit en appentis
- Virevent pour toit en appentis
- Tuile flamande coulissante
- Fermeture sous faîtière en terre cuite (gratuit)

### Crochet de sécurité



SH AGZ

### Arrêts-neige



Universal



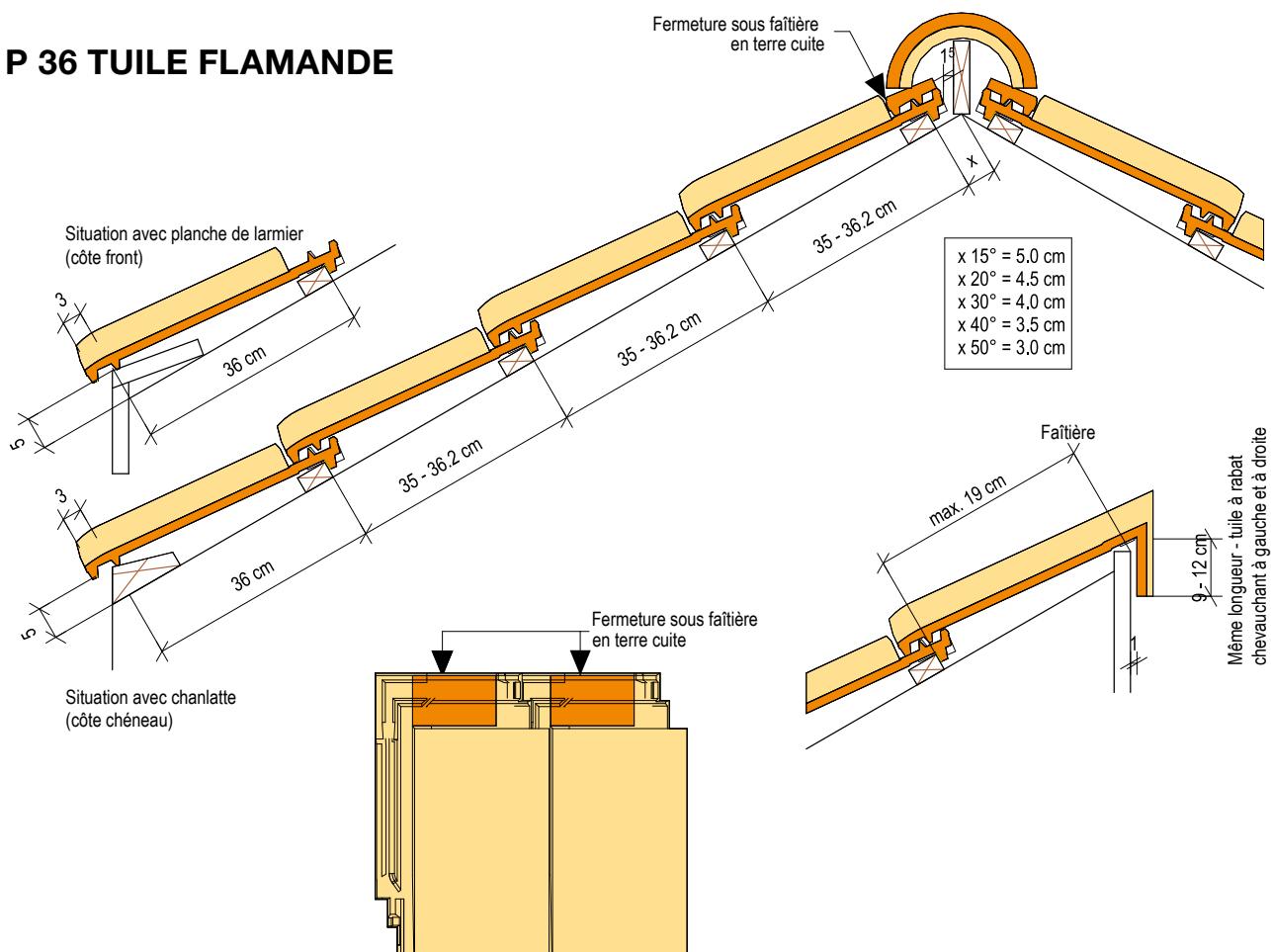
40 mm



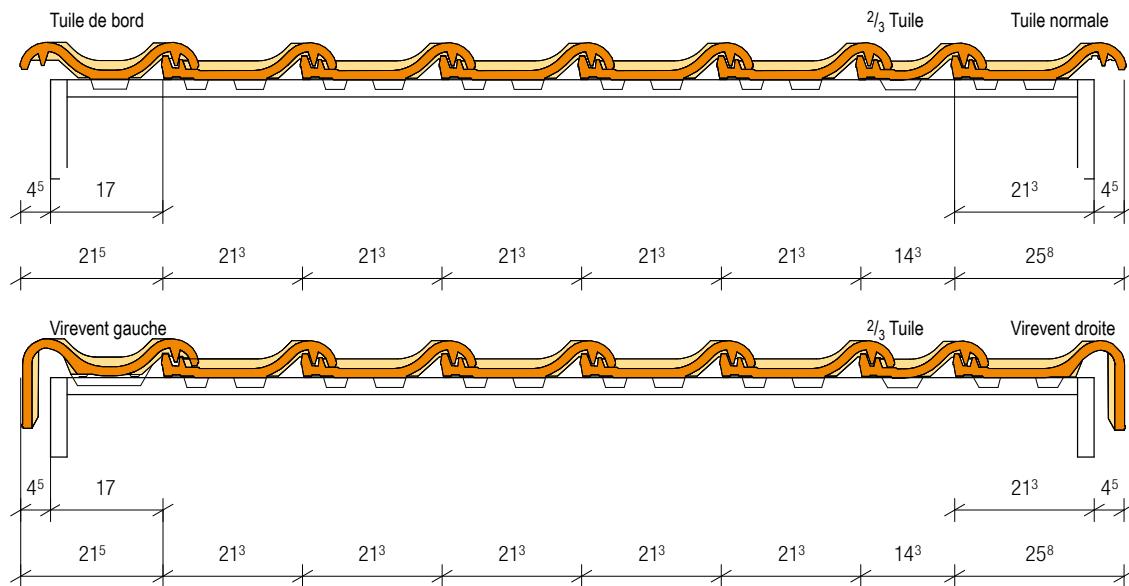
Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## P 36 TUILE FLAMANDE



## Ourne



# TUILES PLATES DE GETTNAU



## BR TUILE PLATE ARRONDIE

Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

Tuiles spéciales



Doubils de bas



Doubils en haut



1½ Tuile



brun



rouge flammé



jaune flammé\*



Tuile pour noue



Tuile en verre arrondie



brun flammé\*



uni flammé\*

■ Sur commande:

- Chantière avec grille
- Virevent
- 1½ Tuile pour noue
- Concave-Convexe



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

Crochet de sécurité



SH AGZ

Arrêts-neige



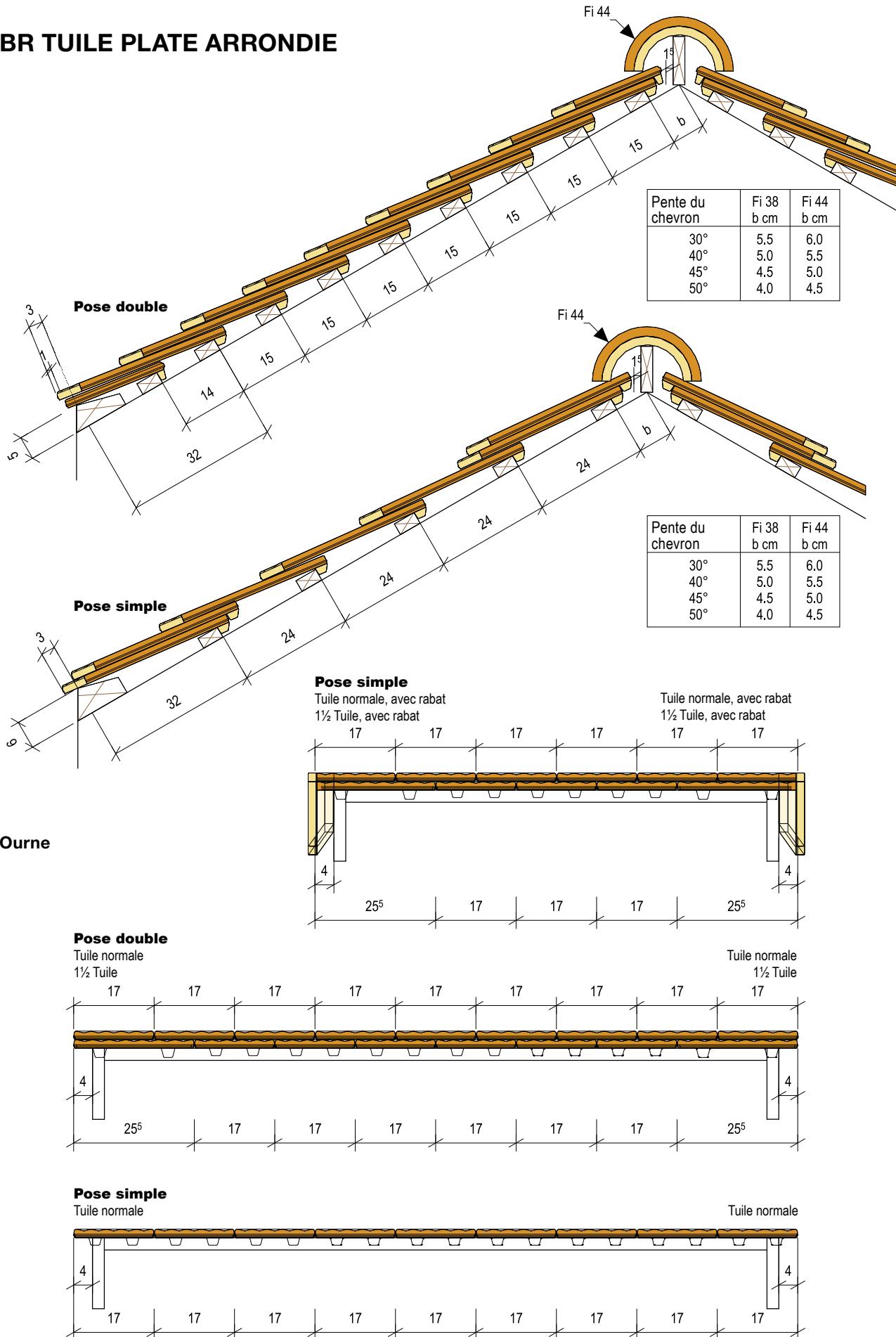
Universal



Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## **BR TUILE PLATE ARRONDIE**



### NOTRE SPÉCIFICITÉ – VOTRE BÉNÉFICE

#### Une barrière à eau unique

Qui ne connaît pas cela. Les bourrasques de vent fouettent l'eau de pluie à travers les rues et au-dessus des toitures. Les surfaces lisses ne font pas obstacle à ce phénomène. Des configurations de terrain très marquées, des paliers et des bords au niveau des éléments de construction ainsi que des profils de matériaux de construction inversé, cassent ces phénomènes, peu importe que celles-ci soient grandes ou petites. Toutes les tuiles plates de Gettnau possèdent au niveau de la tête de la tuile – en plus des cannelures longitudinales habituelles un système de nervures horizontal unique. Celui-ci constitue une barrière supplémentaire permettant d'empêcher en cas de tempête et de pluie, l'eau de remontée vers le haut de la tuile et ainsi de pénétrer sous la couverture.

#### Gettnauer BR Tuile plate arrondie

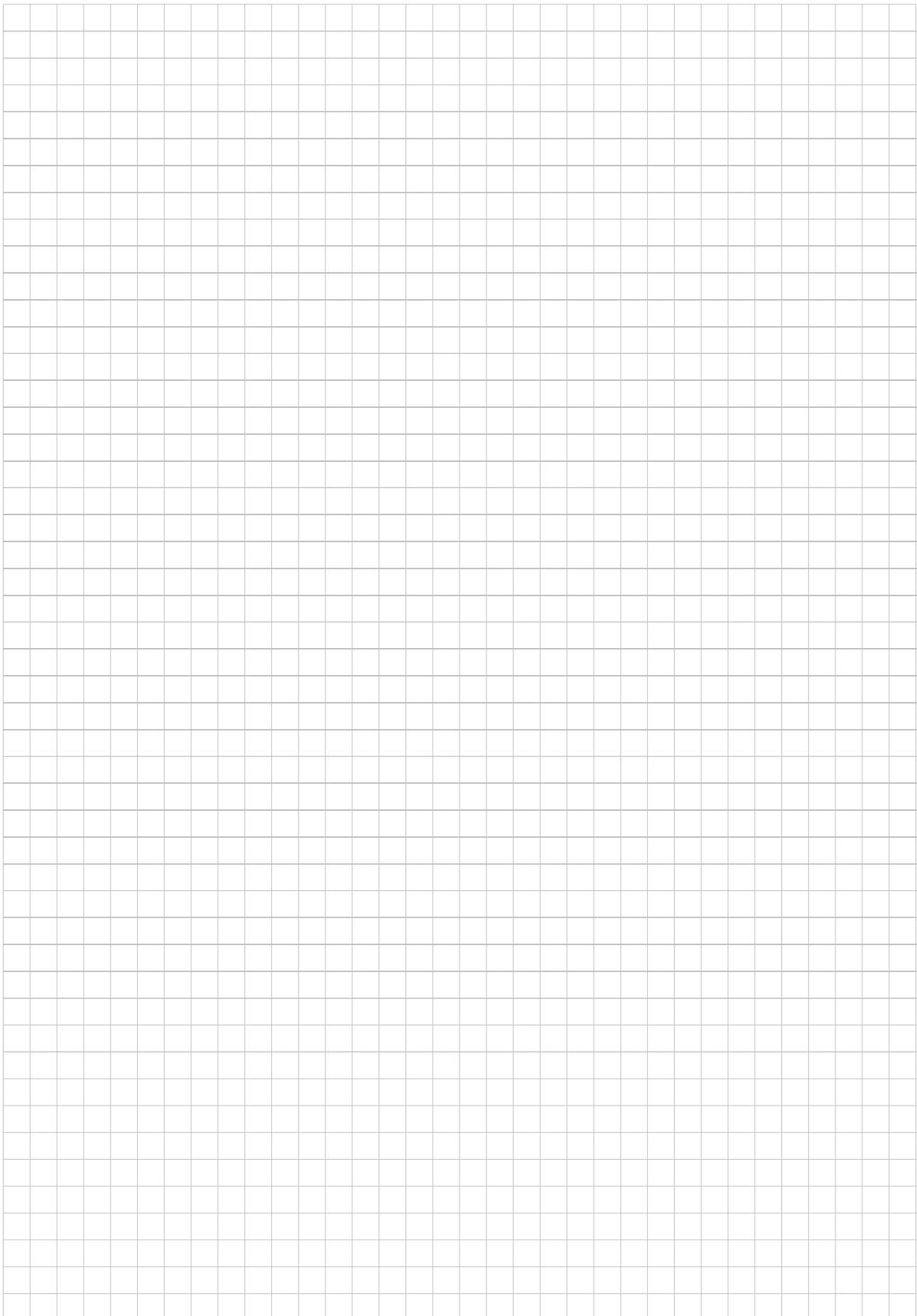
La tuile cannelée ronde est particulièrement adaptée aux toits pittoresques. La reprise de la tuile à cinq cannelures d'autrefois confère à la surface du toit une image de sérénité. Les nervures horizontales de l'enclenchement supérieur sur les tuiles plates fabriquées à Gettnau offrent une étanchéité à la pluie et à la neige nettement supérieure.



Barrière à eau unique



Une terminaison ronde pleine de caractère



## BS TUILE PLATE POINTUE

Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

Tuiles spéciales



Doubils de bas



Doubils en haut



1½ Tuile



brun



rouge flammé



jaune flammé\*



Tuile pour noue



Tuile en verre



brun flammé\*



uni flammé\*

■ Sur commande:

- Chantière avec grille
- Virevent
- 1½ Tuile pour noue
- Concave-Convexe



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

Crochet de sécurité



SH AGZ

Arrêts-neige



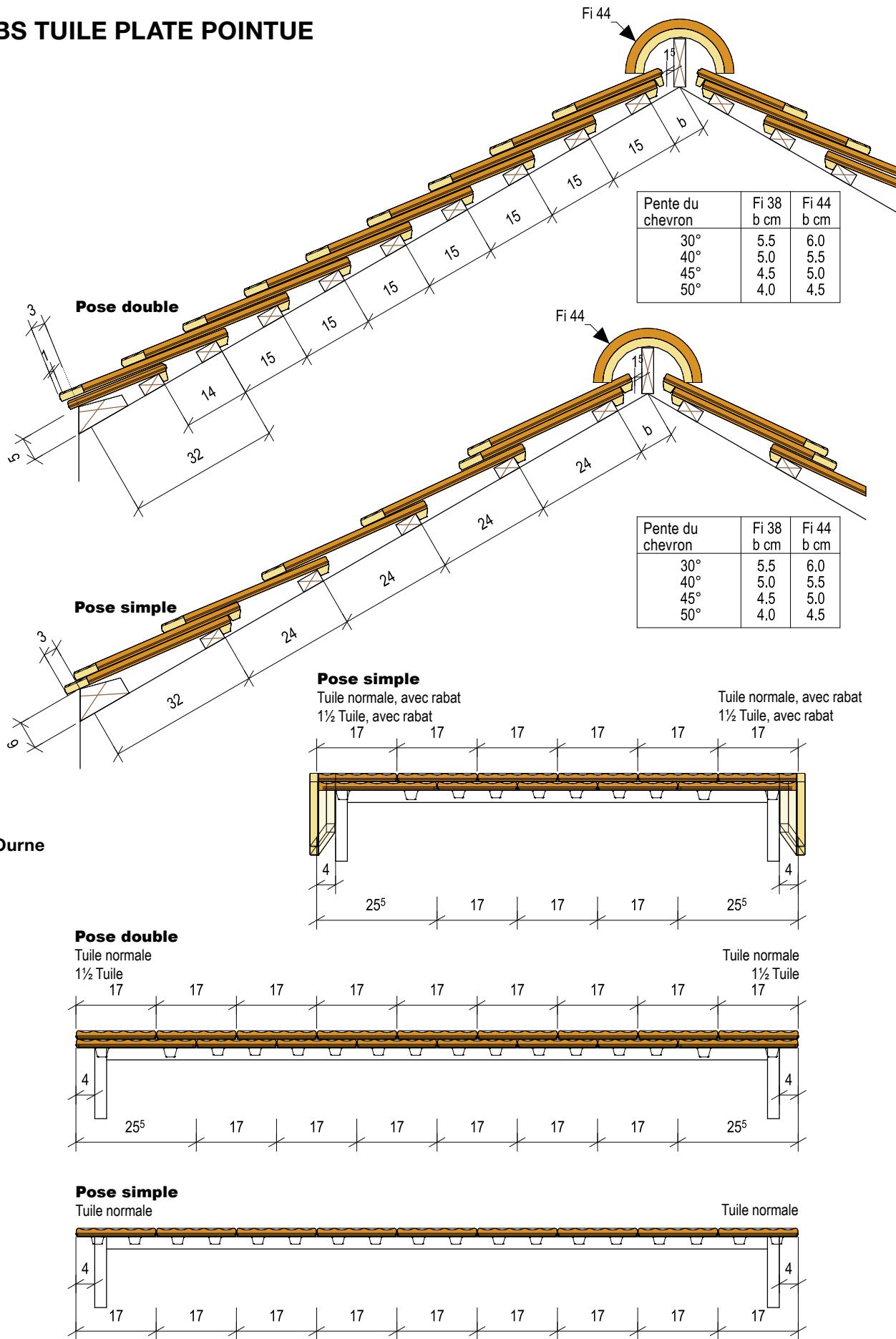
Universal



Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## **BS TUILE PLATE POINTUE**



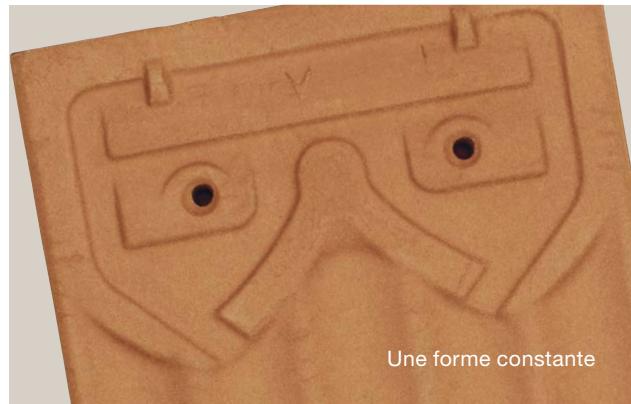
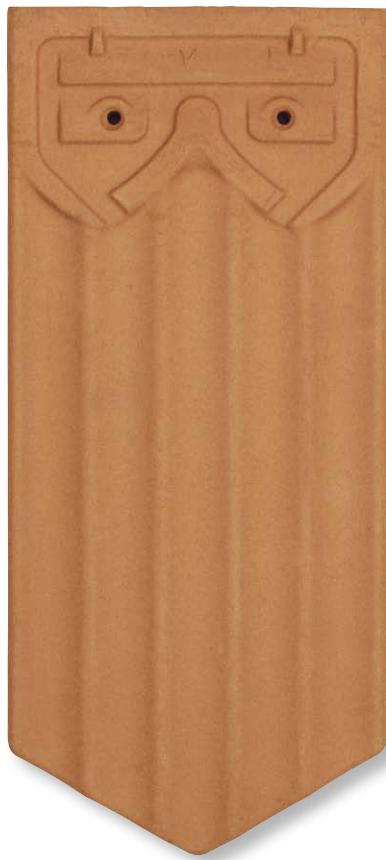
## NOTRE SPÉCIFICITÉ – VOTRE BÉNÉFICE

### Une barrière à eau unique

Qui ne connaît pas cela. Les bourrasques de vent fouettent l'eau de pluie à travers les rues et au-dessus des toitures. Les surfaces lisses ne font pas obstacle à ce phénomène. Des configurations de terrain très marquées, des paliers et des bords au niveau des éléments de construction ainsi que des profils de matériaux de construction inversé, cassent ces phénomènes, peu importe que celles-ci soient grandes ou petites. Toutes les tuiles plates de Gettnau possèdent au niveau de la tête de la tuile – en plus des cannelures longitudinales habituelles un système de nervures horizontal unique. Celui-ci constitue une barrière supplémentaire permettant d'empêcher en cas de tempête et de pluie, l'eau de remontée vers le haut de la tuile et ainsi de pénétrer sous la couverture.

### Gettnauer BS Tuile plate pointue

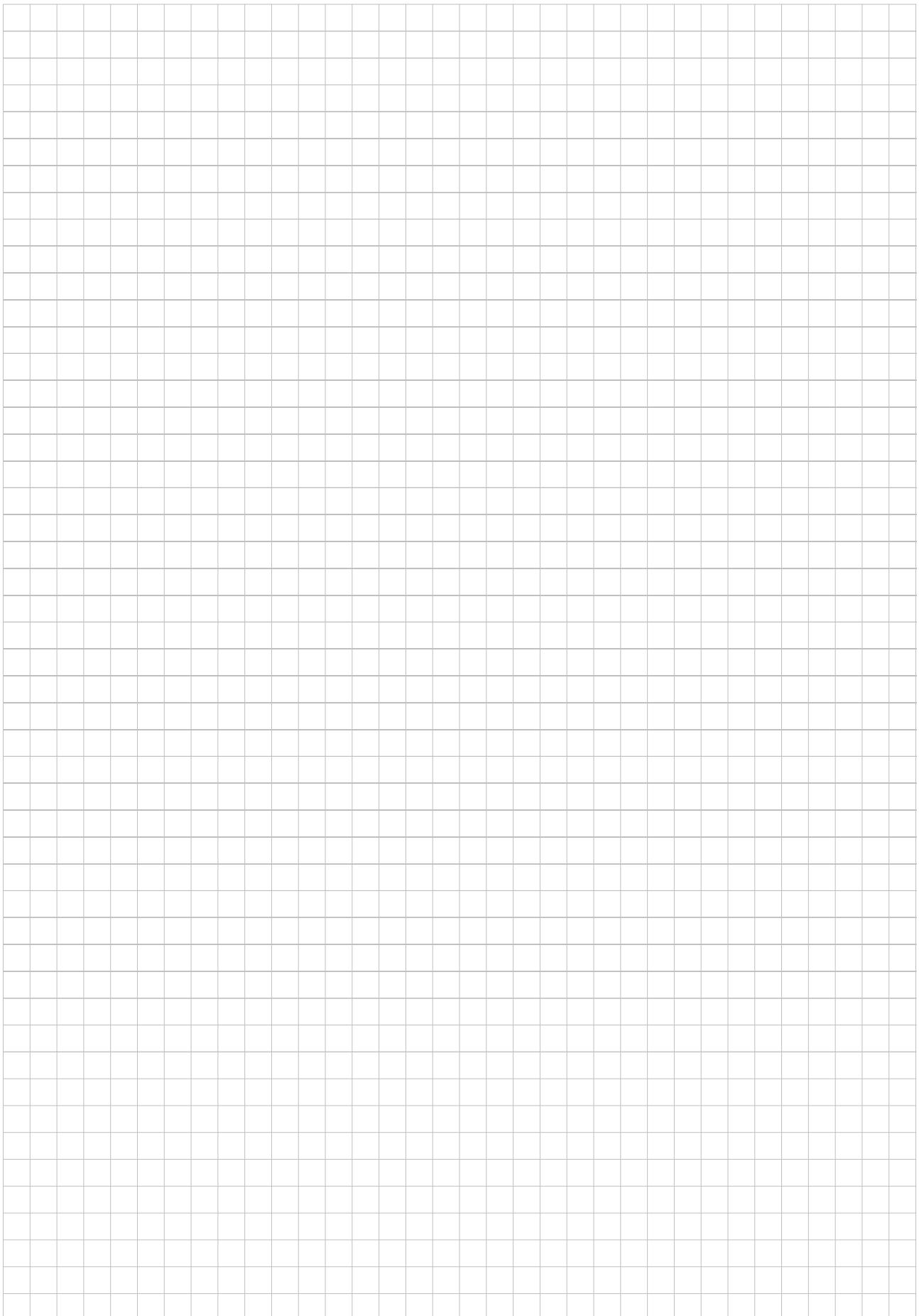
La tuile plate pointue est la mieux adaptée pour les paysages de toitures historiques. Avec sa forme pointue régulière, elle complète de manière idéale la gamme des tuiles plates déjà existante.



Une forme constante



Une forme pointue unique



## BA TUILE PLATE ANTIC

Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

Tuiles spéciales



Doubils de bas



Doubils en haut



1½ Tuile



brun



rouge flammé



jaune flammé\*



Tuile pour noue



Tuile en verre



brun flammé\*



uni flammé\*

■ Sur commande:

- Chantière avec grille
- Virevent
- 1½ Tuile pour noue
- Concave-Convexe



gris clair\*



gris foncé\*



anthracite\*

Crochet de sécurité



SH AGZ

Arrêts-neige

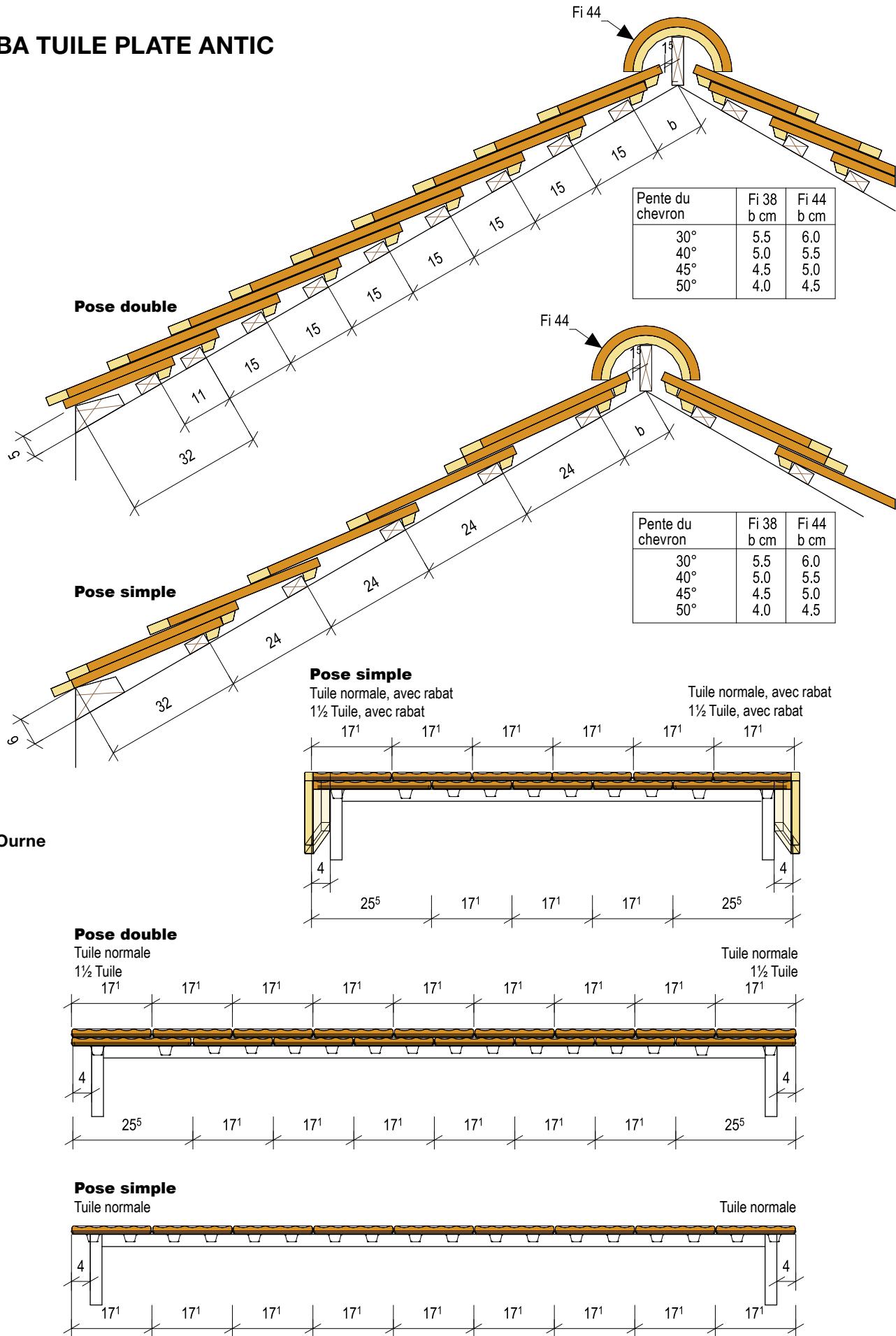


Universal



Forte

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

**BA TUILE PLATE ANTIC**

## NOTRE SPÉCIFICITÉ – VOTRE BÉNÉFICE

### Une barrière à eau unique

Qui ne connaît pas cela. Les bourrasques de vent fouettent l'eau de pluie à travers les rues et au-dessus des toitures. Les surfaces lisses ne font pas obstacle à ce phénomène. Des configurations de terrain très marquées, des paliers et des bords au niveau des éléments de construction ainsi que des profils de matériaux de construction inversé, cassent ces phénomènes, peu importe que celles-ci soient grandes ou petites. Toutes les tuiles plates de Gettnau possèdent au niveau de la tête de la tuile – en plus des cannelures longitudinales habituelles un système de nervures horizontal unique. Celui-ci constitue une barrière supplémentaire permettant d'empêcher en cas de tempête et de pluie, l'eau de remontée vers le haut de la tuile et ainsi de pénétrer sous la couverture.

### Gettnauer BA Tuile plate antic

La tuile plate aux quatre différentes longueurs et formes de pointe, ainsi qu'aux moulures à la main ressemble, à s'y méprendre, aux anciennes tuiles plates réalisées à la main. De ce fait, elle est particulièrement indiquée pour les toitures historiques, ainsi que pour les nouvelles constructions.



aigu



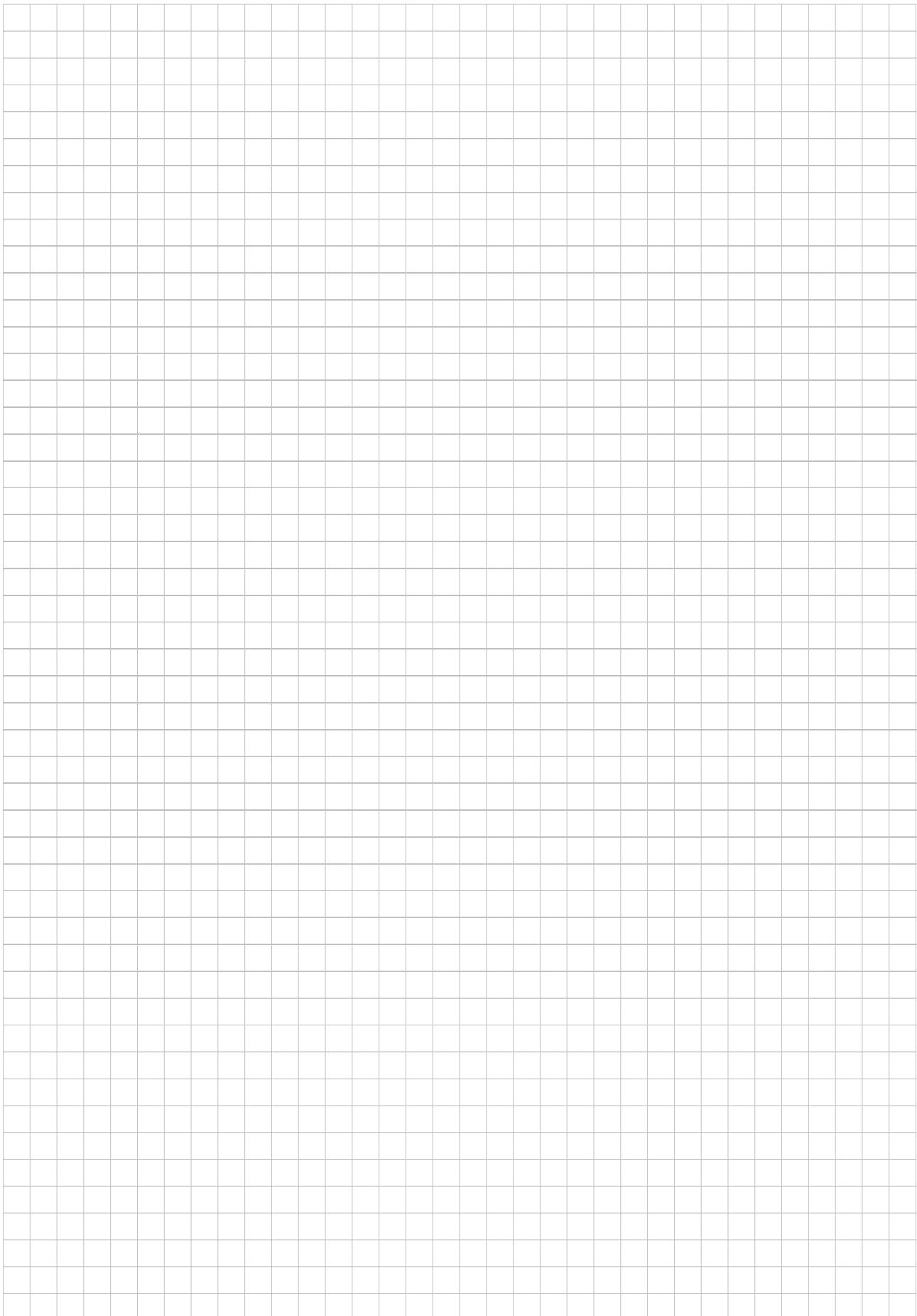
pointue aigu



ogivale



obtu



# FAÎTIÈRES DE GETTNAU



## FAÎTIÈRE FI 44

Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair

Tuiles spéciales



Abouts départ  
sans rabat



Abouts fin  
sans rabat



brun



rouge flammé



jaune flammé



Abouts départ  
avec rabat



Abouts fin  
avec rabat



brun flammé



uni flammé



Abouts d'arrêtier



Cabochons  
standard départ  
et fin



gris clair

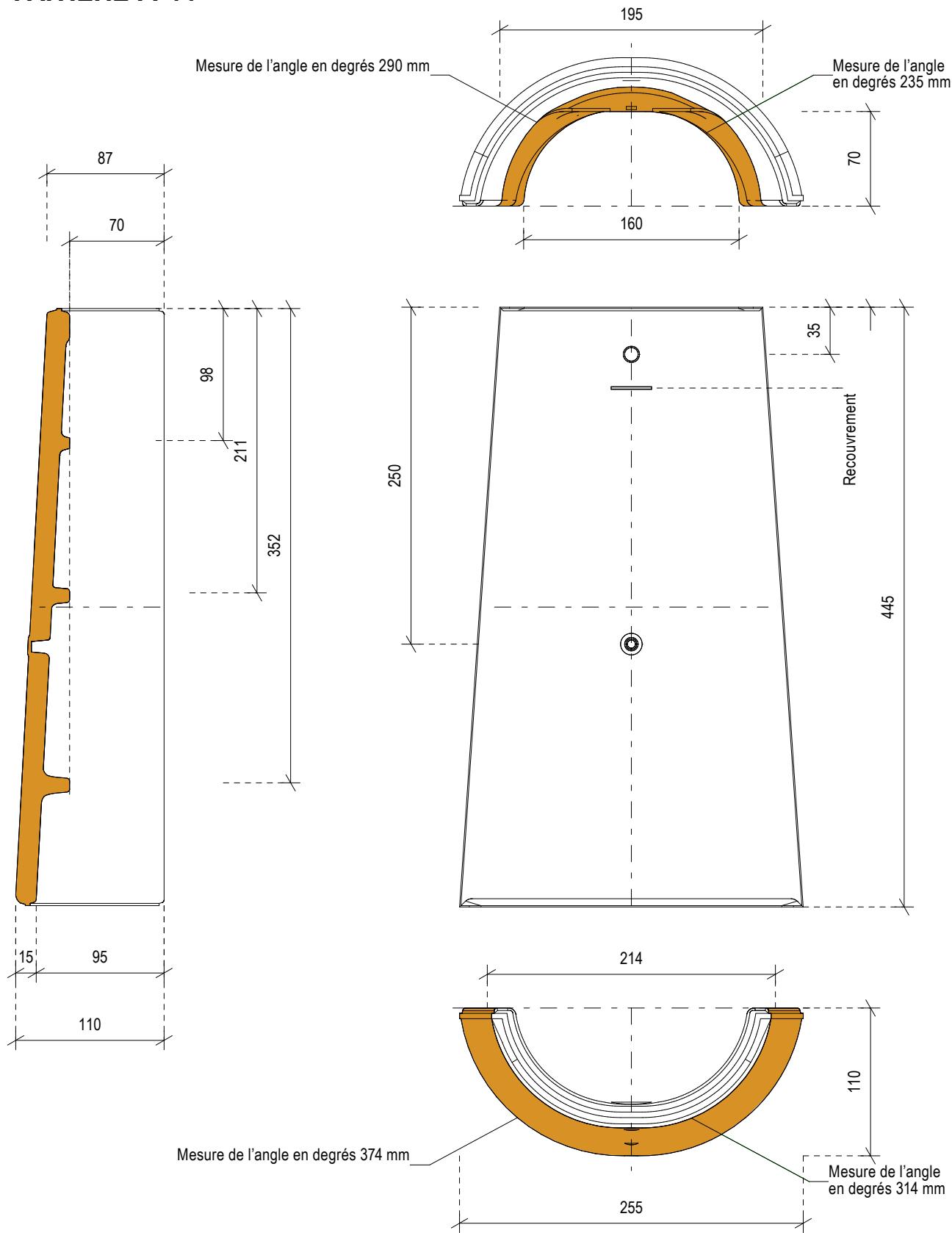


gris foncé



anthracite

## FAÎTIÈRE FI 44



Les mesures sont soumises à des marges de tolérance propres aux produits naturels

## FAÎTIÈRE FI 38

### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

### Tuiles spéciales



Abouts départ  
sans rabat



Abouts fin  
sans rabat



brun



rouge flammé



jaune flammé\*



Abouts départ  
avec rabat



Abouts fin  
avec rabat



brun flammé\*



uni flammé\*



Abouts arêtier\*



gris clair\*



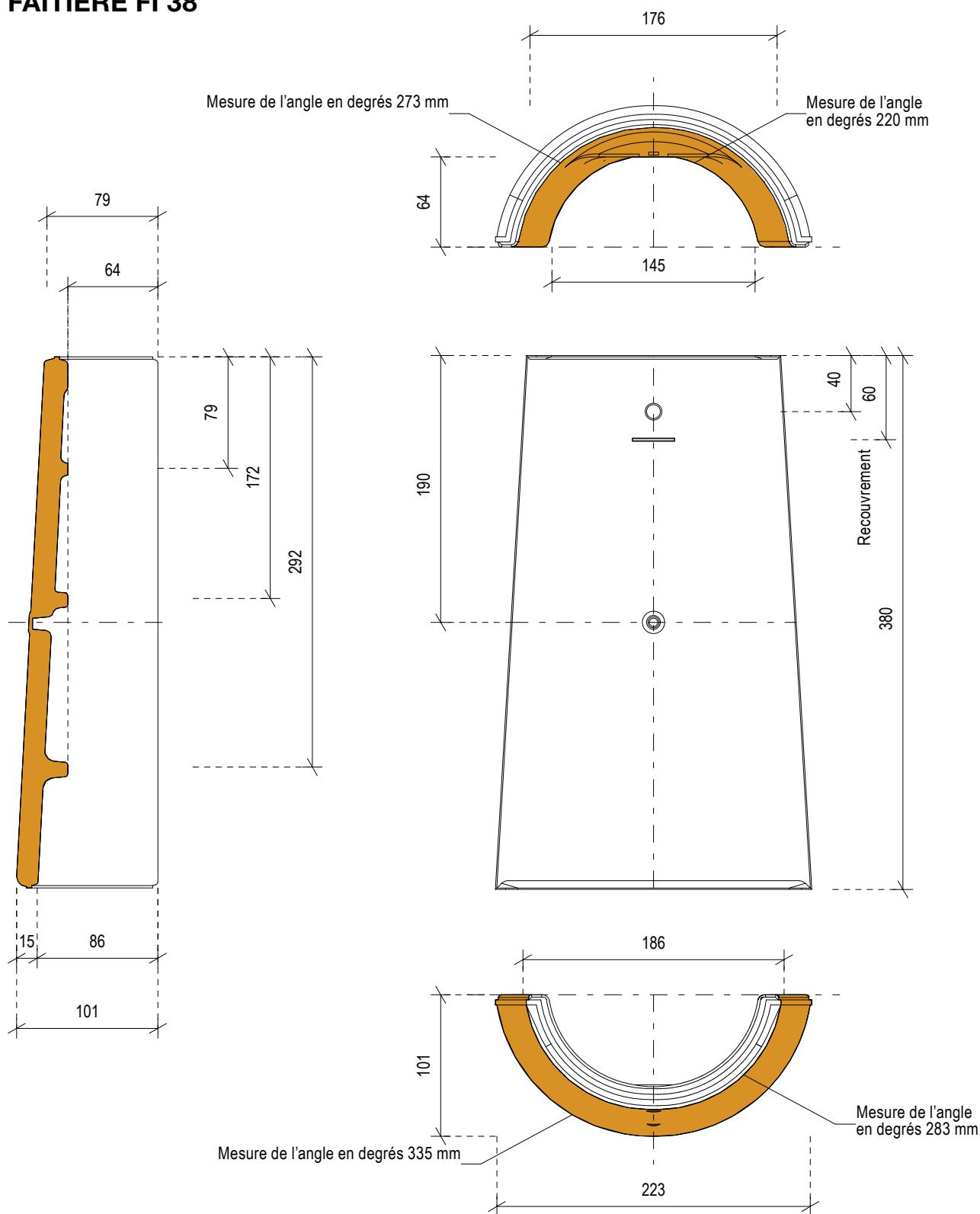
gris foncé\*



anthracite\*

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## FAÎTIÈRE FI 38



Les mesures sont soumises à des marges de tolérance propres aux produits naturels

## FAÎTIÈRE FI 30

Couleurs



rouge nature\*



rouge brun\*



brun clair\*

Tuiles spéciales



Abouts départ  
sans rabat\*



Abouts fin  
sans rabat\*



brun\*



rouge flammé\*



jaune flammé\*



Abouts départ  
avec rabat\*



Abouts fin  
avec rabat\*



brun flammé\*



uni flammé\*



gris clair\*



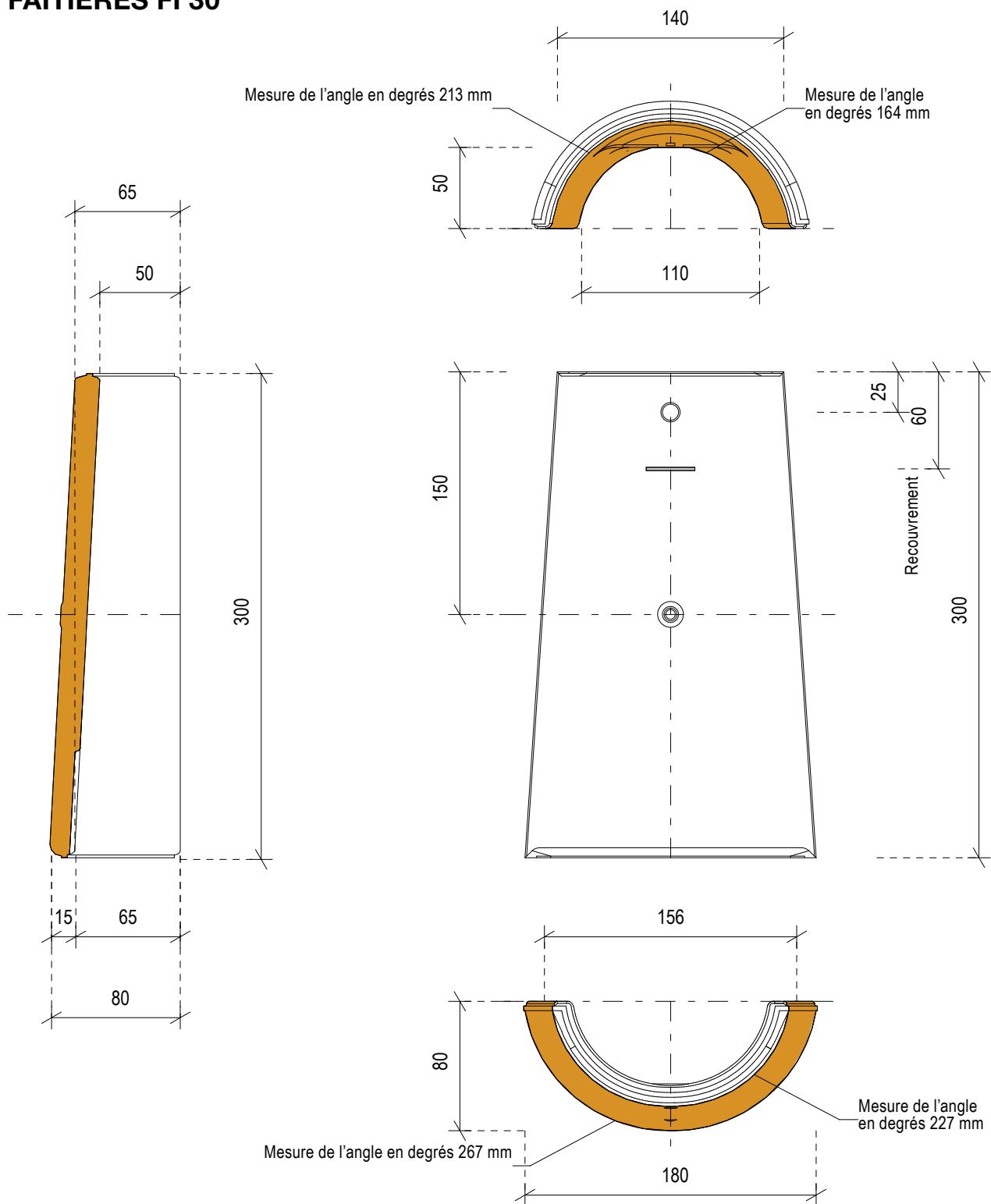
gris foncé\*



anthracite\*

\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## FAÎTIÈRES FI 30



Les mesures sont soumises à des marges de tolérance propres aux produits naturels

## FAÎTIÈRES A PLI FAFI

### Couleurs



rouge nature



rouge brun



brun clair\*

### Tuiles spéciales

- About de départ avec et sans rabat
- About de fin avec et sans rabat



brun



rouge flammé



jaune flammé\*



brun flammé\*



uni flammé\*



gris clair\*



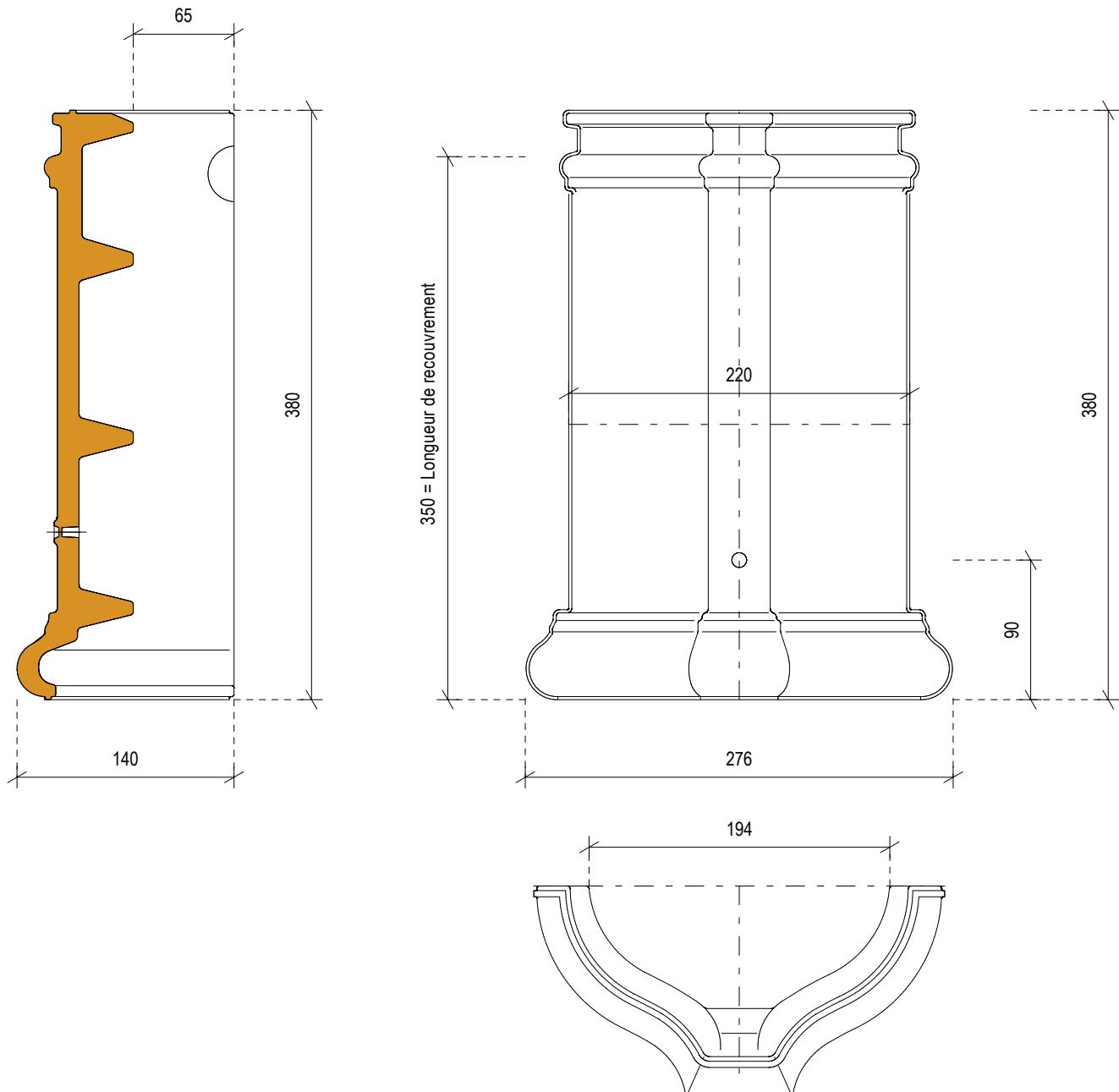
gris foncé\*



anthracite\*

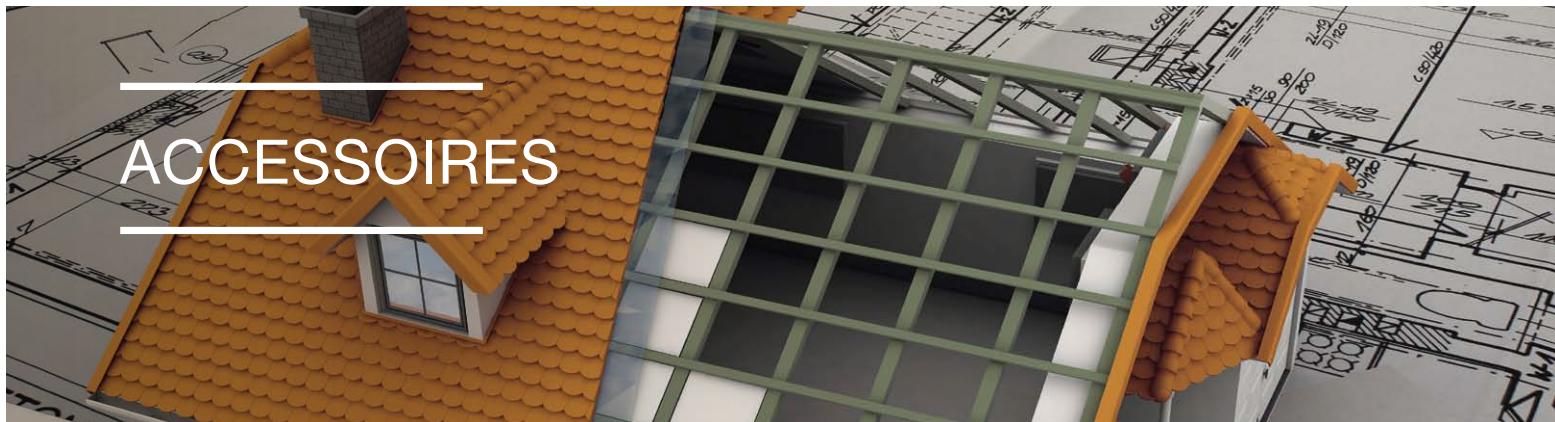
\*Seulement sur commande par écrit, délai sur demande.

## FAÎTIÈRES A PLI FAFI



Les mesures sont soumises à des marges de tolérance propres aux produits naturels

# ACCESOIRES



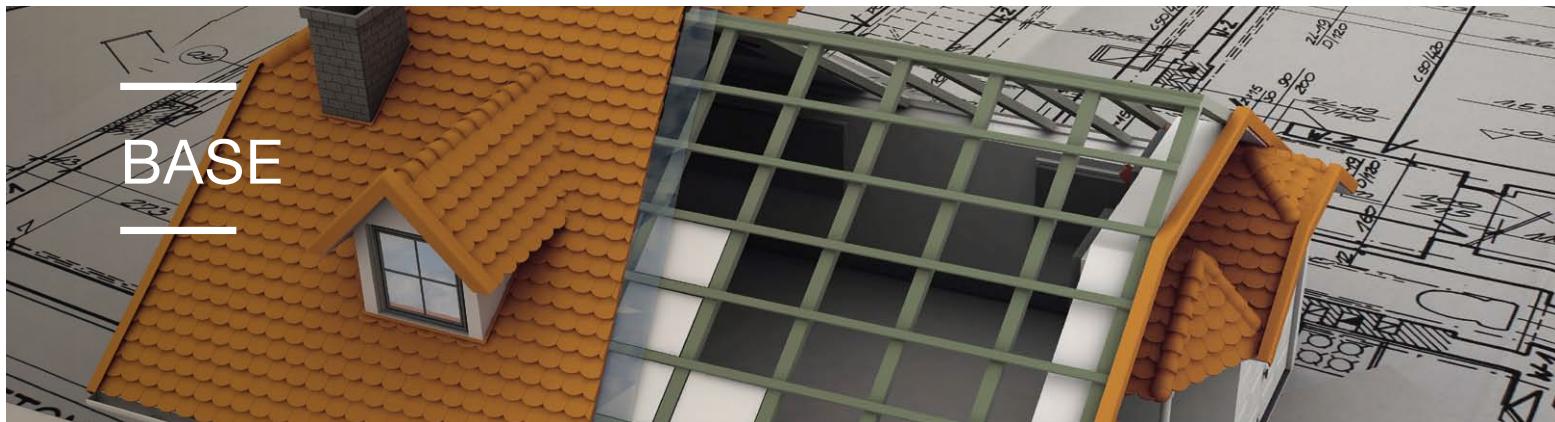
Arrêts-neige	Types	Couleurs
Universal	FS 37 Tuile coulissante MS 37 Tuile à pétrin coulissante P 36 Tuile flamande	rouge brun clair brun
40 mm	pour tuiles à emboîtement de Gettnau	rouge brun clair brun
Forte	pour tuiles à emboîtement de Gettnau	rouge rouge brun brun clair brun

Les arrêts-neige pour tuiles plates (pose simple et pose double) sont disponibles sur demande.

Crochets de sécurité	Types	Couleurs
SH AGZ	pour toutes les tuiles de Gettnau	toutes les couleurs

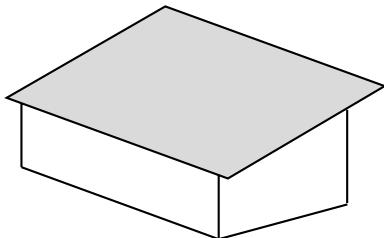
Crochets	Types	Couleurs	Matériaux
Crochet-tempête	FS 37 Tuile coulissante MS 37 Tuile à pétrin coulissante M 36 Tuile à pétrin H 36 Tuile losangée	galvanisé cuivre	
Crochet-tempête	P 36 Tuile flamande	galvanisé cuivre	
Crochet de fixation Forte	Fi 44 Fi 38 Fi 30	rouge brun	galvanisé
Crochet de fixation coudé	Fi 44 Fi 38 Fi 30	rouge brun	galvanisé
Crochet de fixation	Fi 44 Fi 38 Fi 30		galvanisé
Crochet	pour fixation sur lattes 24 + 30 mm		galvanisé
Bande de faîtement		Couleurs	
alu-non-tissé-alu	300 mm	rouge brun noir	

# BASE



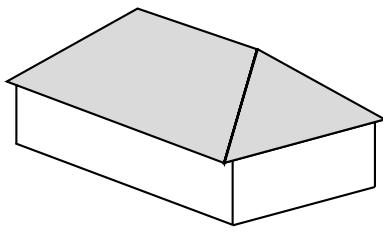
## TOITS À PANS INCLINÉS

Le toit à pans inclinés avec couverture en tuiles de terre cuite peut adopter les formes les plus diverses.



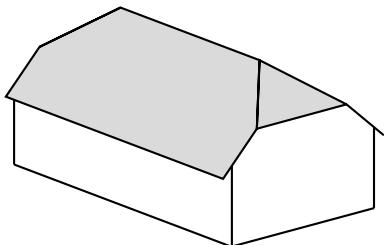
### Toit à un pan ou appentis

Le toit à un pan est la forme la plus simple; en règle générale, le rang supérieur de la couverture est constitué par des tuiles faîtières spéciales.



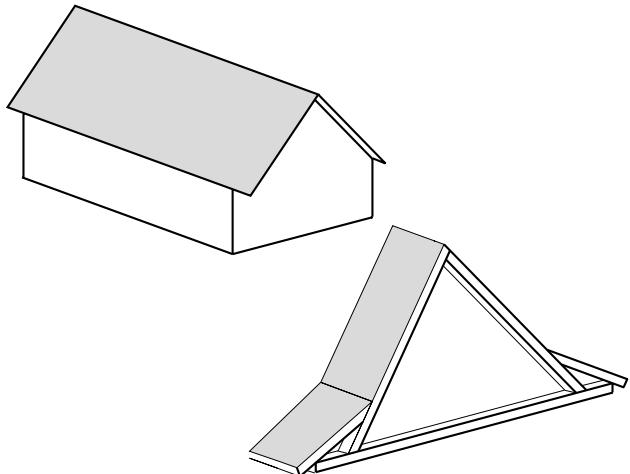
### Toit à deux croupes et deux longs pans

Le toit à deux croupes et deux longs pans se distingue par la disposition généralement symétrique des pans inclinés sur les quatre côtés.



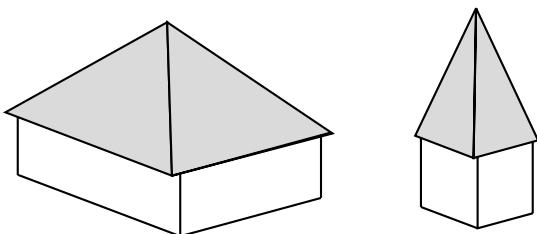
### Toit à deux demi-croupes et deux longs pans

Ce type de toit allie les caractéristiques du toit à deux pans à celles du toit à deux croupes. Les pignons sont relativement ouverts, mais bien protégés contre les intempéries.



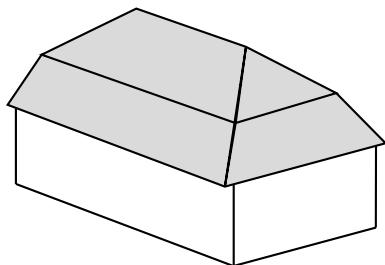
### Toit à deux pans

Le toit à deux pans, également dénommé toit en selle, est la forme la plus fréquemment utilisée. Dans la partie inférieure du toit à deux pans et de ses variantes, on opte souvent pour une cassure de pente.



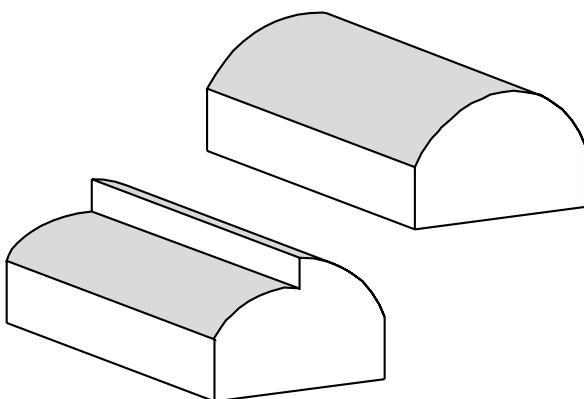
### Toit en pavillon

Avec le toit en pavillon, les arétiers (ligne d'intersection latérale de deux pans contigus) se rejoignent au sommet. La surface de base est carrée, rectangulaire ou polygonale. Les toitures pyramidales ou tourelles peuvent être des toits en pavillon à pans très raides.



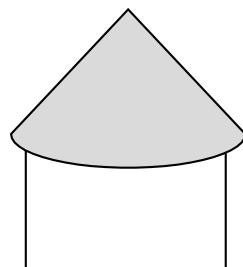
### Toit à la Massard

Cette forme de toit généralement assortie de lucarnes autorise une meilleure exploitation des combles. Son nom rappelle l'architecte français Mansart (1598–1666) qui a généralisé l'emploi de ce type de combles assorti de lucarnes.



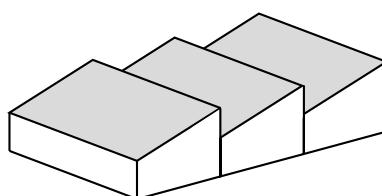
### Toit en berceau

Le toit en berceau avec couverture en tuiles de terre cuite présente une surface cintrée avec pente variable de 7° à 8° au sommet à max. 90° à l'égout.



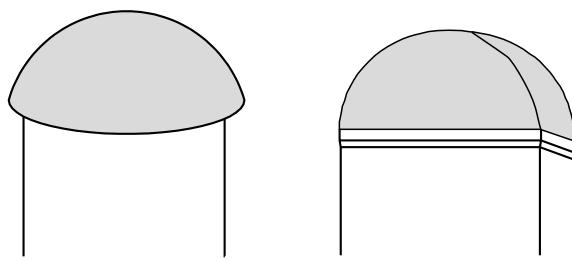
### Toit conique

Le toit conique a généralement une surface de base circulaire; elle correspond à une forme spéciale du toit pyramidal.



### Toit en shed

Le toit en shed, également dénommé toit à redents, s'utilise en premier lieu pour réaliser des usines et des halles afin d'obtenir une incidence régulière de la lumière naturelle, généralement à partir du nord. Le nom d'origine anglaise désigne une incidence régulière de la lumière sans rayonnement solaire direct.



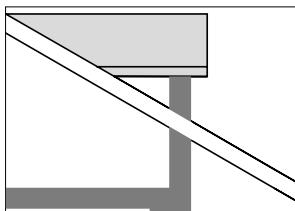
### Les dômes et coupoles,

également dénommés combles à l'impériale, sont des voûtes à base hémisphériques d'exécution spéciale.

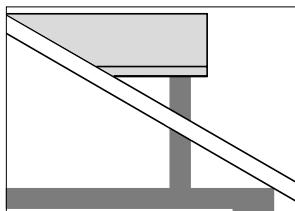
## LUCARNES

Les **lucarnes** permettent d'éclairer et d'aérer des locaux aménagés sous les combles. Elles sont généralement dotées d'un vitrage vertical. Les raccordements nécessités par l'ouverture pratiquée dans la toiture

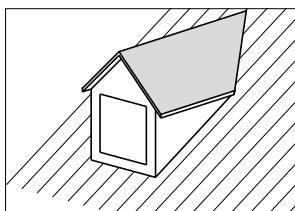
(pénétration) doivent tenir compte des exigences en matière d'étanchéité à l'eau, d'isolation thermique et de ventilation.



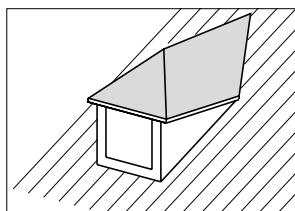
Lucarne affleurée par rapport à la façade du bâtiment



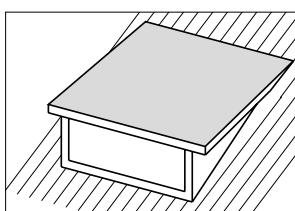
Lucarne en retrait par rapport à la façade



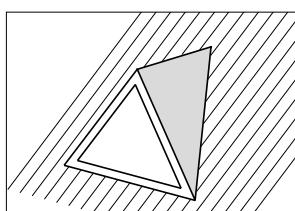
Lucarne à deux pans dite jacobine



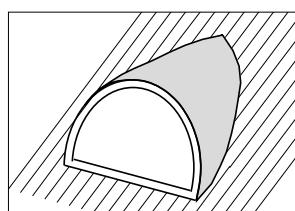
Lucarne à croupe dite capucine



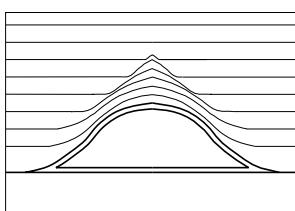
Lucarne rampante



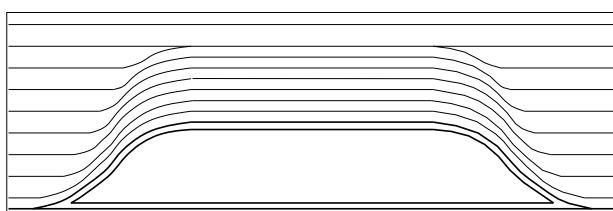
Lucarne-pignon



Lucarne ronde



Oeil-de-boeuf

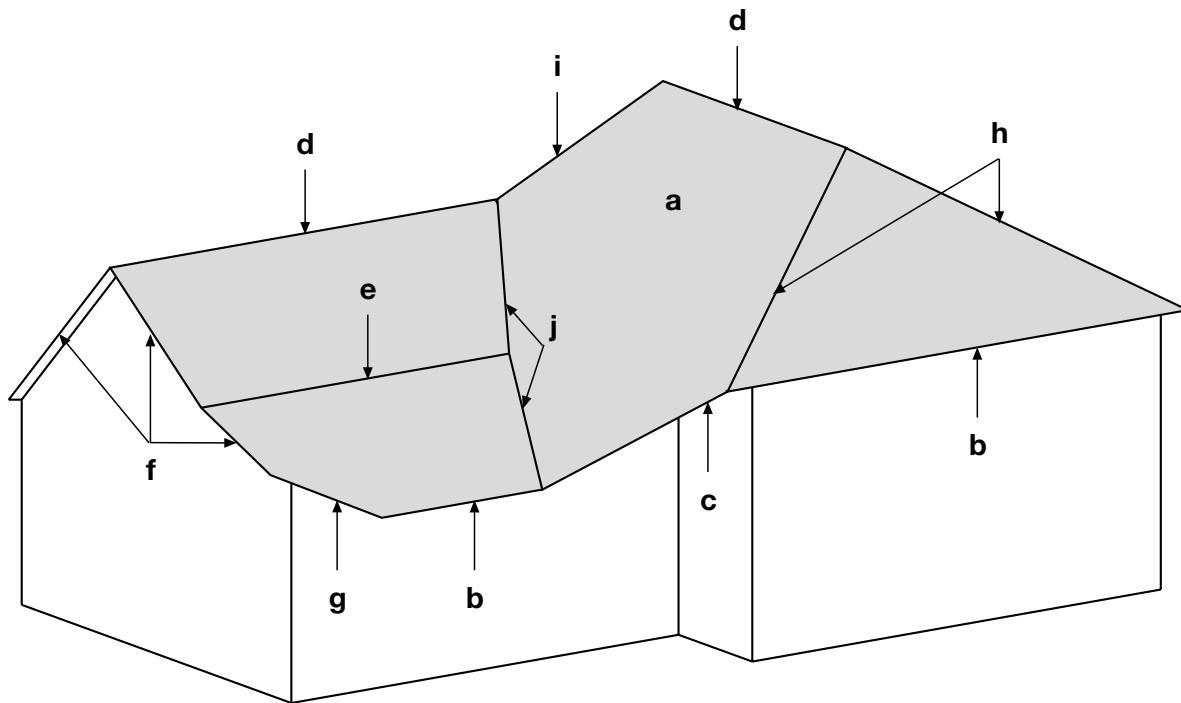


Lucarne en trapèze

### Châssis à tabatière

Les châssis à tabatière s'encastrent dans la charpente en adoptant le même plan que celui de la couverture.

## PARTIES D'UN TOIT À PANS INCLINÉS



### Terminologie des parties d'un toit à pans inclinés

Les surfaces d'un toit à pans inclinés et ses lignes de délimitation portent des noms spécifiques particuliers en fonction de leur position

#### a Pan ou versant

Surface de couverture avec pente (mesurée sur les chevrons) supérieure à 8° ou inférieure à 90°.

#### b Égout

Ligne basse d'un pan de couverture normalement horizontale et vers laquelle ruissent les eaux de pluie pour s'écouler dans une gouttière ou un chéneau.

#### c Égout biais

Ligne basse biaise vers laquelle ruissent les eaux de pluie.

#### d Faîte

Ligne de jonction supérieure de deux pans de toiture, normalement horizontale, mais aussi parfois biaise.

#### e Réveillon

Ligne de rupture de pente horizontale dans un pan de couverture.

#### f Rive

Extrémité latérale d'un pan de toiture, généralement perpendiculaire à la ligne d'égout.

#### g Rive biaise

Rive oblique à la ligne de pente.

#### h Arêtier

Ligne d'intersection latérale saillante entre deux pans de toiture.

#### i Arêtier intermédiaire

Comme arêtier, mais comme intersection entre deux faîtages de hauteur différente.

#### j Noue

Ligne d'intersection latérale entre deux pans de toiture.

## Aide-mémoire pentes minimales

### Choix d'une sous-couverture conforme aux normes

Le choix d'une sous-couverture permettant à la toiture de remplir sa fonction dépend essentiellement des critères suivants:

- Conditions climatiques régnant à l'endroit où est situé le bâtiment (voir figure 55 : altitude de référence  $h_0$  de la norme SIA 261) ;
- Conditions climatiques particulières et charges spécifiques au lieu selon l'expérience des spécialistes locaux;
- Chez des toits avec une pente inférieure à  $10^\circ$ , les tuiles prennent uniquement une fonction de design.

Les sous-couvertures résistant aux sollicitations normales sont admises jusqu'à une altitude des référence  $h_0$  de 800 m à condition que la couverture autorise ce type de sous-couverture en fonction de l'inclinaison du toit (voir figure 56 – Directive concernant la norme SIA 232/1 Toitures inclinées). A une altitude de référence  $h_0$  est calculée sur la base de l'altitude de l'emplacement de l'ouvrage et d'une valeur corrective régionale de -200m bis + 500m (voir figure 55 – Directive concernant la norme SIA 232/1 Toitures inclinées).

Les types de sous-couverture à utiliser selon la norme SIA 232/1, se réfèrent à une longueur de chevron  $\leq 80.0$  m sans indication des conséquences pour les longueurs de chevron supérieures. Lorsque la longueur des chevrons dépasse 8 m, il est recommandé d'opter pour le niveau de sollicitation directement supérieure. Les sous-couvertures doivent résister au moins trois mois aux intempéries (tenir compte des indications du fabricant).

Les étanchéités spéciales sont réservées aux cas où l'inclinaison de toiture n'est pas suffisamment forte pour le type de toiture choisi. En général, il est plus rentable de choisir l'inclinaison de la toiture et la couverture de manière à pouvoir renoncer à une étanchéité spéciale coûteuse et présentant des caractéristiques défavorables sur le plan de la physique du bâtiment (indice élevé de résistance à la diffusion des vapeurs d'eau du côté froid).

Couverture	Inclinaison en état de service mesurée sur les chevrons en °			
	Sous-couverture résistant aux sollicitations normales <sup>(1)</sup>	élevées <sup>(1)</sup>	extraordinaires <sup>(1) (2)</sup>	étanchéité spéciale
<b>Tuiles à emboîtement de Gettnau</b>				
FS 37 Tuile coulissante	$\geq 20$	18 à < 20	10 à < 18	(3)
MS 37 Tuile à pétrin coulissante	$\geq 20$	18 à < 20	10 à < 18	(3)
M 36 Tuile pétrin	$\geq 20$	18 à < 20	10 à < 18	(3)
H 36 Tuile losangée	$\geq 20$	18 à < 20	10 à < 18	(3)
P 36 Tuile flamande	$\geq 18$	16 à < 18	8 à < 16	(3)
<b>Tuile plates de Gettnau</b>				
BR Tuile plate arrondie	$\geq 30$	25 à < 30	15 à < 25	(3)
BS Tuile plate pointue	$\geq 30$	25 à < 30	15 à < 25	(3)
BA Tuile plate antic	$\geq 30$	25 à < 30	15 à < 25	(3)

figure 56

- (1) La pente minimale pour l'écoulement de l'eau  $1^\circ$  mesuré sur le joint de recouvrement de l'emboîtement latéral supérieur.
- (2) Lorsque l'altitude de référence  $h_0$  est supérieure à 800 m, il faut opter au minimum pour une sous-couverture résistant aux sollicitations extraordinaire. Il faut en outre vérifier si le contre-lattage doit être protégé spécialement, notamment dans la zone d'inclinaison inférieure encore admise (voir également point 3.5.4 – Directive concernant la norme SIA 232/1 Toitures inclinées). Une étanchéité spéciale est nécessaire lorsque l'inclinaison de la toiture n'est pas assez forte pour une sous-couverture résistant aux sollicitations extraordinaire.
- (3) L'étanchéité spéciale doit être projetée sur une couche de support en fonction des spécificités de l'objet et conformément aux exigences de la norme SIA 271. Les bords, raccords, fixations et pénétrations doivent être étanches à la pression d'eau prévue et à l'infiltration permanente d'eau.

### Altitude de référence $h_0$ de la norme SIA 261

Non applicable aux ouvrages situés à plus de 2000 m d'altitude

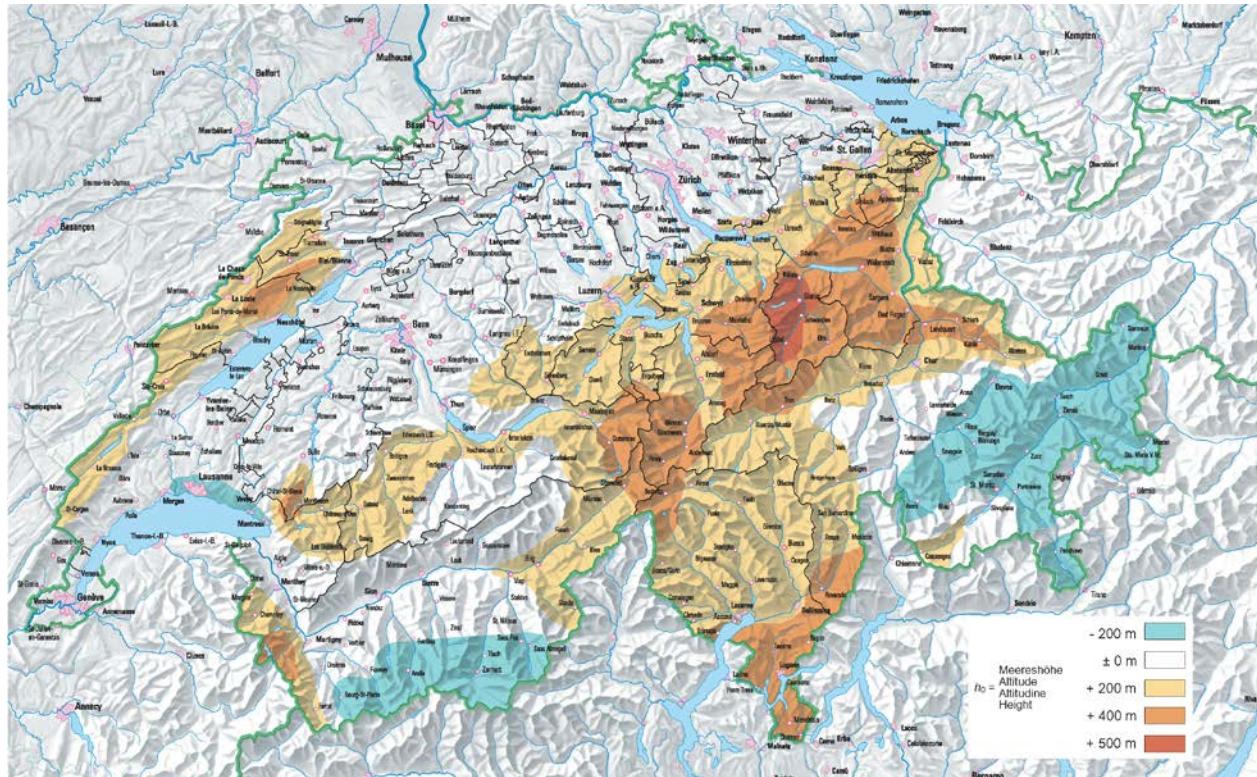


figure 55

### Lame d'air entre sous-couverture et couverture

Les indications concernant la lame d'air entre sous-couverture et couverture sont valables pour les toitures à simple et à double ventilation (voir figure 81- Directive concernant la norme SIA 232/1 Toitures inclinées). Les hauteurs minimales (en règle générale hauteur du contre-lattage) de la figure 80 doivent être respectées en fonction de la longueur des chevrons, de l'inclinaison de la toiture et de l'altitude de référence  $h_0$ . Dans les toitures avec isolation thermique, la hauteur de la lame d'air devrait être de 60 mm au moins.

Longueur de chevrons (m)	< 15		15 bis < 20		20 bis < 25		> 25	
	< 800	> 800	< 800	> 800	< 800	> 800	< 800	> 800
<5	45	60	45	60	45	45	45	45
5 à <8	60	80	60	80	45	60	45	60
8 à <15	80	100	80	100	60	80	60	80
>15	100	120	100	120	80	100	60	100

figure 80

Source: Directive concernant la norme SIA 232/1 Toitures inclinées, Enveloppe des édifices Suisse

## TABLE DE CONVERSION

%	→	degré
26		14.57
27		15.11
28		15.64
29		16.17
30		16.70
31		17.22
32		17.74
33		18.26
34		18.78
35		19.29
36		19.80
37		20.30
38		20.81
39		21.31
40		21.80
41		22.29
42		22.78
43		23.27
44		23.75
45		24.23
46		24.70
47		25.17
48		25.64
49		26.10
50		26.57
51		27.02
52		27.47
53		27.92
54		28.37
55		28.81
56		29.25
57		29.68
58		30.11
59		30.54
60		30.96
61		31.38
62		31.80
63		32.21
64		32.62
65		33.02
66		33.42

degré	→	%
15		26.79
16		28.67
17		30.57
18		32.49
19		34.43
20		36.40
21		38.39
22		40.40
23		42.45
24		44.52
25		46.63
26		48.77
27		50.95
28		53.17
29		55.43
30		57.74
31		60.09
32		62.49
33		64.94
34		67.45
35		70.02
36		72.65
37		75.36
38		78.13
39		80.98
40		83.91
41		86.93
42		90.04
43		93.25
44		96.57
45		100.00
46		103.55
47		107.24
48		111.06
49		115.04
50		119.18
51		123.49
52		127.99
53		132.70
54		137.64
55		142.81

## SÉCURITÉS ANTICHUTE SUR LES TOITS INCLINÉS

### Règles de la sécurité au travail

- Des mesures contre les chutes sont légalement prescrites (OTConst, art. 28, 29, 32) pour les travaux sur les toits, à partir d'une hauteur de chute de 3 m.
- Pour l'entretien et le contrôle sur les toits inclinés, des travaux de courte durée (jusqu'à 2 jours/personne) peuvent être exécutés avec une protection individuelle (EPI contre les chutes) (l'OTConst art. 32).
- La protection individuelle est toujours possible pour des travaux de courte durée comme les contrôles et l'entretien.
- Pour des travaux avec encordement, les collaborateurs doivent être équipés d'une l'EPI contre les chutes conforme et être formés pour son utilisation (OPA art. 5, 8 et 32a), soit au moins 1 jour de formation initiale.
- Le propriétaire/maître d'ouvrage/planificateur aussi a l'obligation d'assurer la maintenance et l'entretien (norme SIA 232 et CO art. 58).
- La preuve de la capacité de portance doit être apportée avant le montage direct sur des toits en tôle, des profilés en tôle, etc.

### Notions

#### Dangers de chute

Chute du bord du toit, chute par des ouvertures de toit, des surfaces résistant à la rupture, p. ex. des éléments transparents, des panneaux en fibrociment, etc.

#### Point d'ancrage

Un point d'ancrage est un point de fixation sûr et prévu pour la fixation d'EPI contre les chutes. Il doit correspondre de manière prouvée qu'il répond aux exigences EN 795 ou EN 517 et il est fixé de manière temporaire ou définitive.

Avec un système à corde ou à rail, des points d'ancrage intermédiaires surpassables sont recommandés, pour éviter de devoir constamment changer de point d'ancrage.

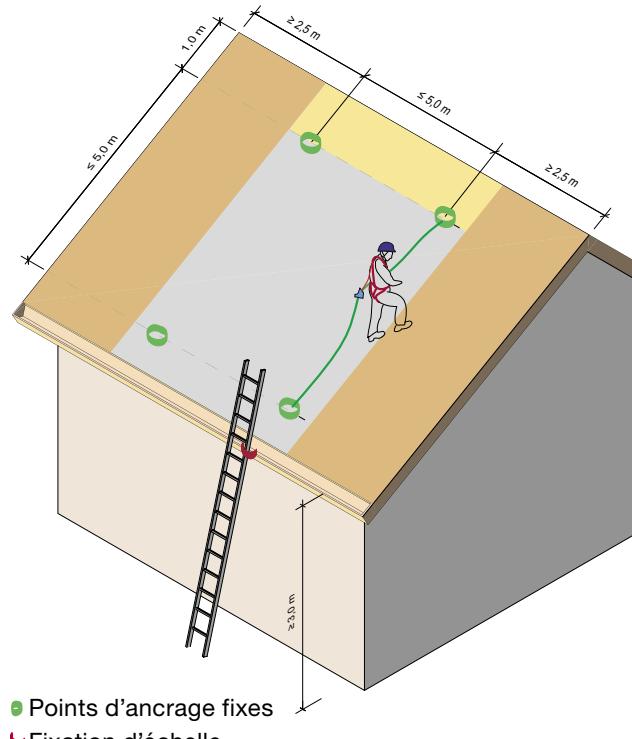
#### Différenciation

Il faut fondamentalement n'utiliser que des produits testés EN 795 (ou EN 517 type B). Ces points d'ancrage

sont admis pour les usagers dans toutes les directions. Des produits testés EN 517 type A ne doivent être utilisés que dans une direction (traction dans la ligne de chute).

#### Système de retenue

L'EPI contre les chutes est fixé à un système de points d'ancrage ou à un élément de construction qui satisfait aux exigences. L'usager est ainsi retenu en cas de chute et les forces (forces de retenue) sont limitées. Cependant, le danger de blessure ne peut pas être exclu.



● Points d'ancrage fixes

● Fixation d'échelle

Zones de danger avec inclinaison de toit  $< 40^\circ$  (la représentation est une recommandation); le premier point d'ancrage doit être accessible depuis une échelle. Zone de danger particulier = surface rouge.

## ■ Résistant à la rupture

Ce sont des surfaces qui ne risquent pas de céder ou de casser lorsqu'on marche dessus, ou qui évitent une chute à travers le toit grâce à des mesures techniques comme la pose d'une grille ou de verre incassable.

## ■ Zones de danger

Des mesures contre la chute doivent être prises à partir d'une hauteur de chute de  $\geq 3$  m à la gouttière ou au pignon. Les zones de danger particulier sont celles qui se trouvent à moins de 2,0 m d'une arête de toit où on risque une chute vers l'extérieur, ou une chute à travers le toit avec les ouvertures de toit et éléments d'éclairage.

## ■ Protection collective

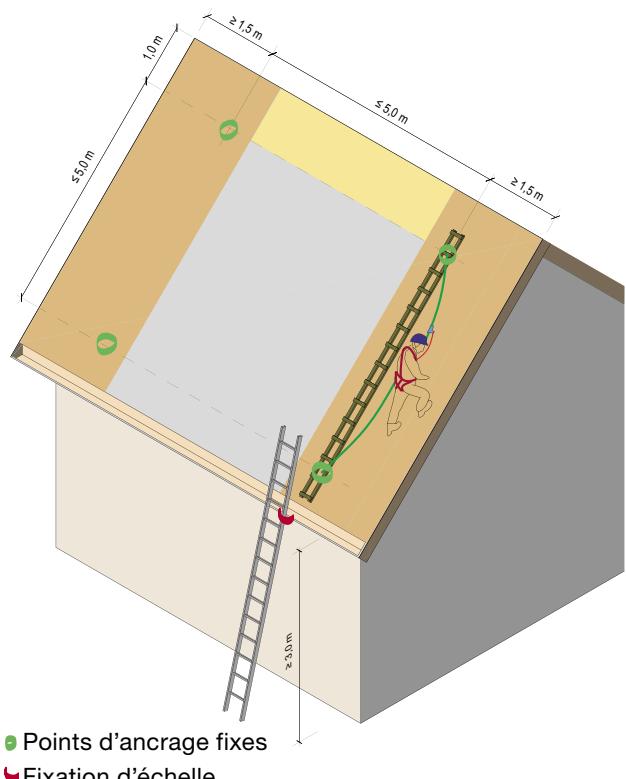
Il s'agit d'une mesure technique, qui protège les personnes indépendamment de leur équipement et de leur comportement (p. ex. rambarde, protection latérale, échafaudage, filet de retenue, grille antichute).

## ■ EPI contre les chutes

Equipement de protection individuelle contre la chute se composant de: casque avec jugulaire, baudrier de sécurité, absorbeur d'énergie, connecteur au dispositif d'ancre.

## ■ Système de retenue

EPI contre les chutes qui retient l'usager d'une chute pardessus le bord du toit.



● Points d'ancre fixes

◆ Fixation d'échelle

Zones de danger avec inclinaison de toit  $\geq 40^\circ$  (la représentation est une recommandation); avec une inclinaison entre  $40^\circ$  et  $60^\circ$ , on doit de plus utiliser des échelles de toit. Avec des pentes de plus de  $60^\circ$  il faut utiliser des platesformes de travail ou autres (échafaudage). Zone de danger particulier = surface rouge.

## Droit

### ■ Responsabilité (de l'usine) du propriétaire/maître d'ouvrage

- En cas d'accident, le propriétaire peut en être rendu responsable si le dommage causé par l'accident peut être attribué à une fabrication ou à une installation incorrecte ou à un entretien défectueux (p. ex. du toit en tant que tel ou des lignes de vie).
- Le propriétaire ne doit pas être convaincu de préméditation ou d'imprudence, un défaut objectivement identifiable suffit (responsabilité causale).
- De plus, le propriétaire peut aussi être déclaré responsable pénalement (p. ex. de meurtre ou de blessure par négligence) ou selon les normes de la responsabilité civile et s'il a négligé son devoir de diligence (p. ex. l'absence de contrôles de sécurité).

### ■ Devoirs et responsabilité des particuliers (famille, collègues)

- Les particuliers qui utilisent un dispositif de sécurité doivent avoir suivi une formation de base (EPI contre les chutes), afin de permettre un encordement et un contrôle de l'installation.
- En cas d'un accident, l'assurance peut éventuellement refuser des prestations ou introduire un recours contre des personnes qui ont utilisé un dispositif de sécurité sans formation initiale pour raison de négligence grave si des tiers sont touchés.

### ■ Devoirs et responsabilité de l'architecte/chef de chantier

- En cas de travaux défectueux dont il est responsable, l'architecte doit réparation au mandant. Cela s'applique en particulier en cas de violation de son devoir de diligence et de fidélité, lors d'une coordination ou surveillance défaillante, une justification insuffisante des dépenses ainsi que lors de l'inobservation de délais impératifs convenus.
- Les dispositifs de sécurité telles que les points d'ancrage pour la protection antichute, les garde-corps, les dispositifs d'accès à la toiture etc. doivent être conçus dans le respect des données locales, des dispositions relatives aux travaux du bâtiment et des prescriptions locales afin de permettre un entretien sans risque du système d'étanchéité.

### ■ Devoirs et responsabilité du chef de chantier/entrepreneur

- L'entrepreneur et la direction des travaux doivent garantir la sécurité des ouvriers du bâtiment. C'est déjà valable pendant l'étude de projet (planification des mesures de sécurité), ensuite lors de la définition du déroulement des travaux et finalement lors de leur exécution. Avec le soutien de la direction des travaux, l'entrepreneur prend les mesures de protection nécessaires pour la prévention des accidents et de la santé.
- En cas d'accident, l'entrepreneur ou l'employeur ainsi que le chef de chantier peuvent être exposés à des conséquences pénales en responsabilité civile.

### ■ Autres devoirs de l'entrepreneur

- Les ouvriers doivent pouvoir se protéger avec des points d'ancrage homologués. Pour des travaux de montage de points d'ancrage ou de systèmes à câble, le personnel peut se protéger avec des dispositifs temporaires. Le montage doit être planifié et être documenté envers le maître d'ouvrage. Les ouvriers compétents doivent être assurés contre la chute par des EPI conformes.

## Planification

### ■ Planification d'exécution de la sécurité contre les chutes

- Convention d'utilisation (propriétaire/maître d'ouvrage, concepteur)
- Convention d'entretien (entrepreneur)
- Concept d'entretien, concept de sécurité contre les chutes (planificateur)
- Exécutions/instructions (entrepreneur → maître d'ouvrage)

- Instructions d'utilisation (entrepreneur → maître d'ouvrage)
- Jeu de documentation complet pour le propriétaire/maître d'ouvrage (entrepreneur → maître d'ouvrage)

La base pour la planification d'un système de sécurité contre les chutes est la convention d'utilisation avec le maître d'ouvrage ou propriétaire (catégories d'utilisation A, B, C).

## Equipement minimal des toits inclinés en dispositifs de protection contre les chutes

Le danger d'une chute à travers le toit plat est à examiner séparément et indépendamment de cette matrice.

Les mesures selon les art. 33-36 de l'OTConst sont à prendre en considération.

Intensité d'utilisation/ de maintenance (catégorie d'utilisation)	<b>A</b> Intervalle de maintenance <b>faible</b> env. une fois/année	<b>B</b> Intervalle de maintenance <b>moyen</b> une à deux fois/année	<b>C</b> Intervalle de maintenance <b>élevé</b>
Groupe de personnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toits inclinés sans installations techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installations techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Travail sans ligne de vie</li> <li>■ Protection collective</li> </ul>
Personnes ayant suivi une formation EPI contre les chutes <sup>1, 2)*</sup>	<b>Classe d'équipement<sub>1/2</sub>1</b>	<b>Classe d'équipement<sub>1/2</sub>2</b>	<b>Classe d'équipement 3</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Observer l'espace de chute</li> <li>■ Durée des travaux max. 2 jours/personne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Système de retenue</li> <li>■ Durée des travaux max. 2 jours/personne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Par. Protection de pont couvreur</li> <li>■ Echafaudage, rambarde</li> <li>■ Durée des travaux &gt; 2 jours/pers./EPI contre chutes non admis</li> </ul>

Seules des personnes formées doivent accéder au toit pour des travaux de maintenance.

Lors de la planification de la classe d'équipement sur un toit incliné, les points suivants sont à prendre en considération:

- Si seulement certaines zones d'un toit sont pourvues d'installations techniques, la surface de toit peut être divisée en différentes classes d'équipement.

- L'intervalle de maintenance (faible, moyen, élevé) doit être connu ou défini.

<sup>1)</sup> Le travail isolé n'est pas autorisé.

<sup>2)</sup> Les travaux avec EPI contre les chutes ne doivent être faits que par un personnel dûment formé selon OFA art. 5 et 8. (formation de base orientée sur la pratique, durée min. 1 jour).

Tableau: Equipement minimal des toits inclinés en dispositifs de protection contre les chutes

## ■ Classe d'équipement 1

### ■ Règles et mesures pour la classe d'équipement 1

- Des lignes de vie avec des points d'ancrage individuels sont admissibles aussi temporairement.
- Les tabatières et éléments d'éclairage sont à protéger de manière permanente et durable contre la traversée (p. ex. avec filet de retenue, grille, etc.).
- L'accès au toit peut se faire:
  - par une échelle simple (les échelles mobiles sont à assurer en tête et en pied contre le pivotement, le basculement et le déplacement etc.).
  - par le bâtiment, à travers une lucarne, etc.
- Le travail isolé est exclu.
- Les personnes encordées doivent être formées (min. cours d'un jour EPI contre les chutes).
- Le sauvetage avec des moyens propres doit être assuré dans les 10 à 20 minutes.
- Prévoir les installations en fonction de l'espace de chute.

### ■ Points d'ancrage individuels (PAI)

Les toits plats peuvent être équipés de points d'ancrage individuels. Les personnes doivent toutefois être formées à l'utilisation de l'équipement de protection individuelle (EPI) contre la chute.



Classe d'équipement 1; point d'ancrage individuel (PAI)

Côté rive, la distance peut varier (1,5 à 3,5 m) selon l'inclinaison du toit. La grille horizontale est de  $\leq 5$  m. Des antichutes à rappel automatiques peuvent être utilisés avec les PAI.

Cependant, les antichutes à rappel n'empêchent pas les glissades.

### ■ Systèmes de sécurité contre les chutes

Lignes de vie avec les guidages horizontaux (p. ex. systèmes de protection à câble ou à rail) comme protection contre la chute; si nécessaire, un complément par des lignes de vie avec des points d'ancrage individuels.



Assurance contre une chute côté pignon avec rive oblique

### ■ Système à corde temporaire

Ces systèmes à corde, p. ex. avec une corde polyamide entre EAP (observer les indications), permettent une liberté de mouvement plus grande que des points d'ancrage individuels. Il faut cependant savoir que tous les EAP ne sont pas homologués pour un système temporaire à corde.

La flèche d'une corde temporaire peut être plus grande et il faut en tenir compte dans l'évaluation de l'espace de protection (tenir compte de l'allongement).



Classe d'équipement 2; ligne de vie

## Accès à la surface de toit

En plus des lignes de vie existantes, des accès sûrs au toit plat et aux lignes de vie doivent être disponibles. En principe, l'accès pour les travaux de maintenance doit être assuré au moyen d'une échelle simple. L'échelle doit être assurée en tête et en pied contre le pivotement, le basculement et le déplacement. Un passage sûr vers le toit doit être assuré: le premier point d'ancrage est accessible depuis l'échelle.



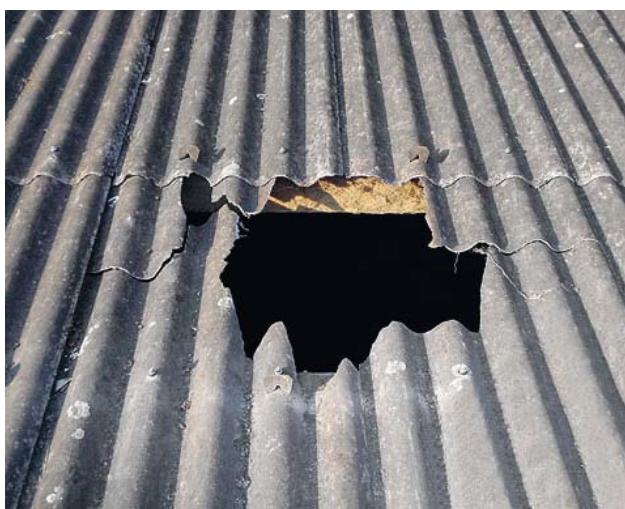
Fixation d'échelle



## Sécurité contre les chutes à travers le toit

Avec certains matériaux, la sécurité contre les chutes à travers le toit n'est pas assurée, entre autres avec:

- les panneaux en fibrociment
- les bandes et panneaux en matière synthétique comme le polycarbonate, les matériaux renforcés de fibres de verre, etc.
- les panneaux agglomérés et en ciment de bois souvent utilisés comme panneaux de sous-couverture.



Rupture de panneaux en fibrociment ondulés

Si la protection contre les chutes à travers le toit ne peut pas être garantie par le fournisseur système, des mesures sont à prendre. Articles 33 à 35 OTConst.

### ■ Mesures de sécurité contre la chute à travers les toits

- Montage de filets de retenue sous la surface de toit.
- Pose d'un revêtement supportant la charge sur la surface de toit avec protection latérale continue.
- Passerelle supportant la charge avec rambarde des deux côtés.
- Utiliser des postes de travail et des voies de circulation sûrs ainsi qu'une protection par encordement même pour des interventions courtes.

### Montage

Le montage des points d'ancrage individuels et/ou des systèmes de câble avec tous leurs accessoires doit se faire strictement d'après les directives du fabricant.

- Seules des pièces d'origine livrées doivent être utilisées.
- Le personnel de montage doit être formé en conséquence ou être autorisé par le fournisseur de système.
- Chaque point d'ancrage est à identifier spécifiquement à l'ouvrage, à numérotier et à photographier pour la documentation de montage.
- Si une installation de protection contre la foudre est prévue ou présente sur l'objet, les éléments de la sécurité contre les chutes sont à intégrer à celle-ci selon les normes en vigueur et les indications du fabricant du dispositif contre la foudre.

Les systèmes à câble permanents sont à réceptionner par le fournisseur de système ou par des personnes autorisées. Cette réception se fait par un contrôle visuel de toutes les parties visibles et ce contrôle est consigné dans un procès-verbal.

### ■ Documents

Les documents suivants doivent être disponibles pour le montage des points de fixation (recommandation):

- 1) croquis de la surface de toit avec points d'ancrage cotés
- 2) instructions de montage du fournisseur système
- 3) déclaration de conformité du fabricant.

## Documentation

Le concept d'entretien et de maintenance est déterminé par l'entrepreneur exécutant.

## ■ Documentation de montage &

#### **procès-verbal d'essai pour les dispositifs d'ancrage sur les toits inclinés**

Indications minimales nécessaires dans la documentation de montage:

Identification d'objet/entreprise de montage/monteur responsable/identification de produits/moyens de fixation/plan de schéma de toit (esquisse avec la cotation des points d'ancrage)

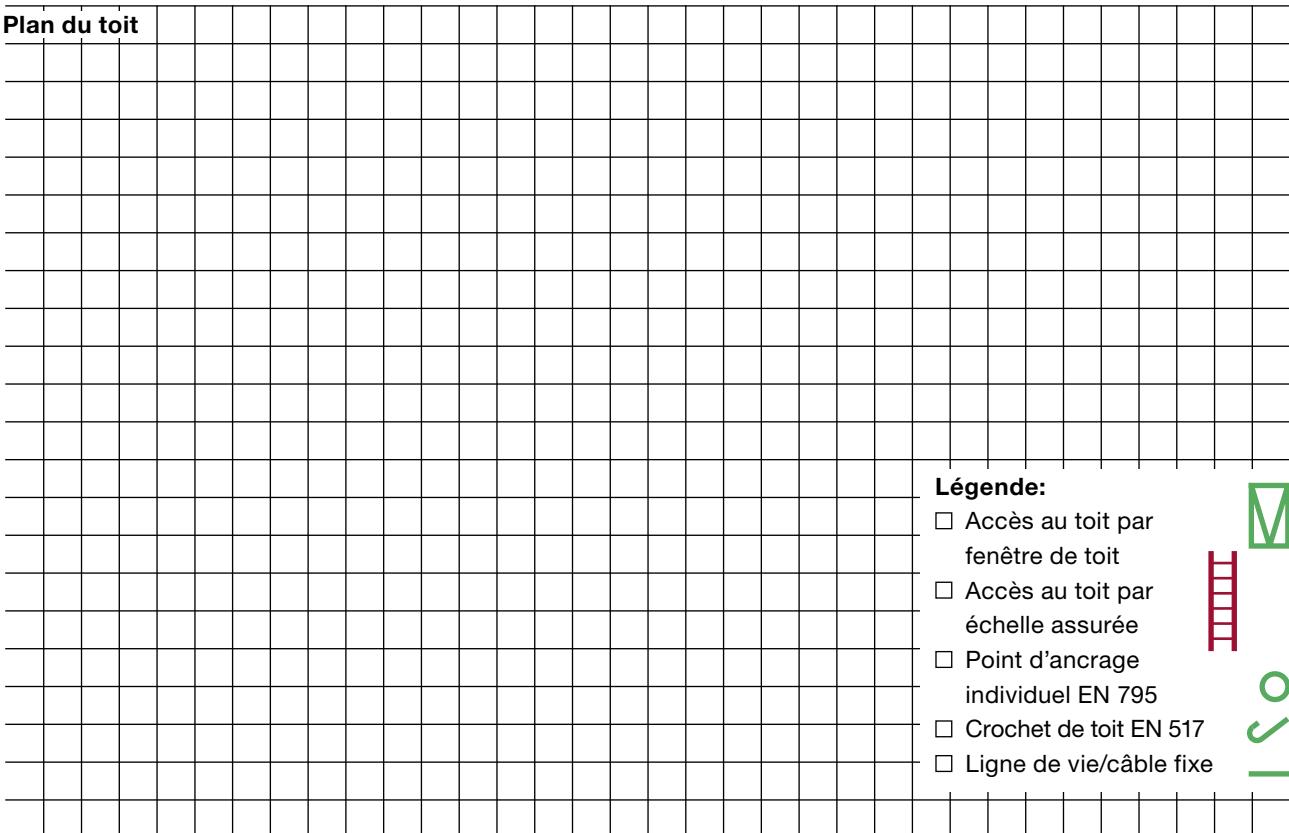
## Objet

Maître d'ouvrage	N° de mandat
Adresse	Type de bâtiment
NPA/Lieu	Forme de toit
	Point d'ancrage



#### **Entreprise exécutante**

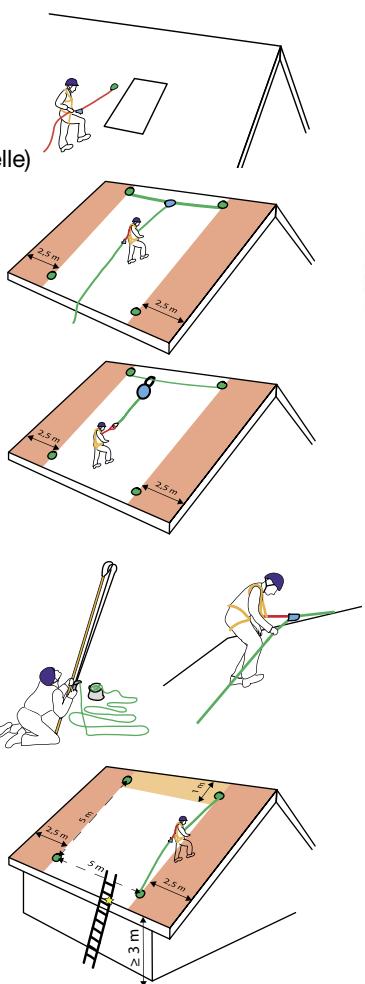
Entreprise	
Adresse	
NPA/Lieu	
Date	
Monteur/Nom, prénom	Signature
Produit point d'ancrage	Quantité
Entr. planific./Nom, prénom	Signature
Annexes	

**Plan du toit****Légende:**

- Accès au toit par fenêtre de toit
- Accès au toit par échelle assurée
- Point d'ancrage individuel EN 795
- Crochet de toit EN 517
- Ligne de vie/câble fixe

**Utilisation système prévu:**

- 1. Points d'ancrage individuels  
□ Crochet de toit EN 795,  
EN 517-B directement vers  
l'accès (fenêtre/attache d'échelle)
- 2. Ligne de vie au faîte avec le  
câble vertical et dispositif  
de sécurité mobile  
□ Temporaire  
□ Fixe
- 3. Ligne de vie au faîte avec  
antichute à rappel (observer  
les indications du fabricant!)
- 4. Système de corde à lancer  
avec ancrages prédéfinis et  
système (Rig to rescue)
- 5. Antichute mobile ASAP:  
dispositif de sécurité mobile  
à utiliser sur la corde  
(vertical ou en biais)

**Equipement nécessaire:**

- Casque avec jugulaire (EN 397 et EN 12492)
- Baudrier de sécurité EN 361
- Antichute à rappel, testé risques de coupure autorisé pour utilisation horizontal (p. ex. câble ø 5 mm) EN 360, longueur: > \_\_\_\_\_
- Corde avec longe et absorbeur d'énergie EN 354, EN 355, longueur: > \_\_\_\_\_
- Câble avec dispositif de sécurité mobile EN 1891 types A et EN 353 2, longueur: > \_\_\_\_\_
- Système de corde à lancer/ fronde (p. ex. Big Shot)
- Connecteur en Y avec absorbeur d'énergie EN 354, EN 355, longueur: > \_\_\_\_\_
- Ligne de vie temporaire EN 795
- Sac/système de survie EN 341: \_\_\_\_\_
- Mousqueton en acier EN 362: \_\_\_\_\_ pces



## Instructions d'utilisation

Les installations de sécurité contre les chutes ne peuvent être utilisées que par des personnes formées (au moins le cours d'un jour EPI contre les chutes).

### ■ Système à corde temporaire (EN 1891)

Avec des points d'ancrage individuels, on peut utiliser un câble temporaire (p. ex. corde polyamide) entre les points d'ancrage (selon les indications du fabricant).

Montage et utilisation de la corde temporaire:

- Lisez les instructions de montage et d'utilisation du système à corde temporaire.
- Avant utilisation, vérifiez le fonctionnement du câble temporaire, des mousquetons et du tendeur de câble.
- Accrochez et assurez les mousquetons intégrés au câble aux oeillets des points d'ancrage individuel.
- Tendre fermement le câble à l'aide du tendeur.
- Effectuez un contrôle visuel de toutes les faire parties du dispositif d'ancrage avant utilisation.
- Pour passer d'un oeillet à l'autre, sortez de la zone de danger particulier (2 m!).
- Tenir compte lors du calcul de l'espace de chute de la plus grande flèche de la corde temporaire.



Système à corde temporaire avec corde à noyau de retenue EN 1891

## Contrôle et maintenance

### ■ Exigences posées à l'équipement

N'utilisez que des mousquetons sûrs. Sur le point d'ancrage, utiliser uniquement des mousquetons en acier avec verrouillage trilock.

- Baudrier de sécurité EN 361
- Casque avec jugulaire EN 397, EN 12492
- Antichute à rappel EN 360
- Mousquetons en acier EN 362
- Ligne de vie temporaire EN 795 classe B
- Dispositif de sécurité mobile EN 353-2
- Connecteurs EN 354/EN 355
- Longe avec absorbeur d'énergie EN 355

### ■ Ponts d'ancrage individuels (PAI)

Un contrôle annuel n'est pas nécessaire pour les points d'ancrage individuels. La fréquence des contrôles est à adapter à celle des maintenances. Il faut éviter en particulier un essai mécanique par une mise en tension. Il y a là un danger «d'essai destructif».

Les points d'ancrage individuels sont à soumettre à un contrôle visuel avant chaque utilisation. Le point d'ancrage est évalué dans son ensemble comme suit:

- pas de dégâts visibles.
- pas de corrosion visible.
- L'oeillet ou l'anneau est monté selon l'instruction de montage et assuré. Il existe aussi des oeillets tournants.
- Contrôle d'assise: attention, pas de violence, simplement secouer le potelet à la main.

S'il y a des doutes avec ces contrôles, ne pas utiliser l'installation. Le responsable ou le propriétaire doit être informé immédiatement.

### Contrôle de lignes de vie existantes (AE)

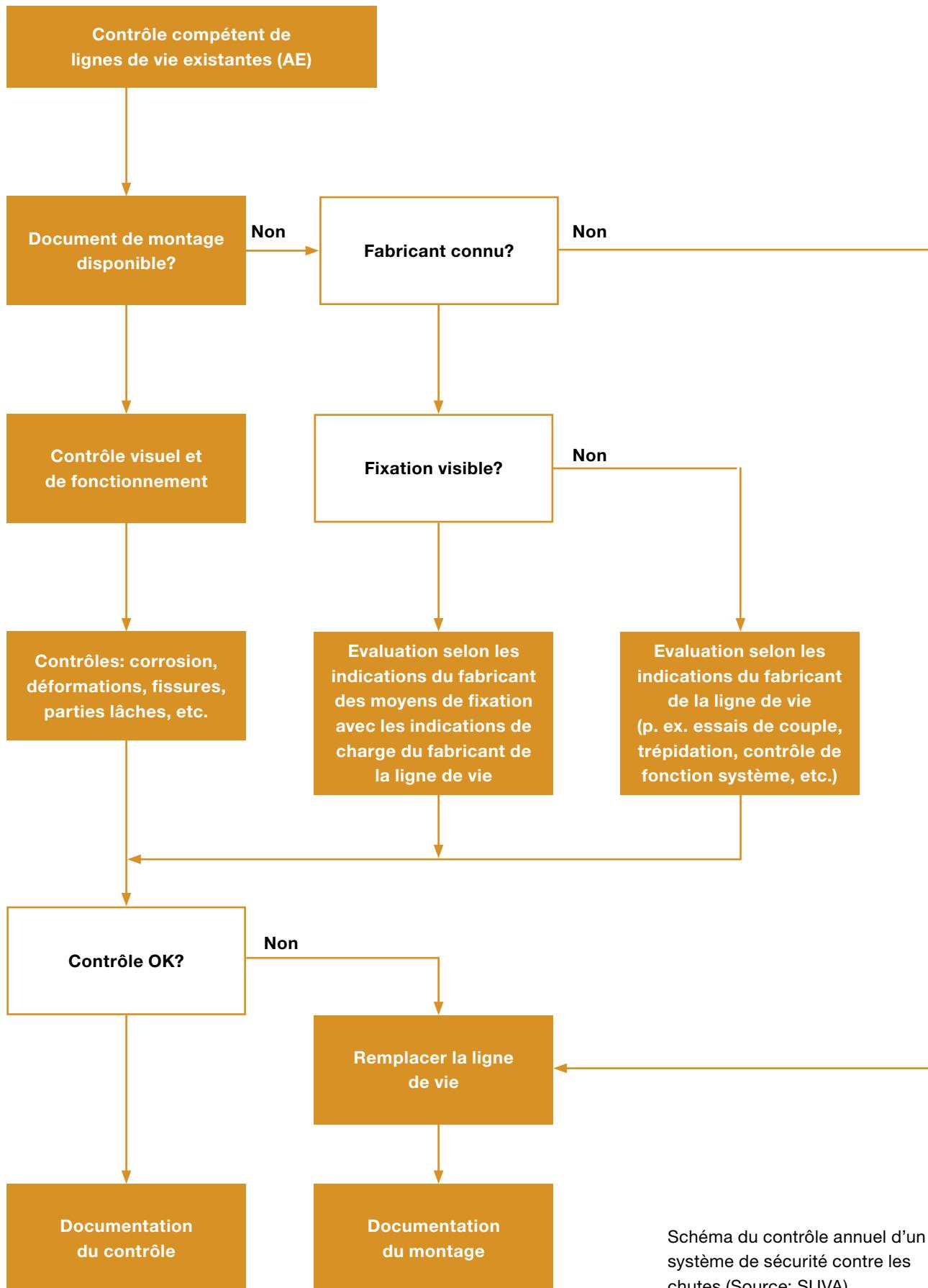


Schéma du contrôle annuel d'un système de sécurité contre les chutes (Source: SUVA).

## ■ Informations supplémentaires

[www.asgs.gebaeudehuelle-gh.ch](http://www.asgs.gebaeudehuelle-gh.ch)  
[www.suva.ch/psaga](http://www.suva.ch/psaga) ou  
[www.suva.ch/absturzsicherungen](http://www.suva.ch/absturzsicherungen)

## ■ Recommandation générale

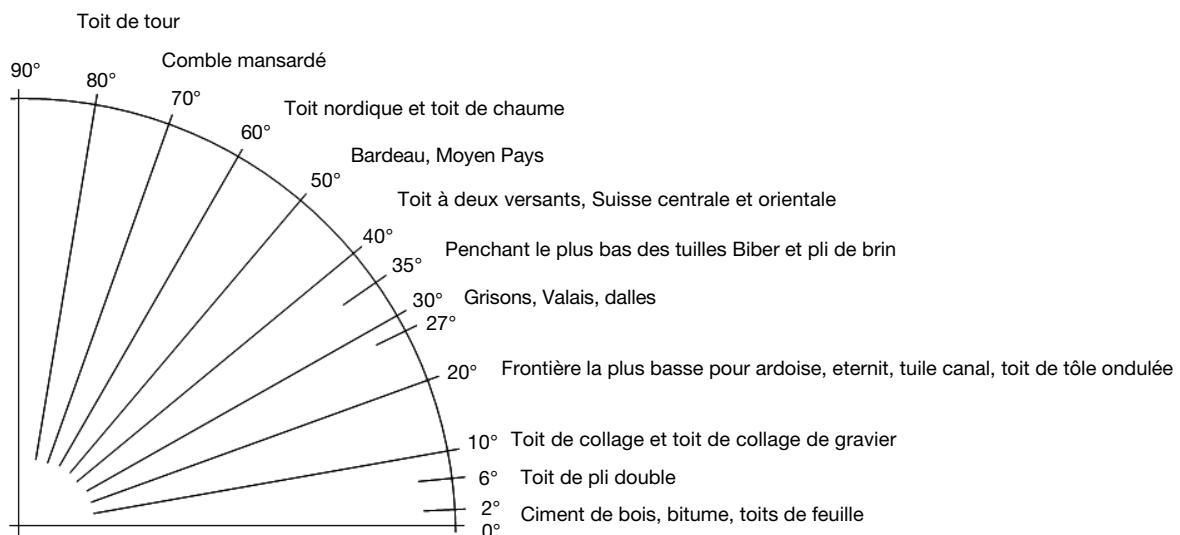
Si possible, montez uniquement des dispositifs d'ancrage certifiés tels que des crochets de sécurité au lieu de crochets à échelle.

## ■ Éditeur

ENVELOPPE DES ÉDIFICES SUISSE  
Association suisse des entrepreneurs de l'enveloppe des édifices  
Commission technique Sécurité au travail  
Lindenstrasse 4  
9240 Uzwil  
T 0041 (0)71 955 70 30  
F 0041 (0)71 955 70 40  
[info@gh-schweiz.ch](mailto:info@gh-schweiz.ch)  
[www.gh-schweiz.ch](http://www.gh-schweiz.ch)

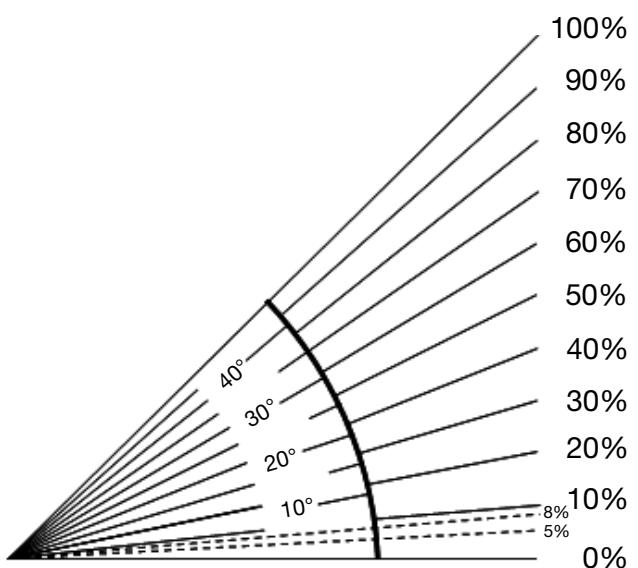
## INFORMATIONS ARRÊTS-NEIGE

### Calcul de penchent de toit au plan de pose des arrêts-neige



**Les pentes de toit sont toujours indiqués en degrés d'angle. Des pentes sont indiquées en pour cent, comme des gouttières, des conduites et des routes. La pente de 100% correspond à une pente de 45°.**

Table de conversion pour % et degré



## PLAN DE POSE POUR ARRÊTS-NEIGE

### Combien d'arrêts-neige pour mon toit ?

Principalement 2 critères sont considérés:

#### 1. Critère

Les distances entre les arrêts-neige sont à choisir de manière à ce que la neige ne puisse pas glisser entre eux. Pour cela il y a des valeurs empiriques, qui sont déterminées dans un plan de pose exemplaire. Le nombre moyen d'arrêts-neige s'élève à 3.6 pièces par m<sup>2</sup>. Selon la dimension de surface du toit, le nombre d'arrêts-neige varie autour de ±10 %.

#### 2. Critère

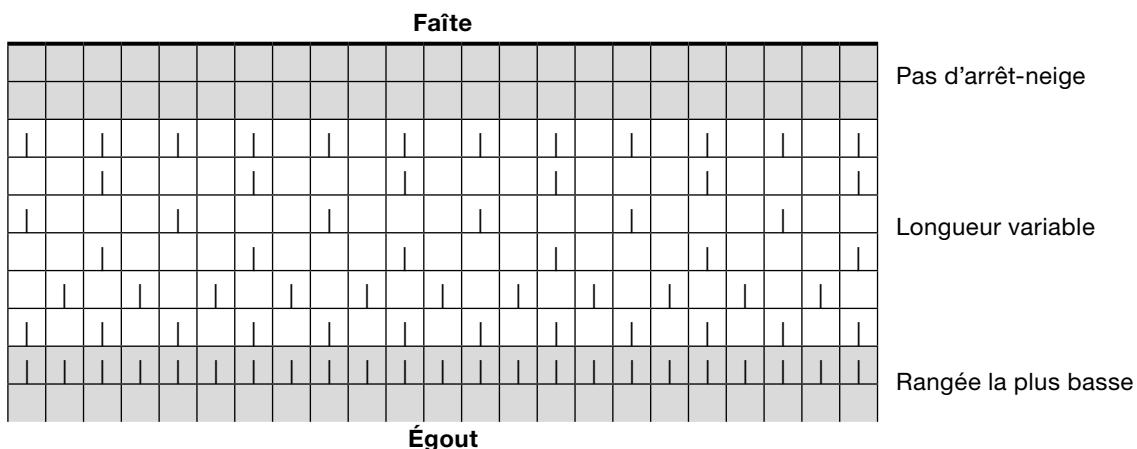
La charge admissible par arrêt-neige quant à la déformation par la neige et la glace a été testée dans des essais de charge de neige et de glace simulés selon la norme SIA.

Le nombre d'arrêts-neige ainsi déterminé, répondant aux deux critères, apparaît ci-dessous.

**Les indications sont arrondies à l'unité et par m<sup>2</sup> de surface de toit.**

Pente de toit altitude (m)	25°	27.5°	30°	32.5°	35°	37.5°	40°	42.5°	45°
400 – 1000	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1200	4	4	4	5	5	5	5	6	6
1400	5	5	6	6	6	7	7	7	8
1600	6	6	7	8	8	8	9	9	10
1800	7	7	8	9	9	10	10	11	11
2000	7	7	8	9	9	10	10	11	11

La sécurité contre la déformation de l'arrêt-neige représente une fois et demie la charge standard SIA.



#### Remarques:

- La disposition des arrêts-neige proposée donne une vue d'ensemble harmonieuse de la surface du toit.
- On ne pose pas d'arrêts-neige sur les trois derniers rangs de tuiles à cause de l'aération de faîte.
- Pour éviter la descente de neige mouillée, chaque tuile de la rangée la plus basse est équipée d'un arrêt-neige, dans la deuxième et troisième rangée, une tuile sur deux.

## CONSEILS DE POSE POUR LES TUILES EN VERRE

Lors de l'utilisation de tuiles à pétrin coulissantes en verre sur des toits recouverts de tuiles à pétrin P (avec About) et de tuiles losangées L (avec About) il est indispensable de tenir compte des éléments suivants:

### **1. Rangée inférieure du champ de tuiles en verre:**

Limer de la came à la base de la tuile. Les tuiles sont à mettre à disposition séparément dans la quantité nécessaire sans coûts supplémentaire.

### **2. Première rangée de tuiles en terre cuite au-dessus du champ de tuiles en verre:**

les cames à la base de la tuile et l'onglet intérieur doivent être burinées sur site.

### **3. Pose décalée des tuiles à pétrin et losangées**

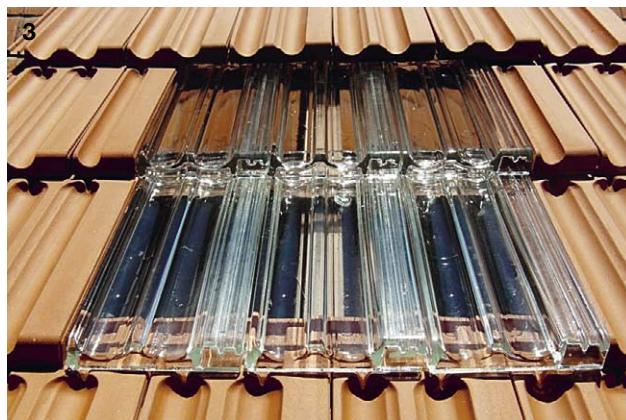
Suivre les instructions du point 1+2: Il est nécessaire d'utiliser des demi-tuiles en plus, toutes les deux rangées de tuiles. Lors de la commande, indiquez que

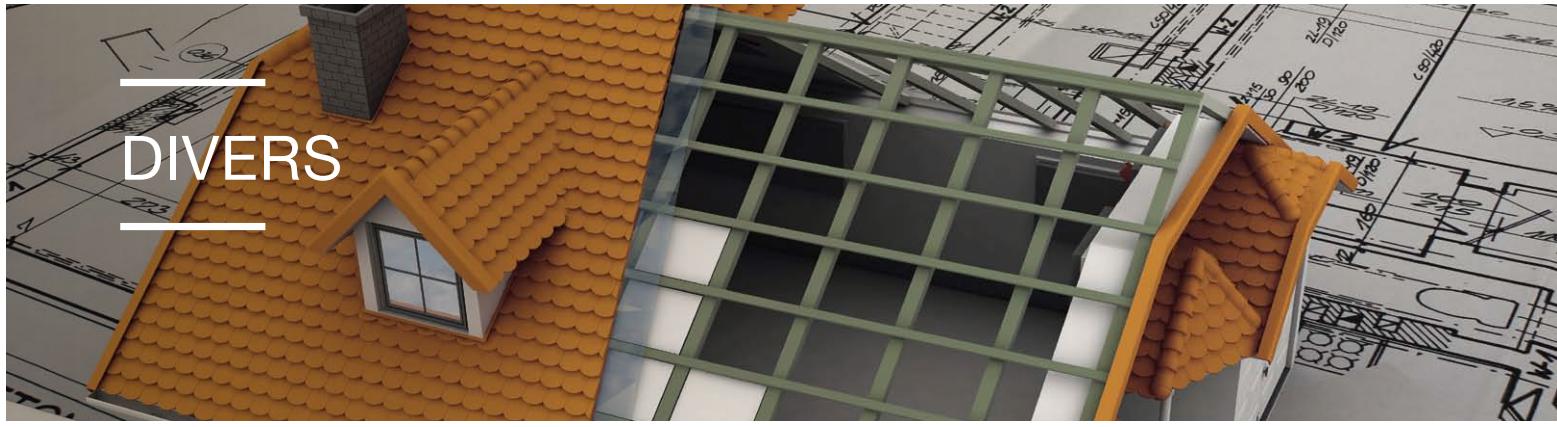
des demi-tuiles à pétrin/losangées devront être livrées avec fermeture.

### **4. Intégration des tuiles à pétrin coulissantes en verre.**

Les tuiles à pétrin coulissantes de Gettnau (PC verre) peuvent être intégrées sans aucune difficulté à des tuiles à pétrin et losangées avec fermeture – pour la pose normale comme décalée – avec un effort minimal supplémentaire. Les points 1 à 3 de cette fiche doivent être respectés.

La largeur de couverture de la tuile PC verre est située entre 20.7 et 21.4 cm, l'espacement des lattes entre 30.0 et 37.2 cm. Grâce à cela, la tuile à pétrin coulissante en verre peut être utilisée avec de nombreuses autres tuiles d'origines différentes. Vous trouverez plus de détails dans les fiches techniques disponibles à l'adresse [www.agz.ch](http://www.agz.ch).





# DIVERS

---

Formulaire de commande: Tuile en terre cuite de Gettnau

---

Formulaire de commande: Cabochon spécial

---

Formulaire de commande: Faîtière pour toit en appentis

---

Formulaire de commande: Grue Jumbo – 20/30/37 M

---

Données techniques et unités d'emballage

# FORMULAIRE DE COMMANDE: TUILE EN TERRE CUITE DE GETTNAU

d'offre

Commande

pré commande

Echantillon

**Client/adresse:**

**Facturation:**

**Client no:**

**Chantier (adresse):**

**Chantier no:**

**Téléphone:**

**Fax:**

De l'usine: .....

Livraison sur chantier

Livraison au dépôt du client

Accès:

Solo

Semi-remorque

Transbordement

.....

Déchargement:

Grue du client  Gerbeur

Au sol par camion grue

Au sol par camion grue (max. 7 m)

Grue Jumbo

20 m  30 m  37 m

Apporter la fourche

oui

non

Date de livraison souhaitée:

Avis Nom/Tél:

Heure de livraison souhaitée:

e-mail:

## Tuiles à emboîtement

<input type="checkbox"/> FS 37 Tuile coulissante	<input type="checkbox"/> rouge nature	Pces	Tuiles normal	.....	Pces	Faîtiers coniques	<input type="checkbox"/> Fi 44	<input type="checkbox"/> Fi 38	<input type="checkbox"/> Fi 30
<input type="checkbox"/> MS 37 T. à pétrin coulissante	<input type="checkbox"/> rouge brun	Pces	Virevents gauche	.....	Pces	Abouts arêtiers arrondies	<input type="checkbox"/> Fi 44	<input type="checkbox"/> Fi 38	<input type="checkbox"/> Fi 30
<input type="checkbox"/> M 36 Tuile pétrin	<input type="checkbox"/> brun clair	Pces	Virevents droit	.....	Pces	Abouts départ	<input type="checkbox"/> avec	<input type="checkbox"/> sans rabat	
<input type="checkbox"/> H 36 Tuile losangée	<input type="checkbox"/> brun	Pces	½ Tuile	.....	Pces	Abouts fin	<input type="checkbox"/> avec	<input type="checkbox"/> sans rabat	
<input type="checkbox"/> P 36 Tuile flamande	<input type="checkbox"/> rouge flammé	Pces	Chantières avec grille	.....	Pces	Faîtiers à pli			
	<input type="checkbox"/> gris clair	Pces	Tuile de bord	.....	Pces	Fermeture sous faîtiers P 36			
	<input type="checkbox"/> gris foncé	Pces	Flamande coulissante	.....	Pces	Cabochons départ	<input type="checkbox"/> standard	<input type="checkbox"/> sur mesure	
	<input type="checkbox"/> anthracite	Pces	⅔ Tuile flamande	.....	Pces	Cabochons fin	<input type="checkbox"/> standard	<input type="checkbox"/> sur mesure	
	<input type="checkbox"/>	Pces	Tuiles en verre	.....	Pces	Faîtiers pour toit en appentis			
	<input type="checkbox"/>	Pces	Tuiles en acryl	.....	Pces	Virevents pour appentis gauche			
		Pces		.....	Pces	Virevents pour appentis droite			
				.....	Pces				

## Tuiles plates de Gettnau

<input type="checkbox"/> BA Tuile plate antic	<input type="checkbox"/> rouge nature	Pces	Tuiles normal	.....	Pces	Arrêts-neige	<input type="checkbox"/> universal	<input type="checkbox"/> 40 mm	<input type="checkbox"/> forte
<input type="checkbox"/> BS Tuile plate pointue	<input type="checkbox"/> rouge brun	Pces	Doublis de bas	.....	Pces	Crochets-tempête	<input type="checkbox"/> galvanisé	<input type="checkbox"/> cuivre	
<input type="checkbox"/> BA Tuile plate arrondie	<input type="checkbox"/> brun clair	Pces	Doublis de haut	.....	Pces	Crochets de fixation galvanisé			
	<input type="checkbox"/> brun	Pces	Tuile 1½	.....	Pces	Crochets	<input type="checkbox"/> forte	<input type="checkbox"/> coudés	
	<input type="checkbox"/> rouge flammé	Pces	Tuile pour noue				<input type="checkbox"/> galvanisé	<input type="checkbox"/> rouge	<input type="checkbox"/> brun
Couverture	<input type="checkbox"/> gris clair	Pces	Tuile pour noue 1½	.....	Pces	Crochets			
<input type="checkbox"/> Couverture double	<input type="checkbox"/> gris foncé	Pces	Chantière arrondie	.....	Pces	Bandes de faîtage	<input type="checkbox"/> rouge	<input type="checkbox"/> brun	<input type="checkbox"/> noir
<input type="checkbox"/> Couverture simple	<input type="checkbox"/> anthracite	Pces	Tuile en verre arrondie	.....	Pces	SH AGZ			
<input type="checkbox"/> simple	<input type="checkbox"/>			.....	Pces	Sac de recyclage			
<input type="checkbox"/> double	<input type="checkbox"/> flammé			.....	Pces				

## Acessoires

Accès du chantier/Remarque:

Lieu: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

# FORMULAIRE DE COMMANDE: CABOCHONS SPÉCIAL

**Client / adresse:**

**Facturation:**

**Client no:**

**Chantier (adresse):**

**Chantier no:**

**Téléphone:**

**Fax:**

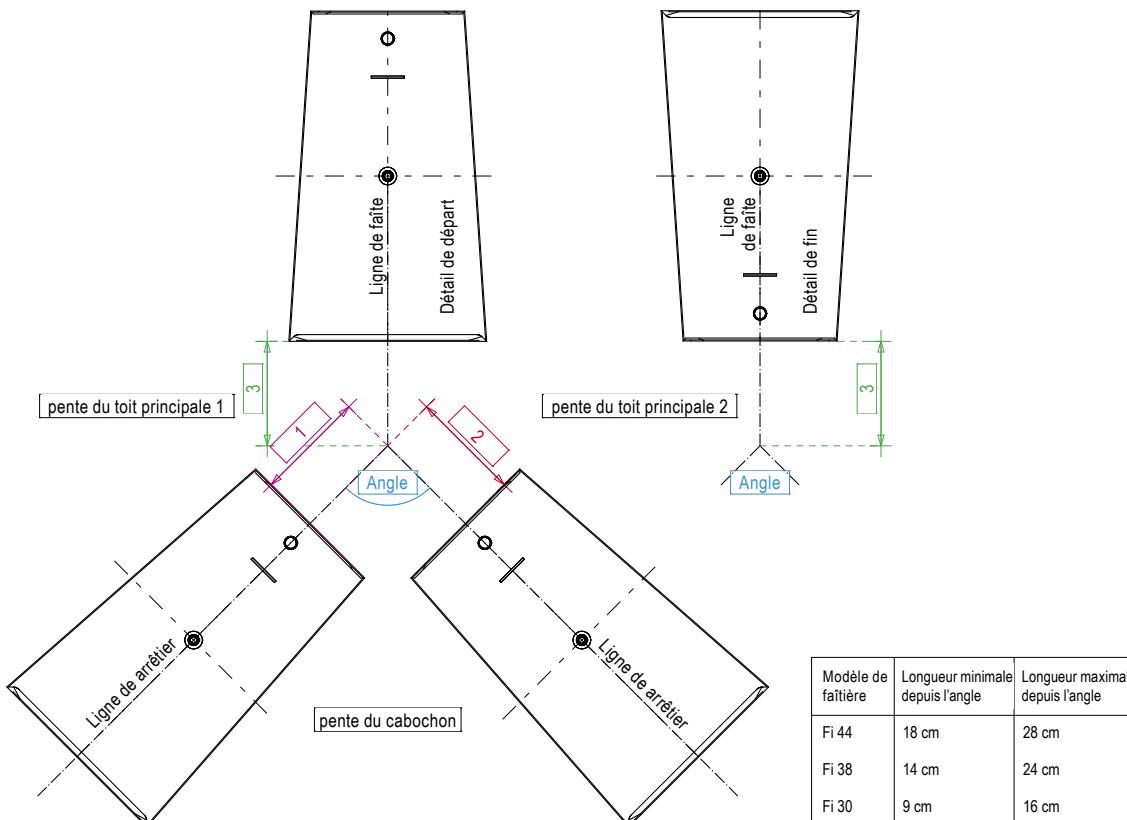
Couleur

Date de livraison souhaitée:

Avis Nom / Tél:

Heure de livraison souhaitée:

e-mail:



Modèle	Pente du toit principale 1	Longueur depuis l'angle en degrés 1	Pente du toit principale 2	Longueur depuis l'angle en degrés 2	Pente du cabochon
--------	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------

Fi 44

Fi 38

Fi 30

Modèle	Longueur de puis l'angle en degrès 3	Mesure du cornier	Angle	Cabonchons Tuile départ pces	Cabonchons Tuile fin pces
--------	--------------------------------------	-------------------	-------	------------------------------	---------------------------

Fi 44

Fi 38

Fi 30

Accès du chantier / Remarque:

Lieu:

Date:

Signature:

# FORMULAIRE DE COMMANDE: FAÎTIÈRES POUR TOIT EN APPENTIS

---

**Client / adresse:**

**Facturation:**

**Client no:**

**Chantier (adresse):**

**Chantier no:**

**Téléphone:**

**Fax:**

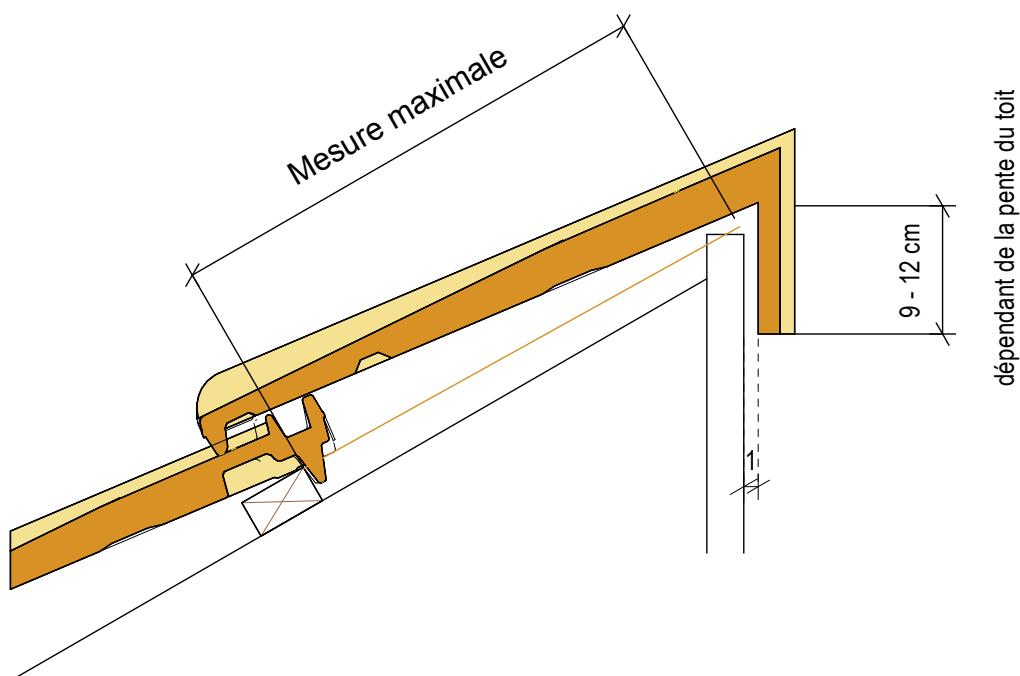
Couleur

Date de livraison souhaitée:

Avis Nom / Tél:

Heure de livraison souhaitée:

e-mail:



Modèle	Pureau minimale	Pureau maximal	Pureau mesurée (chantier)	Angle de la toiture mesurée (chantier)
				Chevron/contre-lattes/lattes à tuiles
FS 37	10 cm	19 cm		
MS 37	10 cm	19 cm		
M 36	10 cm	19 cm		
H 36	10 cm	19 cm		
P 36 max. 50°	10 cm	19 cm		

Modèle	Longueur du rabat (9-12 cm)	Faîtières pour toit an appentis normal pces	Faîtières pour toit an appentis Virevents gauche pces	Faîtières pour toit an appentis Virevents droite pces
FS 37				
MS 37				
M 36				
H 36				
P 36				

Accès du chantier / Remarque:

---



---

Lieu:

Date:

Signature:

# FORMULAIRE DE COMMANDE: GRUE JUMBO – 20/30/37 M

**Client / adresse:**

**Facturation:**

**Client no:**

**Chantier (adresse):**

**Chantier no:**

**Téléphone:**

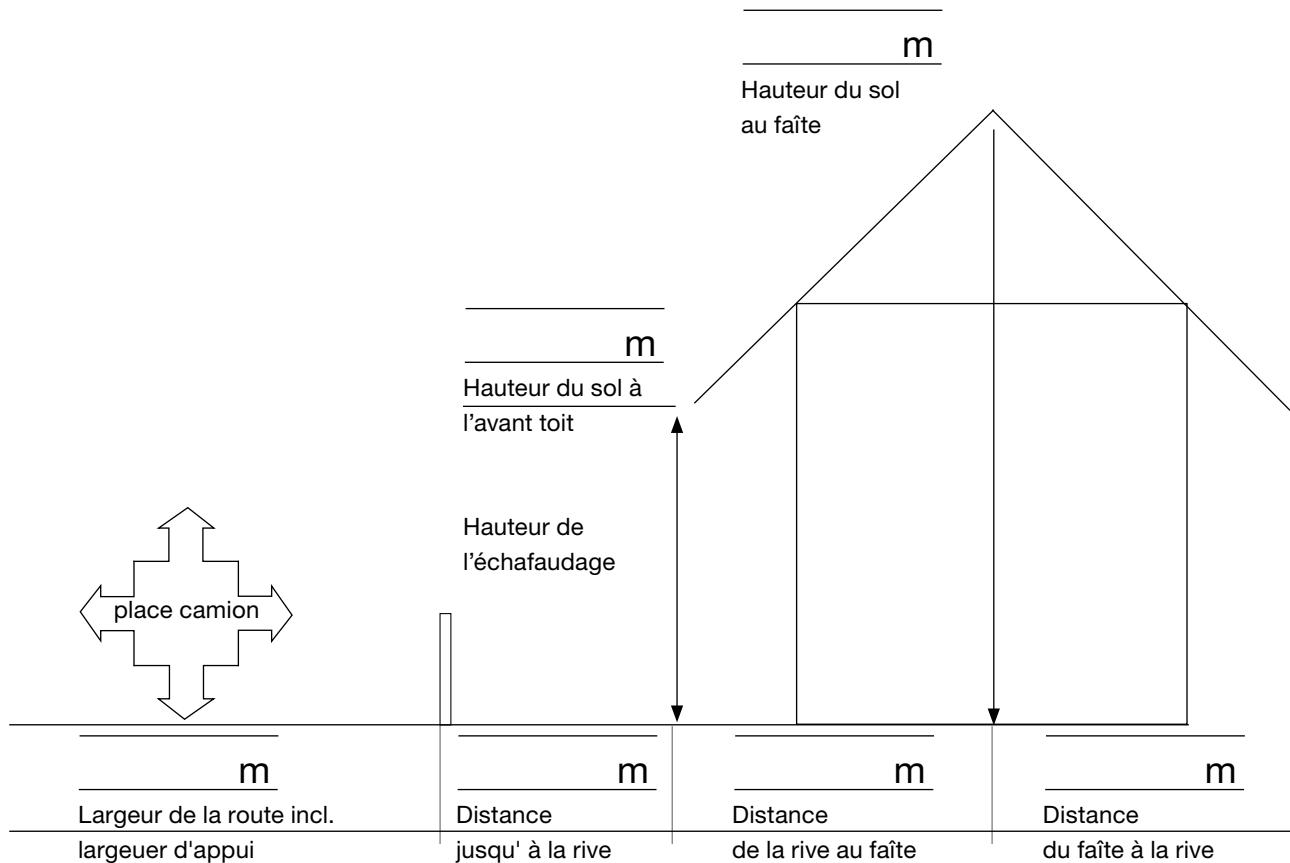
**Fax:**

Date de livraison souhaitée:

Avis Nom/Tél:

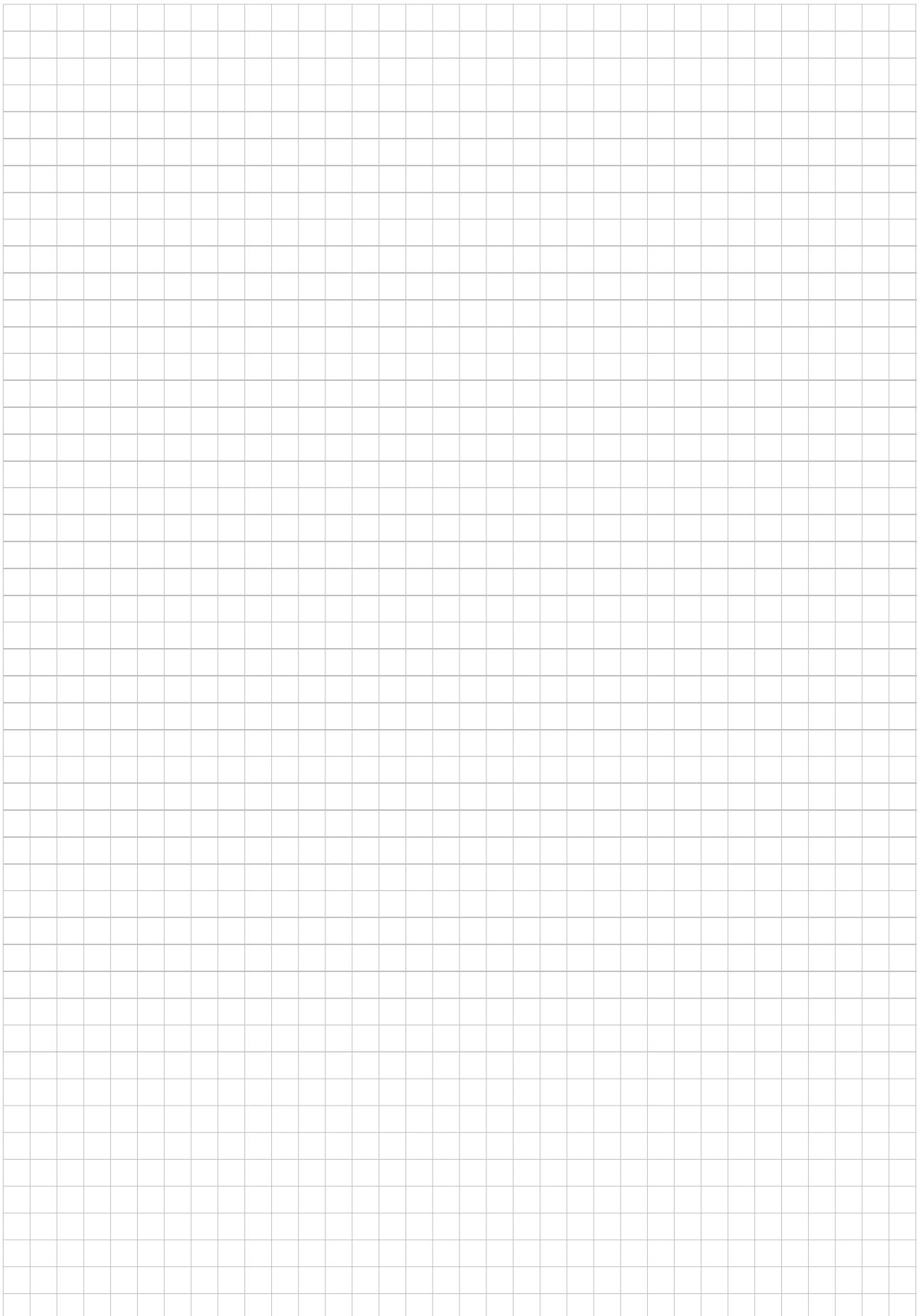
Heure de livraison souhaitée:

e-mail:



Route d'accès	<input type="checkbox"/> asphalte	<input type="checkbox"/> béton	<input type="checkbox"/> pavés autobloquants	<input type="checkbox"/> pierres naturelles
Place camion	<input type="checkbox"/> asphalte	<input type="checkbox"/> béton	<input type="checkbox"/> pavés autobloquants	<input type="checkbox"/> pierres naturelles
Place camion	<input type="checkbox"/> côté du faîte	<input type="checkbox"/> côté de la rive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inclinaison de l'emplacement de la grue	<input type="checkbox"/> plat	<input type="checkbox"/> pente longitudinale	<input type="checkbox"/> pente transversale	<input type="checkbox"/>
Accès possible	<input type="checkbox"/> seulement solo	<input type="checkbox"/> remorque	<input type="checkbox"/> semi-remorque	<input type="checkbox"/>

Il faut prendre en considération les empêchements tels que l'alimentation électrique près de la maison, les contraintes de poids, de hauteur (en dessous de 4 m) ou la présence de virages étroits sur le chemin d'accès.



## DONNÉES TECHNIQUES ET UNITÉS D'EMBALLAGE

---

Tuiles à emboîtement de Gettnau	lattage min./max. en cm	recouvrement en cm	pièces par m <sup>2</sup> pour un pureau lattage de:	kg/ pces.	pces./Pal.	m <sup>2</sup> / Pal.	pces./paquet
<b>Les tuiles</b>							
FS 37 Tuile coulissante	30.0 – 37.2	21.1	13.15 pces. 36.0 cm	12.8 pces.	3.3	240	18 6
MS 37 Tuile à pétrin coulissante	30.0 – 37.2	21.1	13.15 pces. 37.0 cm	12.8 pces.	3.4	240	18 6
M 36 Tuile à pétrin*	35.0 – 36.2	21.1	13.15 pces.		3.4	240	18 6
H 36 Tuile losangée*	35.0 – 36.2	21.1	13.15 pces.		3.6	240	18 6
P 36 Tuile flamande	35.0 – 36.2	21.1	13.15 pces.		3.4	240	18 6
* possibilité de pose décalée							
<b>Virevents</b>							
FS 37 Tuile coulissante			2.7 pces./m <sup>1</sup>		4.3	42	2
MS 37 Tuile à pétrin coulissante			2.7 pces./m <sup>1</sup>		4.3	42	2
M 36 Tuile à pétrin			2.8 pces./m <sup>1</sup>		4.3	42	2
H 36 Tuile losangée			2.8 pces./m <sup>1</sup>		5.5	36	2
P 36 Tuile flamande			2.8 pces./m <sup>1</sup>		5.5	36	2
<b>1/2 Tuile</b>							
FS 37 Tuile coulissante		10.5			1.8		6
MS 37 Tuile à pétrin coulissante		10.5			1.8		6
M 36 Tuile à pétrin		10.5			1.8		6
H 36 Tuile losangée		10.5			1.8		6
<b>Tuile de Bord</b>							
FS 37 Tuile coulissante				3.9	120		6
MS 37 Tuile à pétrin coulissante				3.9	120		6
M 36 Tuile à pétrin				3.9	120		6
P 36 Tuile flamande				3.9	120		6
<b>Chantiers avec grille</b>							
Toutes les tuiles à emboîtement de Gettnau		21.1			3.7	120	
<b>Divers</b>							
P 2/3 Tuile	35.0 – 36.2	14.2		2.5	180		6
P Tuile flamande coulissante	26.0 – 36.0	21.1	une seule rangée par pente de toiture	3.4	120		6
Fermeture sous faîtière en terre cuite pour P 36			10 pces./m <sup>1</sup> (deux côtés)				
<b>Tuile en verre</b>							
FS 37 Tuile coulissante	30.0 – 37.2	21.1	13.15 pces. 12.8 pces.				
MS 37 Tuile à pétrin coulissante	30.0 – 37.2	21.1	13.15 pces. 12.8 pces.				
M 36 Tuile à pétrin	35.0 – 36.2	21.1	13.15 pces.				
P 36 Tuile flamande	35.0 – 36.2	21.1	13.15 pces.				

### **Directives:**

- Pour le dimensionnement de la largeur de couverture, seule la valeur moyenne de recouvrement sera prise en compte. Le jeu lateral sert à compenser les petits écarts dimensionnels d'un produit naturel tel que la tuile de terre cuite. Si l'on veut de la valeur de recouvrement moyen, le couvreur mesurera les valeurs effectives sur les tuiles livrées au chantier.
- Pour la prévention d'accidents nous vous rendons attentif à l'aide-mémoire "Entreposage de palettes de tuiles sur le toit". Dans tous les cas la palette doit être posée sur des planches en bois (recommandation SUVA).

# DONNÉES TECHNIQUES ET UNITÉS D'EMBALLAGE

---

Tuiles plates de Gettnau	lattage		recouvrement en cm	pièces		kg/	pces./	m <sup>2</sup> /	pces./
	en cm			pose doube	pose simple	pces.	Pal.	Pal.	paquet
<b>Les tuiles</b>	pose doube	pose simple		pose doube	pose simple				
BA antic 4 formes	15.0	24.0	17.1	39.0 pces.	24.4 pces.	1.8	448	18	8
BS pointue 1 form	15.0	24.0	17.0	39.0 pces.	24.4 pces.	1.8	448	18	8
BR arrondie	15.0	24.0	17.0	39.0 pces.	24.4 pces.	1.8	448	18	8

## Tuiles spéciales

Doublis en bas antic (L=24.5 cm)	17.1	1.5	500
Doublis en bas pointue et arrondie (L=22.5 cm)	17.0	1.5	500
Doublis en haut antic (L=25.5 cm – 27.0 cm)	17.1	1.5	500
Doublis en haut pointue et arrondie (L=25.5 cm)	17.0	1.5	500
1 1/2 Tuile (L=38.0 cm)	25.5	2.7	240
Tuile pour noues (L=48.0 cm)	17.0	2.3	
1 1/2 Tuiles pour noues (L=48.0 cm)	25.5	4.0	
Tuile en verre	15.0	24.0	17.0 39.0 pces. 24.4 pces.
		2.3	448
		18	8

## Faîtières de Gettnau

	pièces de m <sup>1</sup>			
Faîtières coniques Fi 44	2.7 pces.	4.1	75	5
Faîtières coniques Fi 38	3.1 pces.	3.2	75	5
Faîtières coniques Fi 30	4.1 pces.	2.0	75	5
Faîtières à pli	2.9 pces.	3.8	60	5

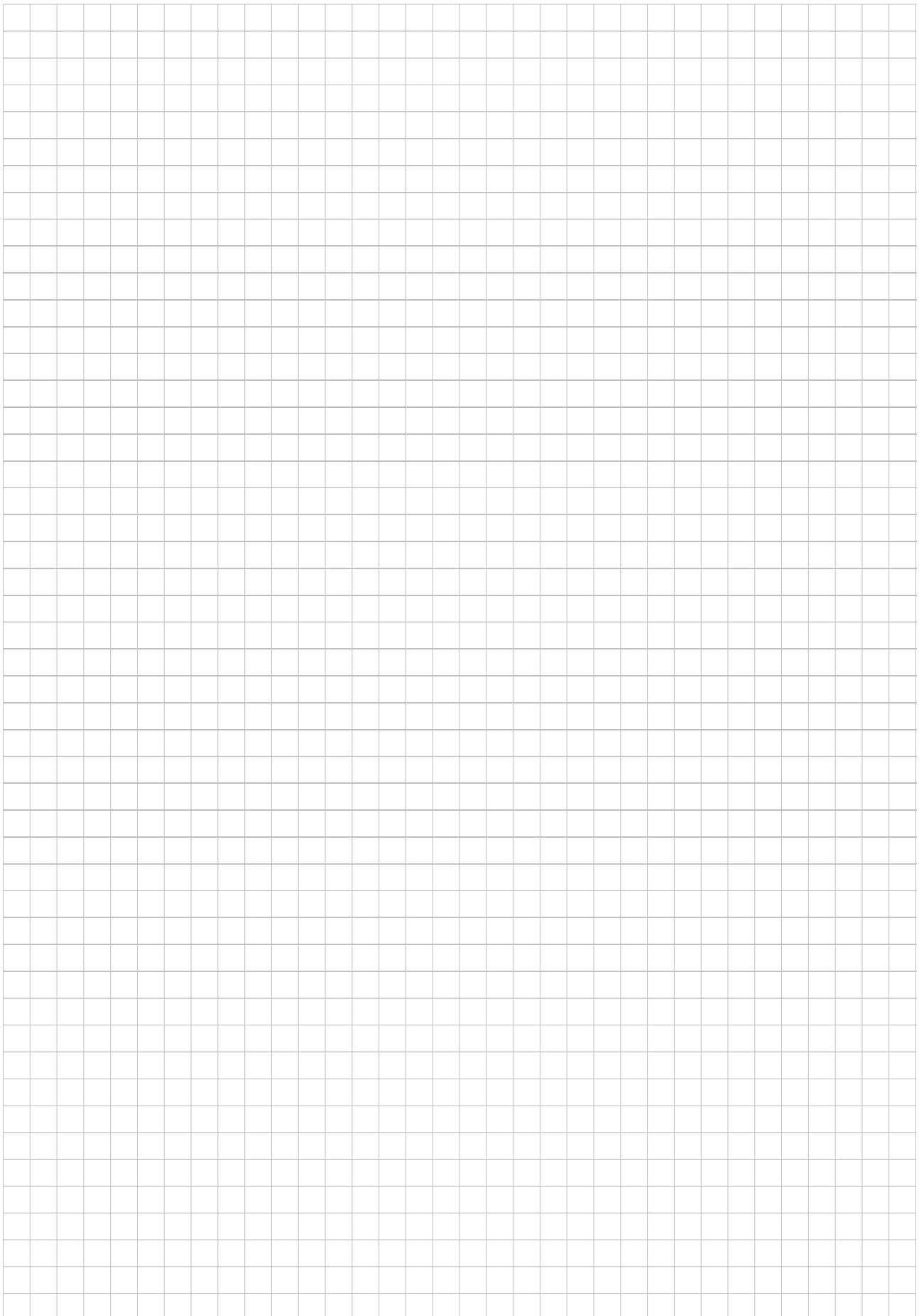
## Directives:

- Pour le dimensionnement de la largeur de couverture, seule la valeur moyenne de recouvrement sera prise en compte. Le jeu lateral sert à compenser les petits écarts dimensionnels d'un produit naturel tel que la tuile de terre cuite. Si l'on veut de la valeur de recouvrement moyen, le couvreur mesurera les valeurs effectives sur les tuiles livrées au chantier.
- Pour la prévention d'accidents nous vous rendons attentif à l'aide-mémoire "Entreposage de palettes de tuiles sur le toit". Dans tous les cas la palette doit être posée sur des planches en bois (recommandation SUVA).

## NOTES

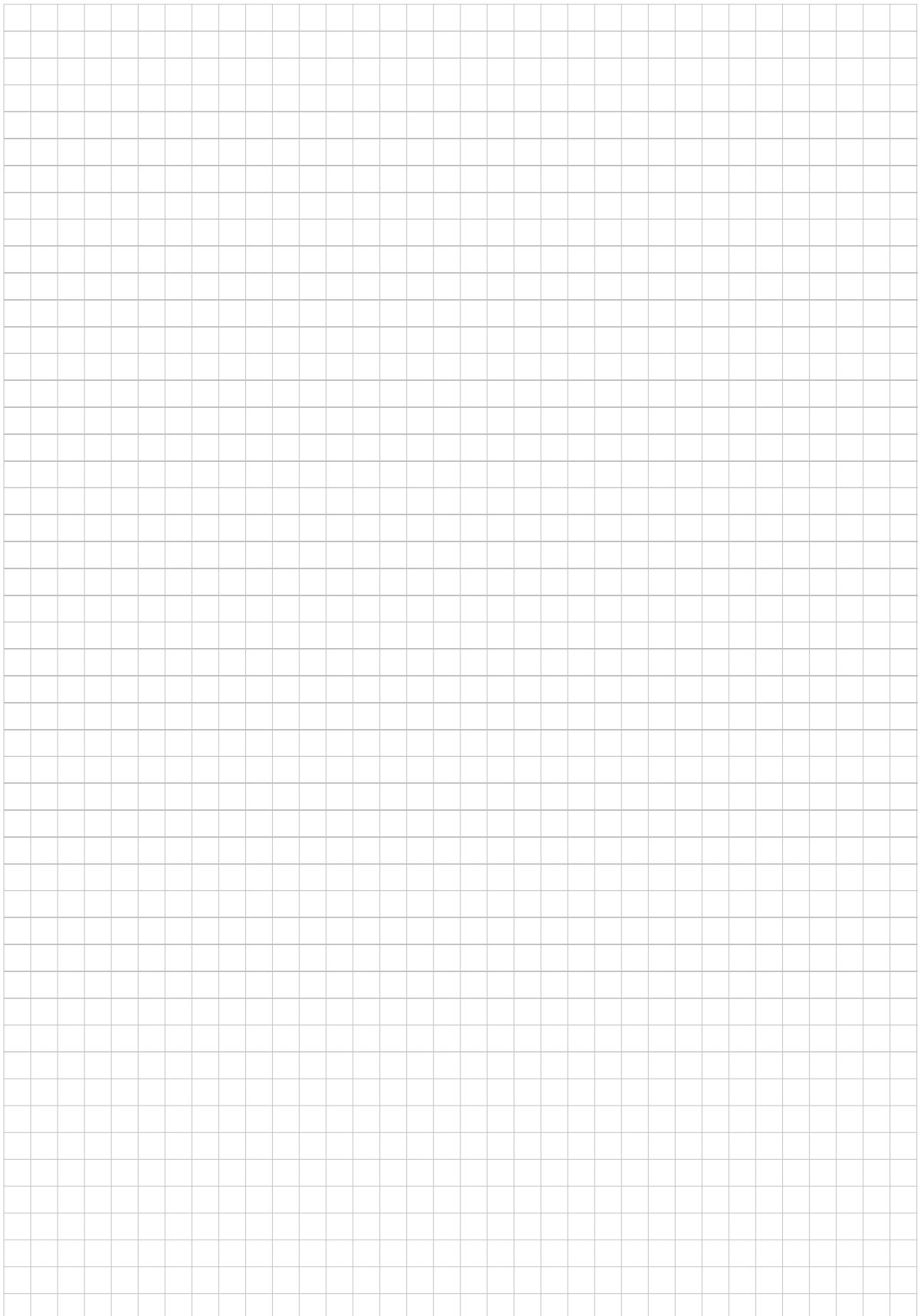
---





## NOTES

---



Les indications, propositions et exemples figurants dans cette publication correspondent à nos connaissances actuelles et se réfèrent à des cas normaux qui se produisent fréquemment dans la pratique. C'est la tâche du planificateur de prendre en compte de manière adaptée tous les impacts et d'utiliser nos informations à bon escient. Avec cette publication, nous déclinons toute responsabilité lors de la survenue d'éventuels cas concrets uniques. Un emballage approprié et un transport soigneux jusque sur le lieu du chantier jouent un rôle essentiel dans la qualité de la tuile en terre cuite. Avec le parc de véhicules AGZ et grâce à une collaboration de longue date avec nos partenaires transports, nous pouvons vous garantir une livraison des composants dans les temps et en bon état.

Nous vous apportons conseil et soutien en mettant nos connaissances techniques à votre disposition, n'hésitez pas à nous contacter

Tél. +41 41 972 77 77 ou [info@agz.ch](mailto:info@agz.ch)

#### **Sites de production/entrepôts des AGZ Tuileries SA**

---

Ziegelei, 6142 Gettnau

---

Sternenried 14, 6048 Horw

---

Ziegeleiweg 10, 4914 Roggwil / BE

---

Ziegeleihof 20, 6280 Hochdorf

---

Hägliweg 2, 3186 Düdingen

---

Zone Industrie de Bois Genoud, 1023 Crissier



---

TOUT FEU TOUT FLAMME POUR  
LES PRODUITS EN TERRE CUITE

---

