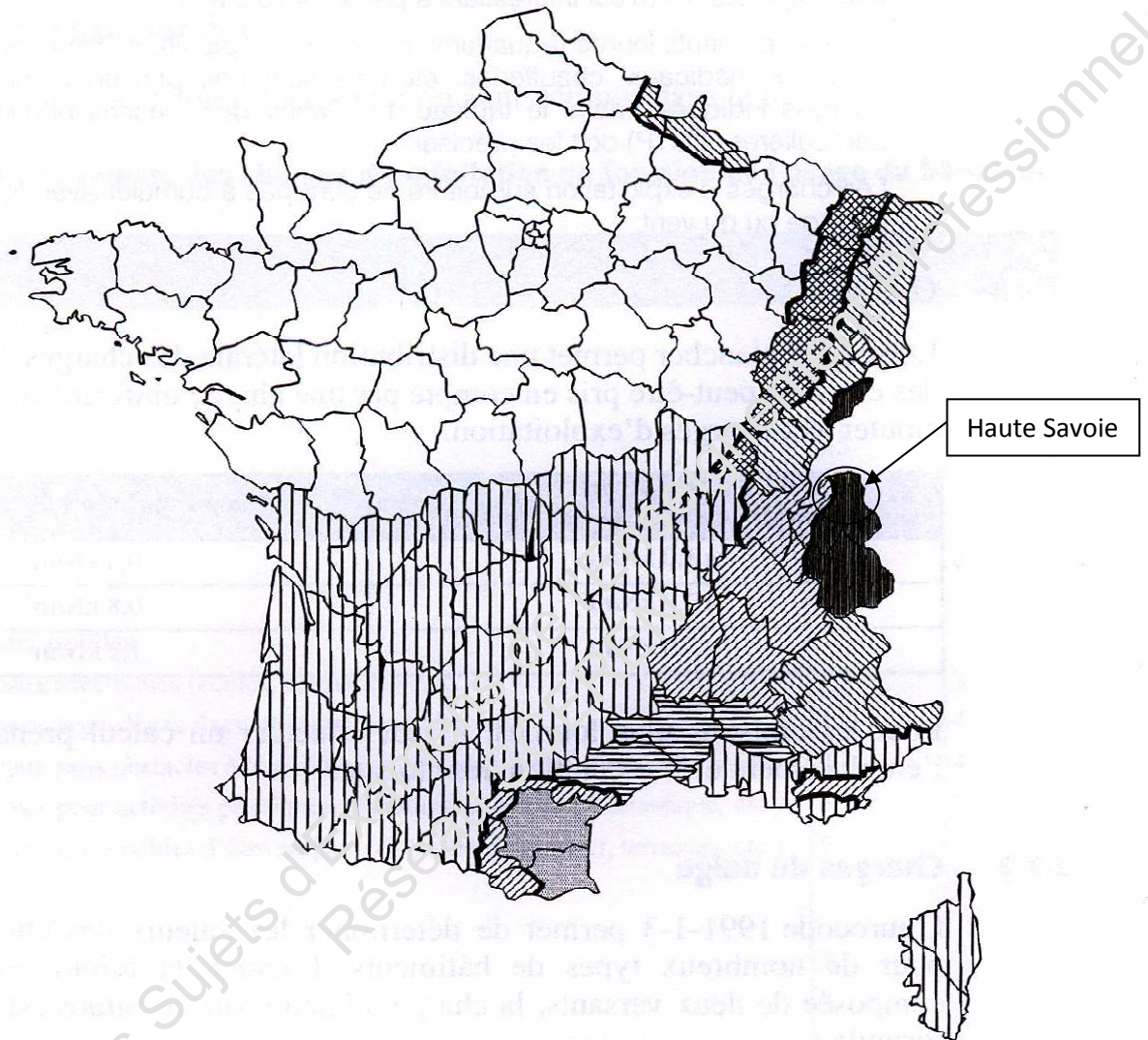


► **Charge de neige sur le sol s_k**

La charge de neige sur le sol est donnée par la carte de France de la figure 1.

Figure 1 : répartition des différentes zones de neige en France



Le tableau 3 mentionne les valeurs caractéristiques de charge neige au sol (s_{k200}) pour une altitude inférieure ou égale à 200 m et dans la deuxième ligne les valeurs de charge neige accidentelle qui, elles, sont indépendantes de l'altitude.

Tableau 3 : valeurs de charge neige pour une altitude inférieure ou égale à 200 m et valeurs de charge neige accidentelle

	en kN / m ²							
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
Valeur caractéristique (S_k) de la charge de neige sur le sol à une altitude inférieure à 200 m :	0,45	0,45	0,55	0,55	0,65	0,65	0,90	1,40
Valeur de calcul (S_{Ad}) de la charge exceptionnelle de neige sur le sol :	—	1,00	1,00	1,35	—	1,35	1,80	—
Loi de variation de la charge caractéristique pour une altitude supérieure à 200 :	Δs_1						Δs_2	

La charge de neige sur le sol à une altitude A (en m) est déterminée par le calcul.

Pour toutes les zones, sauf le Jura et le nord des Alpes :

$$- s_k = s_{k200} + \frac{A}{1\,000} - 0,20 \text{ pour } 200 \text{ m} < A < 500 \text{ m} ;$$

$$- s_k = s_{k200} + \frac{1,5 A}{1\,000} - 0,45 \text{ pour } 500 \text{ m} < A < 1\,000 \text{ m} ;$$

$$- s_k = s_{k200} + \frac{3,5 A}{1\,000} - 2,45 \text{ pour } 1\,000 \text{ m} < A < 2\,000 \text{ m}.$$

Pour le Jura et le Nord des Alpes :

$$- s_k = s_{k200} + \frac{1,5 A}{1\,000} - 0,30 \text{ pour } 200 \text{ m} < A < 500 \text{ m} ;$$

$$- s_k = s_{k200} + \frac{3,5 A}{1\,000} - 1,3 \text{ pour } 500 \text{ m} < A < 1\,000 \text{ m} ;$$

$$- s_k = s_{k200} + \frac{7 A}{1\,000} - 4,80 \text{ pour } 1\,000 \text{ m} < A < 2\,000 \text{ m}.$$

► Coefficient de forme μ_i

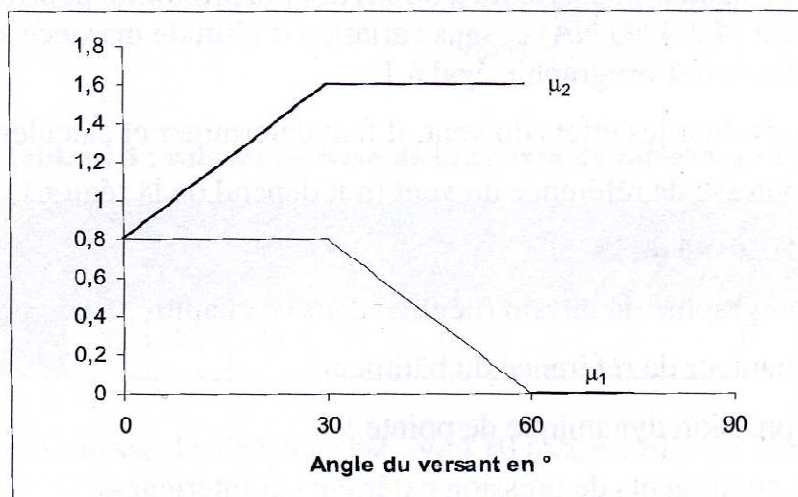
Le coefficient de forme μ_i permet de prendre en compte l'influence du type de toit et l'effet du vent sur la répartition de la neige. L'eurocode 1991-1-3 précise la valeur du coefficient pour l'ensemble des applications. Le tableau 4 et le schéma 1 précisent le coefficient pour une toiture sans dispositif de retenue de la neige. Le schéma 2 indique la répartition de la neige sans accumulation pour 1 ou 2 versants.

Tableau 4 : calcul des coefficients μ_i pour une toiture à un ou deux versants sans dispositif de retenue de la neige

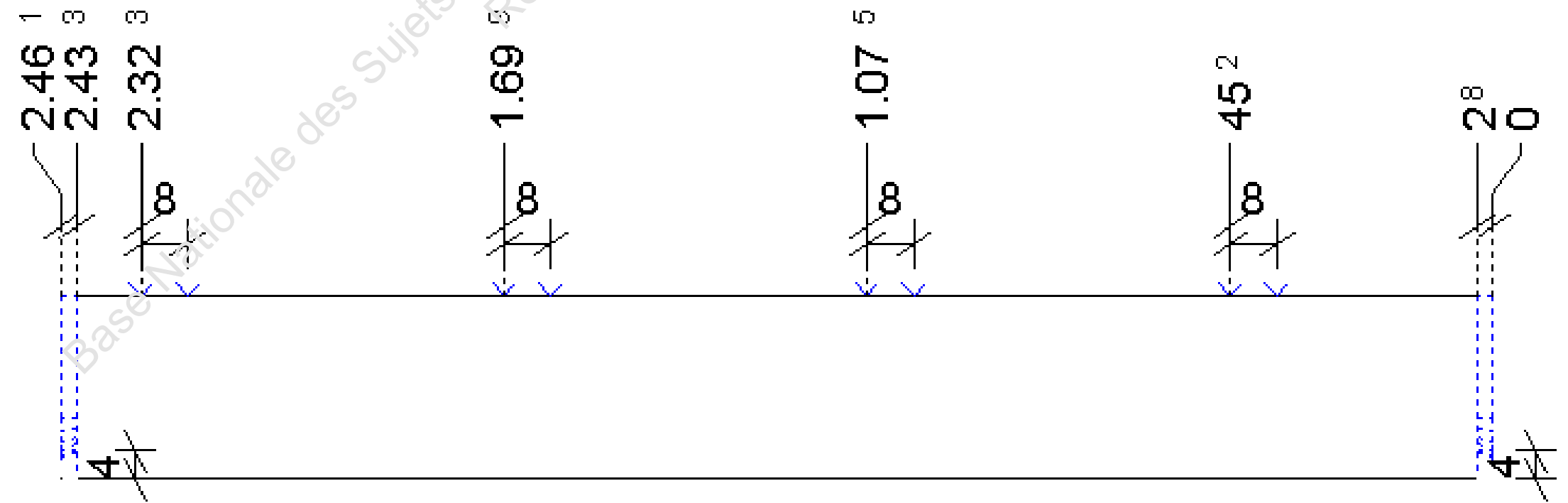
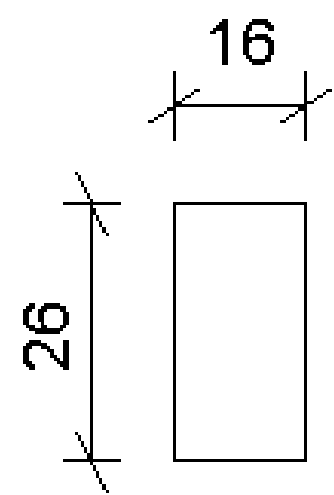
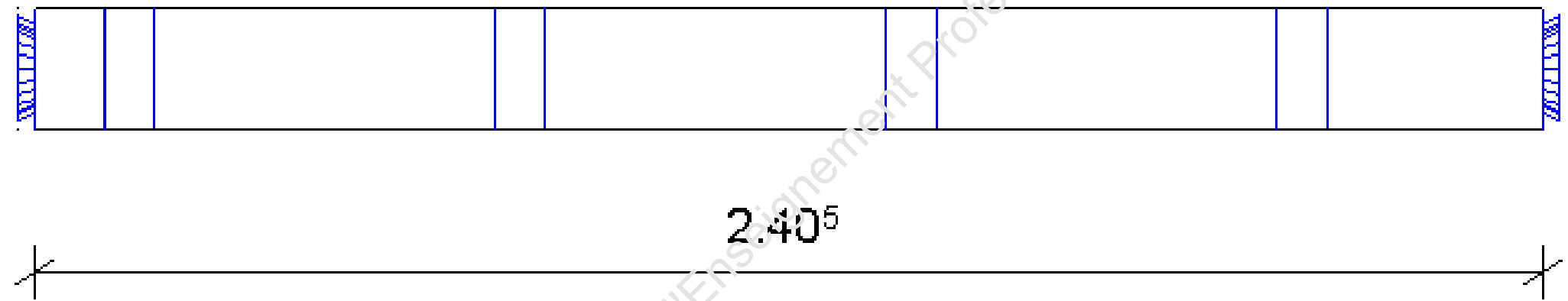
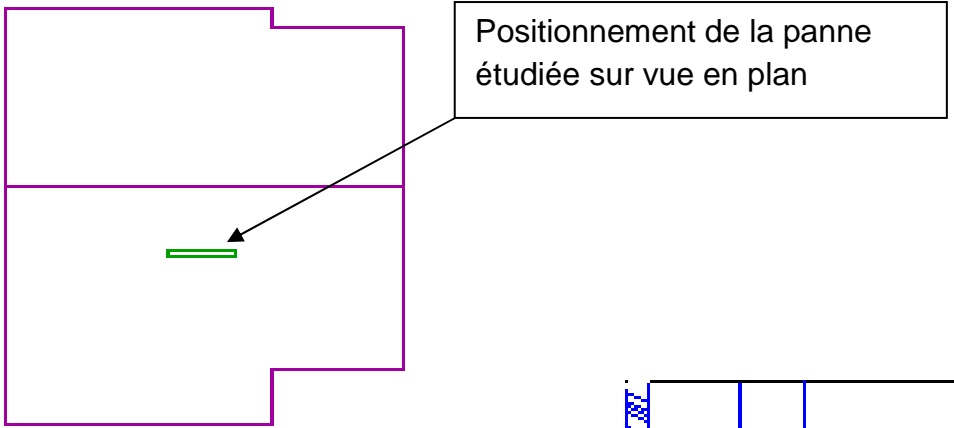
Angle du toit (degré)	$0 < \alpha \leq 30$	$30 < \alpha \leq 60$	$\alpha \geq 60$
μ_1 (toiture à 1 ou 2 versants)	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30^*$	0
μ_2 (toiture à versants multiples)	$0,8 + (0,8\alpha/30)$	1,6	-

* μ_1 ne sera pas diminué s'il y a des éléments qui empêchent la neige de glisser (barres à neige, acrotères, etc.).

Schéma 1 : courbes des coefficients μ_i pour une toiture à deux versants sans dispositif de retenue de la neige



Fiche de taille de la panne vérifiée au dimensionnement



E 1 : 20.00

Ce tableau n'est utilisable qu'avec le sujet
BAC PRO TCB Epreuve E11 sujet DUPONT

RESISTANCE A LA FLEXION (ELU)

L effective	mm	
q charge linéaire	KN/m	
Moment fléchissant (MF)	kN.m	0,00
Hauteur poutre (h)	mm	
Largeur poutre (b)	mm	
$\sigma_{m,d}$	N/mm ²	#DIV/0!

Respecter les unités !!!!!

Données	
Résultats	

Cellules à
renseigner

Hypothèses	Bois	C24
	kmod	0,9
	γ_M	1,30
K_{1s} (effet système)		1
kcrit (déversement latéral)		1
$f_{m,k}$		24

(N/mm²) ou Mpa

$\sigma_{m,d}$	#DIV/0!
----------------	---------

Taux de travail

--	--

Sections	$f_{m,d}$	kh (coef de hauteur)
h x b	16,6	1,00

Toute section avec un taux de travail < à 100% est correctement dimensionnée aux ELU


Tuile à emboîtement grand moule faiblement galbée à pureau plat

ALPHA 10



Colbris Sérac

La qualité de ses argiles et sa facilité de mise en place en font une tuile haut de Gamme.

- Qualité des argiles
- Haute résistance mécanique
- Facilité de mise en place
- Pureau variable de 40 mm
- Produit certifié 

PRODUIT
NATUREL
SANS SILICONE

Ref.200

www.imerys-toiture.com

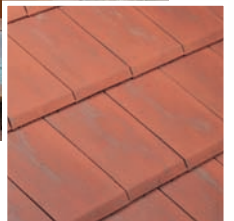


 **IMERYS**
Terre Cuite

NOUS INNOVONS POUR L'HABITAT DURABLE

Gamme de coloris

Pour pallier les légères différences de coloris inhérentes à la cuisson et à la matière première nous vous recommandons de panacher les produits. Le rendu des coloris sur ces photos n'est pas contractuel et ne peut être complètement fidèle à la réalité. Pour confirmer votre choix notre service «Envoi échantillons» se tient à votre disposition.



Rouge Nuancé

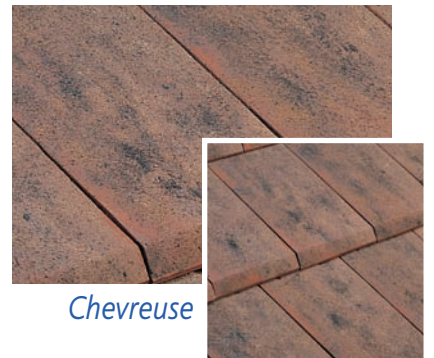


Terre de Beauce

(sur commande)



Ardoisé



Chevreuse



Rouge Ancien



Vieille Masse



Rouge



Site industriel de Ste Foy l'Argentière
69610 Ste Foy l'Argentière
Tél. 04 74 26 27 28 - Fax 04 74 26 12 94

www.imerys-toiture.com



Seuls les modèles de tuile identifiés par le logo NF ou le logo NFM sont conformes aux exigences du référentiel de la Marque NF Tuiles de Terre Cuite NF063.

Les caractéristiques certifiées par la marque NF sont l'aspect, les caractéristiques géométriques, la résistance à la rupture par flexion, l'imperméabilité (classe 1) et la résistance au gel (Méthode C pour les tuiles à emboîtement, glissement et Canal, Méthode E 150 cycles pour les tuiles plates) et la résistance au gel «climat de montagne» uniquement pour les modèles identifiés par le logo NFM.
www.marque-nf.com

Toutes les Tuiles Imerys Terre Cuite sont conformes aux exigences de la norme NF EN 1304, et à la résistance au gel (Méthode E 150 cycles).



Garantie 30 ans

Ce produit a été fabriqué selon une organisation Qualité / Environnement, certifiée conforme par Afnor certification, aux normes ISO 9001 version 2000 et ISO 14001 version 2004.



Caractéristiques techniques

MI de liteaux par m² de couverture :

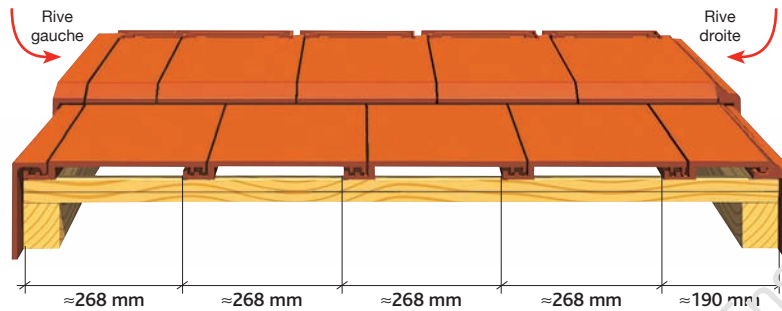
- Pureau mini de 330 mm : = 3,00 ml
- Pureau moyen de 350 mm : = 2,86 ml
- Pureau maxi de 370 mm : = 2,70 ml
- Poids au m² : ≈ 46,5 kg (10,5 tuiles au m²)

Pureau catalogue variable :

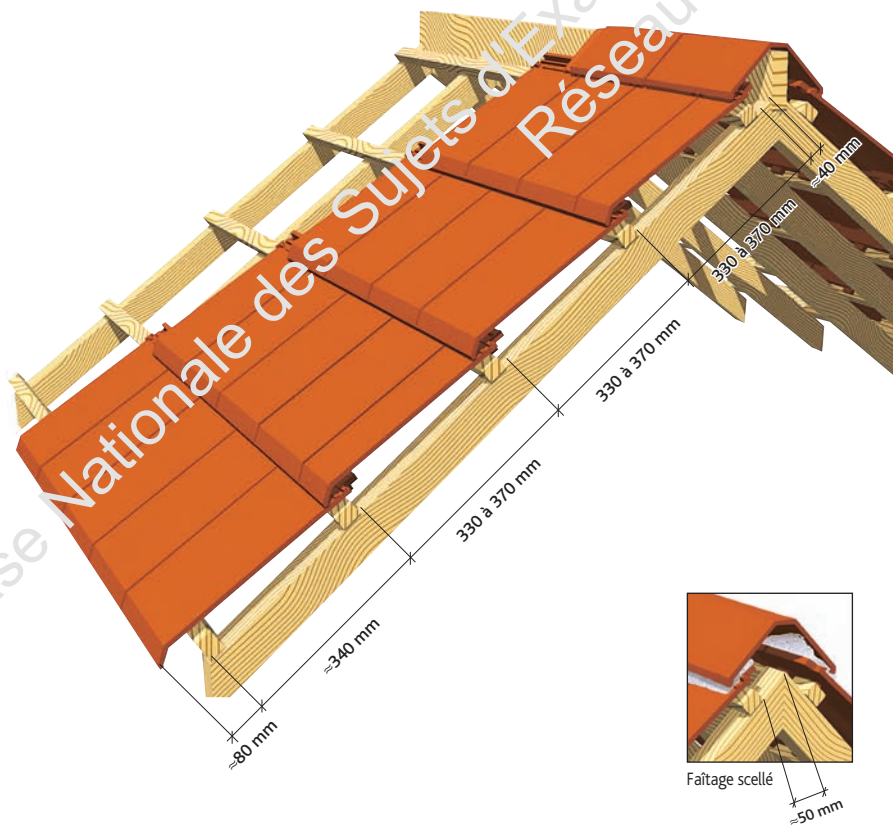
- de 330 mm mini à 370 mm maxi
- Largeur utile : ≈ 268 mm
- Quantité par palette : 240 tuiles
- Pose à joints croisés

Coupe transversale au niveau du liteau

Pose avec rives individuelles



Cotations



Tuiles complémentaires

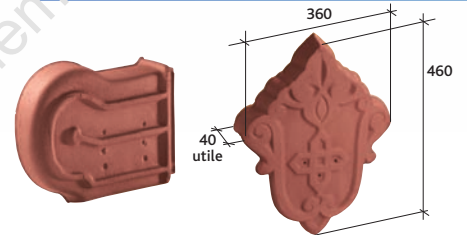
Accessoires de plain pan



Tuile de ventilation / Alpha 10 (section avec grille = 19 cm²)
Réf. 200.20

Tuile à douille Alpha 10 Ø 150 utile
Réf. 200.32

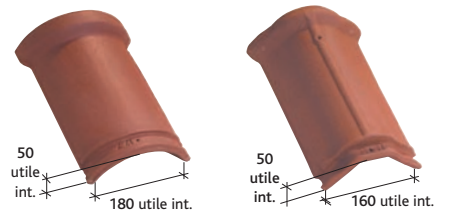
Accessoires de rive



About de rive universelle droit à emboîtement (4)
Réf. 1073

Fronton de rive universelle (4)
Réf. 1083

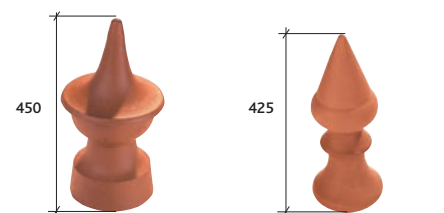
Accessoires de faîtage



Faîtière/arêtier 1/2 rond à emboîtement petit modèle (3 au ml)
Réf. 700 (2) Crochet adapté : crochet F6 - Réf. CRP 700/706

Faîtière/arêtier grand modèle à emboîtement (3 au ml)
Réf. 706 Crochet adapté : crochet F6 - Réf. CRP 700/706

Accessoires de faîtage



Poinçon
Réf. 980

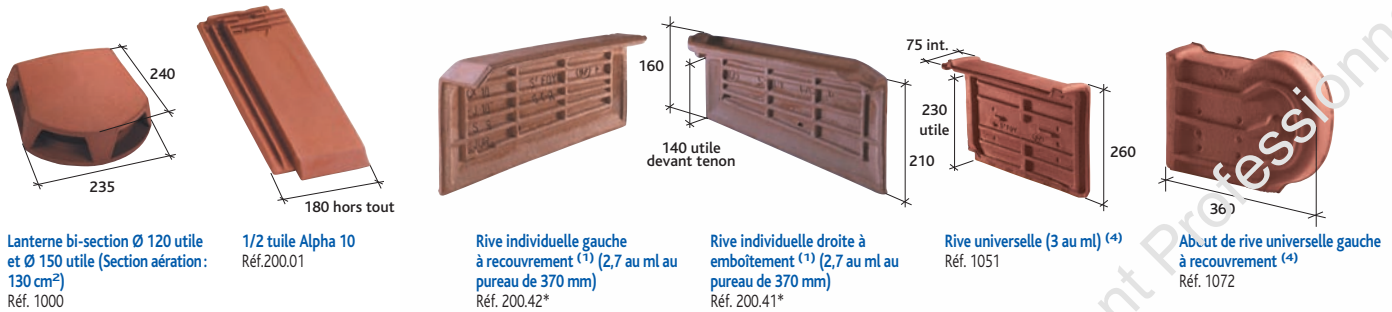
Poinçon pointe élancée
Réf. 983

Tableaux des pentes minimales admissibles (exprimé en m/m - extrait du DTU 40-211). Au delà de 12 m consulter notre Hot line.

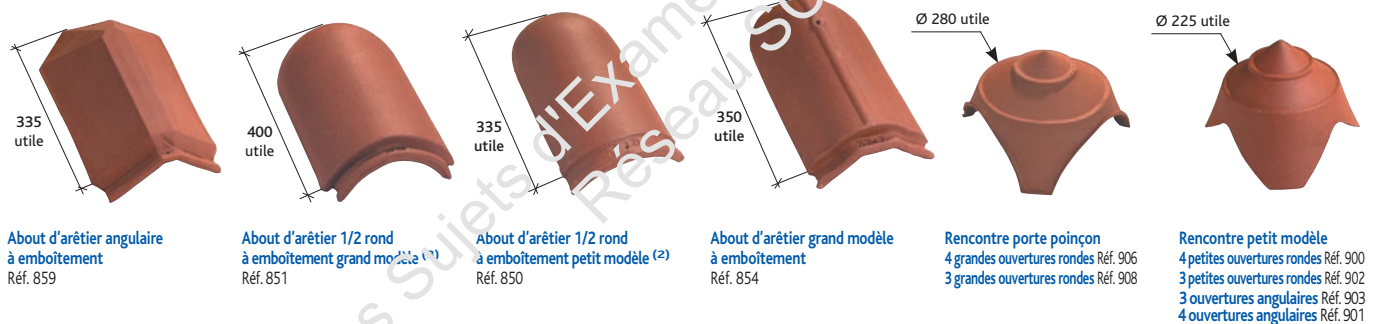
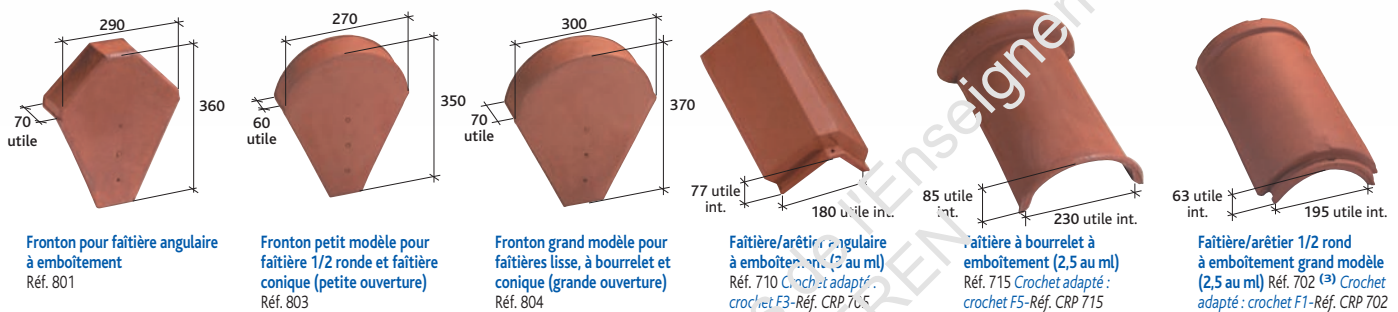
Sans écran	Zones géographiques d'application		
	Sites	Zone 1 < 200m	Zone 2 entre 200 et 500m
Protégé	0,45	0,50	0,55
Normal	0,50	0,55	0,65
Exposé	0,65	0,75	0,85

Avec écran	Zones géographiques d'application		
	Sites	Zone 1 < 200m	Zone 2 entre 200 et 500m
Protégé	0,40	0,45	0,45
Normal	0,45	0,45	0,55
Exposé	0,55	0,65	0,75

Accessoires de rive



Accessoires de faîtiage

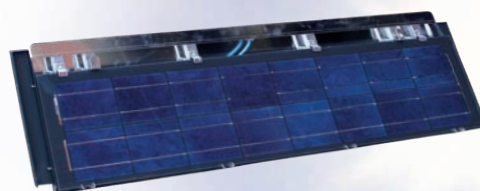


Autres accessoires



(1) Accessoire commun aux modèles Alpha 10, Rhôna 10, Standard 9 et Jura 10
(2) Non fabriqué en coloris Ardoisé et Sérac
(3) Non fabriqué en coloris Chevreuse, Terre de Beauce et Sérac
(4) Non fabriqué en coloris Ardoisé, Terre de Beauce et Sérac
(5) Produit de revente

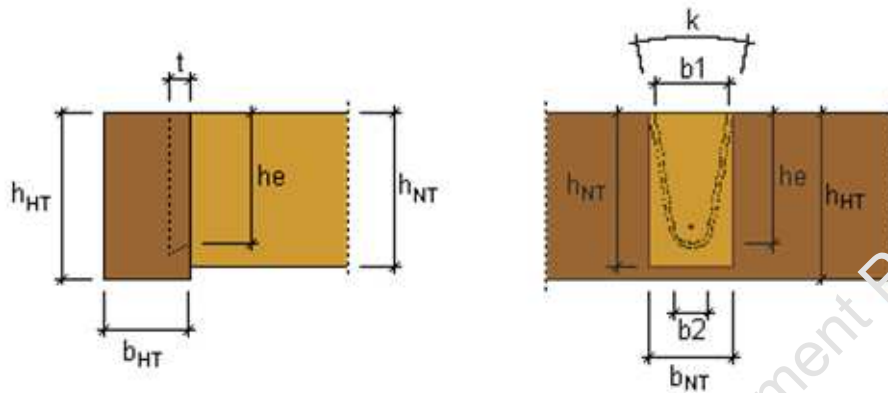
Tuile à énergie solaire



Tuile photovoltaïque
Réf. PH FAG

Cas type :

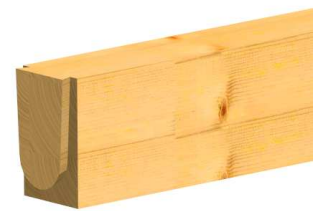
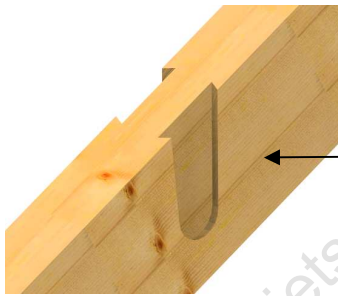
Assemblage par queue d'aronde



Cas étudié :

Arbalétrier avec entaille pour recevoir queue d'aronde

Panne avec queue d'aronde en about



Type de bois

Bois tendre S 13

Disposition des mortaises

1 mortaise sur poutre maitresse

Pièce maitresse b_{HT} / h_{HT}

160 / 320 [mm]

Soive b_{NT} / h_{NT}

160 / 260 [mm]

Largueur tenon haut $b1$

118 [mm]

Largueur tenon bas avant arrondi $b2$

94 [mm]

Hauteur tenon he

218 [mm]

Profondeur mortaise t

28 [mm]

Calcul de l'assemblage:

Paramètres indiqués par vos soins:

Resistance extrémités des poutres τ_{Q}	= 0.9 N/mm ²
Largeur pièce maitresse b_{HT}	= 160 mm
Hauteur pièce maitresse h_{HT}	= 320 mm
Largeur solive b_{NT}	= 160 mm
Hauteur solive h_{NT}	= 260 mm
Largueur tenon haut b_1	= 118 mm
Largeur tenon bas avant arrondi b_2	= 94 mm
Hauteur tenon h_e	= 218 mm
Profondeur mortaise t	= 28 mm

Résultat charge admissible (tenon solive):

$$h_e / h_{NT} = 0.838 > 0,5$$

$$\text{Surface tenon } A_z = 21596 \text{ mm}^2$$

$$\text{zul. } F_{NT} = 12.957 \text{ kN}$$

Résultat charge admissible mortaise:

$$t + 50 \text{ mm} = 78 \text{ mm} < b_{HT} = 160 \text{ mm}$$

Position du point de rupture mortaise sur pièce maitresse $a = 149 \text{ mm}$

$$\text{zul. } F_{HT} = 13.41 \text{ kN}$$

La mortaise fragilise la pièce maîtresse.

Afin de rétablir cette charge admissible initiale, on peut augmenter la hauteur de la pièce maîtresse 11 mm!

Résultat:

La charge admissible de l'assemblage est de **12.957 kN**