



# GUIDE DE POSE DES TUILES GRANDS MOULES DU SUD

## PENTES MINIMALES

Article 4,1 du DTU 40.21

- Afin d'assurer l'étanchéité de la couverture, les pentes minimales pour chaque produit doivent être respectées. Il est toujours prudent de s'écarter des minima et de faire preuve d'une certaine rigueur d'appréciation du site. Ces pentes sont celles du support et non de la tuile en œuvre.
- Ces pentes sont valables pour des rampants dont la longueur de projection horizontale n'excède pas 12 m.

ZONES D'APPLICATION	SITUATIONS	GRANDS MOULES À CÔTE (%/degré)	CATÉGORIE B DU DTU 40.21 <sup>(1)</sup>			
			Rampants jusqu'à 6,50 m de projection horizontale (%/degré)	Rampants > à 6,50 m jusqu'à 9,50 m de projection horizontale (%/degré)	Rampants > à 9,50 m jusqu'à 12 m de projection horizontale (%/degré)	
SANS ÉCRAN	Zone 1	Protégée	35 / 19,29	22 / 12,41	26 / 14,57	27 / 15,11
		Normale	40 / 21,80	25 / 14,04	28 / 15,64	32 / 17,74
		Exposée	60 / 31,00	33 / 18,26	35 / 19,29	42 / 22,78
	Zone 2	Protégée	35 / 19,29	24 / 13,50	28 / 15,64	30 / 16,70
		Normale	50 / 26,57	27 / 15,11	32 / 17,74	35 / 19,29
		Exposée	70 / 35,00	37 / 20,30	39 / 21,31	45 / 24,23
	Zone 3	Protégée	50 / 26,57	27 / 15,11	30 / 16,70	35 / 19,29
		Normale	60 / 31,00	30 / 16,70	36 / 19,80	40 / 21,80
		Exposée	80 / 38,66	40 / 21,80	43 / 23,27	50 / 26,57
AVEC ÉCRAN	Zone 1	Protégée	30 / 16,70	19 / 10,76	22 / 12,41	23 / 12,95
		Normale	35 / 19,29	21 / 11,86	24 / 13,50	27 / 15,11
		Exposée	50 / 26,57	28 / 15,64	30 / 16,70	36 / 19,80
	Zone 2	Protégée	30 / 16,70	21 / 11,86	24 / 13,50	26 / 14,57
		Normale	45 / 24,23	23 / 12,95	27 / 15,11	30 / 16,70
		Exposée	60 / 31,00	32 / 17,74	33 / 18,26	39 / 21,31
	Zone 3	Protégée	45 / 24,23	23 / 12,95	26 / 14,57	30 / 16,70
		Normale	50 / 26,57	26 / 14,57	31 / 17,22	34 / 18,78
		Exposée	70 / 35,00	34 / 18,78	37 / 20,30	43 / 23,27

(1) DC 12 - DC12 Aspect Vieux Pays - Romane Canal - Romane Évolution - DCL - DCL Aspect Vieux Pays - Romanée - Romane Guiraud - Romane Azur\*.

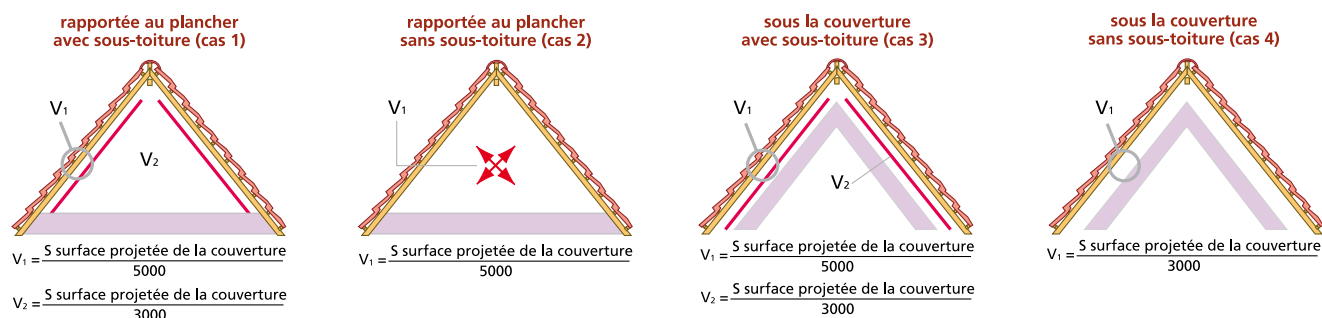
\* Pour les pentes de la tuile Romane Azur, merci de consulter nos services commerciaux.

## VENTILATION

Articles 3,7 et 4,7 du DTU 40.21

- La ventilation doit être assurée par une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute. La ventilation entre la sous-toiture et l'isolant doit être assurée également, mais ne sera pas détaillée dans ce guide.

### Isolation des combles

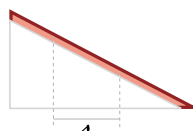


- V1 = section totale de ventilation en sous-face des tuiles. Les orifices de ventilation doivent être répartis par moitié en partie basse des versants et pour l'autre moitié au voisinage du faîtage (voir ci-dessous : répartition des chatières).
- La ventilation entre la sous-toiture et l'isolant doit être assurée. Se référer à la réglementation en vigueur.
- V2 = section totale du comble (cas 1) ou bien section comprise entre la sous-toiture et l'isolant (cas 3).

### Ventilation par chatières - Méthode de calcul

- A** Reporter la surface projetée de la couverture (= surface au sol).

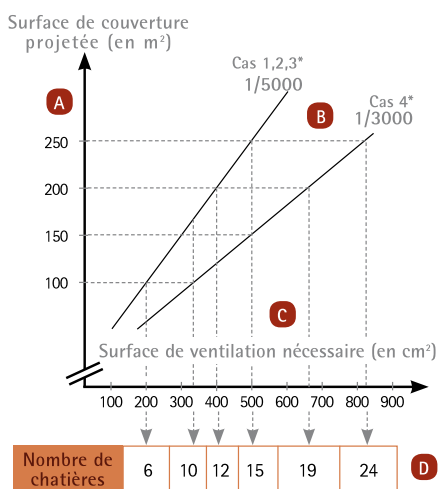
↕ = Surface projetée de couverture par chatière



n : nombre minimum théorique

- B** Sélectionner le coefficient de ventilation en fonction du type d'isolation (cas 1, 2, 3 ou 4 présentés ci-dessus).
- C** Définir la surface de ventilation nécessaire.
- D** En déduire le nombre de chatières en fonction de leur surface de ventilation unitaire.

#### Calcul du nombre de chatières



**Répartition des chatières** : nous recommandons d'avoir un nombre supérieur de chatières en partie inférieure de la couverture. Cela mettra le comble en pression relative et empêchera l'entrée des poussières et de neige poudreuse dans le corps de la toiture.

Ici, exemple d'une chatière dont la section de ventilation est de 35 cm<sup>2</sup>

\* Coefficient de ventilation.

CAS 1 : Isolation rapportée au plancher avec sous-toiture.  
CAS 2 : Isolation rapportée au plancher sans sous-toiture.  
CAS 3 : Isolation sous la couverture avec sous-toiture.  
CAS 4 : Isolation sous la couverture sans sous-toiture.

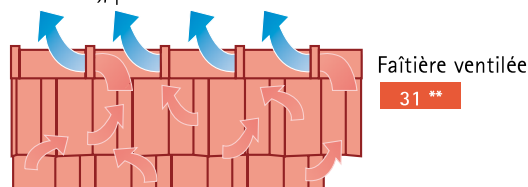
### Ventilation linéaire

- L'entrée d'air peut être créée par un **égout ventilé**.

La surface de ventilation est généralement suffisante pour supprimer la ligne basse des chatières. Pour l'équilibre des flux d'air, reporter les chatières basses en ligne haute si le faîtage n'est pas ventilé.

- Nota** : en cas de ventilation linéaire par l'égout et le faîtage, il est parfois nécessaire de prévoir des chatières de complément (exemple : en haut lorsque le versant est limité par un arêtier, en bas lorsqu'il est limité par une noue).

- La sortie d'air peut être créée par le **faîtage ventilé** (faîtière ventilée à emboîtement), posé à sec sur un closoir ventilé.



La surface de ventilation est généralement suffisante pour supprimer la ligne haute des chatières.



## ÉCRANS DE SOUS-TOITURE (selon les DTU 40.21 et 40.22)

Lors de l'établissement d'un devis, le professionnel se doit dans le cadre de son obligation de conseil, poser un écran de sous-toiture. Ce n'est qu'en cas de refus explicite du Maître d'Ouvrage pour le devis, que le professionnel se verra déchargé de sa responsabilité.

Un écran de sous-toiture est un élément souple ou rigide, disposé sous les éléments de couverture et leurs bois supports. Sa fonction première est de recueillir la neige poudreuse et d'en évacuer les eaux de fonte vers l'extérieur de la construction, dans la gouttière ou en égout.

Le recours à un écran pour améliorer les performances d'étanchéité est lié à l'influence de cet écran sur le champ de pression entre les deux faces de la couverture : le niveau du seuil d'étanchéité s'en trouve amélioré. En aucun cas, l'écran n'est prévu pour jouer un rôle d'étanchéité complémentaire, ni pour recueillir des infiltrations dues à la défaillance accidentelle de l'étanchéité à l'eau de la couverture.

### Protection contre la neige poudreuse

Comme c'est le cas pour l'ensemble des couvertures en éléments discontinus, les couvertures en tuiles de terre cuite ne sont étanches ni à la neige poudreuse, ni à la poussière, ni à la suie.

Le phénomène de pénétration de neige poudreuse sous la couverture et/ou dans les combles est indépendant de l'altitude à laquelle se trouve la construction. La pénétration de neige résulte de la conjugaison d'un épisode neigeux, constitué de cristaux relativement fins, associé à un vent d'intensité suffisante pour infiltrer la neige par les emboîtements, les recouvrements des tuiles ou par les points singuliers de couverture (tels que les faitages ventilés ou les chatières, par exemple). L'occurrence de ce phénomène, même du point de vue de la délimitation régionale que de la période de retour, n'a pu être démontrée comme présentant un caractère sinistrant d'une ampleur telle qu'il convienne de s'en prémunir pour l'ensemble des constructions.

La disposition permettant de se prémunir des infiltrations de neige poudreuse dans les combles, telle que prévue par les DTU de couvertures

en tuiles de terre cuite est le recours à un écran de sous-toiture.

Attention les DTU n'imposent pas un écran de sous-toiture mais il est précisé au §4.8 de ces DTU :

la protection contre la neige poudreuse ne peut être assurée par le seul assemblage des tuiles entre elles. En conséquence, il est nécessaire de recourir à l'emploi d'un écran (souple ou rigide) en veillant à respecter les dispositions prévues par les avis techniques ou homologation des sous toitures selon le cahier du CSTB 3651-2 de janvier 2009. Si cet écran est disposé au-dessus d'un isolant thermique, la mise en œuvre se fera en application du CPT 3560\_V2 de juin 2009. Pour les ouvrages particuliers de couverture, la mise en œuvre se fera après une étude préalable de conception. Pour une bonne protection au faitage, il est recommandé d'utiliser un écran de sous toiture de type HPV.

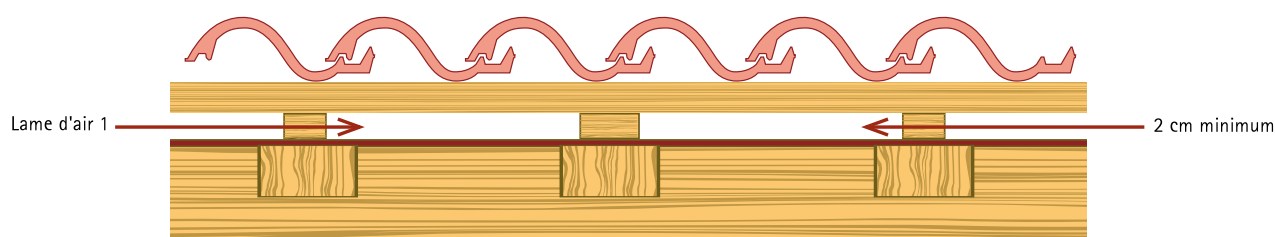
NOTE : Les exigences vis-à-vis de la protection contre la neige poudreuse doivent être précisées dans des documents particuliers du marché.

\* Pour toute information complémentaire, se référer au Guide Pratique CSTB : Les couvertures en tuiles.

- Dans un site exposé au vent, lorsqu'une protection contre la neige poudreuse est souhaitée ou nécessaire (CF DTU 40.21 et 40.211 § 4.8) ou dans toute autre situation nécessitant une protection supplémentaire déterminée par le maître d'œuvre, l'écran de sous-toiture sera mis en œuvre.
- L'écran de sous toiture se posera selon:
  - l'application des e-Cahiers du CSTB 3651\_V1 et CSTB 3651\_V2 de juin 2011,
  - l'application des règles de mise en œuvre des avis techniques ou homologation des sous toitures selon le e-Cahiers du CSTB 3651\_V2\_P2 de février 2011.

*Il est recommandé d'utiliser les écrans de sous-toitures de type EsTerre HPV. Les écrans respirants EsTerre HPV peuvent être posés directement en contact avec les isolants et/ou les supports plans. Il n'est donc pas nécessaire de créer une lame d'air ventilée en sous-face de ces écrans (en application du référentiel d'homologation e-Cahiers du CSTB, cahier n° 3651\_P1\_V2 de juin 2010 et des règles de mise en œuvre e-Cahiers du CSTB, cahier n° 3651\_P2\_V2 de février 2011).*

Exemple de pose de l'EsTerre HPV sur support discontinu :



## FIXATIONS

Articles 4,3 du DTU 40.21

- La fixation est destinée à assurer le maintien de l'assemblage des tuiles entre elles lorsque les effets du vent risquent d'en déranger l'ordonnement. La fixation des tuiles, si elle n'est pas totale, se fera d'une manière répartie par clouage ou pannetonnage.

PENTES (mpm)	RÉGIONS 1 ET 2 SITE PROTÉGÉ ET NORMAL*		RÉGIONS 1 ET 2 SITE EXPOSÉ*		RÉGION 3 TOUS SITES*	
	RIVES ET ÉGOUTS	PLAIN CARRÉ	RIVES ET ÉGOUTS	PLAIN CARRÉ	RIVES ET ÉGOUTS	PLAIN CARRÉ
$p \leq 1,00$	Toutes	Aucune	Toutes	1 sur 5**	Toutes	1 sur 5**
$1,00 < p < 1,75$	Toutes	1 sur 5**	Toutes	1 sur 5**	Toutes	1 sur 5**
$p > 1,75$	Toutes	Toutes	Toutes	Toutes	Toutes	Toutes

\* Régions de vent et sites, telles que définies par les règles NV en vigueur. \*\* 1 tuile fixée toutes les 5 tuiles posées.

- Des crochets TERREAL adaptés à la plupart des modèles de tuiles sont disponibles.
- Les tempêtes de décembre 1999 ont provoqué une réflexion approfondie sur les modes et la densité de fixation des tuiles. À l'heure actuelle, de nouvelles règles neiges et vents dites « NV 65 » ont établi un nouveau découpage de la France, comprenant 4 zones qui devraient être incluses dans les annexes des prochaines parutions des DTU (voir paragraphe Règles Neiges et Vents page 145). Nous ne pouvons que recommander une certaine vigilance à nos clients qui seraient confrontés à un projet en site particulièrement exposé, TERREAL se tenant à leur disposition pour leur apporter conseil.

### Les clips et crochets des tuiles Grands Moules du Sud

Pour la Latitude 12, la Romane Canal, la Romane Evolution et Romane Quartz

**503 XT** Clip pour faîtière ventilation et pour arêtier ventilation

**504 XT** Clip double de rive

**506 XT** Clip 31 a pour liteau < 32 mm

**507 XT** Clip 31 b pour liteau > 32 mm

**999 XT** Crochet à clouer N°30

Pour la DC12, DC12 aspect Vieux Pays, DCL, DCL aspect Vieux Pays, Romane Guiraud, Romane Azur

**50 XG** Clip pour faîtière à emboîtement 50 cm - 2,5 au ml

**501 XG** Clip pour faîtière cylindrique 40 cm - 2,5 au ml

**502 XG** Clip pour faîtière à glissement 50 cm - 2,2 au ml

### Pose des clips

1



- L'extrémité du clip vient se loger dans la réservation (trou non débouchant) située dans la partie inférieure de l'emboîtement longitudinal de la tuile.

2



- L'autre extrémité vient s'accrocher sous le liteau.

3



- À cet emplacement, le crochet maintient également la tuile immédiatement en dessous : l'efficacité est ainsi garantie.

### Pose des crochets

1



- L'extrémité du clip vient se loger dans la réservation (trou non débouchant) située dans la partie inférieure de l'emboîtement longitudinal de la tuile.

2



- L'autre extrémité vient se clouer sur le liteau en dessous.

3



- Le crochet s'utilise surtout là où il n'est pas possible d'accéder à la face des liteaux en contact avec les chevrons (souches, rives, écran rigide, etc.).



## SECTIONS DES LITEAUX DE BOIS

Article 4,211 du DTU 40.21

- Chaque élément de litage sera fixé au moins sur 3 appuis par clou, agrafe ou vis à chaque intersection litage/chevron.
- Les sections du tableaux ci-dessous ne tiennent pas compte d'une contribution du litage au contreventement général de l'ouvrage.
- Des sections et des entraxes différents peuvent être justifiés par le calcul.

SECTION NOMINALE h x ℓ* (mm)	ÉCARTEMENT MAXIMAL ENTRE APPUIS (cm) AVEC UNE CHARGE ÉQUIVALENTE DE		
	100 daN/m <sup>2</sup>	150 daN/m <sup>2</sup>	200 daN/m <sup>2</sup>
22 x 25	45	43	40
25 x 25	55	50	45
25 x 32	60	54	50
25 x 38	64	57	52
25 x 50	74	66	62
32 x 32	79	70	62
32 x 38	83	74	68
38 x 38	100	89	82
38 x 50	110	98	90

L'utilisation de liteaux d'une hauteur inférieure à 22 mm n'est pas admise. 1daN = environ 1 kg. Une tolérance de ±15 mm est admissible à partir des cotes indiquées dans le tableau ci-dessus.

\* h = hauteur du litage. ℓ = largeur du litage.

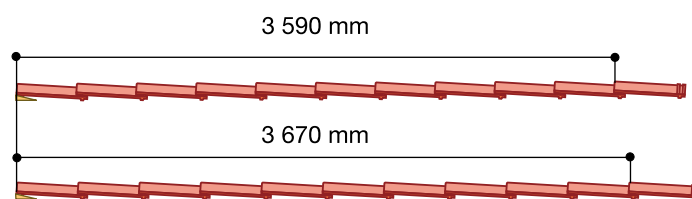
## LITEAUNAGE

### Mesure du pureau réel de pose = p

- On prélève 11 tuiles au hasard dans la livraison. Sur une aire plane, on les emboîte longitudinalement. On mesure la distance entre une extrémité de la 1<sup>ère</sup> tuile et celle correspondante de la 11<sup>e</sup> :

- L dans le cas d'une pose tirée
- ℓ dans celui d'une pose serrée

$$p = (L + \ell) / 20$$

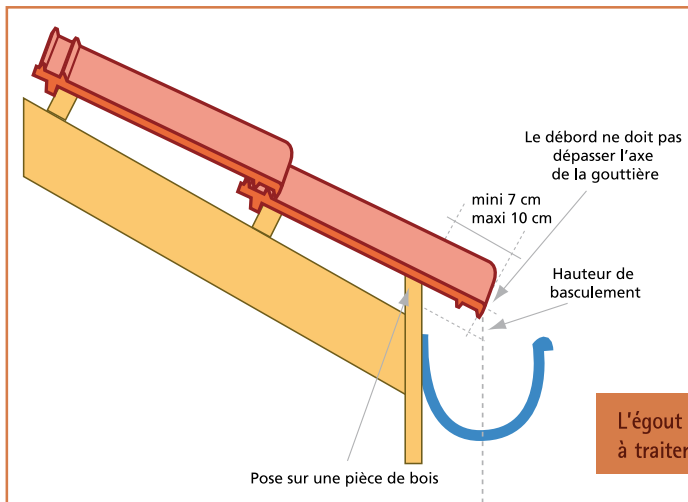


Exemple pour cette tuile Romane Évolution :  
 $(3\ 670 + 3\ 590) / 20 = 363\text{ mm}$

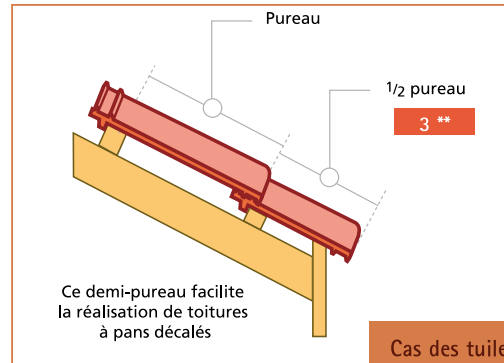
## PRINCIPES DE POSE

- La pose débute par le rang d'égout, à droite ou à gauche selon le modèle de tuile et elle est conduite droite ou en échiquet. Les tenons doivent être en parfait appui sur la face amont du litage. Les tuiles une fois en place doivent bien « plaquer », c'est-à-dire ne pas bouger lorsqu'on les sollicite de la main : il se peut qu'exceptionnellement une tuile ne plaque pas : ne pas s'obstiner ni la jeter, elle trouvera plus loin sa place grâce au jeu des emboîtements.

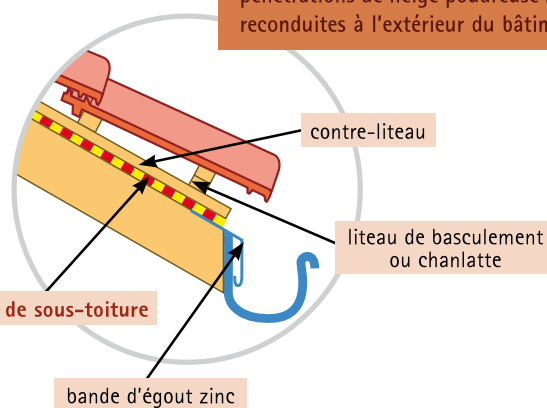
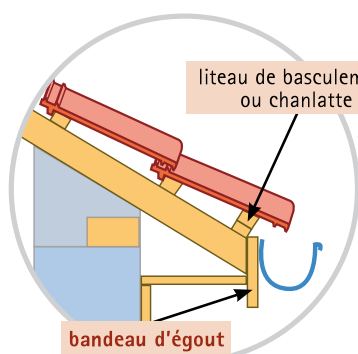
## POSE À L'ÉGOUT DES TUILES GRANDS MOULES DU SUD



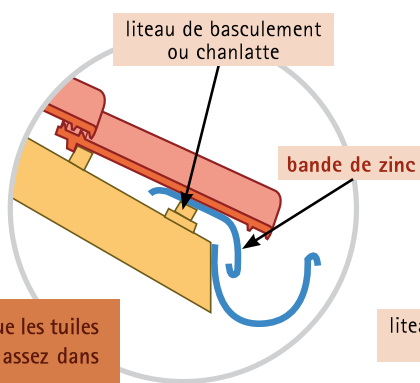
L'égout biais est à traiter en noue.



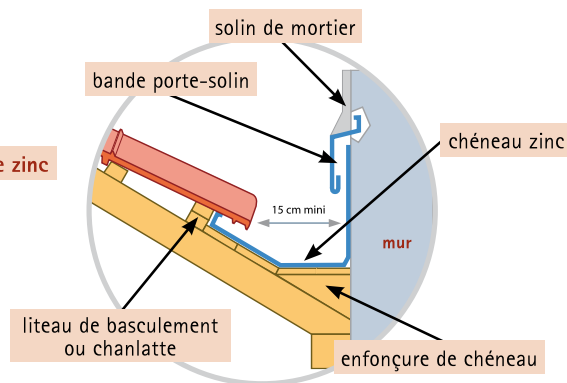
Cas des tuiles 1/2 pureau.



L'écran doit être raccordé de façon à ce que les eaux de fonte des éventuelles pénétrations de neige poudreuse soient reconduites à l'extérieur du bâtiment.



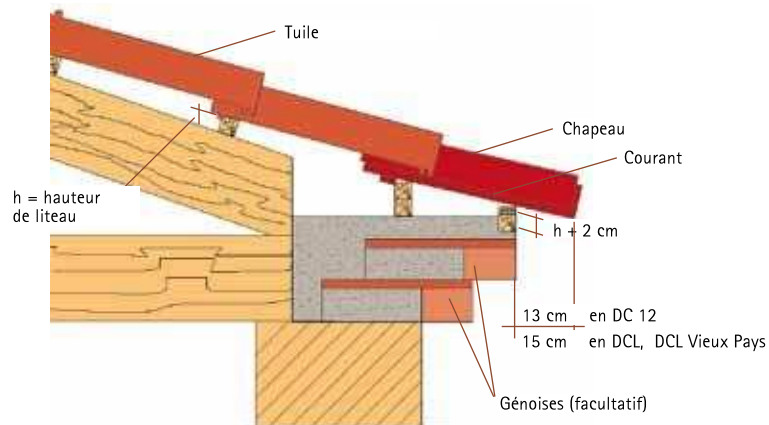
Pose utilisée lorsque les tuiles ne débordent pas assez dans la gouttière.





## POSE À L'ÉGOUT – SYSTÈME CANAL SOUS TUILE (modèle breveté)

Pour les tuiles DC 12, DC12 Aspect Vieux Pays, DCL et DCL Aspect Vieux Pays



1



- Il existe 2 esthétiques disponibles pour le système canal sous tuile : à pureau entier...

2



- ... et à 3/4 pureau.

3



- Le système canal sous tuile restitue ainsi l'esthétique des tuiles canal jusqu'à l'égout, tout en garantissant l'économie d'un toit en tuiles grand moule sud.

4



- Le système doit être posé sur un liteau surélevé de 2 cm.

5



- Les courants du système sont installés en même temps que la première rangée de tuile : une tuile entière est posée au rang supérieur, puis le courant est mis en place.

6



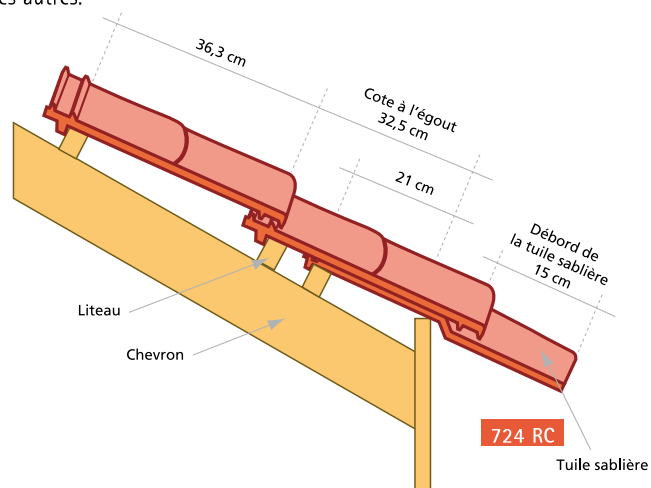
- Les chapeaux du système sont ensuite installés, en soulevant les tuiles de la première rangée.

Modèle présenté : DC 12

## POSE À L'ÉGOUT – TUILE SABLIERE

Pour les tuiles Romane et Romane Canal

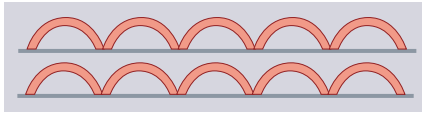
- La tuile sablière se fixe sur un liteau intermédiaire dont la hauteur sera de 10 mm inférieure à celle des liteaux de plain carré. C'est elle qui assure le basculement : donc le liteau de basculement n'est pas plus haut que les autres.



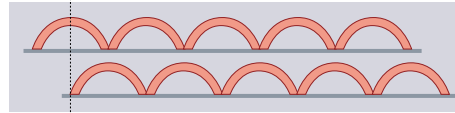
## POSE À L'ÉGOUT – GÉNOISES

- Elles sont constituées d'une ou de plusieurs rangées de tuiles canal superposées en encorbellement au sommet des murs. Elles sont composées de 2, 3 voire 4 rangs, chaque rang débordant par rapport au rang inférieur.

Pose alignée



axe médian



Pose décalée

- Elles forment une sorte de corniche dont le rôle est à la fois d'éloigner les eaux pluviales des murs et de décorer.
- Traditionnellement, les génoises sont réalisées avec des tuiles canal coupées mais TERREAL propose 2 solutions originales pour un gain de temps à la pose :

### - Les génoises pré-fabriquées

**GEN** 123 x 21 x 12,5 cm

Coloris disponibles : rouge, paille

### - Les doubles génoises

**MO 09** 32 x 35 x 5,5 cm (disponible en castelviel, flammé Languedoc, panache, rouge)

**MO 10** 32 x 40 x 5,5 cm (disponible en castelviel, panache, rouge)

**MO 11** 42 x 35 x 7 cm (disponible en castelviel, panache, rouge)

**MO 12** 42 x 40 x 7 cm (disponible en castelviel, panache, rouge)



Ces produits font partie de la documentation « Gros œuvre / Décoration » chez TERREAL.

## Pose des génoises TBF

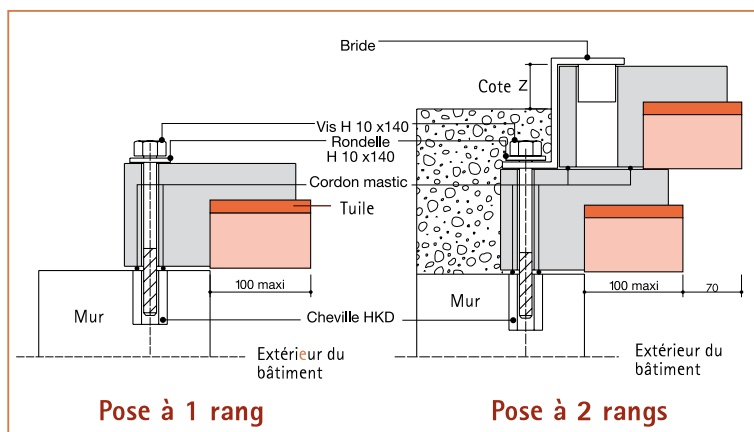
- On prévoit en général autant de rangs de génoise que d'étages au bâtiment. Un cordon de mastic élastomère est à intercaler entre l'élément génoise et le support, et entre les génoises dans l'emboîtement. Le serrage des vis H 10 x 140 se fera alternativement sur une même génoise, au couple de 1m/kg (clé pipe de 17 prise par le petit bout).

### Pose à 1 rang

- Il faut deux fixations traversantes par élément, ou par tronçon d'élément, au travers de trous "T1". Si un tronçon ne comporte plus qu'un trou, une seule fixation suffit. Un tronçon inférieur à 20 cm sera collé. Installer l'élément et l'assurer avec une chevillette. Percer le support au travers des trous "T1" au foret Ø 12, jauge à 165 mm. Insérer dans ces trous les chevilles HKD Ø10 mm et les expanser en frappant avec une tige de 8 mm. Serrer la vis et sa rondelle.

### Pose à 2 rangs

- Poser le premier rang sans serrer les vis. Mettre le second rang en position en débutant par la gauche avec un élément décalé vers la gauche de 85 mm. Engager le téton d'une bride dans le trou "T2" face à la vis, glisser sa patte sous la rondelle et serrer. Un béton, qui peut servir de chaînage, équilibre le porte-à-faux. La cote "Z" de son arase dépend de l'appui de la charpente : si Z dépasse 70 mm on mettra 3 fixations par élément.



## Pose des doubles génoises

1



- Les doubles génoises se posent comme les génoises traditionnelles en tuiles canal ci-dessus illustré. Elles sont d'abord fixées dans un lit de mortier dont la largeur dépend de l'esthétique souhaitée (génoise pleine ou semi creuse). Une planche de bois peut être fixée temporairement comme plan inférieur.

2



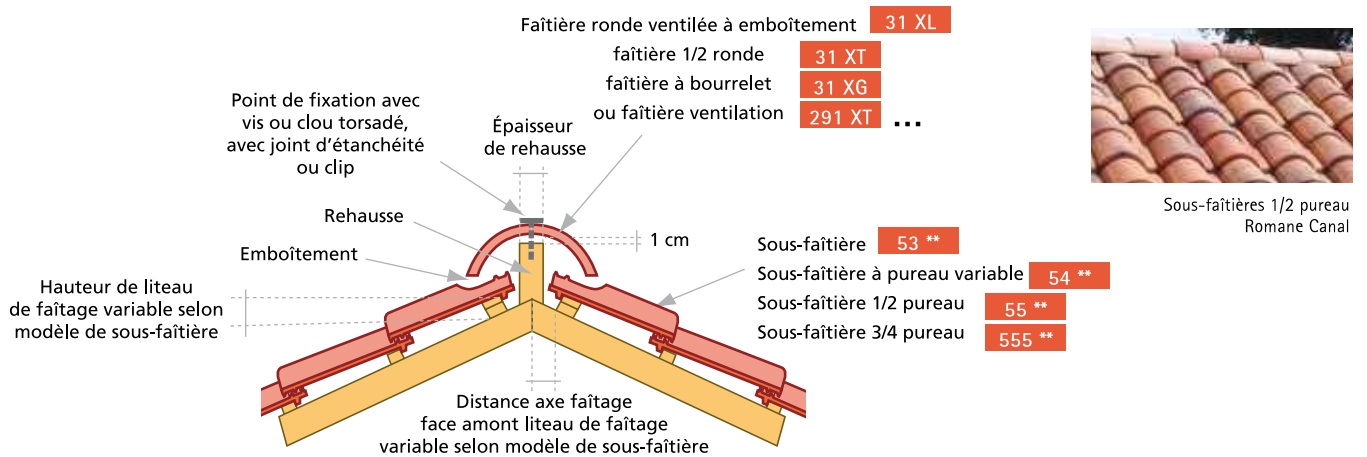
- La deuxième rangée se fixe également dans un lit de mortier. Elle peut être posée directement sur la première rangée de génoise ou sur un support plan constitué de tuiles plates ou carreaux de terre cuite (carreaux occitans de la gamme TERREAL Décoration par exemple).





## POSE DU FAÎTAGE À SEC AVEC SOUS-FAÎTIÈRES

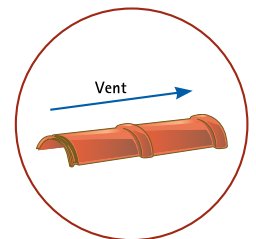
Les sous-faîtières **53 \*\*** **503 XT** **55 \*\*** **555 \*\*** **504 XT** **506 XT** **MO 11** sont disponibles sur tous les modèles de tuiles GMS.



Sous-faîtières 1/2 pureau Romane Canal

La pose à sec permet la ventilation haute de la couverture par le faîtage.

La pose des faîtières se fait dans le sens contraire des vents dominants.



### Pose des sous-faîtières



1 • La ligne de sous-faîtage est complétée par la mise en œuvre des sous-faîtières. Les faîtières viennent se poser sur le rang de sous-faîtières.



2 • Le sens de pose des faîtières dépend de l'orientation du faîtage vis-à-vis des vents dominants et de la pluie. Le recouvrement des faîtières se fait dans le sens défavorable à la pénétration de l'eau. Les faîtières sont fixées par des clips ou par vis (dans ce cas, prévoir un complément d'étanchéité sur la tête de vis).



3 • La fixation par clouage ou tire-fonnage nécessite la présence au faîtage d'une lisse de rehausse, solidement fixée à la panne faîtière.

### Pose des clips ventilation



1 • Le clip ventilation doit être fixé par un clou au niveau de l'emboîtement de la faîtière. Du mastic peut être apposé sur la tête du clou pour parfaire l'étanchéité.



2 • La faîtière suivante vient ensuite s'emboîter dans le clip.

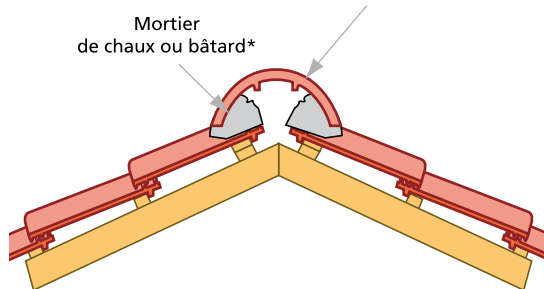


3 • Les faîtières ventilation bénéficient ainsi d'une parfaite tenue au vent.

## POSE DU FAÎTAGE AU MORTIER

Par exemple :

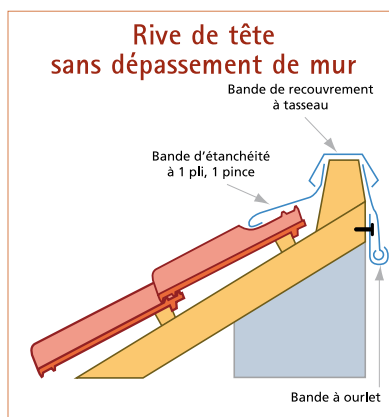
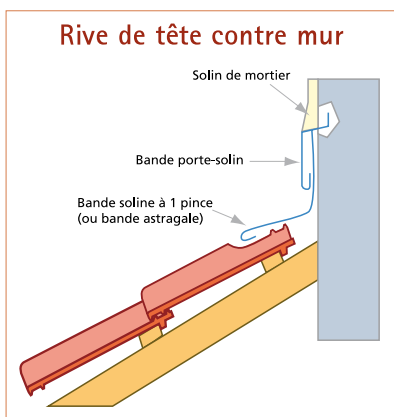
Faîtière ronde ventilée à emboîtement	31 XL
Faîtière demi-ronde	31 XT
Faîtière à bourrelet	31 XG
Faîtière ventilation	291 XT
Faîtière	30 XT ...



\* Dans le cas de tuiles siliconées, le mortier doit contenir un adjuvant adapté.

Selon le type de mortier utilisé, celui-ci comportera obligatoirement de la chaux (entre 175 et 350 kg/m<sup>2</sup>). Il existe des mortiers prêts à l'emploi répondant à ces spécifications. Pour les tuiles siliconées, il est nécessaire d'incorporer un adjuvant adéquat dans le mortier de scellement. En période sèche, mouiller les éléments de terre cuite jusqu'à refus au niveau du dernier rang de tuiles et les faîtières.

## CAS DES RIVES DE TÊTE



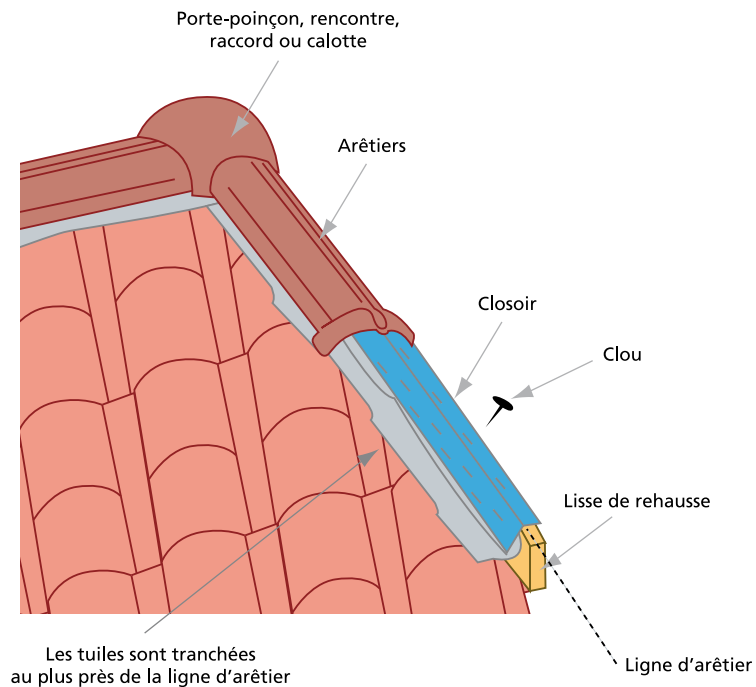
- TERREAL propose une solution exclusive pour des rives de tête sans dépassement de mur 100 % terre cuite : les rives shed (pour les modèles Romane Évolution et Romane Canal).

**182 XT** Rive shed 2,5 au ml - 18,2 x 44 x 11,9 cl...

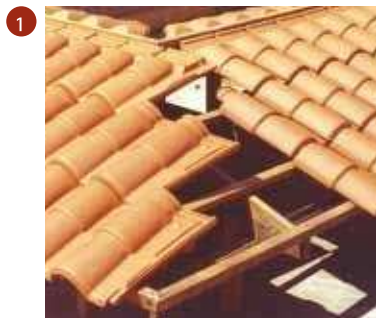




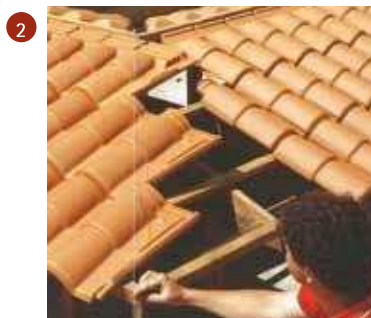
## POSE DES ARÊTIERS À SEC AVEC CLOSOIR



La réalisation du faîtage à sec avec closoir suit les mêmes principes que l'arêtier à sec.



- Mettre en place les tuiles du premier versant au delà de l'axe de l'arêtier.



- Tracer au cordex le tranchis, à 3 cm en retrait de l'axe de l'arêtier.



- Tronçonner les tuiles suivant cette ligne. Les déposer et les mettre en réserve (il est conseillé de les numérotter pour les identifier plus facilement pour la repose).



- Clouer la lisse de rehausse dans l'axe de l'arêtier. Il est possible de compléter la fixation à l'aide de supports galvanisés à jambes réglables.



5 Remettre les tuiles tronçonnées repérées à l'étape 3. Fixer au mastic élastomère les tuiles ayant perdu un tenon. S'assurer que les tuiles coupées soient orientées dans le sens de la pente pour ne pas guider l'eau vers l'arêtier.



6 Avant la pose du closoir ventilé LAHERA (version souple : LAHE-ROLL ou version rigide : LAHE-PRO), mettre un cordon de mastic élastomère le long des tuiles tronçonnées pour combler les emboîtements coupés et assurer ainsi une parfaite étanchéité.



7 Closoir souple ventilé LAHE-ROLL. La pose débute par le bas de l'arêtier. Le closoir est déroulé progressivement. Des agrafes (ou pointe) permettent sa fixation sur la lisse de réhausse.



8 Marouflage des bavettes du closoir souple ventilé LAHE-ROLL suivant l'onde de la tuile.



9 Closoir rigide ventilé LAHE-PRO. La pose débute par le bas de l'arêtier. La fixation du closoir sur la lisse de réhausse s'effectue à l'aide de pointe ou de vis. Le recouvrement entre 2 closoirs est de 5 cm. Le dernier closoir sera ajusté à la longueur de l'arêtier.



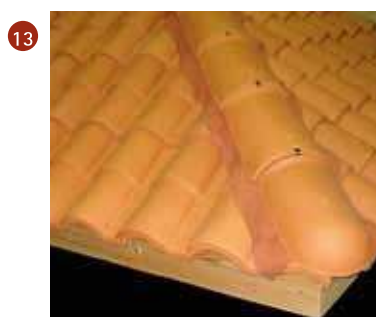
10 Marouflage de la bavette sur l'onde de la tuile. Le cordon de mastic assure la parfaite étanchéité de l'ensemble.



11 Placer l'about d'arêtier et le clouer avec clip éventuel, pointe ou mastic.



12 Engager les arêtiers dans les clips éventuels et progresser jusqu'au faitage en fixant systématiquement les arêtiers.



13 Ouvrage terminé. Pour un travail parfait, la teinte de la bavette du closoir s'effectuera en fonction du coloris de la tuile.

## LAHE-ROLL (closoirs souples) (voir page 26)



Rouge



Rose



Beige



Brun



Noir

## LAHE-PRO (closoirs rigides) (voir page 26)

Naturel

Unis



Plomb naturel



Rouge tradition



Ardoise



Brun rustique

Vieillis



Terre vieilli



Ocre vieilli



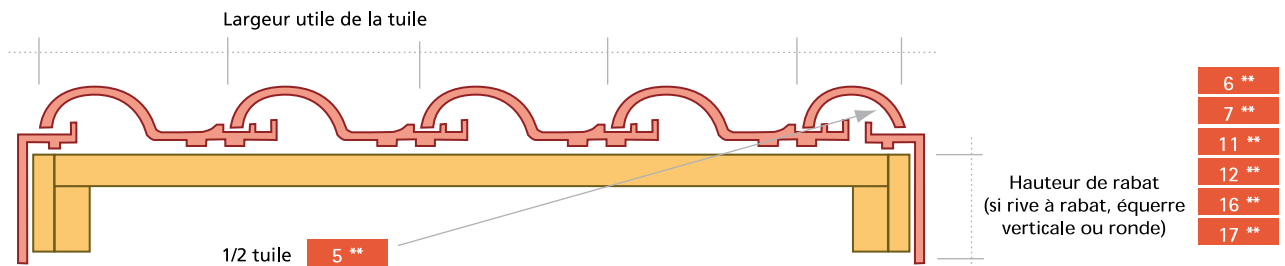
Sable vieilli



Rose vieilli



## POSE DES RIVES



Les schémas des différents types de rive selon les tuiles sont présentés dans les pages dédiées aux tuiles.

TUILES GRANDS MOULES DU SUD	RIVES ÉQUERRES OU VERTICALES		RIVES RONDES		RIVES BARDELIS		RIVES À RABAT		DOUBLES DE RIVES OU RIVES SANS RABAT	
	GAUCHE	DROITE	GAUCHE	DROITE	GAUCHE	DROITE	GAUCHE	DROITE	GAUCHE	DROITE
Double Canal 12	11 XG	12 XG	9 XG	10 XG	18 DG	19 DG	6 DG	601 DG		15 DG 251 DG (3/4 pureau)
Double Canal 12 <i>Aspect Vieux Pays</i>	11 XG	12 XG	9 XG	10 XG	18 DG	19 DG	6 DGVP	601 DGVP		15 DGVP 251 DGVP (3/4 pureau)
Double Canal Languedoc	11 XG	12 XG	9 XG	10 XG						15 DG 24 DL (3/4 pureau) 5 DL
Double Canal Languedoc <i>Aspect Vieux Pays</i>	11 XG	12 XG	9 XG	10 XG						24 DL (3/4 pureau) 5 DLVP
Latitude 12	21 XT	22 XT	13 LC (à ressaut)	14 LC (à ressaut)	18 LC	19 LC				151 LD 252 LD (1/2 pureau)
Romane Guiraud			9 XG	10 XG			6 R	7 R		15 R
Romane Évolution	21 XT	22 XT	9 RT	10 RT	18 RT	19 RT				151 RTE 253 RT (3/4 pureau)
Romane Azur	11 RZ (à ressaut)	12 RZ (à ressaut)	13 RZ (à ressaut)	14 RZ (à ressaut)	185 RZ (universelle / sans ressaut)					5 RZ
Romane Canal	21 XT	22 XT	13 LC (à ressaut)	14 LC (à ressaut)	18 LC	19 LC				251 RC (3/4 pureau) 252 RC (1/2 pureau) 151 RC
Romane Quartz	11 XT	12 XT	13 RC (à ressaut)	14 RC (à ressaut)	18 RC	19 RC				151 RCZ 251 RC (3/4 pureau) 252 RC (1/2 pureau)
Romanée	16 RE	17 RE								5 RE 25 RE (1/2 pureau)

Dans certaines régions, les rives peuvent également être traitées par des tuiles canal (par exemple tige de botte) ou des courants plats (rive saintongeaise).

## Exemple de mise en œuvre sur la Romanée.

La pose des autres types de rives suit les mêmes principes. Les autres tuiles Grands Moules du Sud se posent de gauche à droite.

1



- Une cale à l'égout, de l'épaisseur d'une rive, permet d'aligner correctement la première rive.

2



- Toutes les rives doivent être fixées. Un trou de clouage non débouchant permet de les fixer sur la planche de rive. Un deuxième trou de clouage sur le dessus permet de clouer sur le liteau.

3



- Les tuiles entières, ou tuiles demi-pureau si nécessaire, viennent se positionner sur les rives droites.

4



- Les rives gauches se positionnent le long des tuiles entières.

5



- Elles reçoivent une demi-tuile, celle-ci doit être clouée.

6



- Une demi-tuile de sous-faîtage est posée sur la dernière rive.

7



- Au niveau des demi ou trois quarts pureaux, les rives doivent être taillées.

8



- Les rives doivent aussi être retaillées pour s'adapter à la configuration du faîtage.

9



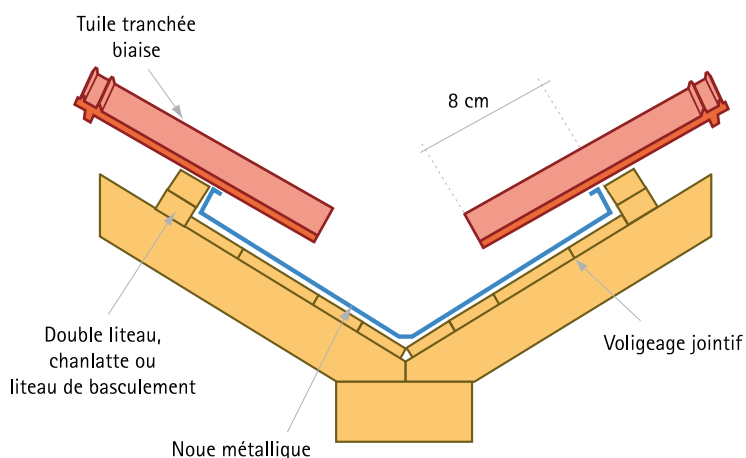
- Elles doivent être positionnées au plus près de la lisse de rehausse.

10



- Le faîtage peut être posé.

## POSE DES NOUES



L'ouverture de la noue doit être suffisante pour permettre son nettoyage et l'évacuation des déchets.

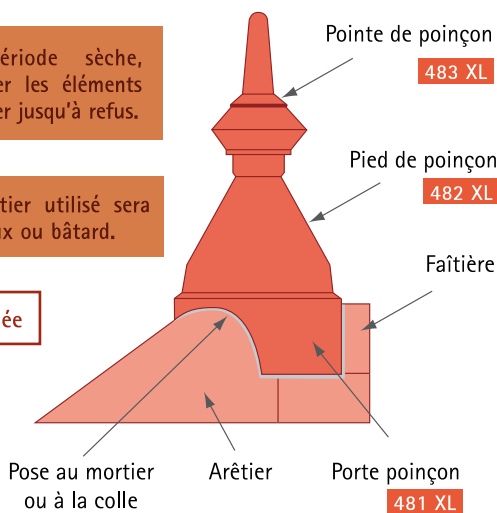


## POSE DES POINÇONS

En période sèche, mouiller les éléments à sceller jusqu'à refus.

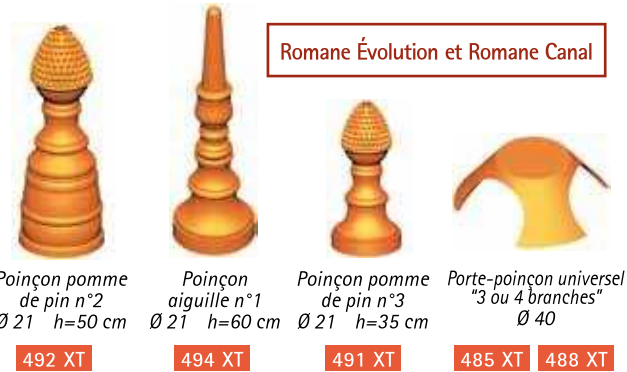
Le mortier utilisé sera de chaux ou bâtard.

Romanée

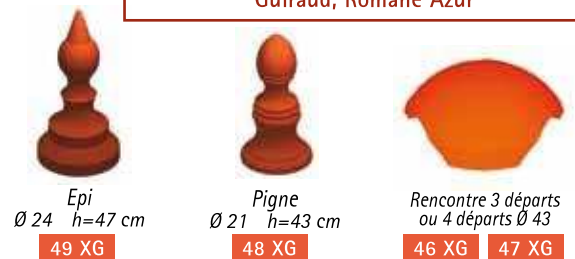


Il est recommandé d'utiliser en ossature une tige métallique filetée qui sera fixée solidement sur la charpente.

Romane Évolution et Romane Canal



DC12, DCL, DCL Aspect Vieux Pays, Romane Guiraud, Romane Azur



### Exemple de mise en œuvre



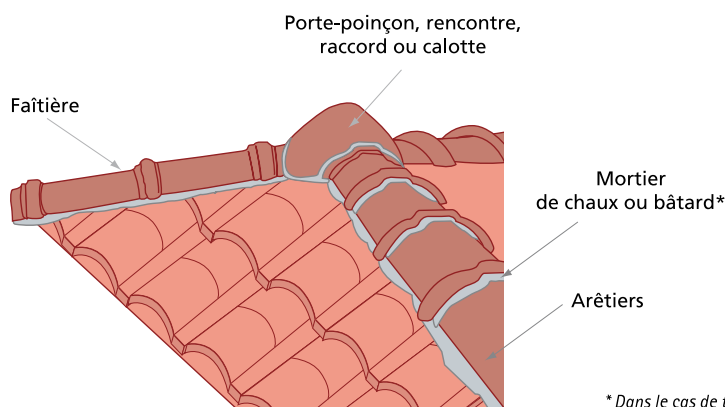
1 • Une tige métallique solidement fixée sur la charpente et qui traverse les éléments assure la stabilité de l'ensemble. Les directions du porte-poinçon sont à définir en fonction de la configuration du faîtière et des arêtiers.

2 • On pose ensuite le pied de poinçon. Les différents éléments doivent être percés pour laisser passer la tige.

3 • La pointe de poinçon se fixe sur le pied et termine le traitement de ce point particulier.

4 • Afin de fixer correctement les éléments, il est possible de prévoir un scellement au mortier.

## POSE DES CALOTTES, RENCONTRES, PORTE-POINÇONS OU RACCORDS



En période sèche, mouiller les éléments à sceller jusqu'à refus.

\* Dans le cas de tuiles siliconées, le mortier doit contenir un adjuvant adapté.