



# Principes de pose

## 2 types de pose des tuiles canal

### Pose traditionnelle "en butée"

- Les courants sont posés en avance sur les couverts. Ces derniers sont posés en les glissant vers le haut jusqu'à ce qu'ils viennent buter sur le nez des courants de la rangée du dessus. Les courants sont donc décalés par rapport aux couverts de la valeur du recouvrement.



### Pose "à point lacé"

- Elle est utilisée pour diminuer la pente des tuiles lorsque celle du support est trop grande et n'est admise que pour des pentes comprises entre 31 et 40%. On minimise ainsi les risques de glissement. Les rangs de couverts et courants se montent ensemble. Cette pose donne au toit une esthétique particulière qui a ses adeptes.



## Section des liteaux bois (article 4.211 du DTU 40.22)

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

SECTION NOMINALE H x l* (mm) DES LITEAUX COURANTS	ÉCARTEMENT MAXIMAL ENTRE APPUIS (cm) SUIVANT LA CHARGE ÉQUIVALENTE RÉPARTIE (daN / m <sup>2</sup> )**						
	ENTRAXE (l) DE POSE DES LITEAUX < 25 cm				25 cm < ENTRAXE (l) DE POSE DES LITEAUX < 40 cm		
	100	150	200	250	100	150	200
14 x 40							
18 x 25		35				35	
15 x 38							
14 x 50		40				35	
15 x 50		46				35	
22 x 25		49				35	
18 x 40		53				35	
25 x 25		60				35	
27 x 27		72		70		35	
18 x 50	66		62	57		35	
15 x 75	69	65	59	55		35	
25 x 32		77		74		39	
25 x 38	90	86	78	73		46	
27 x 37		90		84		49	
18 x 75	90	78	71	66		49	
25 x 50		90		86		60	
32 x 32		90		88		60	
32 x 38		90				71	
37 x 37							
38 x 38							
38 x 50		90				90	
47 x 47							

Le calcul de la charge de neige normale en fonction des zones et de l'altitude est défini par les règles NV 65. La carte des zones de neige est définie dans les règles N 84.

À titre indicatif, le poids de la couverture varie de 40 à 60 kg/m<sup>2</sup> selon le modèle des tuiles en chapeau et courant.

1 daN = environ 1 kg.

\* h = hauteur du liteau, l = largeur du liteau.

\*\* La charge équivalente répartie correspond à : (poids propre des éléments de couverture x 1,5) + [charge climatique de neige normale].



# Principes de pose (suite)

## Pose du faîtage au mortier

- La ligne de faîtage est recouverte soit avec des tuiles de même modèle que celles de la couverture, soit avec des tuiles de plus grand modèle.
- Le recouvrement des faîtières se fait dans le sens défavorable à la pénétration de l'eau sous les vents de pluie habituels. Il y a lieu de fixer les faîtières, soit au mortier, soit au mortier et clouage, le clouage étant réalisé dans la zone de recouvrement.
- Le joint entre faîtières est réalisé par un recouvrement de 10 cm au minimum avec joint de mortier. Les abouts de faîtage doivent être obturés.
- Le joint entre faîtières et tuiles est calfeutré au mortier. De manière à éviter la fissuration des masses importantes de mortier, on y incorpore des fragments de tuiles (cassons) qui faciliteront le renvoi de l'eau sur le versant ainsi que la ventilation du faîtage.

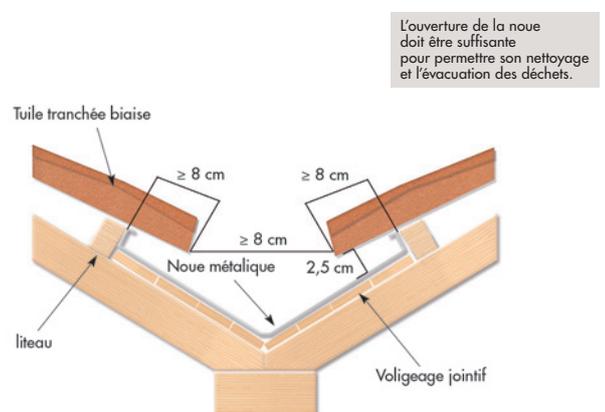
## Faîtage maçonné avec ventilation sous casson



## Pose des arêtiers

- Les tuiles des versants sont tranchées biaisées et la ligne d'arêtier est recouverte par des tuiles de même modèle que celles de la couverture ou du faîtage.
- La fixation se fait par mortier, dans lequel on incorpore des fragments de tuiles (cassons) de manière à éviter la fissuration des masses importantes de mortier.

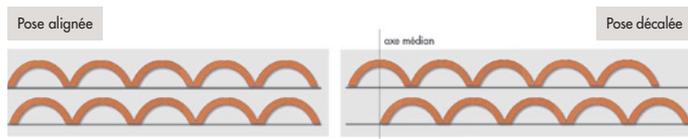
## Pose des noues





## Pose à l'égout - Géoises

- 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.



- Elles forment une sorte de corniche dont le rôle est à la fois d'éloigner les eaux pluviales des murs et de décorer.

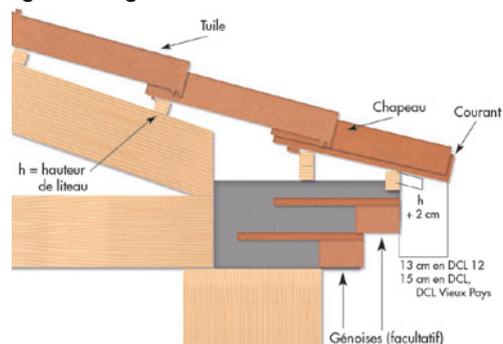
- Traditionnellement, les géoises sont réalisées avec des tuiles canal coupées mais Terreal propose 2 solutions originales pour un gain de temps à la pose :

### Les géoises pré-fabriquées

**GEN**  
123 x 21 x 12,5 cm  
Disponible en : rouge, paille



### Pose à l'égout des géoises



### Les doubles géoises

**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



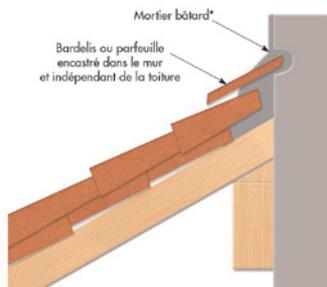
Ces produits font partie de la documentation "Gros CŒuvre / Décoration" chez Terreal.



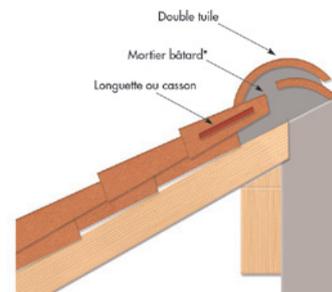
# Principes de pose (suite)

## Pose des rives (article 3.48 du DTU 40.22)

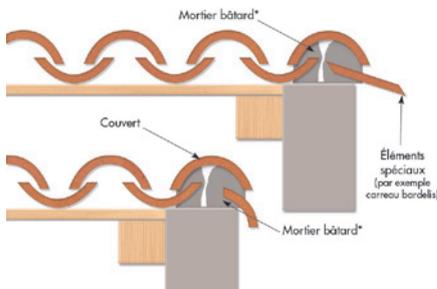
### Rive de tête avec dépassement du mur



### Rive de tête sans dépassement du mur



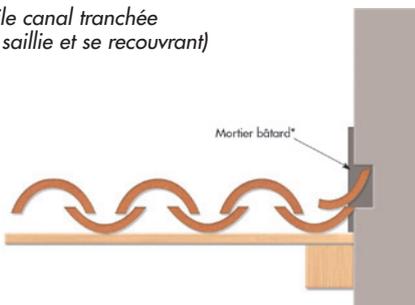
### Rives latérales droites



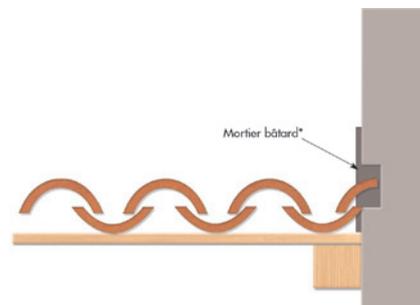
### Pénétration continue / Rive contre mur (avec bardelis scellé)



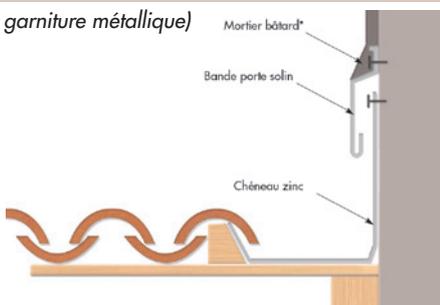
### Pénétration continue / Rive latérale contre mur (avec tuile canal tranchée formant saillie et se recouvrant)



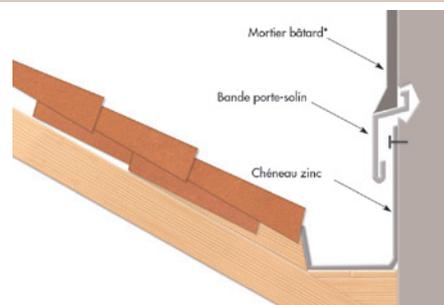
### Pénétration continue / Variante



### Rive latérale contre mur (avec garniture métallique)



### Chéneau contre mur



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



## Les tuiles gironnées

Les tuiles gironnées sont des tuiles canal ou plates de forme trapézoïdale, destinées à la couverture de tourelles en forme de cône avec ou sans coyau.

### Supports de la couverture

Les tuiles plates se posent sur liteaux ou sur lattes, les tuiles canal se posent aussi sur voliges. Il est possible de substituer les liteaux en bois par des arceaux en acier doux lisse galvanisé, soudés en bouts et fixés par agrafes.

### Les tuiles gironnées

Terreal fournit sur épure des tuiles canal et plates gironnées. À chaque rang, les tuiles sont taillées pour que les joints soient toujours dans l'axe de la tuile du dessous. On réduit la largeur de chaque tuile, chaque rang est différent du précédent. Lorsqu'une tuile entière peut remplacer deux tuiles réduites, c'est le décharge "deux pour un".

### Finition

On monte toujours les tuiles le plus haut possible. Il reste au sommet une surface à recouvrir d'une garniture métallique ou en terre cuite. Elle supporte souvent un poinçon ou une girouette.

### Un service sur mesure

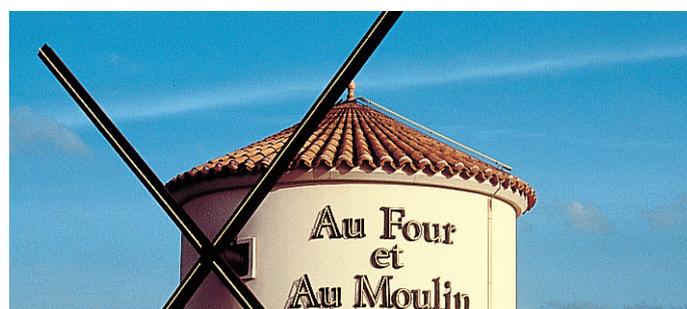
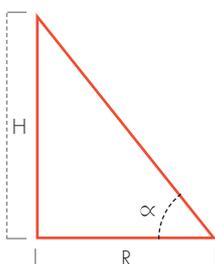
N° Indigo 0 820 07 06 05  
0,15 € TTC / MN

À partir des cotes de la tourelle fournies par l'entreprise qui effectuera les travaux, le bureau d'études Terreal établit un quantitatif puis un plan de découpe pour l'ensemble des tuiles de la tourelle. Chaque tuile est taillée et numérotée rang par rang.

#### Cotes des tourelles sans coyau à fournir

- Hauteur H =
- Rayon R =

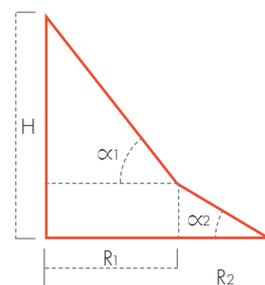
- Tourelle entière :
- Demi-tourelle :
- Tourelle avec pénétration :
- Pureau :



#### Cotes des tourelles avec coyau à fournir

- Hauteur H =
- Rayon R1 =
- Rayon R2 =
- Angle  $\alpha 1$  =
- Angle  $\alpha 2$  =

- Tourelle entière :
- Demi-tourelle :
- Tourelle avec pénétration :
- Pureau :





## 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.

Pose droite

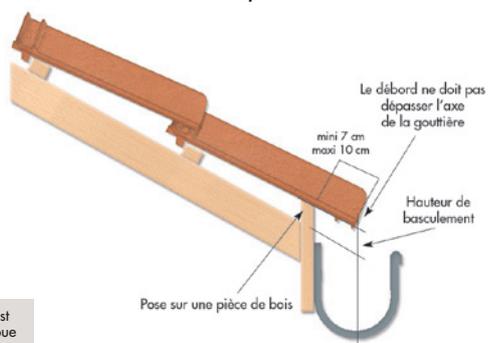


Pose en échiquet



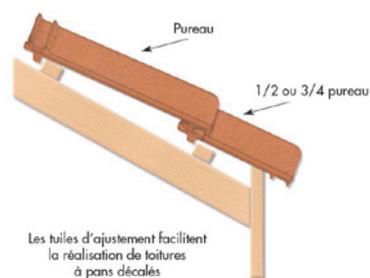
### Pose à l'égout des tuiles Grands Moules du Sud

Égout droit sans bande métallique



L'égout biais est à traiter en noue

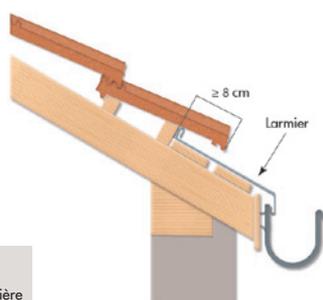
Égout droit et tuiles d'ajustement



Les tuiles d'ajustement facilitent la réalisation de toitures à pans décalés

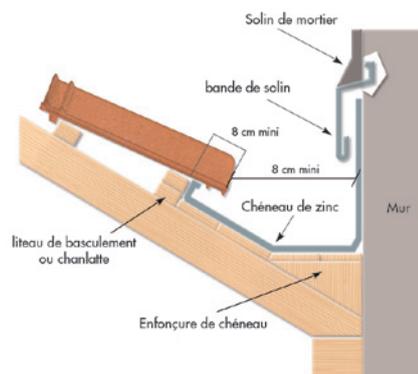
Cas des tuiles 1/2 pureau

Égout droit avec bande métallique



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

Pénétration continue traitée en chéneau





# Principes de pose (suite)

## Pose à l'égout - Système Canal Sous Tuile (modèle breveté)

Pour les tuiles DC12, DCL et DCL aspect Vieux Pays (modèle présenté : DC12).

### Pour une finition canal jusqu'au bout des toits

Le Système Canal Sous complète l'esthétique canal des toits jusqu'à l'égout en reproduisant l'aspect d'un rang inférieur en tuiles canal.

Ce système exclusif et breveté Terreal existe en deux finitions :

- "pureau entier" pour une pose alignée des couverts et des courants,
- et "3/4 de pureau" pour une pose décalée (ou en dentelle).

La tuile ronde ou canal est millénaire. Son héritage est celui d'une grande exigence technique et d'une esthétique pure qui marque les paysages méridionaux.

Le Système Canal Sous permet aux tuiles à emboîtements de retrouver cette beauté originelle.



**1** La distance entre la face aval du liteau d'égout et la face amont du premier liteau doit être de 27 cm pour la DC12 et de 32 cm pour la DCL et DCL aspect Vieux Pays (débord de 13 cm).



**4** Il existe deux esthétiques disponibles pour le couvert du Système Canal Sous tuile : à pureau entier...



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



**5** ...et à trois quarts pureau.



**3** Les couverts du système sont ensuite installés en soulevant les tuiles de la première rangée.



**6** Le Système Canal Sous tuile restitue ainsi l'esthétique des tuiles Canal jusqu'à l'égout, tout en offrant l'économie d'un toit en tuile DC12, DCL et DCL aspect Vieux Pays.



## Pose à l'égout - Tuile sablière

Pour les tuiles Romane et Romane Canal.

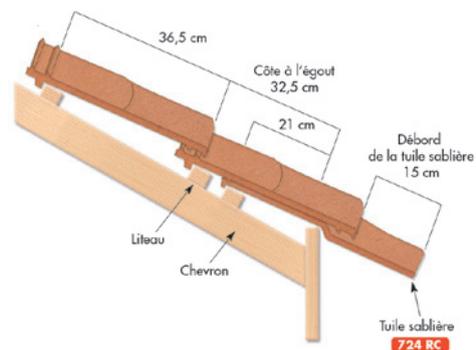
La tuile sablière se fixe sur un liteau intermédiaire dont la hauteur sera de 10 mm inférieure à celle des liteaux de plain carré.

C'est elle qui assure le basculement : donc le liteau de basculement n'est pas plus haut que les autres.



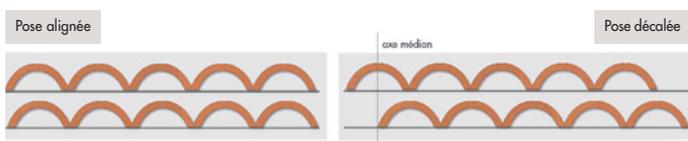
**724 RC**  
Tuile sablière (gargouille)  
4,7 au ml / 2,75 kg

### Pose de la sablière d'égout



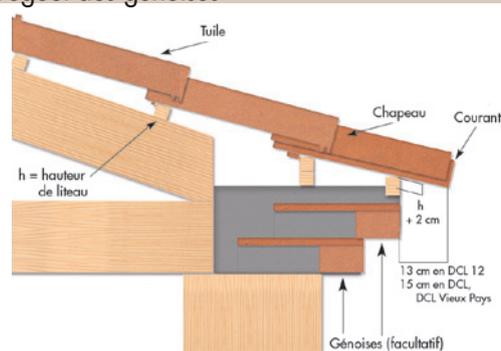
## Pose à l'égout - Génoises

- 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.



- 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 :

### Pose à l'égout des génoises



### Les génoises pré-fabriquées

**GEN**  
123 x 21 x 12,5 cm  
Disponible en : 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 CŒuvre / Décoration" chez Terreal.



# Principes de pose (suite)

## Pose du faîtage à sec avec sous-faîtières (exemple DC12)

### Rapidité de mise en œuvre

Le sous-faîtage évite la découpe des tuiles d'approche du faîtage : les sous-faîtières (pureau entier, 1/2 pureau ou 3/4 pureau) se posent comme une simple tuile sans liteau de réhausse. À noter que le sous-faîtage ventilé naturellement le faîtage.

### Finition parfaite

L'utilisation de la sous-faîtière permet une finition 100% terre cuite de la toiture. L'esthétique du toit est conservée car le faîtage crée une unité avec le toit.

### Étanchéité

Toutes nos sous-faîtières conçues dans nos bureaux d'étude garantissent une étanchéité parfaite en assurant une ventilation naturelle du faîtage.

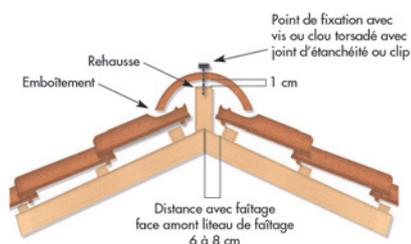


**1** La pose de la sous-faîtière s'effectue aussi simplement que celle de la tuile (pas de liteau de réhausse). Prévoir 6 à 8 cm entre l'axe du faîtage et le dernier liteau.



**2** La finition en rive s'effectue à l'aide de la sous-faîtière rive droite ou de double de rive sous-faîtière en fonction des modèles de tuiles. Il convient de fixer cet accessoire avec du mastic élastomère ou par vissage/clouage.

### Mise en œuvre des sous-faîtières



La pose à sec permet la ventilation haute de la couverture



**3** Les faîtières à emboîtement sont ensuite posées et fixées sur la lisse de faîtage. Un fronton dédié au type de rives utilisées viendra terminer l'ouvrage.

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



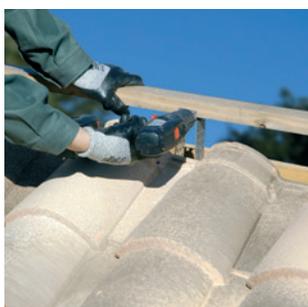
**4** L'intégration du faîtage dans le plain-carré est ainsi réalisé : facile, rapide et esthétique. Il en est de même avec les versions 1/2 pureau ou 3/4 pureau en fonction des modèles.

- Les sous-faîtières sont disponibles pour les modèles : DC12, DCL, DCL aspect Vieux Pays, Romane Canal, Romane Évolution, Latitude 12, Horizon 12, Romane Azur et Romanée.
- Les faîtières à emboîtement disponibles dans la gamme qui assurent la ventilation du faîtage avec les sous-faîtières sont :

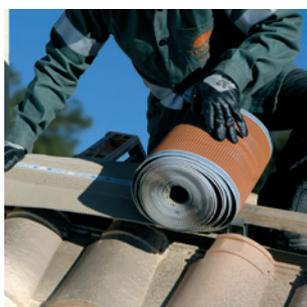




## Pose du faîtage avec closoir



**1** Positionner et fixer l'étrier support de lisse sur la charpente à 5 cm environ au-dessus du dernier rang de tuiles. Installer la rehausse.



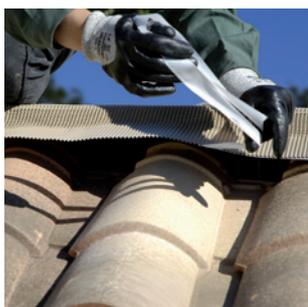
**2** Le closoir Lahe-Roll est déroulé et centré sur la lisse de faîtage ou d'arête. Dans le cas de l'arête, dérouler le closoir Lahe-Roll depuis l'égout et prévoir un recouvrement de 5 cm entre les rouleaux.



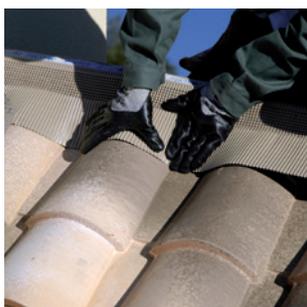
**3** Le fixer sur la lisse de faîtage ou d'arête tous les 30 cm au moyen de clous ou d'agrafes.



**4** Plier le closoir Lahe-Roll sur les tuiles en se servant des plis préformés et comprimer la bavette uniformément dans le courant des tuiles de 2 côtés de la rehausse. Veiller à ne pas trop presser la partie centrale perforée sur la rehausse afin de ne pas diminuer la capacité de ventilation.



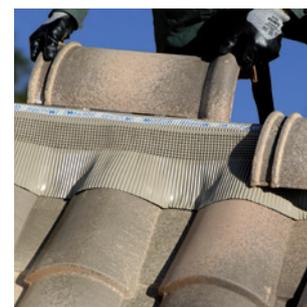
**5** Enlever le film de protection des bandes adhésives.



**6** Maroufler la bavette du sommet du galbe de la tuile (couvert) vers le creux des tuiles (courant). Bien presser les bandes adhésives contre les tuiles.



**7** Les raccords doivent être faits en recouvrant les extrémités de 5 cm. À l'extrémité du faîtage ou de l'arête, couper le closoir rouleau avec des ciseaux ou un cutter. La chute peut être réutilisée lors d'un prochain chantier.



**8** Recouvrir le closoir Lahe-Roll avec les tuiles faîtières ou les arêtières. Le recouvrement des faîtières se fait dans le sens opposé à celui des vents dominants. La fixation des faîtières se fait soit par vis soit à l'aide de clips de faîtière adaptés.



# Principes de pose (suite)

## Pose des arêtiers à sec avec closoir

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



**1** Mettre en place les tuiles du premier versant au delà de l'axe de l'arêtier. Tracer au cordex le trançhis, à 3 cm en retrait de l'axe de l'arêtier.



**2** 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).



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



**4** Remettre les tuiles tronçonnées repérées à l'étape 2. 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.



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



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



**7** Engager les arêtiers dans les clips éventuels et progresser jusqu'au faîtage en fixant systématiquement les arêtiers.



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



## Les closoirs

### Closoirs souples Lahe-Roll



GARANTIE • GARANTIE  
**10 ans**

CARACTÉRISTIQUES					
LARGEUR TOTALE (en mm)	210	280	320	370	370
MATIÈRE	ALU	ALU	ALU	ALU	ALU
LONGUEUR (en m)	10	5	10	5	10
POIDS (en kg)	1,87	1,10	2,45	1,41	2,81

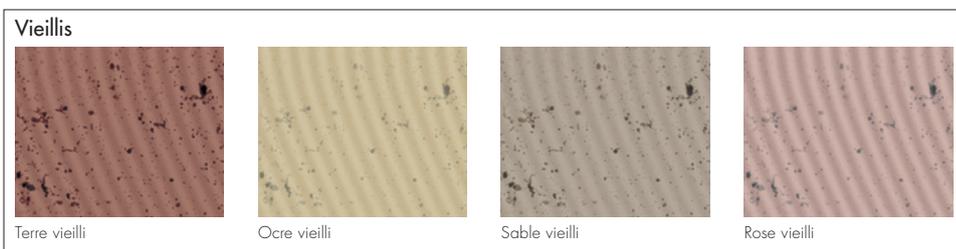
### Closoirs rigides Lahe-Pro



GARANTIE • GARANTIE  
**10 ans**

CARACTÉRISTIQUES										
LARGEUR TOTALE BAVETTE (en mm)		90			120			140		
MATIÈRE	COQUE	ACIER GALVANISÉ	ZINC	ACIER GALVANISÉ	ACIER GALVANISÉ	ZINC	ACIER GALVANISÉ	ACIER GALVANISÉ	ZINC	ACIER GALVANISÉ
	BAVETTE	PLOMB	PLOMB	ALU	PLOMB	PLOMB	ALU	PLOMB	PLOMB	ALU
LONGUEUR (en m)		2	2	2	2	2	2	2	2	2
POIDS UNITAIRE (en kg)		3,8	4,2	1,6	4,4	4,8	1,7	4,8	5,2	1,8

### Nuanciers





# Principes de pose (suite)

## Pose des rives (exemple 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.



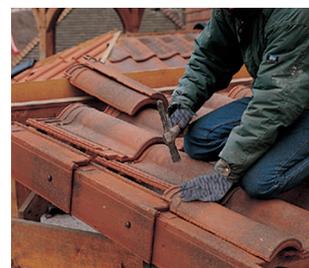
**1** Une cale à l'égout, de l'épaisseur d'une rive, permet d'aligner correctement la première rive.



**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 rives gauches se positionnent le long des tuiles entières.



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



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



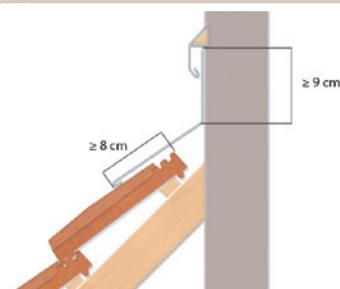
**6** Elles doivent être positionnées au plus près de la lisse de rehausse.



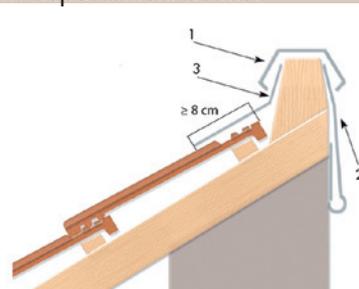
**7** Le faîtage peut être posé.

## Cas des rives de tête

### Rive de tête contre mur



### Rive de tête sans dépassement de mur



■ 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*).

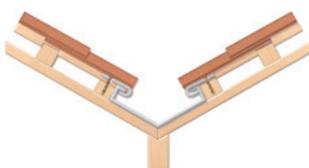


**182 XT**  
Rive shed  
2,5 ou ml / 2,7 kg



## ■ Pose des noues

### Une gamme complète



NOUE À FIXATION



NOUE AUTO-PORTEUSE

### Esthétique :

- Différentes couleurs pour s'adapter au mieux à la teinte de la couverture.

### Durable :

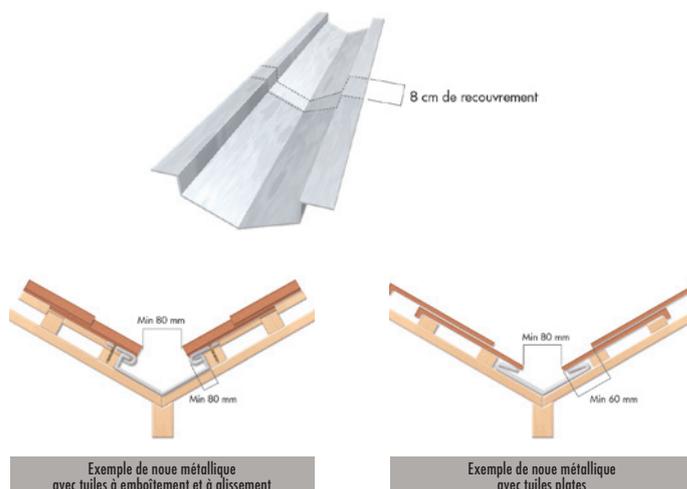
- 100% métallique (zinc, alu zinc, acier galva laqué) pour une garantie de durée dans le temps.

### Performante :

- Étudiées pour un bon écoulement des eaux.
- Des produits adaptés aux différentes mises en œuvre régionales, avec la possibilité de concevoir son propre produit.

### Guide de pose

- La charpente doit être prévue et aménagée pour recevoir la noue. Le revêtement métallique doit être supporté par un solivage jointif.
- L'étanchéité entre éléments métalliques constitutifs de la noue est réalisée par recouvrement, avec interposition éventuelle d'un complément d'étanchéité.
- En rive de noue, les tuiles sont tranchées biaisées parallèlement à l'axe de la noue de telle sorte que le recouvrement tuile sur métal soit d'au moins :
  - 8 cm dans le cas des tuiles à emboîtement et à glissement
  - 6 cm dans le cas de tuiles plates
- La distance entre les rives de tuiles tranchées doit être d'au moins 8 cm pour permettre l'entretien et la surveillance de la garniture métallique de la noue



### Nuancier



Prélaqué rouge



Prélaqué beige



Prélaqué ardoisé



Alu zinc



Zinc naturel



Zinc prépatiné



# Conditions d'usage et d'entretien

Extrait de l'annexe E (normative) du DTU 40.21 et de l'annexe 3 du DTU 40.22.  
Le but de ces recommandations est d'obtenir l'exécution d'ouvrages de bonne qualité.

- La condition de durabilité de la couverture ne peut être pleinement satisfaite que si les ouvrages sont entretenus régulièrement et que si leur usage est normal, conformément aux DTU relatifs aux tuiles terre cuite. **L'entretien est à la charge du maître d'ouvrage**, les travaux étant de la compétence des différents corps d'état. En votre qualité de revendeurs de nos produits, il vous est demandé de le rappeler à vos clients.
- L'entretien des toitures comporte notamment :
  - l'enlèvement des mousses de la végétation, des débris divers pouvant nuire au bon fonctionnement de la couverture ;
  - le maintien en bon état de fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales ;
  - le maintien en bon état d'ouvrages accessoires tels que solins, souches de cheminée... ;
  - le maintien en bon état des éléments du support de la couverture ;
  - le maintien d'une ventilation suffisante de la sous-face des tuiles ;
  - l'enlèvement de la neige poudreuse dans les combles lorsque les précautions visées au paragraphe des écrans de sous-toiture n'ont pas été prises.
- Dans le cas où des équipements techniques nécessitant des visites périodiques (installations de conditionnement d'air par exemple) sont situés sur la couverture, il convient, lors des travaux d'entretien, de prendre des dispositions pour ne pas détériorer les tuiles (interposition d'échelles plates ou de planches, usage de chaussures spéciales). Si l'accès de la couverture ne peut facilement se faire par l'extérieur, des trappes d'accès en toiture doivent être prévues.

### ENLÈVEMENT DES MOUSSES, VÉGÉTATIONS ET DÉBRIS



# Panachage des produits

- Les tuiles en terre cuite conservent un nuancier naturel qui fait tout leur charme. Le couvreur, détenteur des règles de l'art, saura les mélanger pour obtenir un effet harmonieux.

