

## Actualité

Le DTU 40-21 qui s'applique aux tuiles à emboîtement à relief, a été mis à jour et est entré en vigueur depuis le 18 octobre 2013. Suite à cette mise à jour, un certain nombre de règles ont évoluées. Ces modifications seront prochainement appliquées aux autres DTU.

### Pourquoi un nouveau DTU ?

**CLARIFIER** la lecture pour éviter les interprétations.

**RETRAVAILLER** certains schémas.

**INTRODUIRE** l'utilisation de nouveaux matériaux et de nouvelles techniques.

**VERIFIER** les densités de fixations vis-à-vis des commentaires.

### Historique :

La tempête de décembre 1999 a permis de constater que les toitures avec écrans ont mieux résisté.

En 2001, des essais de résistance aux vents forts sur les taux de fixation ont été réalisés.

Entre 2001 et 2004, 4 campagnes d'essais en soufflerie Jules Verne du CSTB ont eu lieu à Nantes afin de reproduire des vents extrêmes.

- Conformément au DTU et NV 65/99 en vigueur
- Différents types de fixation
- Avec et sans écran
- Avec et sans fixations en plain carré
- 4 orientations différentes de la toiture

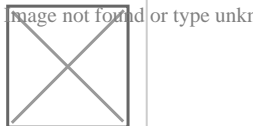
### Ce qui change :

Le DTU se décompose désormais en 3 cahiers :

- P1-1 : clauses techniques
- P1-2 : cahier général des matériaux
- P2 : clauses administratives

Les règles qui ont évoluées concernent :

- Le dimensionnement des liteaux
- La densité de fixation des tuiles
- La définition des sites
- Les points singuliers



- La ventilation
- La protection contre la neige poudreuse

# Guide de pose PV 13 Huguenot

## Ventilation en sous-face de la couverture

D.T.U. 40.21. art. 4.7 (extrait). La ventilation de la sous-face des tuiles et de leur support doit être assurée.

### L'espace à ventiler sous couverture est constitué :

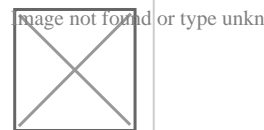
- soit par le volume du comble dans le cas d'une isolation disposée en plancher ;
- soit par la lame d'air contenue entre, d'une part la sous-face de la couverture et de son support, et, d'autre part, la face supérieure de l'isolant ou de l'écran disposés sous rampant.

## Section et répartition des orifices de ventilation de la sous-face de la couverture

Suivant la configuration de la couverture, les sections totales des orifices de ventilation sont données dans le tableau ci-après, en fonction de la surface de la couverture projetée horizontalement et limitée aux locaux couverts (les débords de toiture ne sont pas pris en compte).

### Section totale des orifices de ventilation

Les sections totales des orifices de ventilation doivent être réparties par moitié entre partie basse du (ou des) versant(s) et, pour l'autre moitié, au voisinage du faîtage. S caractérise la section des orifices en relation avec le volume à ventiler entre isolant et éléments de couverture. S1 caractérise la section des orifices en relation avec le volume à ventiler entre écran et éléments de couverture. S2 caractérise la section des orifices en relation



### Dispositions particulières et accessoires destinés à la ventilation de l'espace sous couverture

Les jeux entre les tuiles ne permettant pas la ventilation nécessaire, celle-ci doit être assurée par une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute de la couverture, au moyen de systèmes de ventilation linéaires en faîtage et en égout, ou au moyen de tuiles de ventilation (chatières ou autres) disposées en quinconce sur une ligne haute et une ligne basse.

### En égout

Des orifices de ventilation sont constitués :

- dans le plan de la couverture, par des chatières des tuiles de ventilation, ou des orifices résultant de la forme géométrique des tuiles ;
- en façade ou en avancée de toit, par des grilles ou des fentes continues.

Dans le cas de fente, la plus petite dimension des orifices et au minimum de 10 mm. Dans le cas où cette

dimension est supérieure à 20 mm, il doit être disposé un grillage à mailles fines destiné à s'opposer à l'intrusion des petits animaux.

### En faîtage

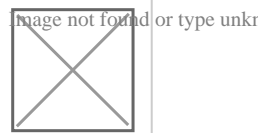
Les orifices de ventilation sont constitués :

- soit par des chatières, des tuiles de ventilation ou des orifices résultant de la forme géométrique des faîtières ;
- soit par un dispositif de ventilation continue ;
- soit par des ouvertures résultant de la forme géométrique des closoirs de faîtage.

La ventilation peut également être assurée par des ouvertures en pignons si la distance entre les murs est inférieure ou égale à 12 m et qu'il n'existe pas d'écran recoupant l'espace entre les deux murs.

### Ecran

D.T.U. 40.21. art. 5.6 (extrait).



On entend par « écran » un élément continu souple ou rigide, interposé entre le comble et la lame d'air de ventilation située sous les tuiles.

L'écran doit permettre la fixation des contreliteaux destinés à assurer la ventilation de la sous-face des tuiles, et pour lesquels les dispositions à respecter sont définies aux paragraphes ci-après.

#### Ecran souple

L'écran souple est destiné à s'opposer aux variations de pression pouvant se manifester entre la face externe et la face interne des éléments de couverture. Il assure également la protection contre la poussière, la neige poudreuse et la reconduction des eaux de fonte à l'égout.

La présence d'un écran souple de sous-toiture rend nécessaire la mise en place d'une contrelatte d'épaisseur minimale 20 mm, afin de permettre une circulation d'air entre la surface de l'écran et la sous-face des tuiles. Les écrans souples de sous-toiture doivent satisfaire aux prescriptions de la norme NF EN 13859-1 et de l'Annexe D « Spécifications complémentaires pour les écrans souples de sous-toiture ».

#### Ecran rigide

L'écran rigide est destiné à s'opposer aux variations de pression pouvant se manifester entre la face externe et la face interne des éléments de couverture. Ce type d'écran n'assure pas la reconduction des eaux de fonte de neige poudreuse.

Afin d'assurer le passage de l'air, le plan d'appui des liteaux est relevé par un contre-liteau ou tasseau d'épaisseur 20 mm minimum. Les entraxes de ces contre liteaux ou tasseaux sont fonction de la section des liteaux et de la charge.

Les contre liteaux ou tasseaux sont placés au droit des chevrons supportant l'écran rigide.

### Protection contre la neige poudreuse

D.T.U. 40.21. art. 5.8 (extrait).

La protection contre la neige poudreuse par la mise en place de l'écran souple doit être précisée dans les

documents particuliers du marché.

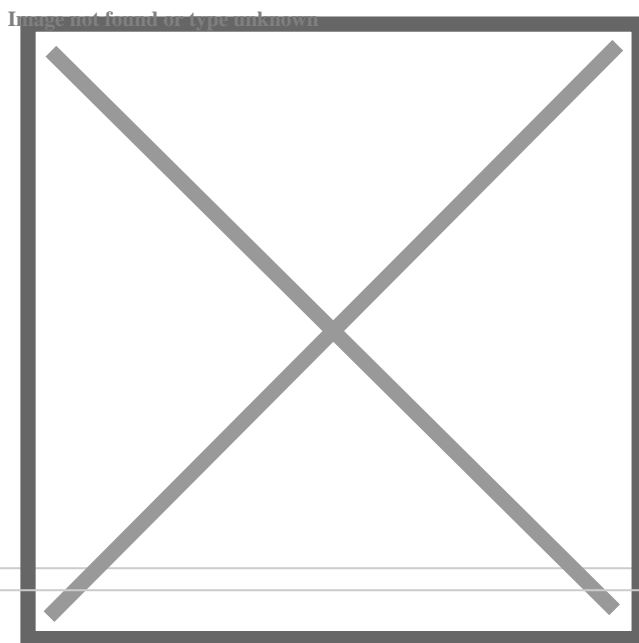
Dans le cas d'une couverture en éléments discontinus telle que celle faisant l'objet du présent document, la protection contre la neige poudreuse ne peut être assurée par le seul assemblage des éléments entre eux. En conséquence, dans le cas où une telle protection est recherchée, il y a lieu de recourir à l'emploi d'un écran souple.

### Modes de fixation

DTU 40.21 art. 5.4 (extrait). 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 minimale des tuiles, en partie courante, doit être exécutée suivant les cas indiqués dans le tableau n°4 du DTU 40.21 art 5.4 (extrait). La fixation des tuiles peut être rendue nécessaire soit pour éviter le glissement des tuiles, soit pour s'opposer à leur soulèvement sous l'effet des actions du vent sur la couverture. (voir carte des vents par région (NF RN 1991 1-4/NA et les règles de fixations associées). Quelle que soit la situation géographique, en rive en à l'égout, toutes les tuiles doivent être fixées.

## Fixations



Fixation des rives rondes individuelles à emboîtement en rive latérale gauche et droite par clou.

Image not found or type unknown

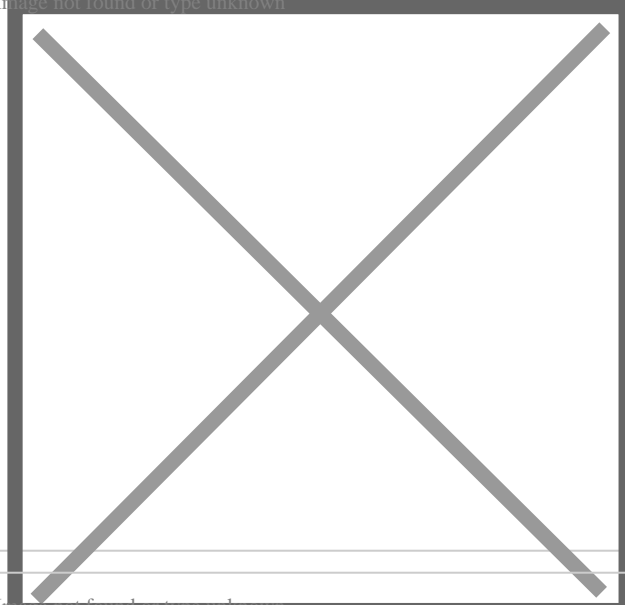
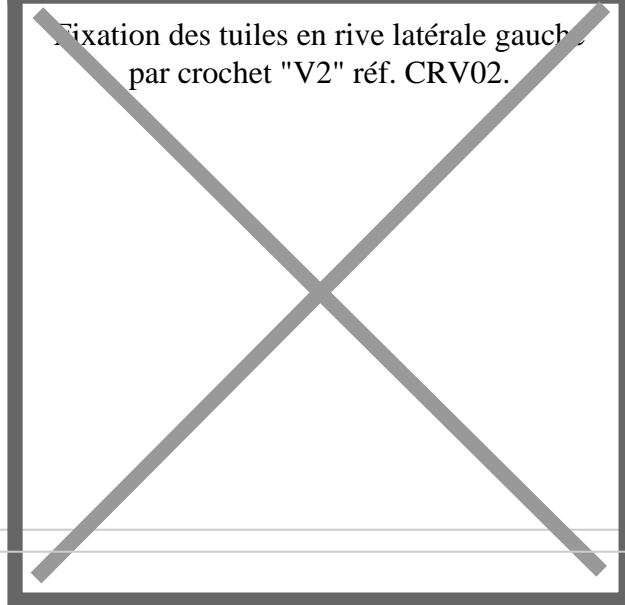


Image not found or type unknown



Fixation des tuiles en rive latérale gauche  
par crochet "V2" réf. CRV02.

Fixation des tuiles double bourrelet en rive latérale  
droite par vis et rondelle d'étanchéité

Image not found or type unknown

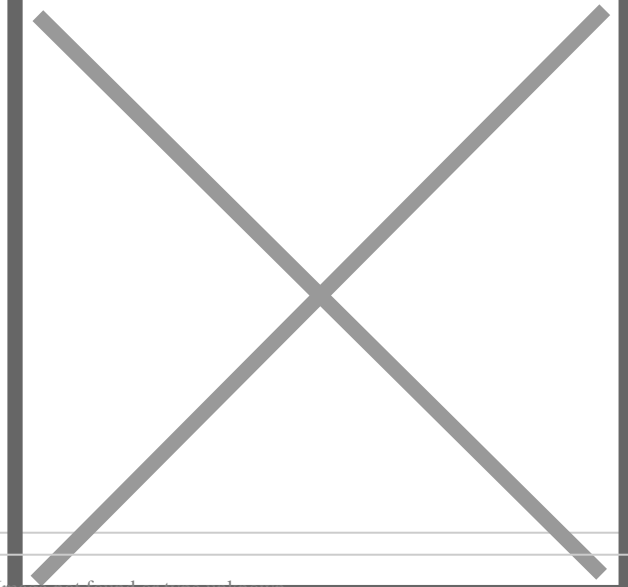
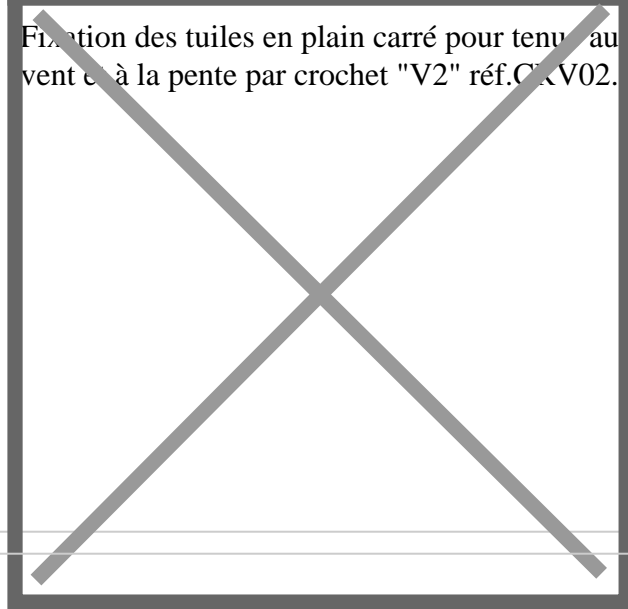


Image not found or type unknown

Fixation des tuiles en plain carré pour tenu au vent et à la pente par crochet "V2" réf.CRV02.



Fixation des tuiles du 1er rang d'égout par crochet "V2" réf.CRV02.

Image not found or type unknown

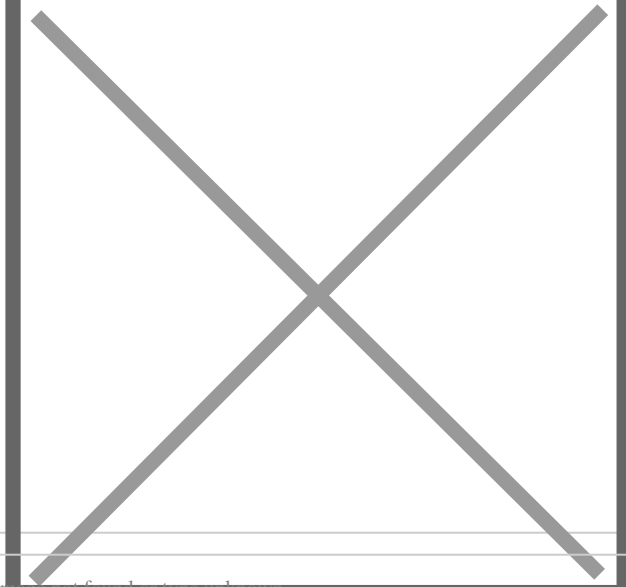
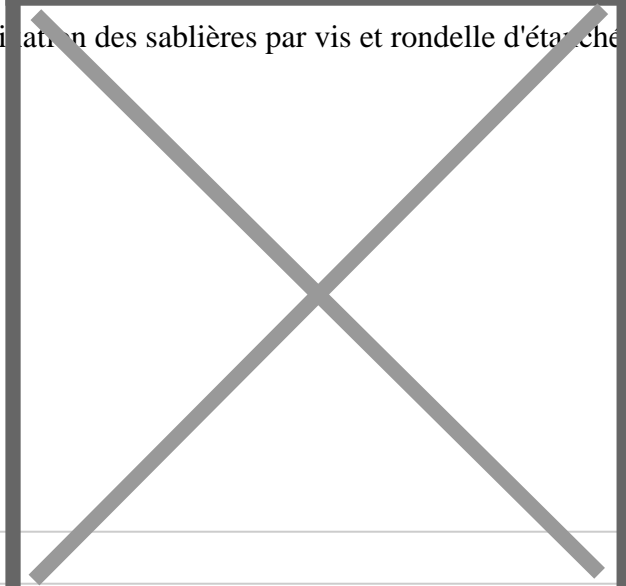


Image not found or type unknown

Fixation des sablières par vis et rondelle d'étaieché té



## Points singuliers

Réalisation d'un faîtage à sec Utilisation de tuiles sous-faîtières :

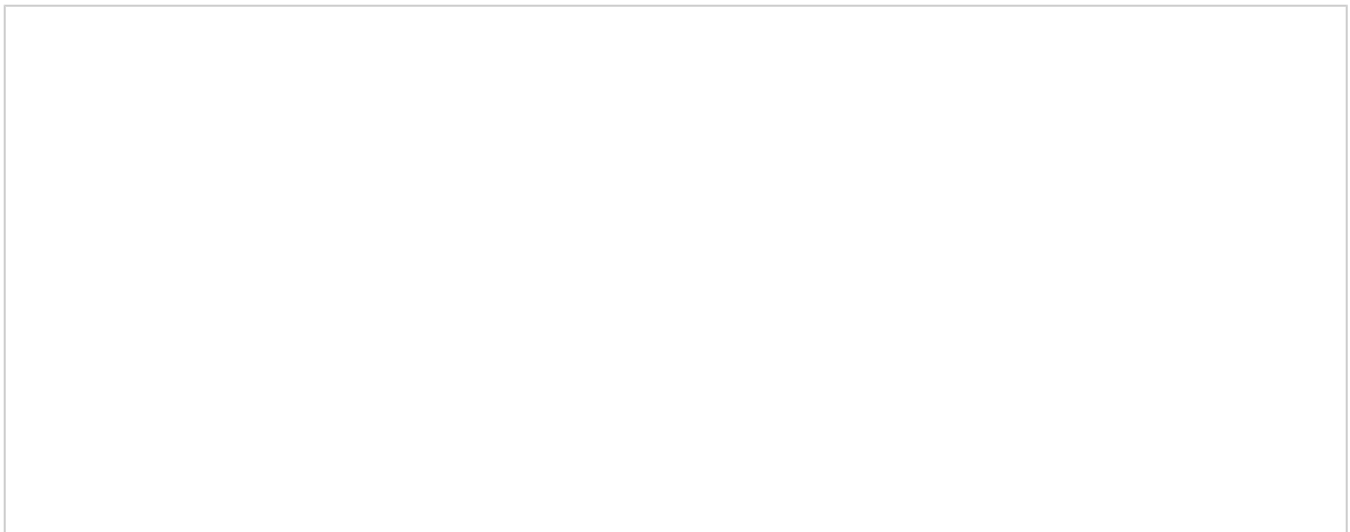


Image not found or type unknown

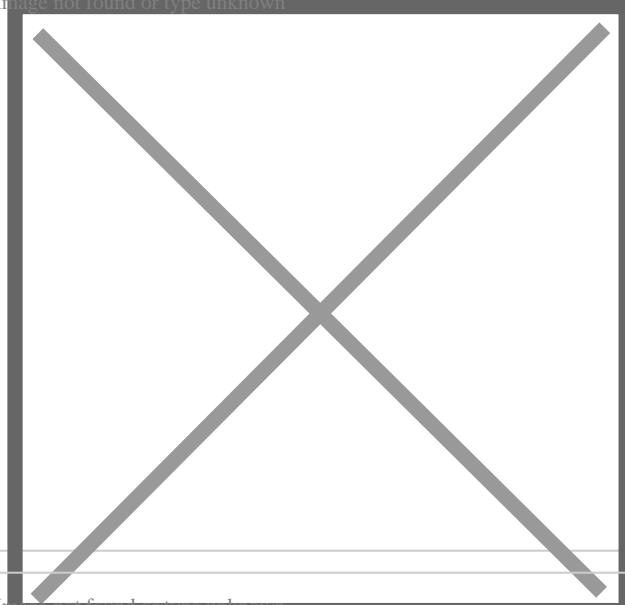
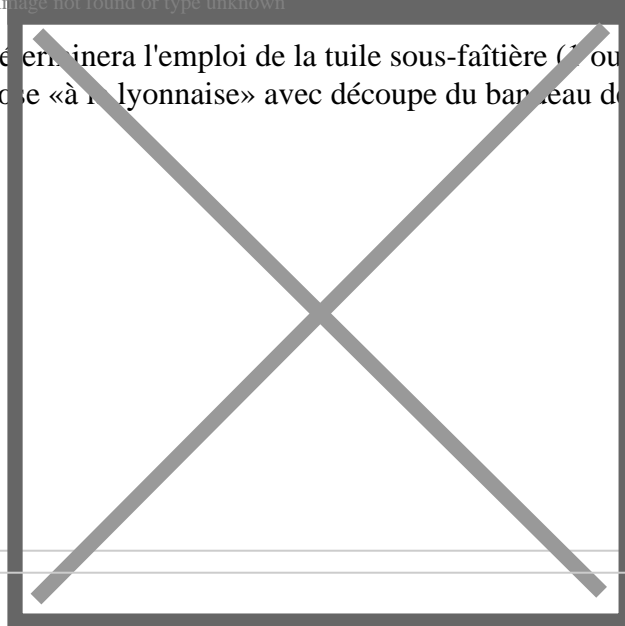


Image not found or type unknown

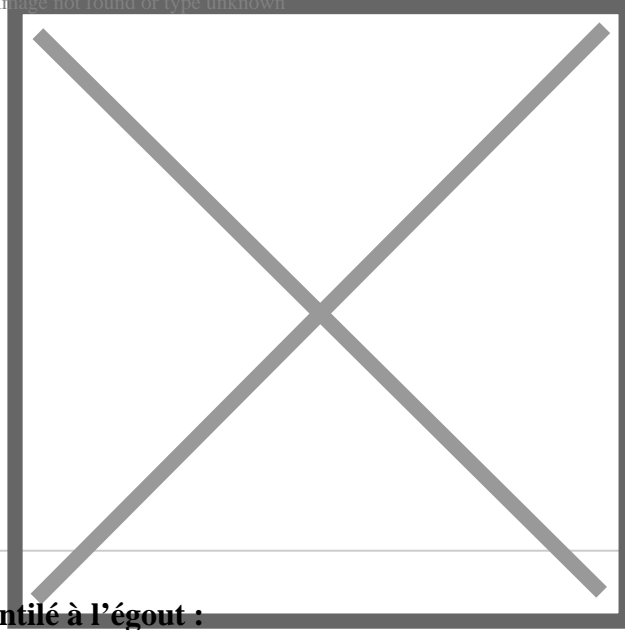
La longueur du versant déterminera l'emploi de la tuile sous-faîtière (1 ou 3/4 ou 1/2 pureau). Détail de pose «à la lyonnaise» avec découpe du bandeau de rive.



Fixation des faîtières par crochet adapté au modèle, vissé dans lisse de rehausse.

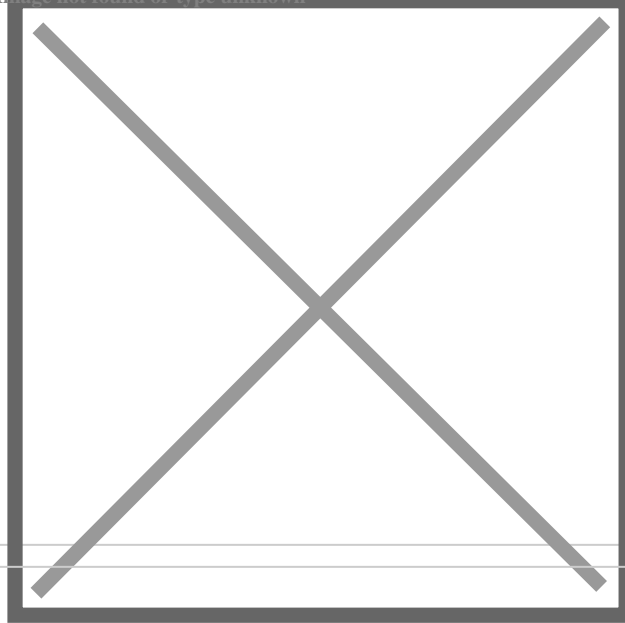


Images non fournies sur ce site



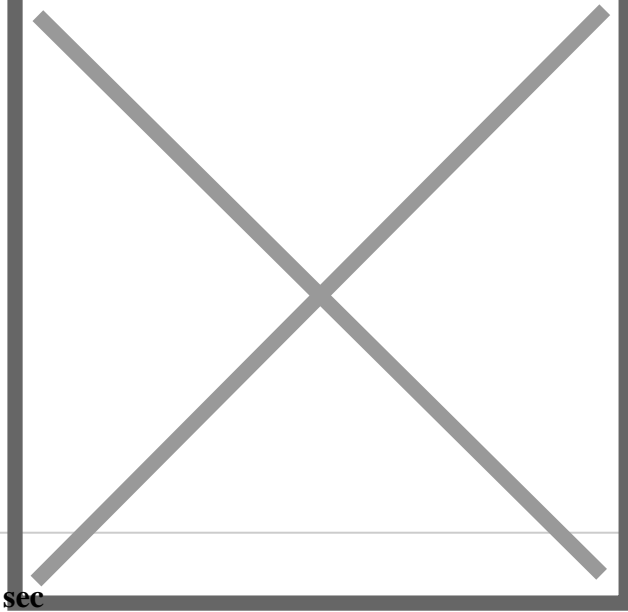
**Utilisation d'un closoir ventilé à l'égout :**

Faîtage réalisé à sec avec tuiles sous-faîtières 1/2 pureau et faîtières 1/2 rondes à emboîtement grand modèle, ne nécessitant pas d'étanchéité complémentaire, sauf protection neige poudreuse



Après mise en place du closoir ventilé, les faîtières sont fixées par crochet adapté au modèle, vissé dans la lisse de rehausse.

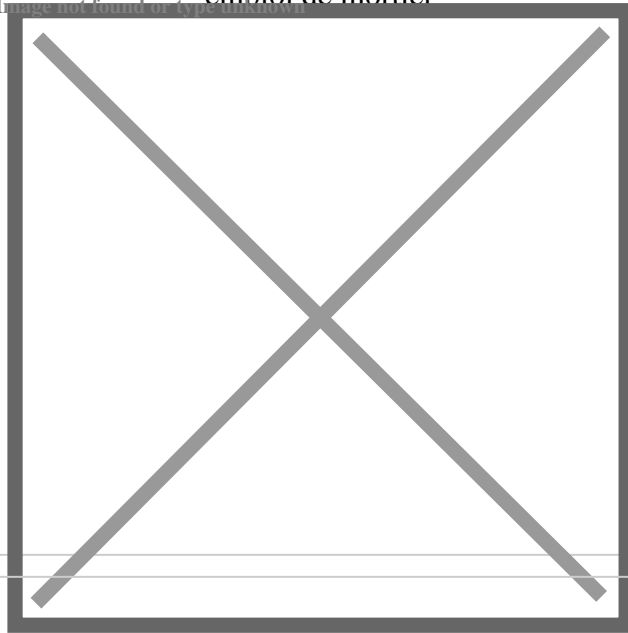
Image not found or type unknown



### Réalisation d'un arêtier à sec

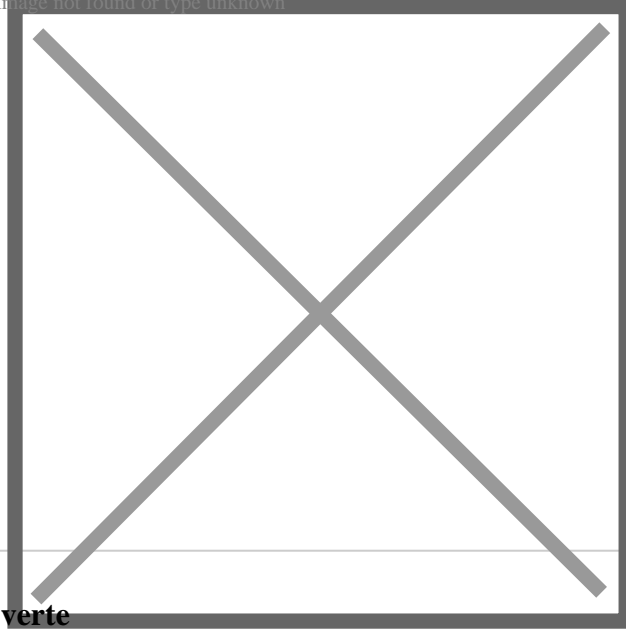
Faîtage réalisé à sec avec faîtières 1/2 rondes à emboîtement grand modèle et closoir ventilé, sans emploi de mortier

Image not found or type unknown



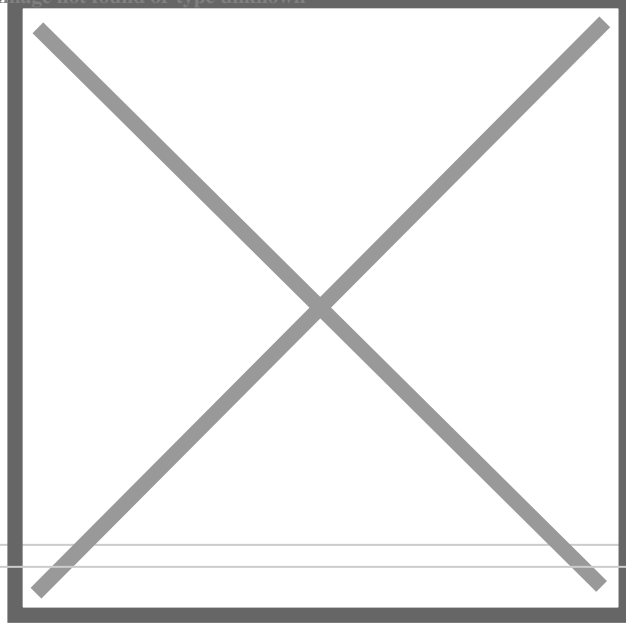
Fixation des sablières par vis et rondelle d'étanchéité.

Images not found in type: image



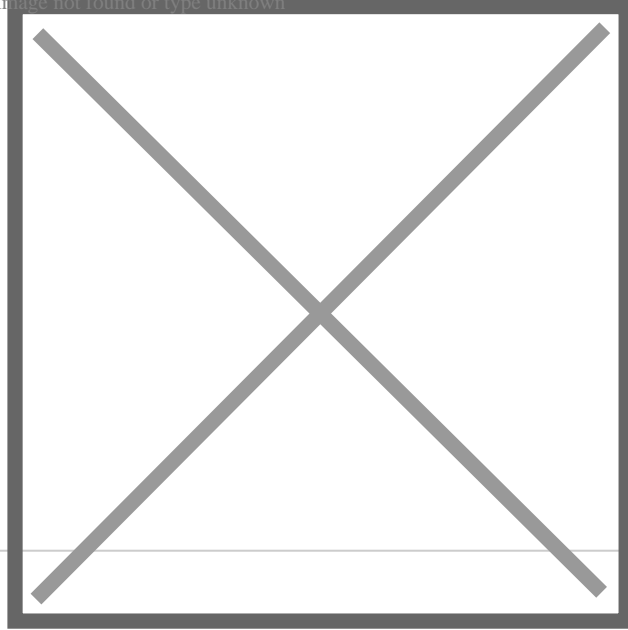
### Réalisation d'une noue ouverte

Arêtiers et about d'arêtier 1/2 rond à emboîtement grand modèle posés sec avec closoirs d'arêtier gauches et droits «cassons», sans emploi de mortier



Mise en place de la noue métal faconnée à relevés, contre liteau filant et patte de fixation

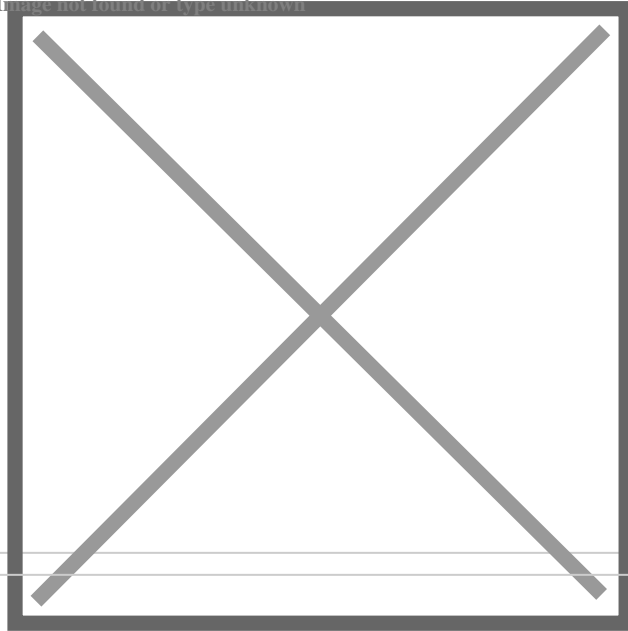
Image not found or type unknown



**Tuile 3/4 ou 1/2 pureau**

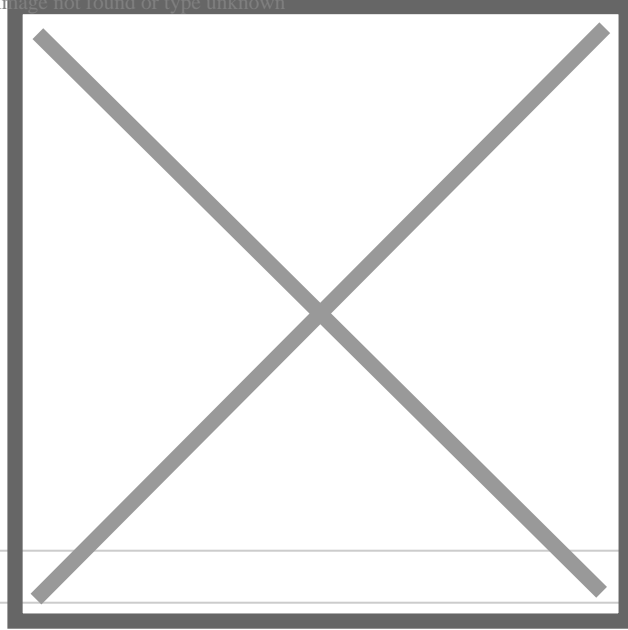
Les tuiles sont tranchées biaisées parallèlement à l'axe de la noue

Image not found or type unknown



En fonction de la longueur du versant

Image not found or type not known



En décrochement d'égout.