

Document Technique d'Application

5/11-2172

Couverture en petits
éléments
Discontinuous roofing
Drachdeckungen

Tuile de terre cuite

Canal Gironde, Charentaise, Lyonnaise à Blocage

Relevant de la norme

NF EN 1304

Titulaire : Société Imerys TC
1 rue des Vergers
Bât. 3 – BP 22
FR-69579 Limonest Cedex
Tél. : 04 72 52 02 72
Fax : 04 72 17 08 54

Usine : Société Imerys Toiture
251 route de Pontonx
FR-40380 Saint Geours d'Auribat
Tél. : 05 58 98 49 00

Distributeur : Société Imerys TC
1 rue des Vergers
Bât. 3 – BP 22
FR-69579 Limonest Cedex

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n°5

Toitures, Couvertures, Etanchéité

Vu pour enregistrement le 9 novembre 2011



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, Couvertures, Etanchéités" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 6 juin 2011, le procédé de couverture en tuiles de terre cuite « CANAL GIRONDE CHARENTAISE LYONNAISE A BLOCAGE » fabriqué et distribué en France par la Société IMERYS TOITURE. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, Couvertures, Etanchéités", sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de couverture en tuiles canal (non siliconées) qui comportent des cannelures, en creux et en relief, dans leur zone de recouvrement, et qui présentent des dispositifs de butées conduisant à un recouvrement fixe des éléments. Le système comprend trois modèles de tuiles de courant, qui se pose, selon la ligne de plus grande pente, sur voligeage ou sur litonnage.

1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 1304 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 27 janvier 2006 portant application aux tuiles et accessoires de terre cuite du décret du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

1.3 Identification des constituants

Chaque tuile comporte sur l'intrados l'indication de la Société productrice et, sous forme de code, la date de fabrication.

Les produits mis sur le marché sont accompagnés du marquage CE et des informations prévues par l'annexe ZA de la norme NF EN 1304.

Les autres indications du marquage sont celles prévues par le règlement particulier de la marque NF-Tuiles de terre cuite.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi est identique à celui du DTU 40.22.

L'emploi de ce type de couverture en climat de montagne (altitude > 900 m) n'est pas prévu.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Elle est assurée de façon comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en tuiles canal de terre cuite, dans les conditions de pose et de fixation prévues par le dossier technique complété par le Cahier des Prescriptions Techniques en matière de dimensionnement des supports.

Sécurité au feu

Dans les lois et règlements en vigueur, les dispositions à considérer pour les toitures proposées ont trait à la tenue au feu venant de l'extérieur et de l'intérieur.

La tuile terre cuite bénéficie d'un classement conventionnel A1 vis-à-vis de la réaction au feu selon l'annexe 3 de l'arrêté du 21 novembre 2002.

Selon l'arrêté du 14 mars 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toitures exposées à un incendie extérieur, la tuile CANAL GIRONDE A BLOCAGE répond aux exigences de performance vis-à-vis d'un incendie extérieur.

Ventilation en sous face de tuile

Les dispositions d'espace de ventilation doivent être conformes aux articles 3.6 et 3.7 du DTU 40.22.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Ce système n'impose pas de dispositions autres que celles habituellement requises pour la mise en œuvre ou l'entretien des couvertures en petits éléments discontinus.

Etanchéité à l'eau

On considère que l'étanchéité à l'eau de cette couverture est comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en tuiles canal de terre cuite.

Etanchéité à la neige poudreuse

Cette couverture, comme c'est le cas général des couvertures par petits éléments discontinus, ne permet pas de réaliser à elle seule l'étanchéité à la neige poudreuse.

Lorsqu'une telle protection est recherchée, il y a lieu de recourir à l'emploi d'un écran de sous-toiture homologué CSTB selon le cahier 3651-1 V2.

Complexité de couverture

Comparable à celle des couvertures de référence en tuiles canal de terre cuite.

Données Environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de déclarations environnementales de type III au sens de la norme EN/ISO 14025 pour ce produit (procédé). Il est rappelé que ces déclarations n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit (procédé).

2.22 Durabilité - Entretien

Durabilité

Elle est comparable à celle des couvertures traditionnelles de référence en tuiles canal de terre cuite.

Entretien

Les dispositions du DTU 40.22 s'appliquent à ce système.

2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication relève de techniques classiques des tuiles en terre cuite.

Les contrôles de fabrication sont réalisés en conformité avec le référentiel de certification de la marque NF-Tuiles de terre cuite, ce qui justifie la constance de qualité technique de fabrication des tuiles.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre relève des entreprises de couverture qualifiées. Elle ne présente pas de difficulté particulière par rapport à celle des ouvrages définis par le DTU 40.22.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

Mise en œuvre

- Le support de couverture sera établi en conformité avec l'article 3.2 du DTU 40.22.
- La réalisation des isolations de toiture sera exécutée en respectant les dispositions de l'article 3.6 du DTU 40.22.
- Les tuiles de couvert ne pourront être maintenues par collage sur les tuiles de courant que pour des pentes de couverture inférieure à 40 %.

Conclusions

Appréciation globale

Pour la fabrication des tuiles Canal Gironde Charentaise Lyonnaise à Blocage bénéficiant du droit d'usage de la marque NF Tuiles de terre cuite, l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 juin 2018.

Pour le Groupe Spécialisé n°5
Le Président
C. DUCHESNE

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de couverture CANAL GIRONDE A BLOCAGE a fait l'objet d'une procédure d'évaluation puisque la géométrie des tuiles diffère de celles du DTU 40.22.

Si des évolutions survenaient dans le DTU 40.22 concernant la tenue au vent, elles s'appliqueraient immédiatement sur ce procédé.

Ce procédé présente la fixation des tuiles de couvert sur les tuiles de courant et des tuiles de couvert entre elles, par collage au mastic-colle SIKAFLEX PRO 11 FC, SIKA FIXOTUILE, et GUTTA G 135. Ce mode de fixation est limité aux couvertures dont la pente est inférieure à 40 %.

Les tuiles de courant sont maintenues par fixations mécaniques conformément au DTU 40.22 et tableaux 5 et 6 du Dossier technique.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°5
S.GILLIOT

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

Les tuiles en terre cuite GIRONDE A BLOCAGE, CHARENTAISE A BLOCAGE et LYONNAYSE A BLOCAGE (dénommées tuiles à blocage dans le reste du texte) sont destinées à la réalisation de couvertures inclinées.

Elles sont constituées d'éléments s'apparentant aux tuiles traditionnelles mais s'en différencient par la présence de butées, sur les tuiles de couvert et les tuiles de courant, destinées à s'opposer au glissement. Ces butées imposent un recouvrement fixe, des éléments de couvert et de courant, de la tuile amont sur la tuile aval.

Elles sont mises en œuvre sur supports continus (voligeage) et sur supports discontinus (litesaux perpendiculaires ou parallèles à la pente de la couverture).

2. Matériaux

2.1 Éléments courants

La tuile à blocage comporte les éléments suivants :

2.11 Tuiles de dessous (dite également de courant)

Tuile CANAL A TENONS A BLOCAGE (cf. fig. 1 à 3), destinée à être placée concavité vers le haut et reposant sur des litesaux ou sur de la volige.

2.12 Tuiles de dessus (dite également de couvert ou chapeau)

Tuile CANAL A BLOCAGE (cf. fig. 1bis à 3bis), destinées à être placée concavité vers le bas et reposant à califourchon sur deux tuiles de courant correspondantes.

2.13 Caractéristiques générales

Les caractéristiques générales des tuiles à blocage, sont récapitulées dans le tableau 1 en fin de dossier.

2.14 Caractéristiques intrinsèques

La détermination des caractéristiques intrinsèques se fait par référence à la norme NF EN 1304 et l'annexe 1 du Règlement Particulier de la marque NF-Tuile de terre cuite (NF 063).

Les caractéristiques spécifiques des tuiles à blocage sont récapitulées dans le tableau 2 en fin de dossier.

2.2 Éléments spéciaux

2.21 Tuiles spéciales à fonction ponctuelle

- Tuile chatière (cf. fig. 4), section de ventilation : 21 cm² réalisées dans les mêmes teintes que les éléments courants.
- Tuile canal à blocage sans butée. Une quantité de 30 tuiles sont réparties de façon aléatoire dans les palettes de canal à blocage et sont destinées à la réalisation du 1^{er} rang et 2^{ème} rang d'égout.

Ces tuiles, sans butée, permettent d'obtenir un aspect traditionnel en rang d'égout. Pour cela ces tuiles sont tranchées en tête et se posent en buté contre les tuiles canal à tenons à blocage du 2^{ème} rang.

En 2^{ème} rang d'égout, ces tuiles canal à blocage sans butée ne remplissant plus la fonction de blocage, sont donc obligatoirement fixés selon le paragraphe 4.4 (cf. fig. 3).

2.22 Accessoires en terre cuite à fonction ponctuelle et commun à plusieurs modèles de tuiles canal

- Tuile à douille & 120 utile
- Tuile à douille & 150 utile
- Tuile à douille & 200 utile
- Lanterne & 120
- Lanterne & 150
- Lanterne & 200
- Tuyau & 120
- Tuyau & 150
- Tuyau & 200

- About de faitière à sec (grande ouverture)
- About de faitière à sec (petite ouverture)
- About d'arétier Canal
- Rencontre porte poinçon plat 3 et 4 ouvertures
- Poinçon pomme de pin
- Poinçon pointe élancée

Ces accessoires sont réalisés dans les mêmes teintes que les éléments courants.

2.23 Accessoires en terre cuite à fonction linéaire et commun à plusieurs modèles de tuiles canal

- Bardelis « S » gauche
- Bardelis « S » droite
- Bardelis droit 20 x 30
- Rives charentaise
- Faîtière à sec sans emboîtement (2.5 éléments par ml)

Ces accessoires sont réalisés dans les mêmes teintes que les éléments courants.

3. Fabrication et contrôles

3.1 Fabrication

3.11 Tuiles

Les tuiles en terre cuite sont fabriquées dans l'usine de St Geours d'Auribat à partir d'un mélange d'argile et de dégraissant porté à l'humidité convenable, puis extrudé au travers d'une filière de forme appropriée. Le pain d'argile qui sort de la filière est ensuite découpé à la longueur voulue.

3.12 Éléments spéciaux

Les éléments spéciaux sont fabriqués et séchés dans un atelier indépendant puis réintégrés dans le circuit normal pour la cuisson.

La fabrication des tuiles spéciales à fonction linéaire est similaire à la description du § 3.11.

Les tuiles chatières sont réalisées à la presse, puis séchées et cuites aux mêmes températures.

3.2 Contrôle

La nature et la fréquence des contrôles sont celles prévues par le règlement particulier de la marque NF 063 - Tuiles de terre cuite :

3.21 Contrôle des matières premières

- Mélange de fabrication,
- Granulométrie du mélange de fabrication

3.22 Contrôles sur chaîne de fabrication

- Broyage,
- Façonnage.

Les paramètres suivants sont gérés en permanence par système informatique :

- Séchage,
- Température de cuisson,
- Durée de cuisson,
- Relevé des conditions journalières de conduite du four.

Au tri et avant palettisation, les tuiles sont contrôlées visuellement pour éliminer chaque tuile présentant un défaut.

3.23 Contrôles en laboratoire sur produits finis

Les essais de laboratoire sont effectués conformément à la norme NF EN 1304 et au règlement particulier NF 063, et en particulier :

- Aspect et structure, par modèle tous les jours (selon plan d'échantillonnage)
- Résistance à la rupture par flexion
- Rectitude
- Contrôles dimensionnels (longueur totale, profils transversaux).
- Essai de résistance au gel, suivi d'essai de résistance en flexion,
- Imperméabilité

3.3 Marquage

Le marquage est celui prévu par le règlement particulier de la marque NF-Tuiles de terre cuite.

4. Mise en œuvre

Les dispositions du DTU 40.22 « Tuiles canal de terre cuite » s'appliquent aux tuiles à blocage, complétées toutefois par les spécificités et particularités suivantes.

4.1 Règles générales de mise en œuvre (cf. fig. 5 à 9)

Les tuiles canal à blocage sont posées avec un recouvrement fixe de constitution :

- En tuiles de courant : 150 mm,
- En tuiles de couvert : 150 mm,

La pose des tuiles canal à blocage s'effectue indifféremment de deux façons :

- Sur liteaux (cf. fig. 6 et 7)
- Sur volige (cf. fig. 8 et 9)

4.2 Pentés

Les pentes minimales à adopter suivant les Zones et Situations sont données dans le tableau 3 en fin de dossier, en pourcentage. Elles sont valables pour les rampants dont la longueur en projection horizontale n'excède pas 12 mètres. La pente maximale est de 60 %.

Ces pentes sont celles du support de la couverture et non celles de tuile mise en œuvre.

4.3 Pose des tuiles

L'écartement à la pose des tuiles canal à tenons à blocage est, conformément au DTU 40.22 pour des pentes de couverture inférieure à 60 %, variable de 20 à 50 mm, donnant un pureau latéral (largeur utile) de 200 à 230 mm.

Les tuiles de courant canal à tenons à blocage sont alignées, la partie la plus étroite vers le bas.

Les tuiles de couvert canal à blocage sont posées à cheval sur deux tuiles de courant, la partie la plus large vers le bas.

Le système de blocage des tuiles canal à blocage permet d'éviter le glissement des tuiles.

4.4 Fixation des tuiles

4.4.1 Généralités

La fixation des tuiles peut être rendue nécessaire pour s'opposer à leur soulèvement sous l'effet des actions du vent sur les couvertures (cf. tableau 4).

4.4.2 Modes de fixations

Les tuiles de courant sont fixées au support par crochets (tableaux 5 et 6) conformément au DTU 40.22, quelque soit le support. Le principe de mise en œuvre des crochets est illustré par les figures 12 à 14, 17 et 18.

Les tuiles peuvent être fixées entre elles :

- soit à l'aide de mastic SIKAFLEX PRO 11FC, SIKA FIXOTUILE ou GUTTA G139 (tableaux 7) pour les couvertures dont la pente est inférieure à 40 %.

Le principe de mise en œuvre pour la fixation par mastic est illustré par les figures 10, 11, 15 et 16.

Les tuiles sont toujours collées entre elles par au moins 2 plots de \varnothing 2 à 3 mm d'environ 1 cm³ (cf. figure 9bis).

- soit à l'aide de crochets (tableaux 5 et 6) conformément au DTU 40.22.

Note : les tuiles ne doivent pas être collées par mastic colle au support bois.

4.4.3 Principe de fixation

La nécessité ou non de fixation des tuiles en fonction de la pente, de la Zone, de l'exposition au vent est précisée dans le tableau 4 en fin de dossier.

4.4.4 Densité et répartition des fixations des tuiles

Lorsqu'elle est requise dans les conditions prévues par le tableau 4, la fixation des tuiles doit, suivant le type de support, être réalisée dans les conditions prévues par les tableaux 5, 6 et 7.

- Pose avec fixation par crochet

Dans ce cas de mise en œuvre il y a lieu de se reporter aux Tableaux 5 et 6 disponible en fin de dossier.

- Pose avec fixation par collage (pour les tuiles de couvert)

Dans ce cas de mise en œuvre il y a lieu de se reporter au Tableau 7 disponible en fin de dossier.

4.5 Ouvrages particuliers

4.5.1 Égout

- Tuile de courant

Les tuiles de courant du 1^{er} rang d'égout sont posées sur le support continu ou sur le liteau avec un débord de 8 cm et sont fixés par crochet (cf. fig. 13 et 17).

- Tuile de couvert

La tuile de couvert d'égout ne comporte pas de butée en intrados de la partie aval du produit et s'aligne en pied avec les tuiles de courant, ce qui nécessite la coupe de ces tuiles de couvert en tête. Cette tuile de couvert d'égout est conditionnée en palette de façon aléatoire à savoir 30 tuiles/palette et sa fixation doit être assurée sur le support par l'intermédiaire soit du crochet, soit par mastic SIKAFLEX PRO 11FC, SIKA FIXOTUILE ou GUTTA G 135 (tableau 7) pour des pentes inférieures à 40% (cf. fig. 10, 11, 15 et 16).

Le 2^{ème} rang au dessus de l'égout doit également être réalisé avec la tuile canal couvert d'égout sans butée (cf. fig. 19).

Dans le cas où la pose des tuiles s'effectue en gargouille, la tuile de couvert d'égout de départ est supprimée (cf. fig. 20).

Le principe de la tuile de couvert d'égout sans butée en intrados défini ci-avant reste valable et se reporte au rang supérieur.

La saillie du 1^{er} rang peut être soutenue par une corniche. Cette corniche dite génoise peut être réalisée par 1 à 4 rangs de tuile Canal (chaque rang débordant par rapport au rang intérieur (cf. fig. 21).

4.5.2 Faitage scellé (cf. fig. 22 et 23)

La ligne de faitage 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 faitières se fait dans le sens défavorable à la pénétration de l'eau sous les vents de pluie habituels.

- Le joint entre faitières, est réalisé par un recouvrement de 10 cm au minimum avec joint de mortier répondant aux spécifications de l'article 3.4 du DTU 40.22.

- Le joint entre faitières et tuiles est calfeutré au mortier répondant aux spécifications de l'article 3.4 du DTU 40.22. On peut également interposer un morceau de tuile canal par exemple (cassons) entre la faitière et la tuile pour faciliter le renvoi de l'eau sur le versant et éviter la fissuration des masses de mortier importantes (cf. fig. 23).

4.5.3 Autres points singuliers

Les ouvrages particuliers tels que les arêtières, noues, rives de tête, rives latérales, pénétrations, ... sont exécutés de façon traditionnelle selon les dispositions prévues par les paragraphes concernés dans le DTU 40.22.

4.6 Ventilation

La conception des couvertures en tuiles canal à blocage assure une ventilation suffisante de la sous-face des tuiles et de leurs supports. Dans le cas de la mise en œuvre d'un écran souple de sous-toiture le niveau d'appui des liteaux est relevé par une contrelatte d'épaisseur 20 mm minimum fixée sur la face supérieure du chevron (cf. fig. 24).

Cette disposition répond au caractère nécessaire de la circulation de l'air entre la surface de l'écran et les tuiles.

La ventilation peut, le cas échéant, être améliorée par l'utilisation de tuiles de ventilation canal à blocage (cf. fig. 4).

4.7 Protection contre la neige poudreuse

Dans le cas d'une couverture en éléments discontinus telle que celle faisant l'objet du présent Document Technique d'Application, la protection contre la neige poudreuse ne peut pas être assurée par le seul assemblage des éléments entre eux.

En conséquence, lorsqu'une telle protection est souhaitée, il est nécessaire de recourir à l'emploi d'un écran souple de sous-toiture homologué tel que défini au paragraphe 4.5 du DTU 40.22, en veillant à respecter les dispositions prévues ci-dessus (cf. § 4.6).

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

4.8 Isolation thermique des combles

L'isolation thermique peut être disposée en plancher de comble ou, dans le cas d'occupation de ces derniers, sous rampant.

Les travaux d'isolation relèvent de l'entreprise chargée de ce lot. Ils ne sont pas traités dans le cadre du présent document.

Il doit subsister un espace ventilé d'au moins 20 mm sous le support des tuiles tel que défini au paragraphe 3.6 du DTU 40.22.

B. Résultats expérimentaux

- Essai en soufflerie au CTNMC : rapports n° 201406205 et 201406230,
- Essais d'imperméabilité selon norme NF EN 539-1,
- Essais de résistance au gel selon méthode C de la norme NF EN 539-2.
- Rapport n° DE 04.029-1, 2 et 3 du 19 juillet 2004 de la société SIKA sur l'adhérence du GUTTA G139, SIKAFLEX PRO 11FC et SIKA FIXOTUILE.

C. Références

C1. Données environnementales et sanitaires

Les tuiles en terre cuite GIRONDE A BLOCAGE, CHARENTAISE A BLOCAGE et LYONNAYSE A BLOCAGE ne font pas l'objet de déclaration

environnementale de type III au sens de la norme NF EN ISO 14025 : Fiches(s) de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010 ou autres.

Les données issues des déclarations environnementales ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

Fabriquées et utilisées depuis 2005, les tuiles canal à blocage ont données lieu à de nombreuses références significatives représentant plus de 220 000 m².

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 - Caractéristiques générales des tuiles à blocage (§ 2.13)

PRODUIT	Canal GIRONDE A BLOCAGE	Canal A TENONS GIRONDE A BLOCAGE	Canal Charentaise à BLOCAGE	Canal à TENONS Charentaise à BLOCAGE	Canal Lyonnaise à BLOCAGE	Canal à TENONS Lyonnaise à BLOCAGE
Longueur hors tout (mm)	492	492	400	400	400	400
Largueur hors tout (mm)	180	180	180	180	180	180
Epaisseur moyenne (mm)	12	12	12	12	12	12
Poids unitaire (kg)	2.1	2.1	1.7	1.8	1.7	1.8
Pureau catalogue (mm)	342	342	250	250	250	250
Nombre de tuiles au m ²	12.7	12.7	17.4	17.4	17.4	17.4

Tableau 2 - Caractéristiques intrinsèques des tuiles à blocage (§ 2.14)

Caractéristique	Spécification
Aspect et structure	§ 1.3.3.1 de l'annexe1 du Règlement Particulier NF 063 (*)
Rectitude	≤ 1.5% NF EN 1304
Homogénéité des profils transversaux	≤ 15 mm
Longueur hors tout	+/- 2% NF EN 1304
Dimensions pour les tuiles canal munies d'arrêt	§ 1.3.3.2 de l'annexe1 du Règlement Particulier NF63 (*)
Résistance au gel	§ 1.3.3.5 de l'annexe1 du Règlement Particulier NF63 (*)
Imperméabilité	§ 1.3.3.4 de l'annexe 1 du règlement Particulier NF 063 (*)
Résistance à la rupture par flexion	§ 1.3.3.3 de l'annexe 1 du règlement Particulier NF 063 (*)
* Règlement Particulier de la Marque NF-Tuiles de Terre Cuite	

Tableau 3 - Pentes (en pourcentage) de couverture (article 4.2)

Situation (1)	Zones d'application (1)		
	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Protégée	24%	27%	30%
Normale	27%	30%	33%
Exposée	30%	33%	35%

(1) Les Zones et situations sont celles définies par l'annexe 1 du DTU 40.22

Tableau 4 - Principe de fixation (article 4.43)

Pente 'p' de couverture	Rives latérales et d'égout		Partie courante de couverture	
	Zones 1 et 2 Sites Protégée et normal	Zones 1 et 2 Site exposé Zones 3 et 4 Tous sites	Zones 1 et 2 Sites Protégée et normal	Zones 1 et 2 Site exposé Zones 3 et 4 Tous sites
$p \leq 30$	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Pas d'obligations	Tuiles fixées
$30 < p \leq 60$	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées
Les Zones et sites d'exposition au vent considérés sont ceux prévus dans le modificatif n°2 (décembre 99) aux Règles NV 65				

Tableau 5 - Modalités de fixation des tuiles par crochets (article 4.44) sur support continu (voligeage) ou discontinu par liteaux dans le sens de la pente

Mode de fixation	partie de l'ouvrage	Tuiles de courant	Tuiles de couvert
Crochet	En rive d'égout	Un crochet long à œil à chaque tuile de courant	Un crochet long à œil à chaque tuile de couvert
	En rive latérale	1 crochet S et 1 crochet long à œil, alternés	Un crochet long à œil à chaque tuile de couvert
	En partie courante	Toutes tuiles fixées à raison, sur 10 crochets, de : <ul style="list-style-type: none"> • 8 crochets S, • 2 crochets longs à œil, solidarisant les tuiles de courant au support 	1 crochet long à œil, toutes les 5 tuiles de couvert

Tableau 6 - Modalités de fixation des tuiles par crochets (article 4.44) sur support discontinu par liteaux perpendiculaires à la pente

Mode de fixation	partie de l'ouvrage	Tuiles de courant et de couvert
Crochet	En rive d'égout	Un crochet long à œil à chaque tuile de courant et de couvert
	En rive latérale	Un crochet long à œil à chaque tuile de courant et de couvert
	En partie courante	1 crochet long à œil, toutes les 5 tuiles de courant et de couvert

Tableau 7 - Modalités de fixation des tuiles de couvert par collage au SIKAFLEX PRO 11FC, SIKA FIXOTUILE ou GUTTA G139 (§ 4.44)

Mode de fixation	partie d'ouvrage	Tuiles de couvert
Collage	En rive latérale et d'égout	Toutes les tuiles de couvert collées entre elles et aux tuiles de courant
	En égout	Toutes les tuiles de couvert collées entre elles et aux tuiles de courant
	En partie courante	Toutes les tuiles de couvert collées entre elles Une tuile de couvert sur 3, collée aux tuiles de courant.
La fixation par collage est limitée aux couvertures dont la pente reste inférieure à 40 %.		

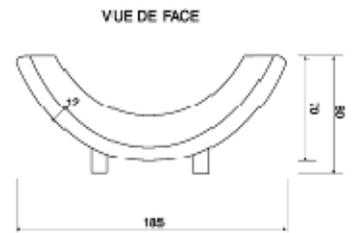
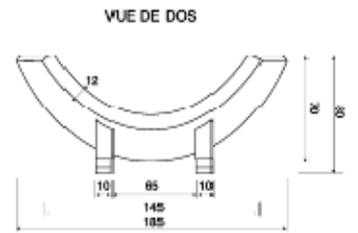
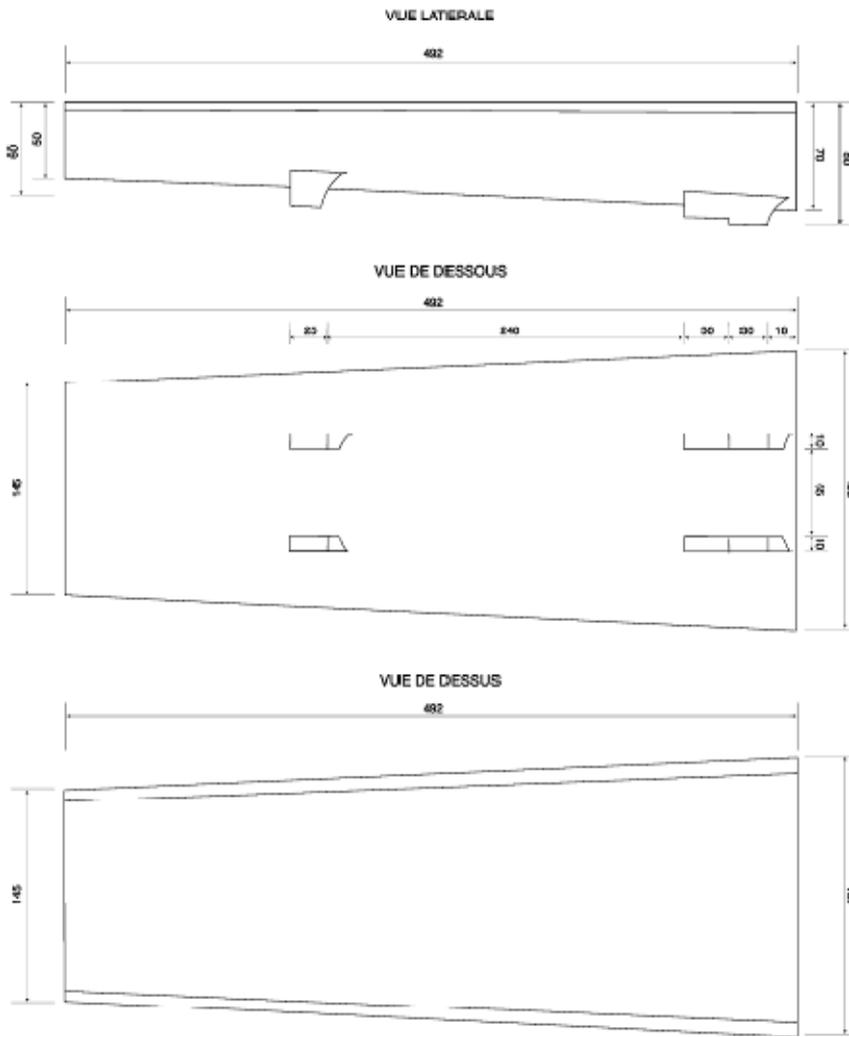


Figure 1 – Tuile Canal à Tenons Gironde à Blocage

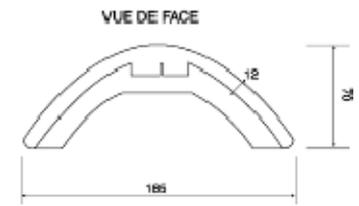
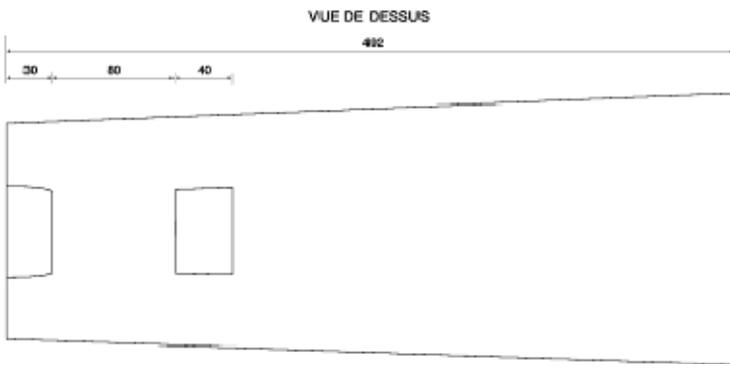
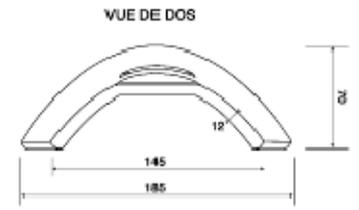
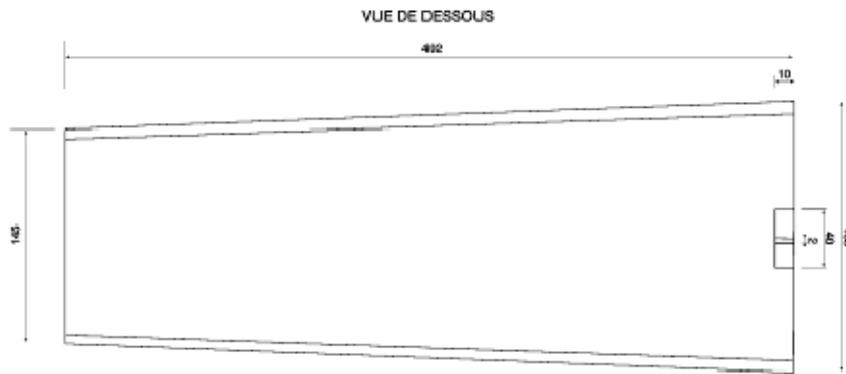
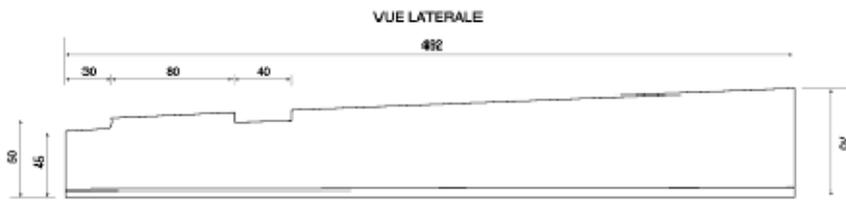


Figure 1bis – Tuile Canal Gironde à Blocage

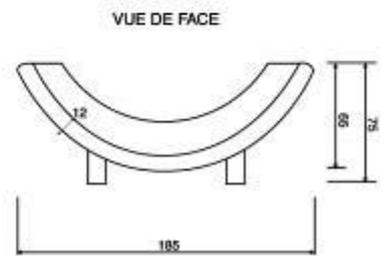
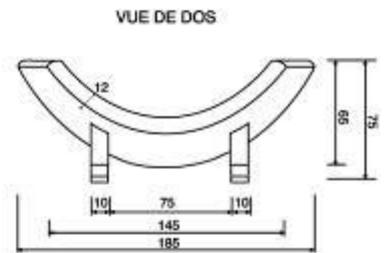
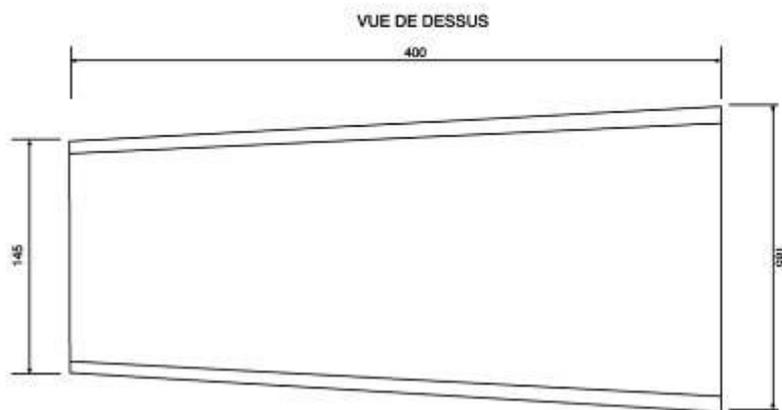
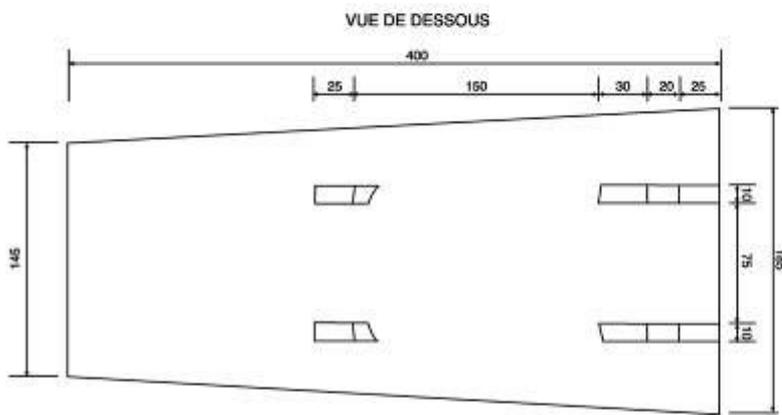
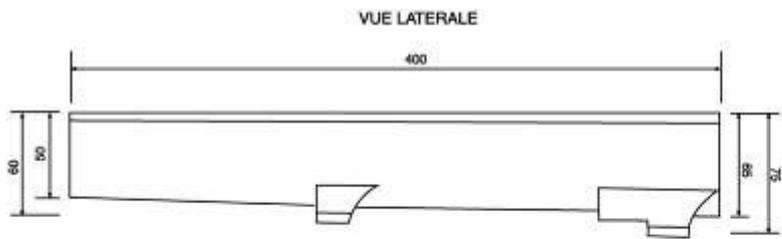


Figure 2 – Tuile Canal à Tenons Charentaise à Blocage

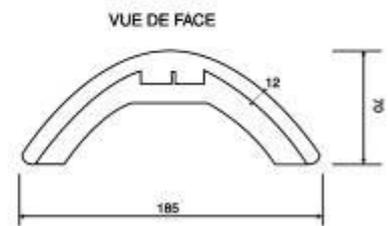
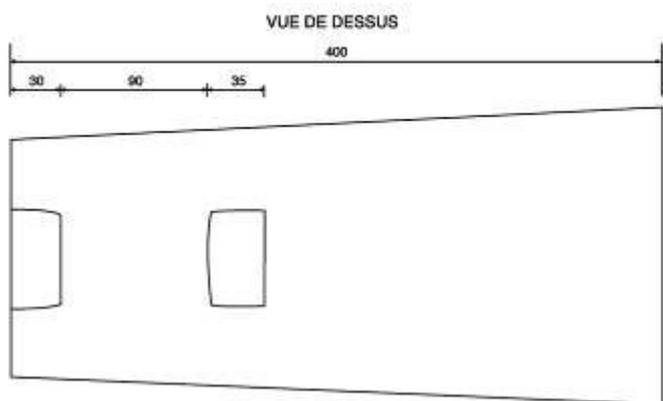
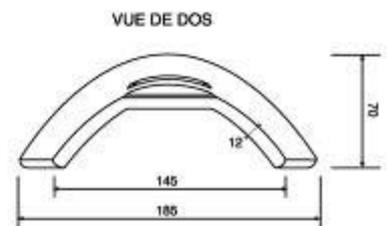
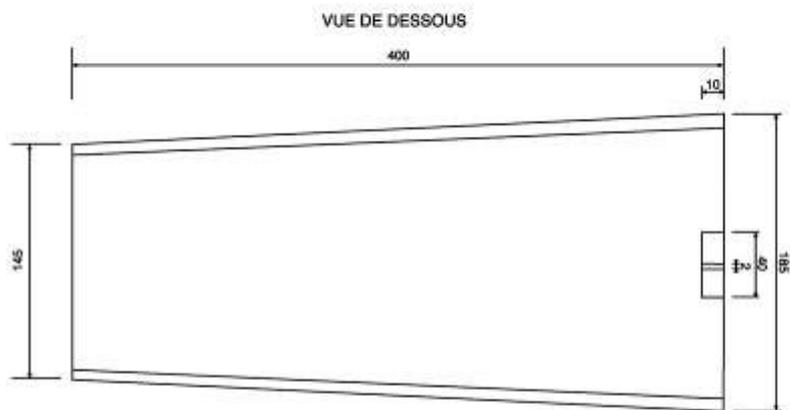
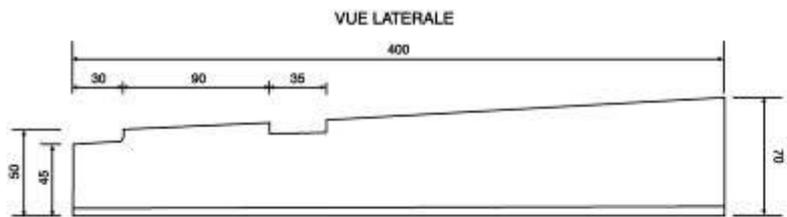


Figure 2bis – Tuile Canal Charentaise à Blocage

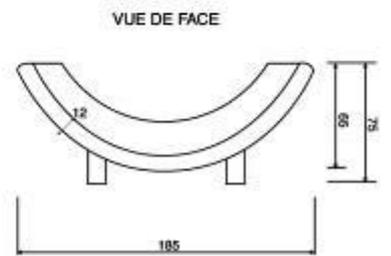
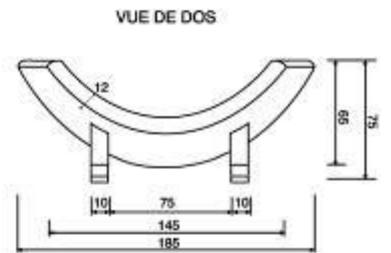
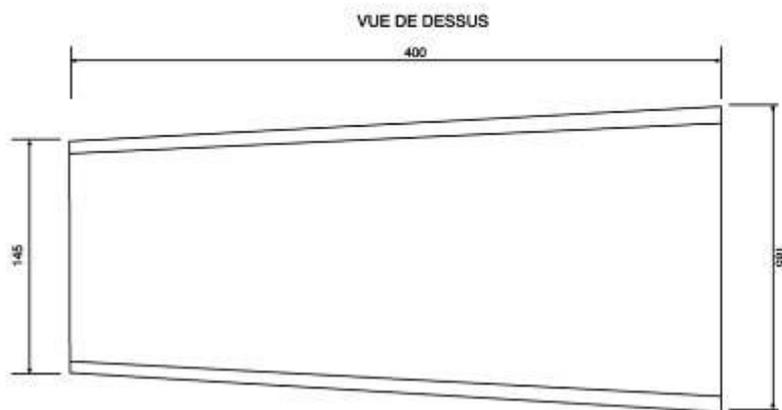
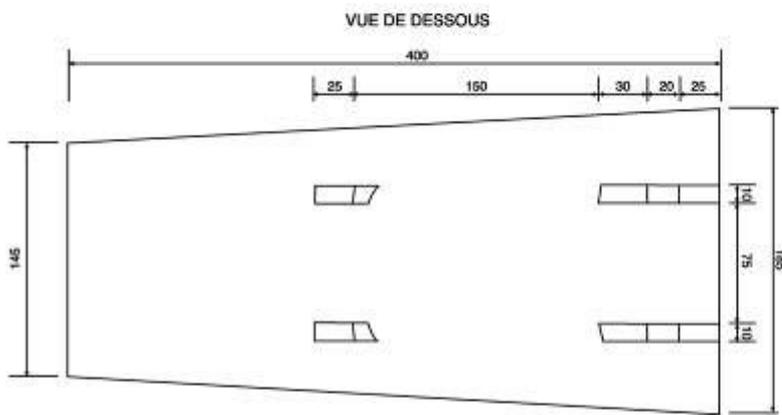
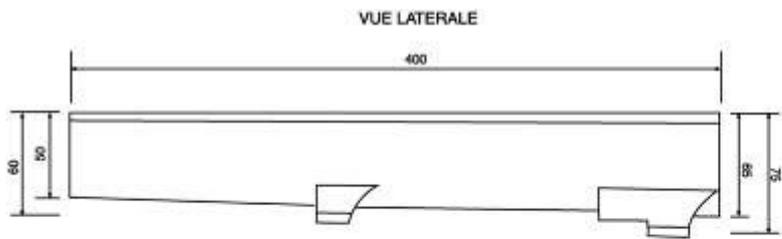


Figure 3 – Tuile Canal à Tenons Lyonnaise à Blocage

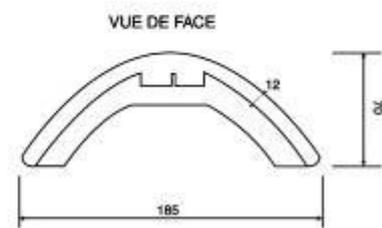
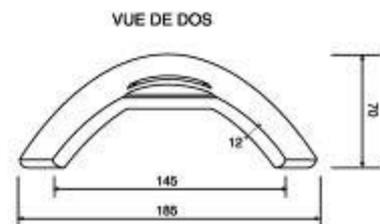
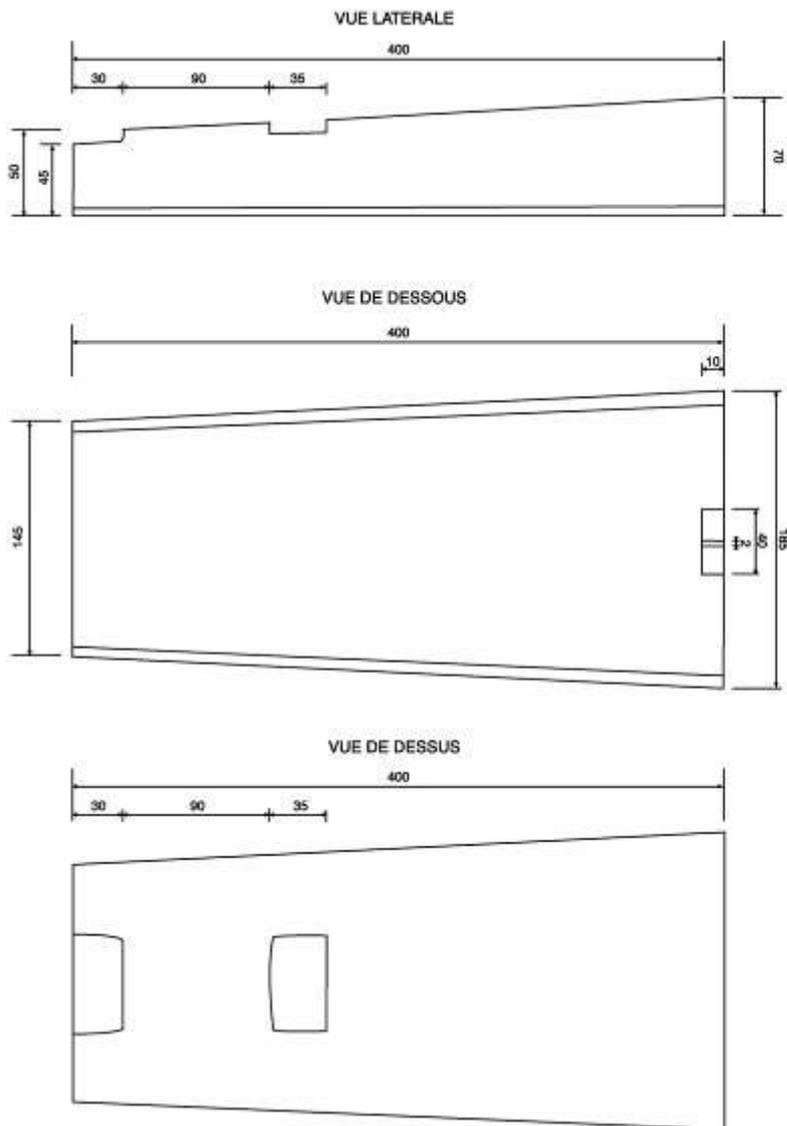


Figure 3bis – Tuile Canal Lyonnaise à Blocage

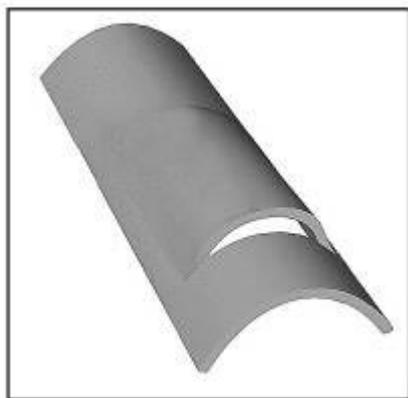


Figure 4 – Tuile de ventilation (cf. article 2.21)

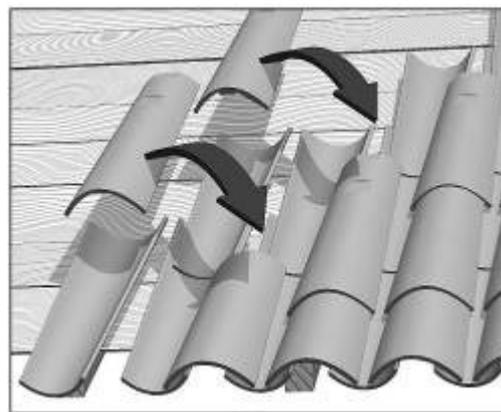


Figure 5 – Tuile Canal Gironde à Blocage sans butée (cf. article 4.51)

MISE EN ŒUVRE SUR LITEAUX PERPENDICULAIRES A LA PENTE

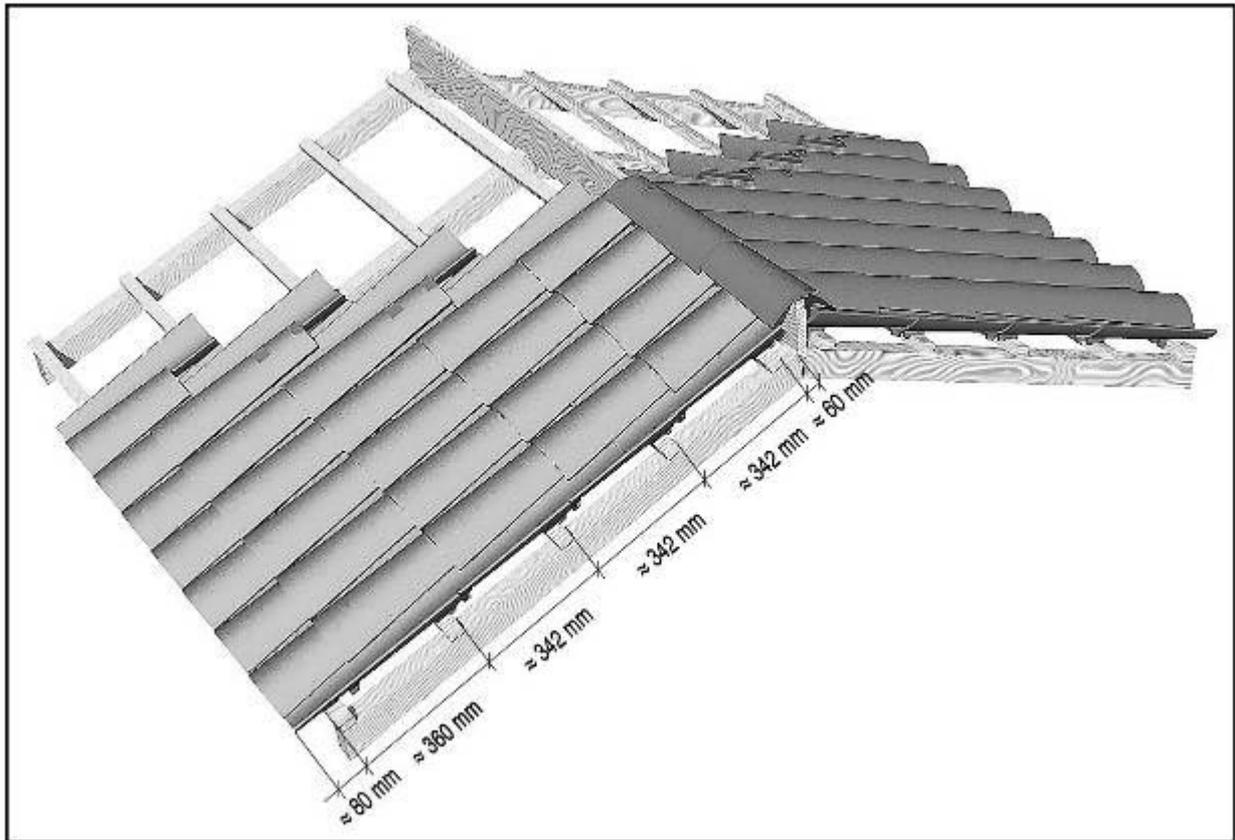


Figure 6 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente (cf. article 4)

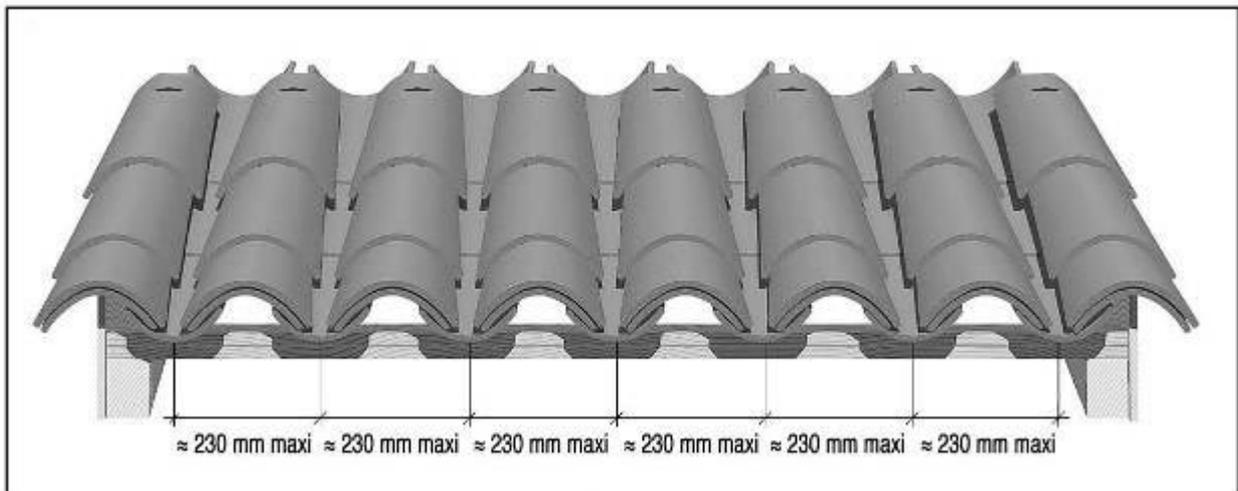


Figure 7 - Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente (cf. article 4)

MISE EN ŒUVRE SUR VOLIGE

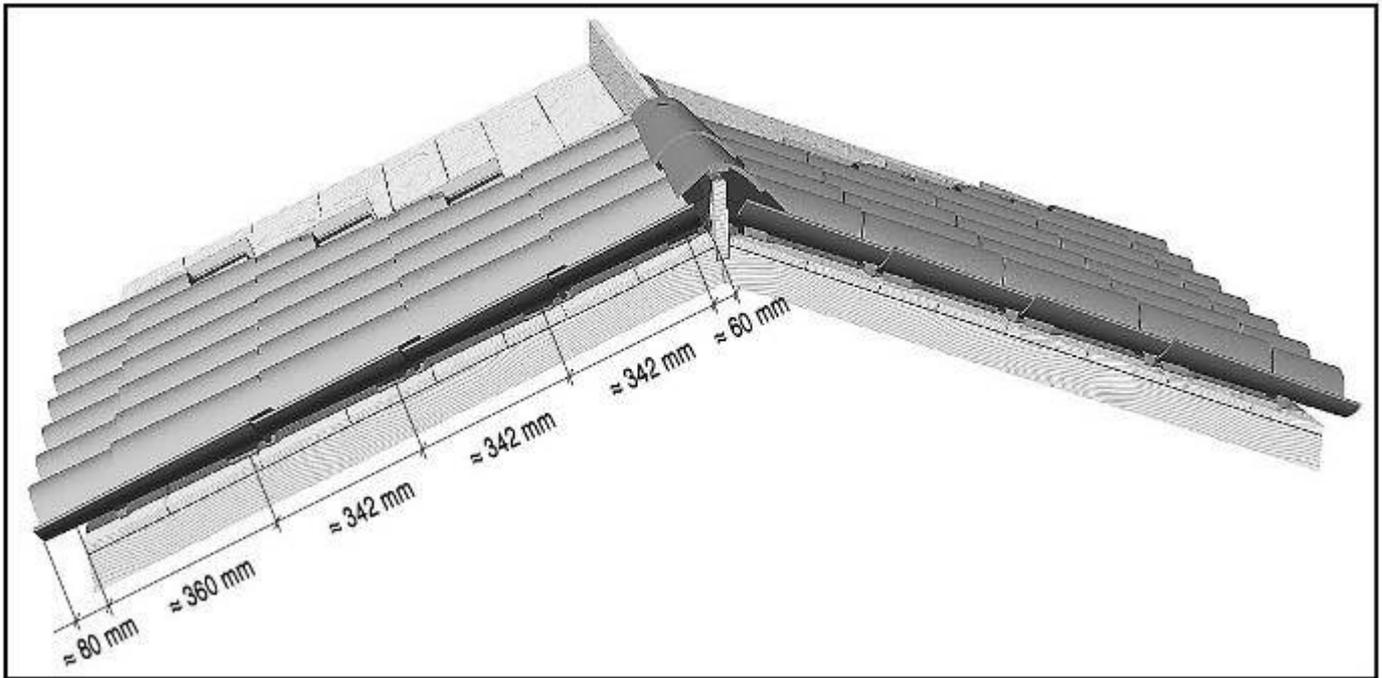


Figure 8 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur volige (cf. article 4)

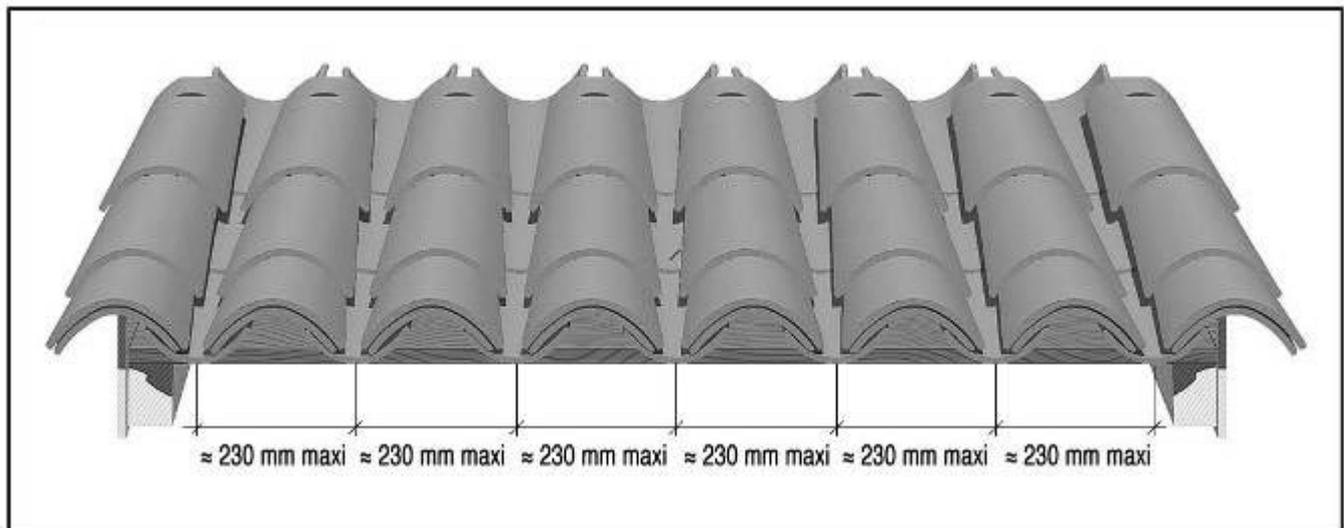


Figure 9 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur volige (cf. article 4)

Fixation par mastic-colle

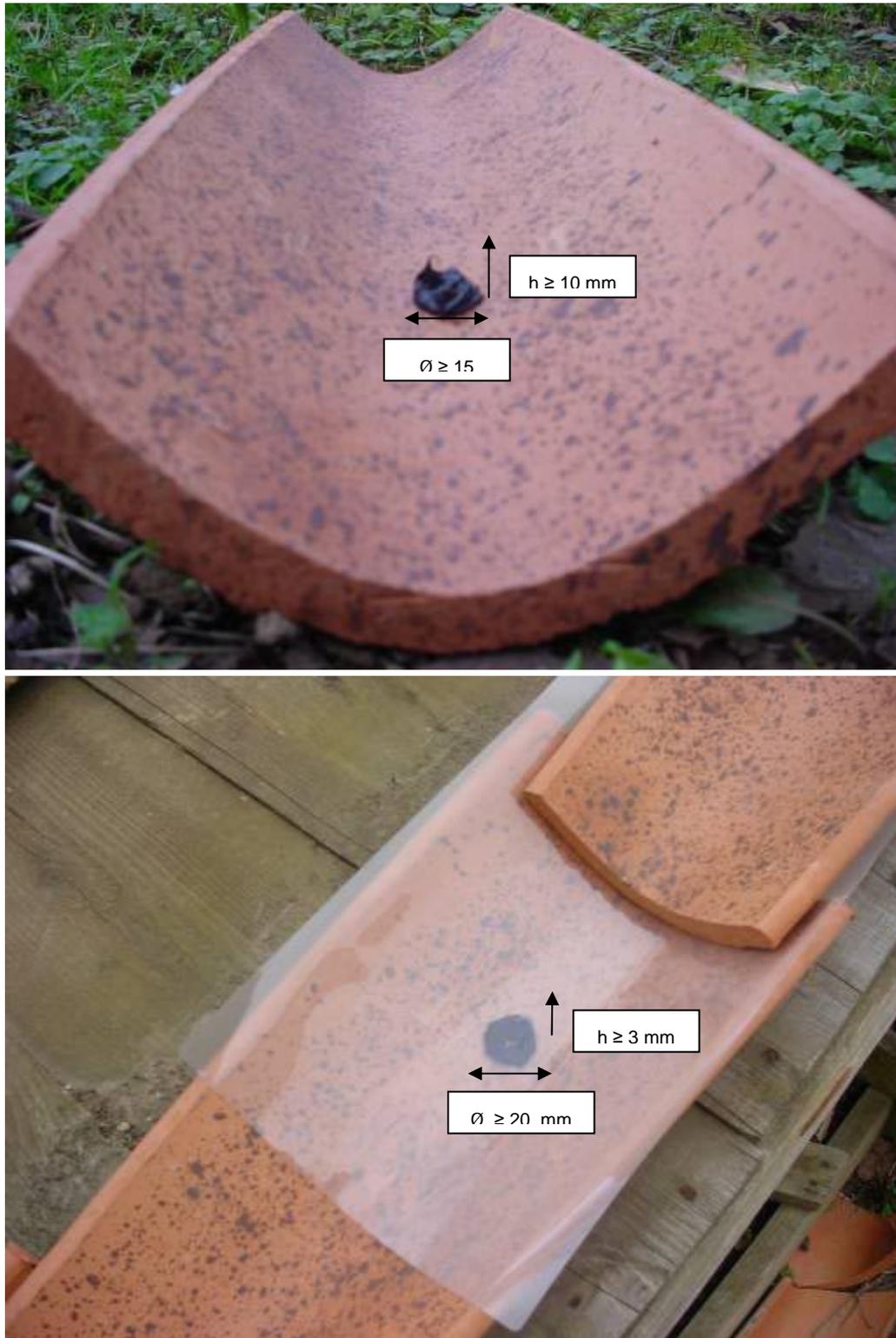


Figure 9bis – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage avec mastic-colle

Pose sur support continu (volige)

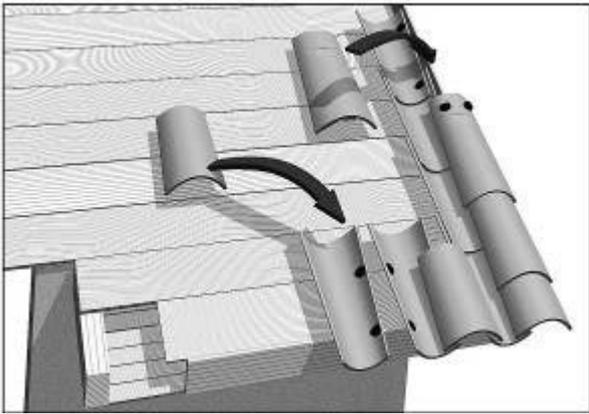


Figure 10 - Tuile de couvert en rive et à l'égout - Collage



Figure 11 - Tuile de couvert en partie courante - Collage

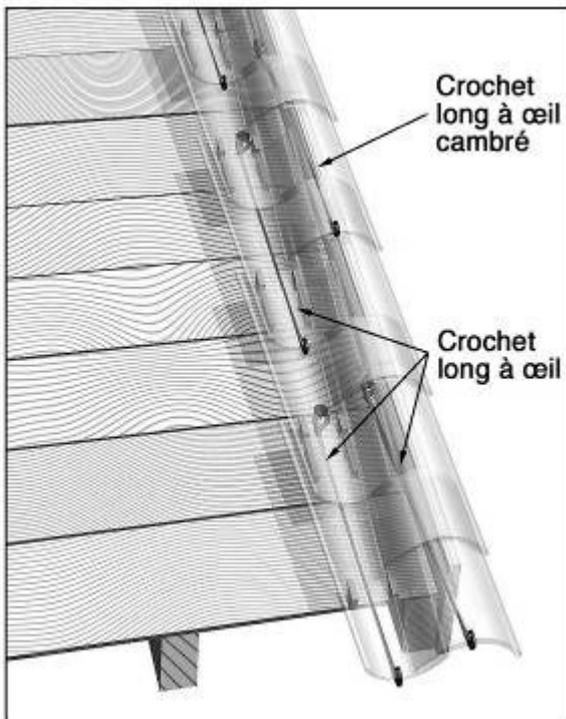


Figure 12 – Tuile de courant et couvert en rive - Crochets

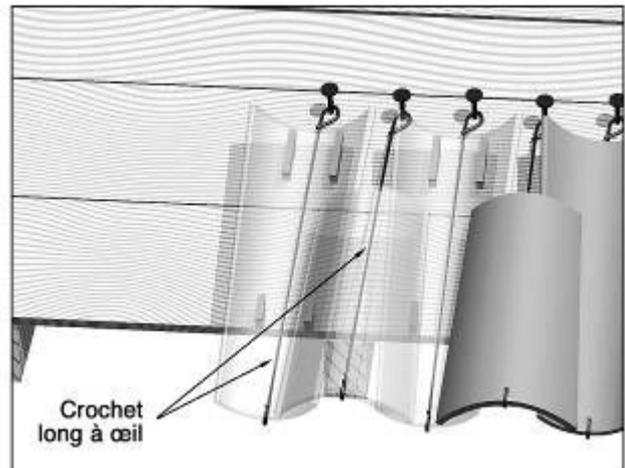


Figure 13 – Tuiles de courant et couvert à l'égout - Crochets

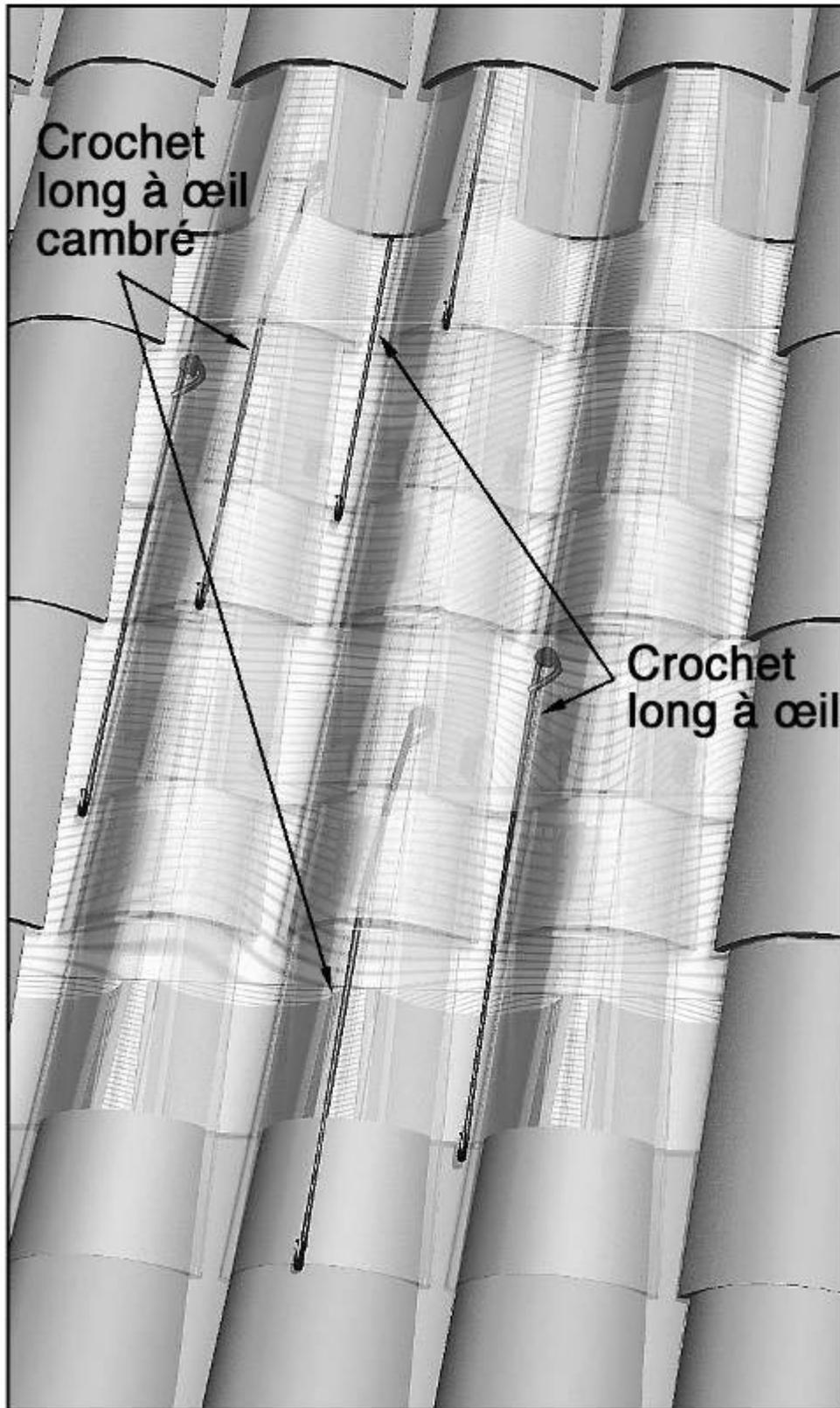


Figure 14 – Tuiles de courant et couvert en partie courante – Crochets

Pose sur liteaux perpendiculaires à la pente

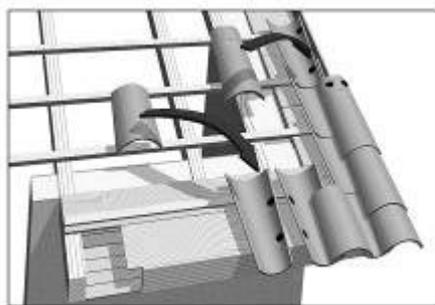


Figure 15 - Tuiles de couvert en rive et à l'égout - Collage



Figure 16 - Tuiles de couvert en partie courante - Collage

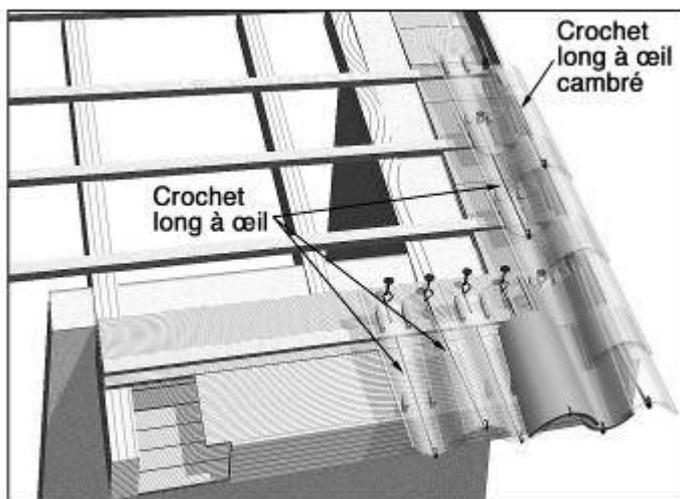


Figure 17 - Tuiles de courant et couvert rive et à l'égout - Crochets

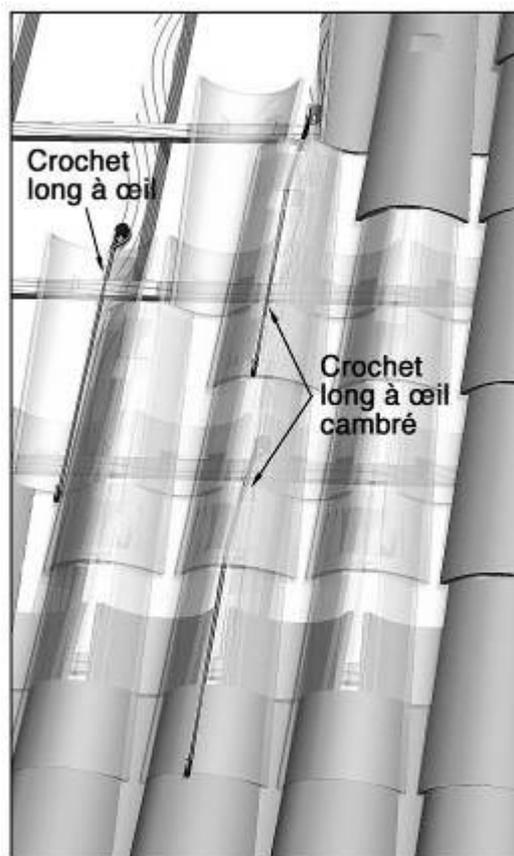


Figure 18 - tuiles de courant et couvert en partie courante - Crochets

Tuiles spéciales à fonction ponctuelle (cf. article 4.5)

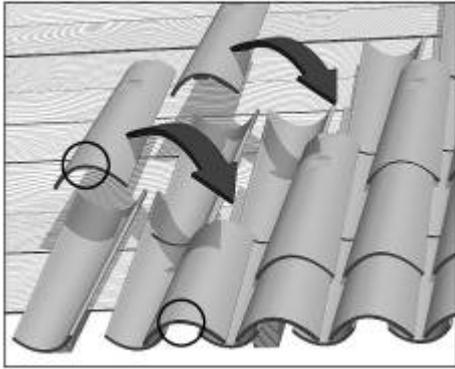


Figure 19 – Tuiles de couvert sans butée en rang d'égout (article 4.51)

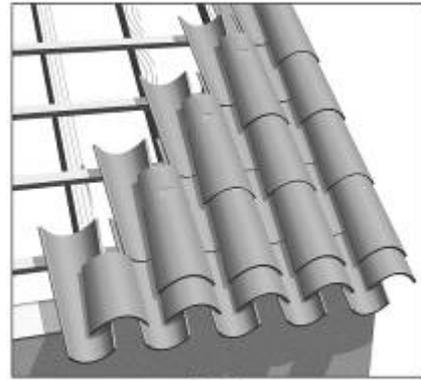


Figure 20 – Pose des tuiles en gargouille (article 4.51)

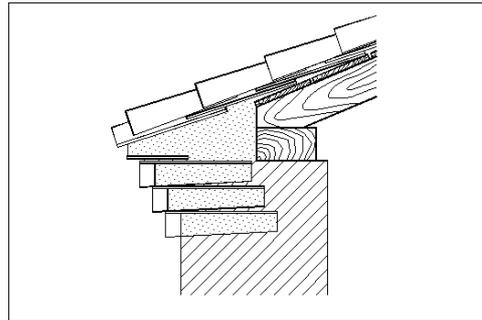


Figure 21 – Pose des tuiles avec génoise

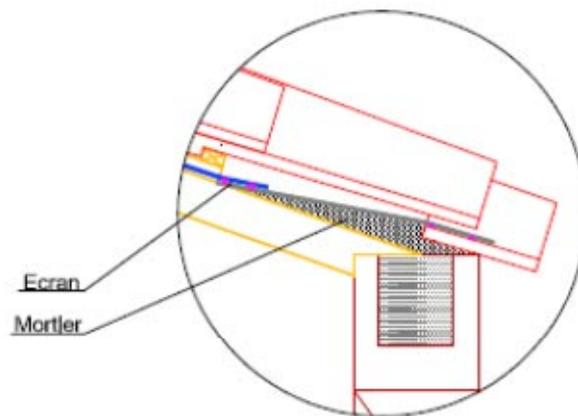


Figure 21bis – Pose des tuiles avec génoise et écran de sous toiture HPV

FAITAGE SCELLE

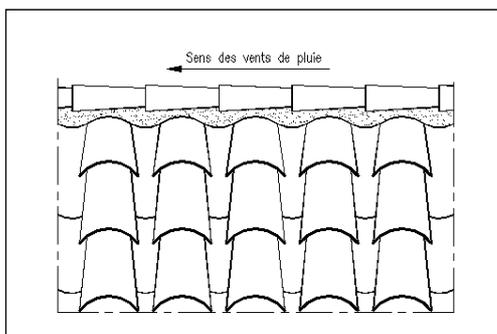


Figure 22 – Fitage scellé

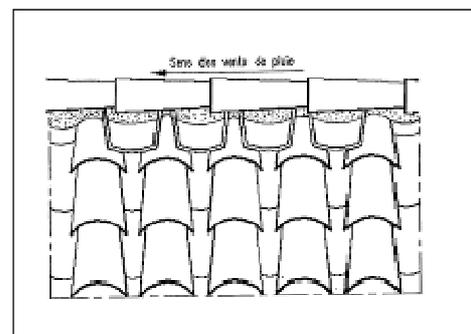


Figure 23 – Fitage scellé avec morceau de tuile canal

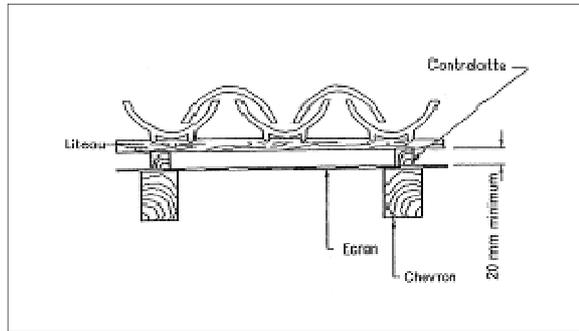


Figure 24 – Mise en œuvre d'un écran souple dans le cas de liteaux perpendiculaires à la pente