

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.1/19-2575_V1**

Annule et remplace le Document Technique d'Application 5/11-2172 et *01 Mod

*Couverture en tuile canal
de terre cuite
Roofing made of barrel clay
tiles*

Canal Gironde et Charentaise à Blocage

Relevant de la norme

NF EN 1304

Titulaire et distributeur : Société EDILIANS
65 chemin du moulin Carron
BP 40021
FR-69571 DARDILLY Cedex
Tél. : 08 10 14 82 23
Fax : 04 72 17 08 54
Internet : <http://www.imerys-toiture.com/pro/edilians>
Email : hot.line@edilians.com

Groupe Spécialisé n° 5.1
Produits et procédés de couvertures
Publié le



Commission chargée de formuler les Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

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 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5.1 « Produits et procédés de couvertures » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 3 juin 2019, la demande relative au procédé de couverture « Canal Gironde et Charentaise à Blocage », présenté par la Société Edilians. Il a formulé, sur ce système, le Document Technique d'Application ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis 5/11-2172. L'Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé est un système de couverture en tuiles canal 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 deux modèles de tuiles de courant (Gironde et Charentaise), qui se pose, selon la ligne de plus grande pente, sur voligeage ou sur litorage.

Les tuiles sont non siliconées.

1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, les produits Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage font l'objet d'une Déclaration de Performances (DdP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 1304.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le Marquage CE.

1.3 Identification

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 visées 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 accepté

Les tuiles en terre cuite Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage sont destinées à la réalisation de couvertures inclinées à versants plans, conformément au DTU 40.22. Elles sont aptes à couvrir tous les types de bâtiments, quelle que soit leur destination en faible ou moyenne hygrométrie.

La longueur maximale projetée horizontalement des rampants est de 12 m.

Le domaine d'emploi est limité à la France métropolitaine.

L'emploi pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) n'est pas visé.

L'emploi en climat de montagne n'est pas visé (altitude > 900 m).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'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 les Prescriptions Techniques en matière de dimensionnement des supports.

Sécurité en cas d'incendie

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, les tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage répondent aux exigences de performance vis-à-vis d'un incendie extérieur.

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.

Le procédé ne dispose pas de Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'Équipements de Protection Individuelle (EPI).

Pose en zones sismiques

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n° 2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé de couverture peut être mis en œuvre à des pentes minimales données au tableau 3 du dossier technique et jusqu'à des pentes maximales de 60 % en toutes zones de sismicité, pour toutes classes de sol et pour des bâtiments de toutes catégories d'importance.

Toutefois, pour ce qui concerne la fixation des tuiles, il y a lieu de respecter les prescriptions suivantes :

- En zones de sismicité 2, 3 et 4 pour des bâtiments de catégorie d'importance IV, sur des sols de classe A, B, C, D et E, toutes les tuiles sont fixées et les prescriptions du guide de montage de juin 2011 en matière d'étanchéité complémentaire sont respectées ;
- En zone de sismicité 4 pour des bâtiments de catégorie d'importance II et III ainsi qu'en zones de sismicité 2 et 3 pour des bâtiments de catégorie d'importance III, sur des sols de classe A, B, C, D et E, les densités de fixations respectent les prescriptions des tableaux 3 et 4 du dossier technique prévues en site exposé*.

NB : le maître d'ouvrage précisera dans les DPM ses exigences au sujet du maintien de l'activité du bâtiment après séisme.

* Site exposé :

- À l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées et certains cols ;
- Au voisinage de la mer : le littoral sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites, les estuaires ou baies encaissées et profondément découpées dans les terres.

Catégorie d'importance des bâtiments	Zone sismique			
	1 (Très faible)	2 (Faible)	3 (Modérée)	4 (Moyen)
I	-	-	-	-
II	-	-	-	Site exposé*
III	-	Site exposé*		
IV	-	Fixation de toutes les tuiles + étanchéité complémentaire**		

- Admis sans disposition particulière.
* Respecter les prescriptions de fixation prévues dans le DTU 40.22.
** Toutes tuiles fixées + respect du guide des couvertures en climat de montagne de juin 2011 (étanchéité complémentaire).

Étanchéité 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.

Étanchéité à la neige poudreuse

Cette couverture, comme c'est le cas général des couvertures par 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 certifié QB et mis en œuvre conformément au NF DTU 40.29.

Complexité de couverture

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

Comportement acoustique

Les performances acoustiques des systèmes constituent des données nécessaires à l'examen de la conformité d'un bâtiment vis-à-vis de la réglementation acoustique en vigueur :

- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux bâtiments d'habitation ;
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif aux hôtels, établissements d'enseignement et de santé ;
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux travaux de rénovation en zones exposées au bruit ;

Le passage de la performance du système à la performance de l'ouvrage peut être réalisé à l'aide d'une des trois approches suivantes :

- Le calcul selon la norme NF EN 12354-1 à 6, objet du logiciel ACOUBAT ;
- Le référentiel QUALITEL ;
- Les Exemples de Solutions Acoustiques, de janvier 2014.

Aucun élément permettant de justifier des performances acoustiques du procédé n'a été fourni.

Données Environnementales

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) pour ce produit, mentionnée au § C1 du Dossier Technique Établi par le Demandeur (DTED). Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrés en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis.

Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

2.22 Durabilité – Entretien

Durabilité

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

Entretien

Les dispositions d'entretien prévues par le DTU 40.22 s'appliquent à ce système.

2.23 Fabrication et contrôle

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et les modes de fabrication décrits dans le DTED. Compte-tenu des dispositions d'autocontrôle de fabrication prévues au § 5 du dossier technique, on peut escompter une régularité satisfaisante des produits fabriqués.

Les tuiles sont fabriquées sur le site de St Geours d'Auribat (40) en France.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre relève des entreprises de couverture qualifiées, averties des particularités du système. Ceci étant, ce procédé ne présente pas de difficulté particulière de mise en œuvre par rapport aux ouvrages traditionnels relevant du DTU 40.22.

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.

2.3 Prescriptions Techniques

Longueur des rampants

La longueur maximale projetée horizontalement des rampants est de 12 m.

Ventilation

Les dispositions d'espace de ventilation doivent être conformes aux prescriptions du DTU 40.22.

Collage des tuiles

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

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

Validité

À compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 juin 2026.

Pour le Groupe Spécialisé n° 5.1
Le Président

François MICHEL
Philippe
Signé le 21.7.2019

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé de couverture Canal Gironde et Canal Charentaise à 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, SIKAFIXOTUILE, et GUTTA G 139. 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.

La présente révision intègre la suppression de la tuile Canal Lyonnaise.

Le rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.1

Augustin

Dossier Technique

Établi par le Demandeur

A. Description

1. Principe

Les tuiles en terre cuite Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage sont destinées à la réalisation de couvertures inclinées. Elles sont marquées NF selon le Règlement Particulier de la Marque NF 063 – Tuiles de terre cuite.

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.

Le système comprend deux modèles de tuiles de courant (Gironde et Charentaise).

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

2. Domaine d'emploi

Les tuiles en terre cuite Canal Gironde et Charentaise à Blocage sont destinées à la réalisation de couvertures inclinées à versants plans, conformément au DTU 40.22. Elles sont aptes à couvrir tous les types de bâtiments, quelle que soit leur destination en faible ou moyenne hygrométrie.

La longueur maximale projetée horizontalement des rampants est de 12 m.

Le domaine d'emploi est limité à la France métropolitaine.

L'emploi pour une utilisation dans les Départements et Régions d'Outre-Mer (DROM) n'est pas visé.

L'emploi en climat de montagne n'est pas visé (altitude > 900 m).

3. Éléments et Matériaux

3.1 Éléments courants

3.1.1 Généralités

Les caractéristiques générales des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage sont récapitulées dans le tableau 1 en fin de dossier.

La détermination des caractéristiques spécifiques se fait par référence à la norme NF EN 1304 et au Règlement Particulier de la Marque NF-Tuile de terre cuite (NF 063).

Les caractéristiques spécifiques des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage sont récapitulées dans le tableau 2 en fin de dossier.

Les tuiles ne sont pas siliconées.

3.1.2 Tuile de dessous (dite également de courant)

Tuile Canal à tenons à Blocage (cf. figure 1 et 2), destinée à être placée concavité vers le haut et reposant sur des litesaux ou sur de la volige.

3.1.3 Tuile de dessus (dite également de couvert)

Tuile Canal Gironde et Charentaise à Blocage (cf. figures 1bis et 2bis), destinées à être placée concavité vers le bas et reposant à califourchon sur deux tuiles de courant correspondantes.

3.2 Éléments spéciaux

3.2.1 Tuiles spéciales à fonction ponctuelle

- Tuile chatière (cf. figure 3), section de ventilation : 21 cm² réalisées dans les mêmes teintes que les éléments courants ;
- Tuile canal à blocage sans butée, destinées à la réalisation du 1^{er} rang et 2^{ème} rang d'égout (cf. § 8.51).

3.2.2 Accessoires en terre cuite sous marque NF à fonction ponctuelle et commun à plusieurs modèles de tuiles canal

- About de faîtière à sec (grande ouverture) ;
- About de faîtière à sec (petite ouverture) ;
- About d'arêtier Canal ;

- Rencontre porte poinçon plat 3 et 4 ouvertures.

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

3.2.3 Accessoires en terre cuite sous marque NF à fonction linéaire et commun à plusieurs modèles de tuiles canal

- Bardelis « S » droit (cf. figure 4) ;
- Bardelis « S » gauche (cf. figure 4bis) ;
- Faîtière sans emboîtement (2,5 éléments par m).

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

4. Fabrication

4.1 Tuiles

Les tuiles en terre cuite sont fabriquées dans l'usine de St Geours d'Auribat (40) 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.

4.2 Éléments spéciaux

Les éléments spéciaux, titulaires de la marque NF, sont fabriqués et séchés à St Geours d'Auribat (40) et à Damiatte (81), 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 § 4.1.

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

5. Contrôles de fabrication

5.1 Généralités

La nature et la fréquence des contrôles sont celles prévues par le Règlement Particulier de la Marque NF 063-Tuiles de terre cuite.

5.2 Sur matières premières

- Mélange de fabrication ;
- Granulométrie du mélange de fabrication.

5.3 En cours 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.

5.4 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.

6. Identification du produit

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 visées 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.

7. Assistance technique

Pour toutes demandes d'assistance technique et d'accompagnement pour la mise en œuvre des produits, l'assistance technique d'Edilians est joignable par téléphone au 08 10 14 82 23 ou par mail à hot.line@edilians.com.

8. Mise en œuvre

8.1 Règles générales de mise en œuvre (cf. figures 6 à 10)

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

Les tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise 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 s'effectue indifféremment de deux façons :

- Sur liteaux (cf. figures 7 et 8).
- Sur volige (cf. figures 9 et 10).

La pose sur liteaux parallèles à la pente de couverture est réalisée conformément au DTU 40.22.

8.2 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 des tuiles mises en œuvre.

8.3 Pose des tuiles

L'écartement à la pose des tuiles canal à tenons à blocage est réalisé conformément au DTU 40.22 et donne un pureau latéral (largeur utile) indiqué au tableau 1.

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.

8.4 Fixation des tuiles

8.4.1 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).

8.4.2 Modes de fixations

Les tuiles de courant sont fixées au support par crochets (tableaux 5 et 6) conformément au DTU 40.22, quel que soit le support. Le principe de mise en œuvre des crochets est illustré par les figures 14 à 16, 19 et 20.

Les tuiles peuvent être fixées entre elles :

- soit à l'aide de mastic SIKAFLEX PRO 11FC, SIKA FIXOTUILE ou GUTTA G139 (cf. 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 12, 13, 17 et 18.

Les tuiles sont toujours collées entre elles par au moins 2 plots de \varnothing 2 à 3 mm d'environ 1 cm³ (cf. figure 11).

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

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

8.4.3 Principe de fixation

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

8.4.4 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.

8.5 Ouvrages particuliers

8.5.1 Egout

- Tuiles 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. figures 15 et 19).

- Tuiles de couvert

Les tuiles de couvert d'égout ne comportent pas de butée en intrados de la partie aval du produit et sont tranchées en tête de façon à s'aligner en pied avec les tuiles de courant. Elles permettent d'obtenir un aspect traditionnel en rang d'égout. Ces tuiles de couvert d'égout sont conditionnées en palette de façon aléatoire, à savoir 30 tuiles par palette de tuiles canal à blocage. Leur fixation doit être assurée sur le support par l'intermédiaire soit du crochet, soit par mastic SIKAFLEX PRO 11FC, SIKA FIXOTUILE ou GUTTA G 139 (cf. tableau 7) pour des pentes inférieures à 40% (cf. figures 12, 13, 17 et 18).

Le 2^{ème} rang au-dessus de l'égout doit également être réalisé avec la tuile canal couvert d'égout sans butée (cf. figure 21). Ces tuiles canal à blocage sans butée ne remplissant plus la fonction de blocage, sont obligatoirement fixées selon le paragraphe 8.4.

Dans le cas où la pose des tuiles s'effectue en gargouille, la tuile de couvert d'égout de départ est supprimée (cf. figure 22).

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. figure 23).

8.5.2 Faîtage scellé (cf. figures 24 et 25)

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. figure 25).

8.5.3 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 le DTU 40.22.

8.6 Ventilation

La ventilation est réalisée conformément au § 3.7 du DTU 40.22. Les tuiles chatières (cf. figure 3) peuvent être utilisées en se substituant à une tuile de couvert.

La conception des couvertures en tuiles canal à blocage assure en général une ventilation suffisante de la sous-face des tuiles et de leurs supports. Toutefois, en cas d'emploi d'un écran souple de sous-toiture, le niveau d'appui des liteaux est relevé par une contrelettre d'épaisseur 20 mm minimum fixée sur la face supérieure du chevron (cf. figure 26).

8.7 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 certifié QB et mis en œuvre selon le NF DTU 40.29, en veillant à respecter les dispositions du § 8.6.

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

8.8 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.

9. Entretien

Les conditions d'entretien sont celles décrites dans l'Annexe 3 du DTU 40.22.

B. Résultats expérimentaux

- Essai en soufflerie au CTMNC : rapports n° 201406205 et 201406230,
- Essais d'imperméabilité selon norme NF EN 539-1,
- Essais de résistance au gel selon 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⁽¹⁾

Les tuiles en terre cuite Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage font l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Cette « Déclaration Environnementale de Produit (DEP) Tuile terre cuite » a été établie en novembre 2014 par le CTMNC.

Elle est déposée sur le site www.inies.fr.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits 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 350 000 m².

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques générales des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage (cf. § 3.11)

PRODUIT	Canal Gironde à Blocage (couvert - cf. fig. 1bis)	Canal à tenons Gironde à Blocage (courant - cf. fig. 1)	Canal Charentaise à Blocage (couvert - cf. fig. 2bis)	Canal à tenons Charentaise à Blocage (courant - cf. fig. 2)
Longueur hors tout (mm)	492	492	400	400
Largueur hors tout (mm)	180	180	180	180
Épaisseur moyenne (mm)	12	12	12	12
Poids unitaire (kg)	2.1	2.1	1.7	1.8
Pureau longitudinal (mm)	342	342	250	250
Pureau latéral (mm)	200 à 230	200 à 230	200 à 230	200 à 230
Nombre de tuiles au m ²	12.7	12.7	17.4	17.4
Galbe de la tuile	G3	G3	G3	G3

Tableau 2 – Caractéristiques spécifiques des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage (cf. § 3.11)

Caractéristique	Spécification
Aspect et structure	§ 1.3.3.1 de l'annexe 1 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'annexe 1 du Règlement Particulier NF 063 (*)
Résistance au gel	§ 1.3.3.5 de l'annexe 1 du Règlement Particulier NF 063 (*)
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 – Pentés minimales de couverture en % (cf. § 8.2)

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 des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage (cf. § 8.4.2)

Pente 'p' de couverture (%)	Rives latérales et d'égout		Partie courante de couverture	
	Zones 1 et 2 Sites Protégé et normal	Zones 1 et 2 Site exposé Zones 3 et 4 Tous sites	Zones 1 et 2 Sites Protégé et normal	Zones 1 et 2 Site exposé Zones 3 et 4 Tous sites
24 ≤ p ≤ 30	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles non fixées	Tuiles fixées
30 < p ≤ 60	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées

Les Zones et sites d'exposition au vent considérés sont ceux prévus dans les Règles NV 65 modifiées

Tableau 5 – Modalités de fixation des tuiles par crochets (cf. § 8.4.4) 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, solidarissant 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 (cf. § 8.4.4) 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 (cf. § 8.4.4)

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 %.		

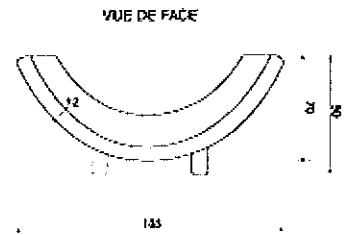
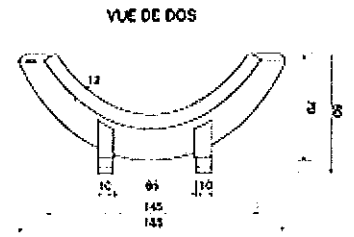
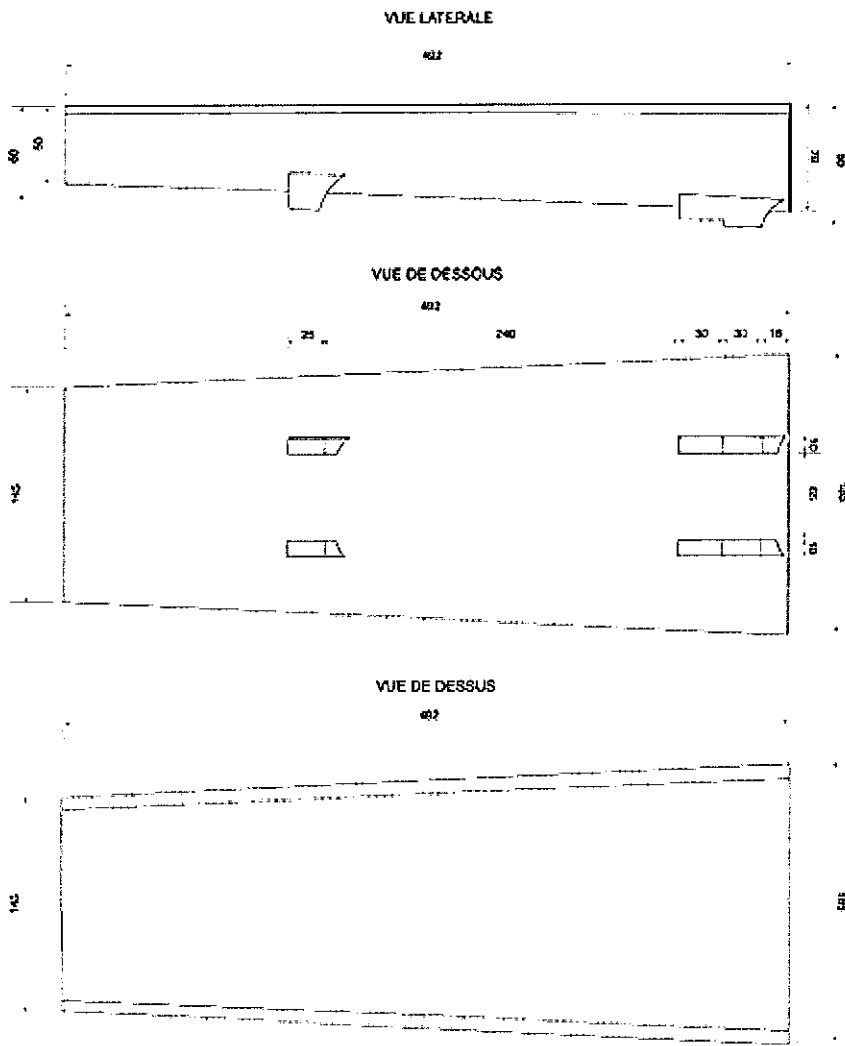


Figure 1 – Tuile Canal de courant à Tenons Gironde à Blocage

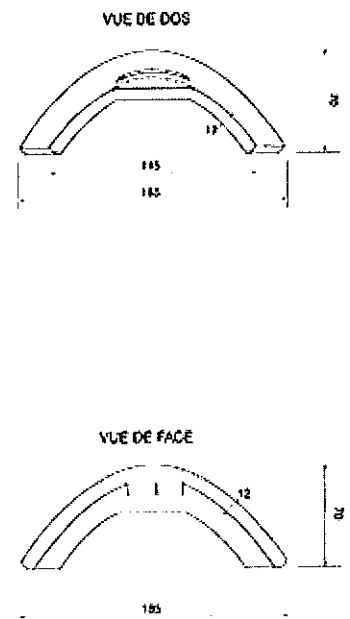
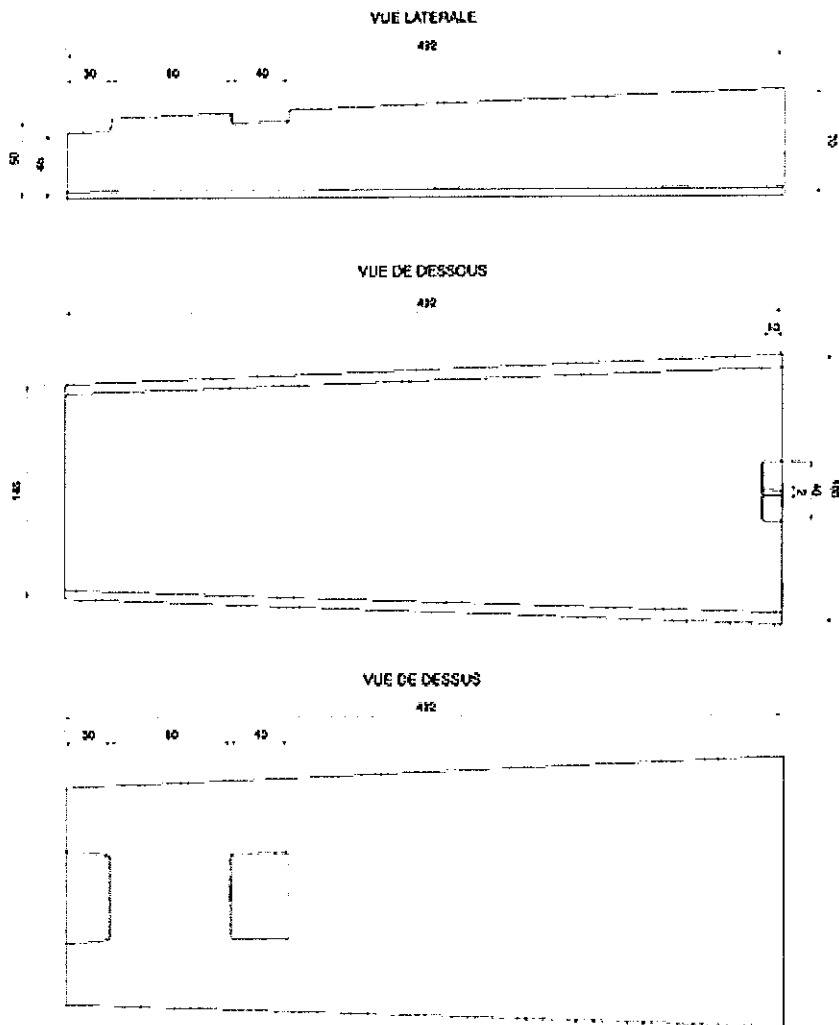


Figure 1bis – Tuile Canal de couvert Gironde à Blocage

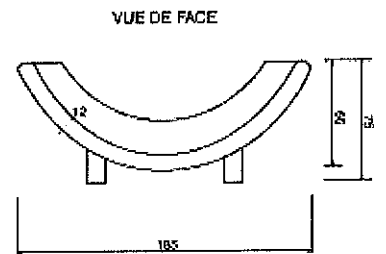
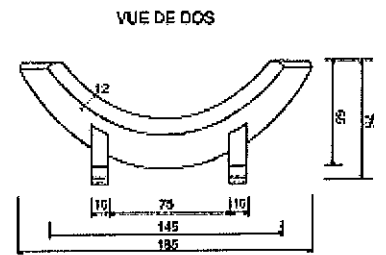
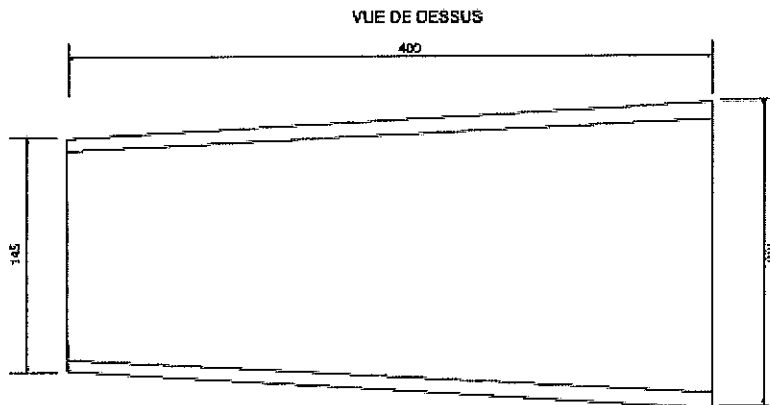
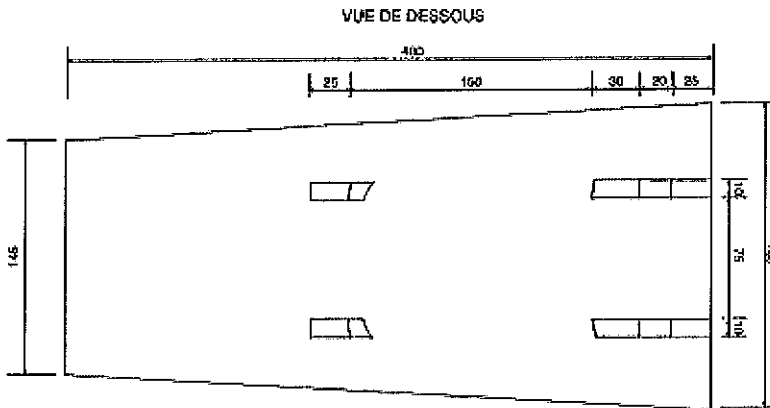
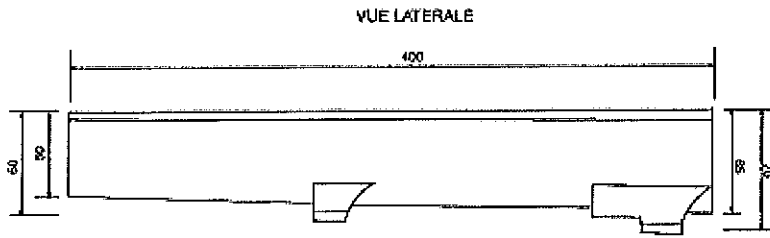


Figure 2 - Tuile Canal de courant à Tenons Charentaise à Blocage

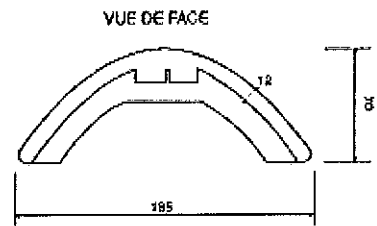
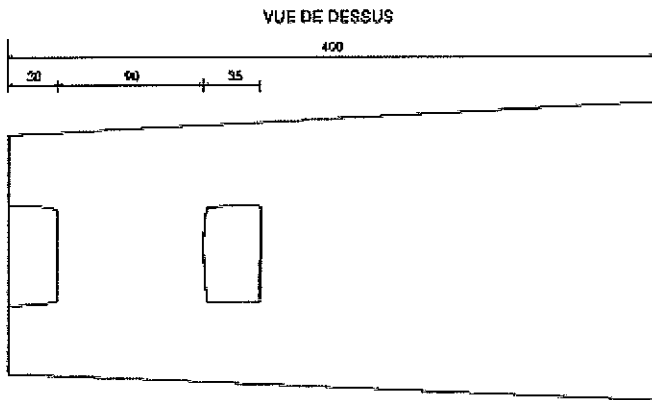
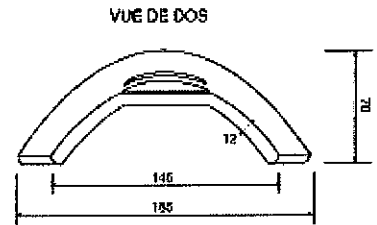
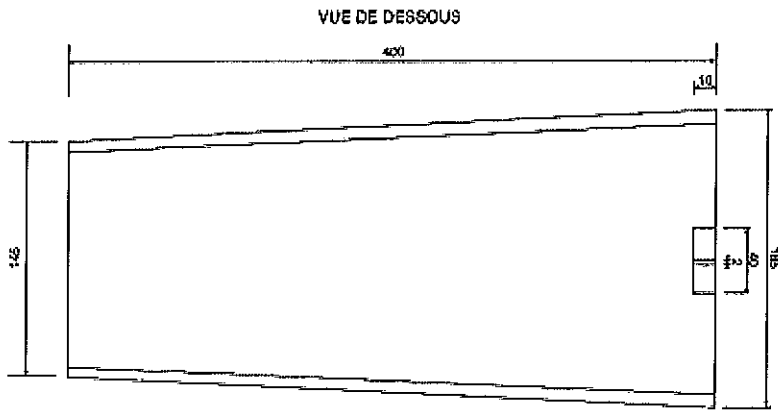
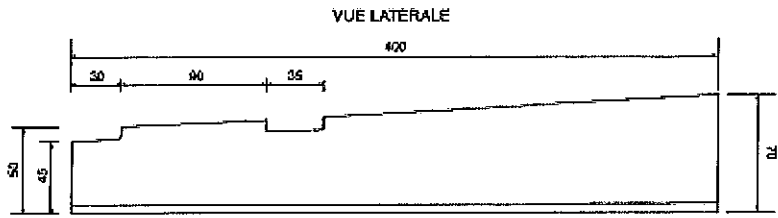


Figure 2bis – Tuile Canal de couvert Charentaise à Blocage

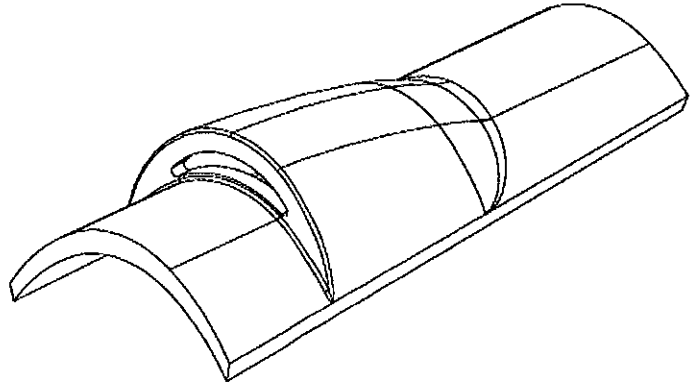
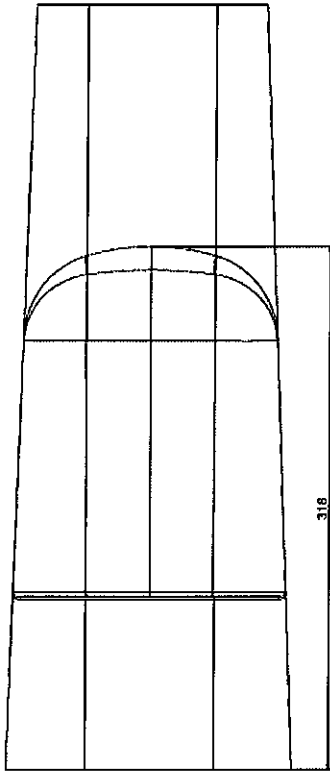
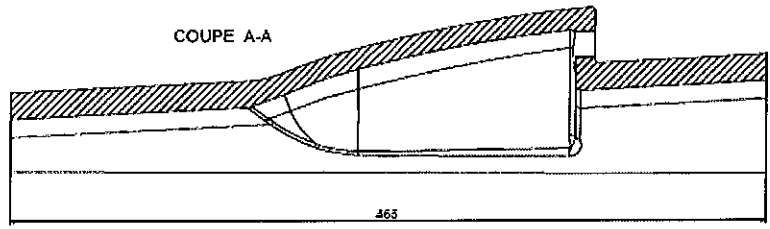
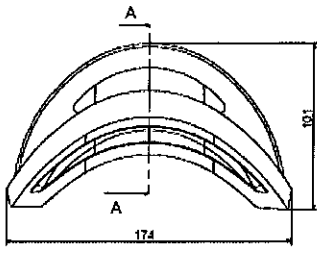


Figure 3 – Tuile chatière (cf. § 3.21)

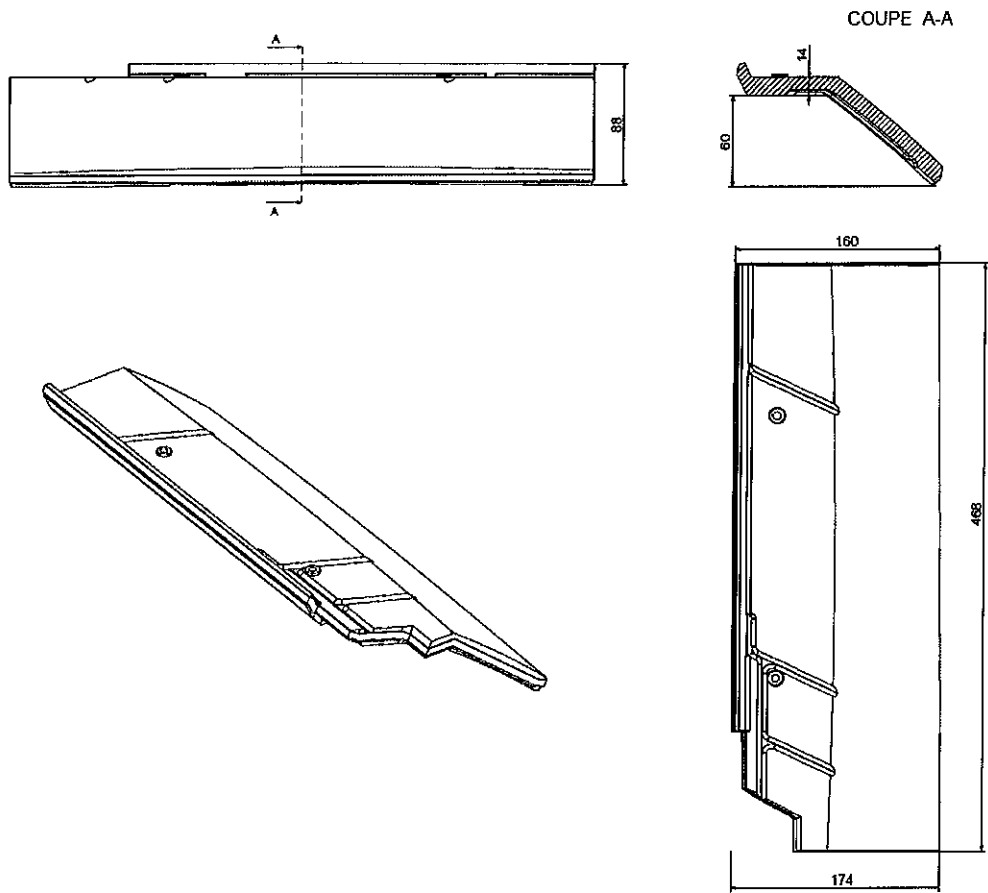


Figure 4 - Bardelis S droit (cf. § 3.23)

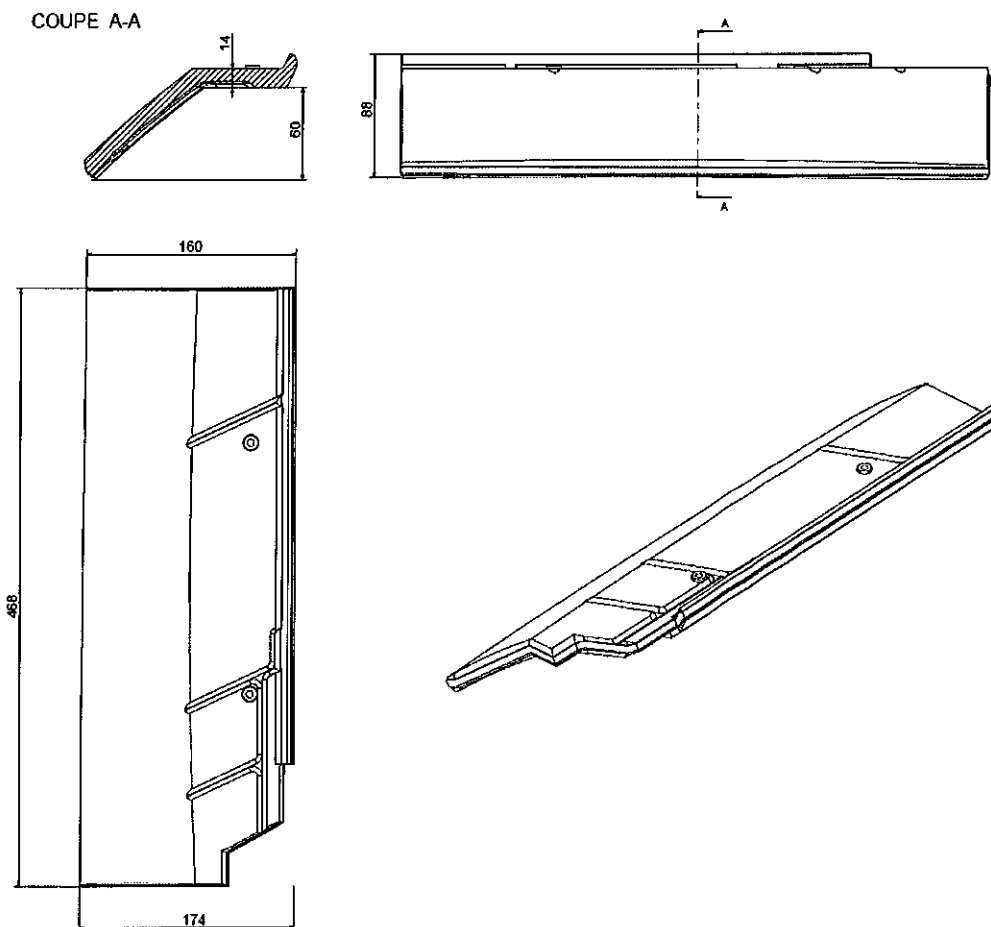
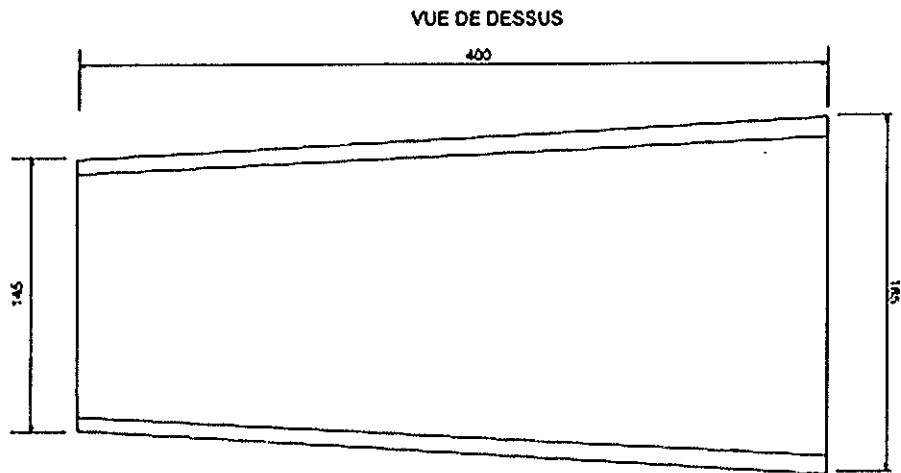


Figure 4 bis - Bardelis S gauche (cf. § 3.23)



NOTE : l'about de faitière est identique à la faitière, excepté qu'il comprend un plateau vertical à son extrémité.

Figure 5 – Faitière et about de faitière sans emboîtement (cf. § 3.23)

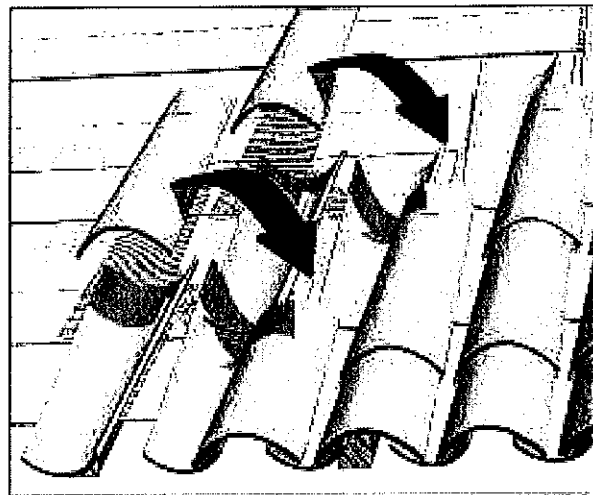


Figure 6 – Tuile Canal Gironde à Blocage sans butée (cf. § 8.51)

MISE EN ŒUVRE SUR LITEAUX PERPENDICULAIRES A LA PENTE

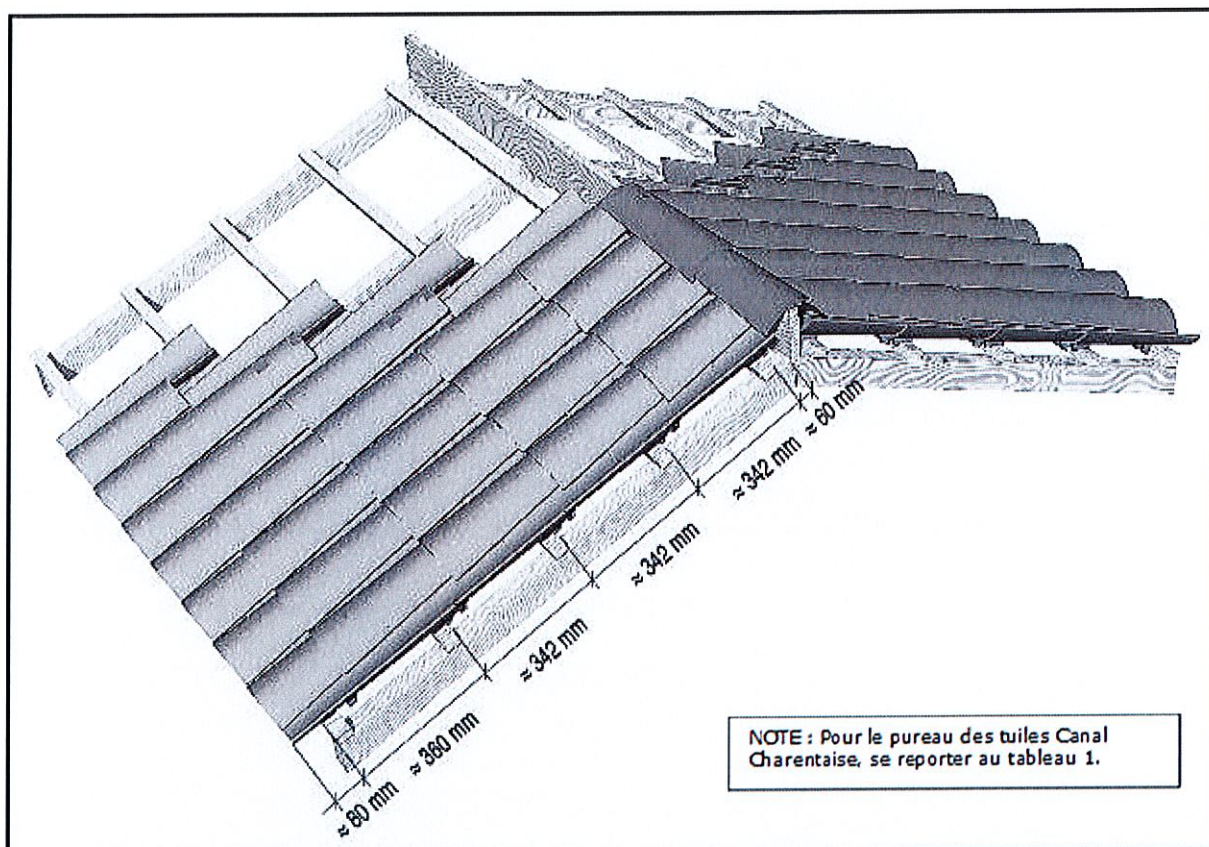


Figure 7 - Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente (cf. § 8)

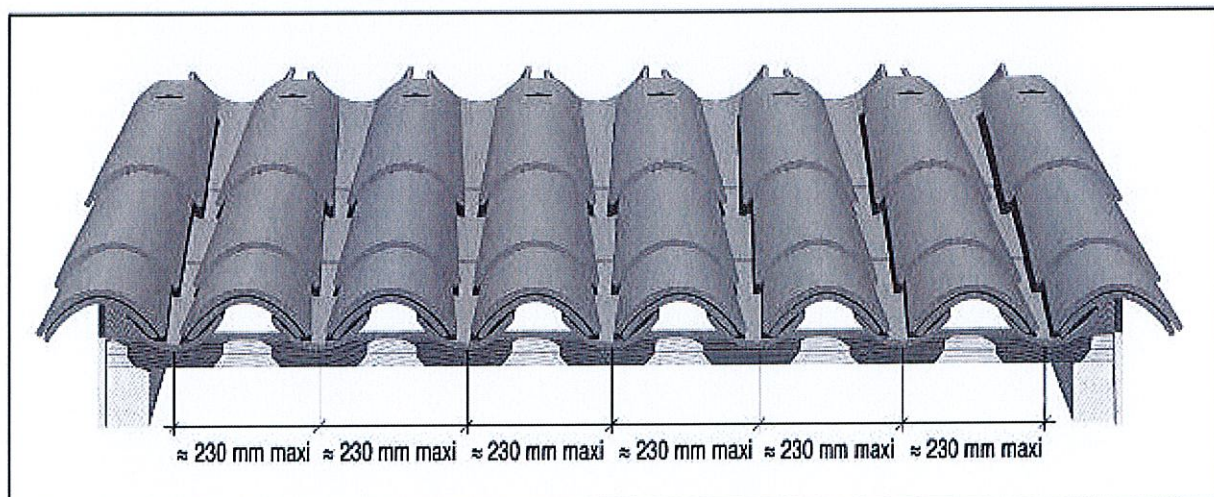


Figure 8 - Pose des tuiles Canal Gironde et Charentaise à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente (cf. § 8)

MISE EN ŒUVRE SUR VOLIGE

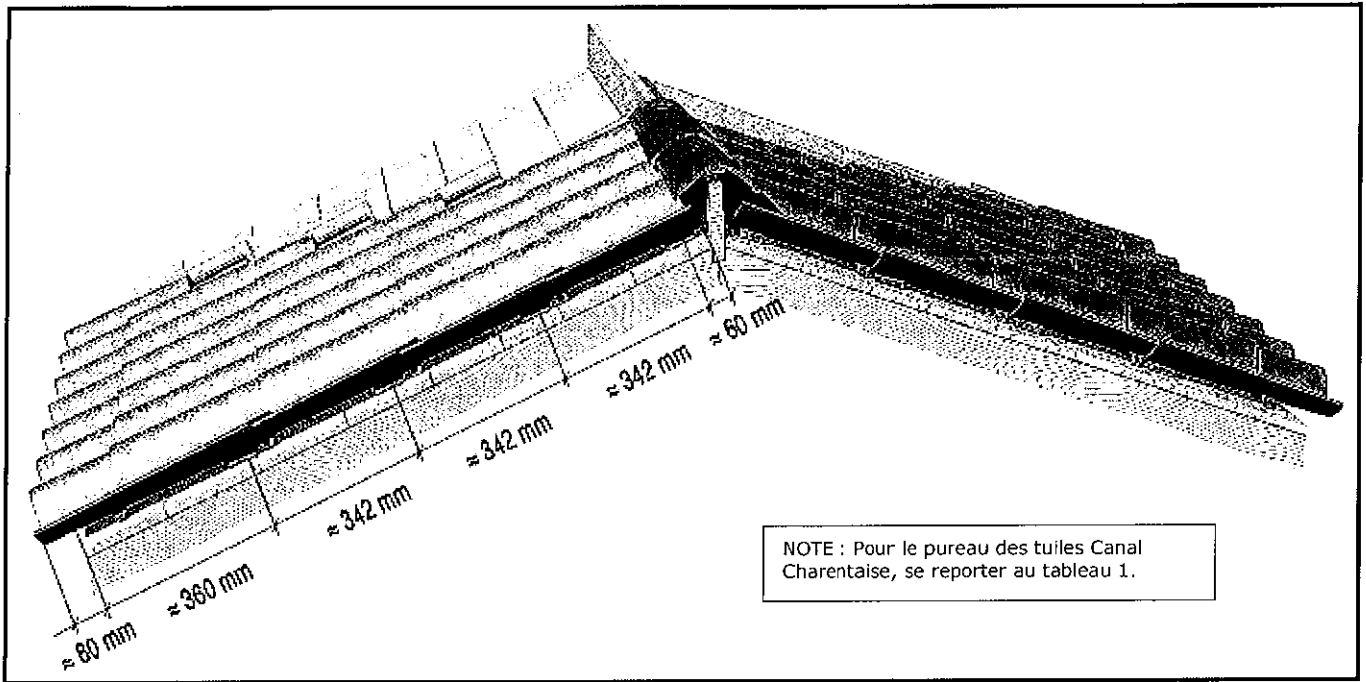


Figure 9 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur volige (cf. § 8)

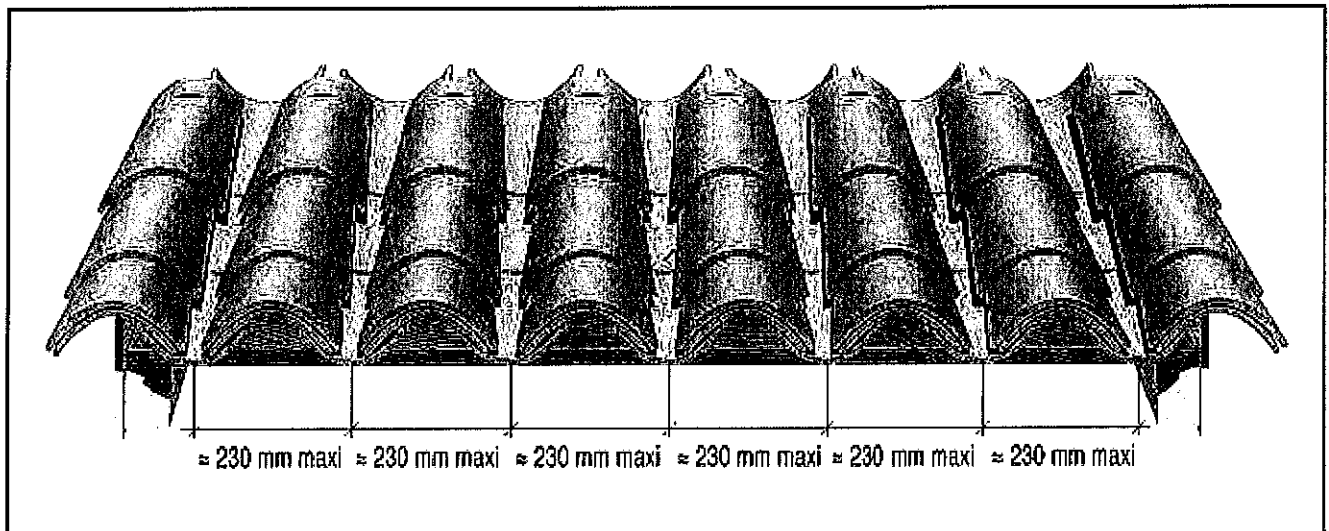


Figure 10 – Pose des tuiles Canal Gironde et Charentaise à Blocage sur volige (cf. § 8)

Fixation par mastic-colle



NOTE : Le film plastique permet d'illustrer l'écrasement du mastic et n'entre pas dans la mise en œuvre du procédé.

Figure 11 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage avec mastic-colle

Pose sur support continu (volige)

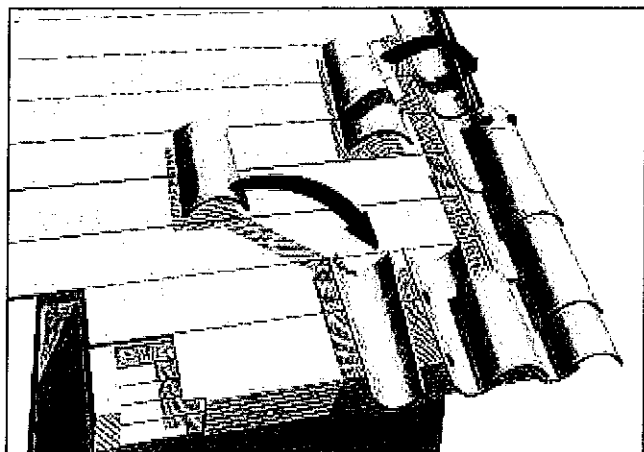


Figure 12 - Tuile de couvert en rive et à l'égout - Collage

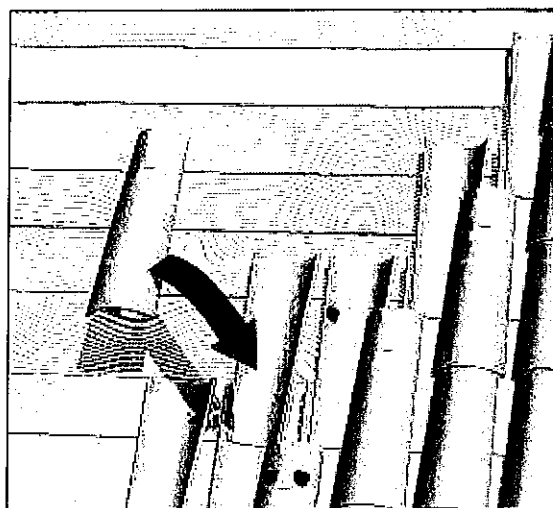


Figure 13 - Tuile de couvert en partie courante - Collage

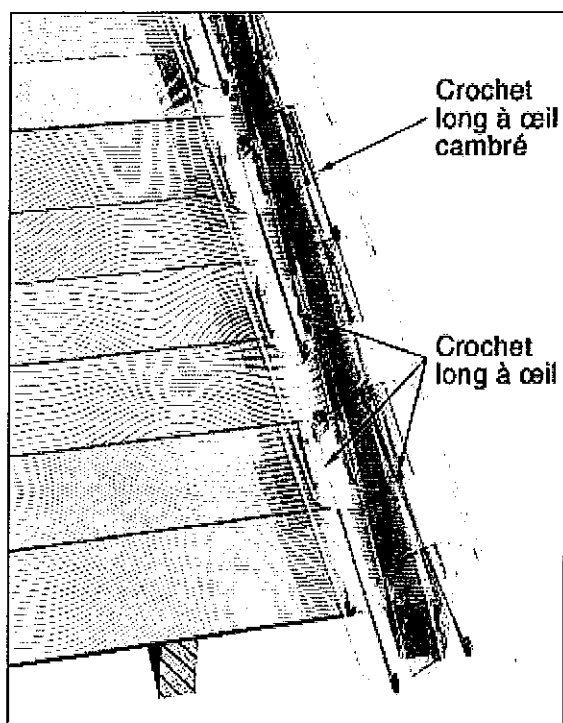


Figure 14 - Tuile de courant et couvert en rive - Crochets

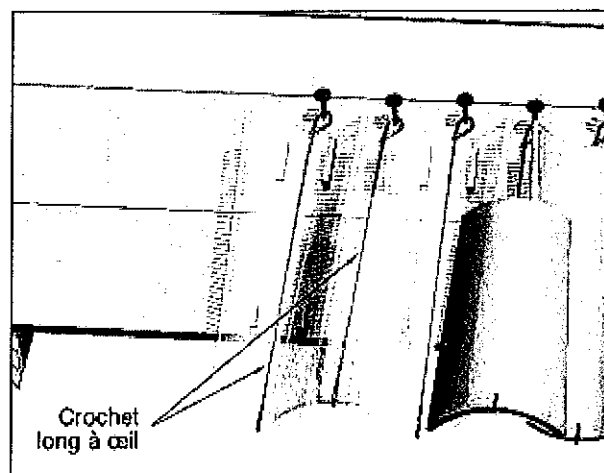


Figure 15 - Tuiles de courant et couvert à l'égout - Crochets

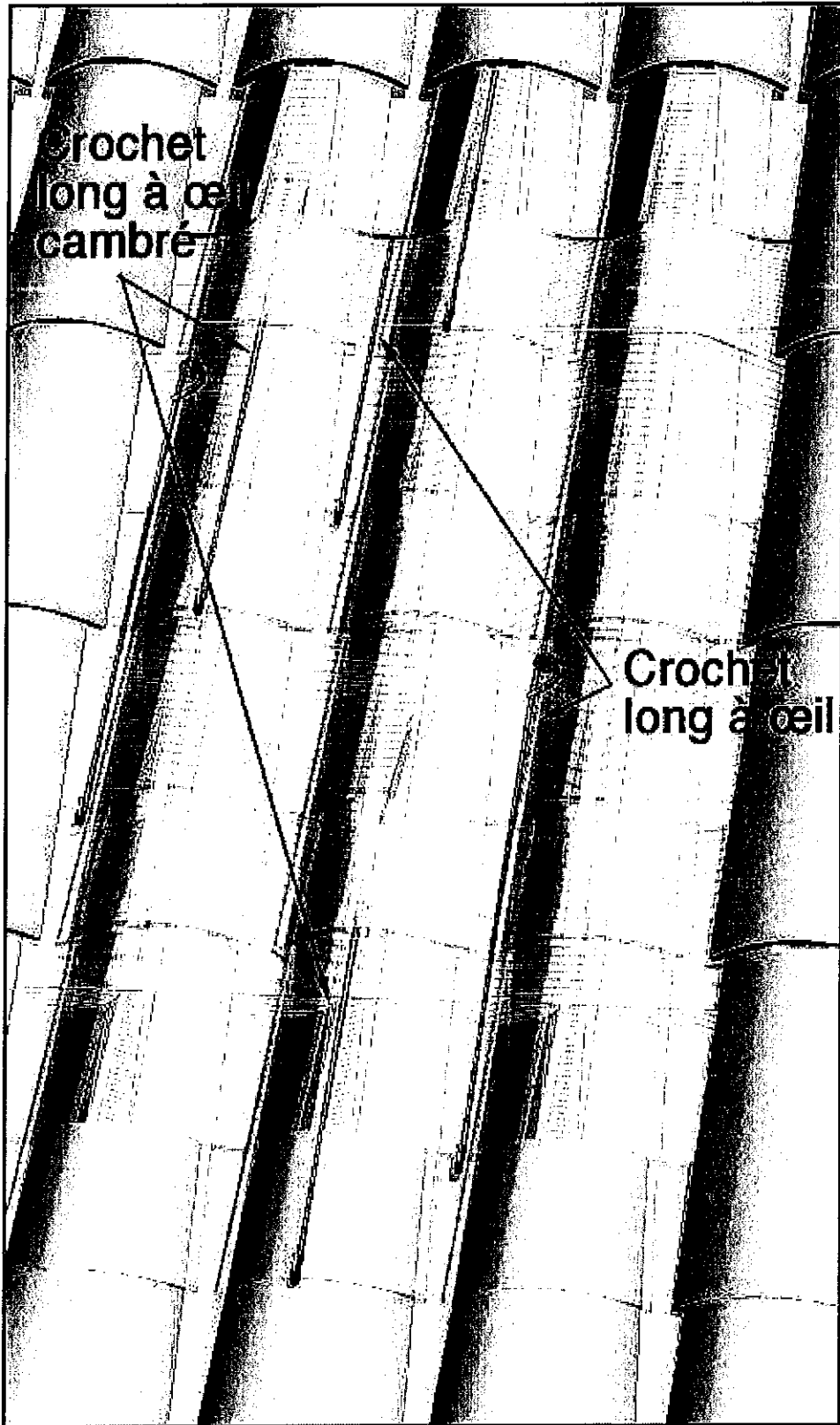


Figure 16 – Tuiles de courant et couvert en partie courante – Crochets

Pose sur liteaux perpendiculaires à la pente

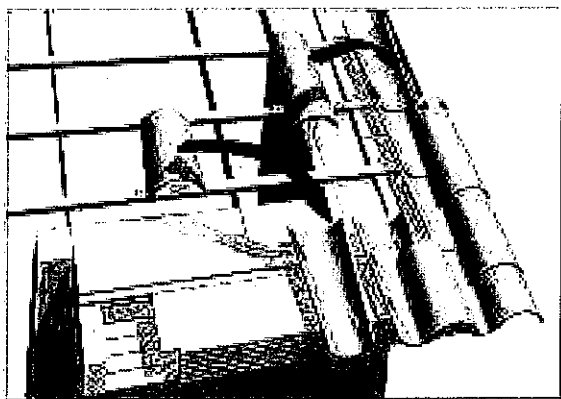


Figure 17 - Tuiles de couvert en rive et à l'égout - Collage

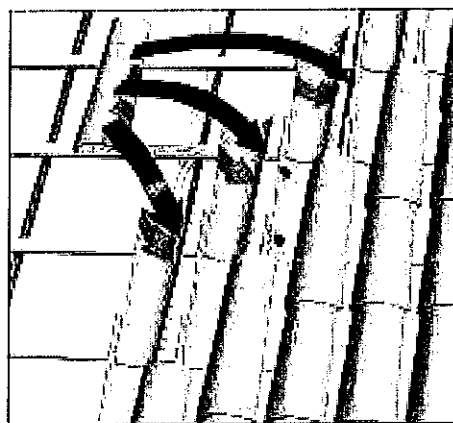


Figure 18 - Tuiles de couvert en partie courante - Collage

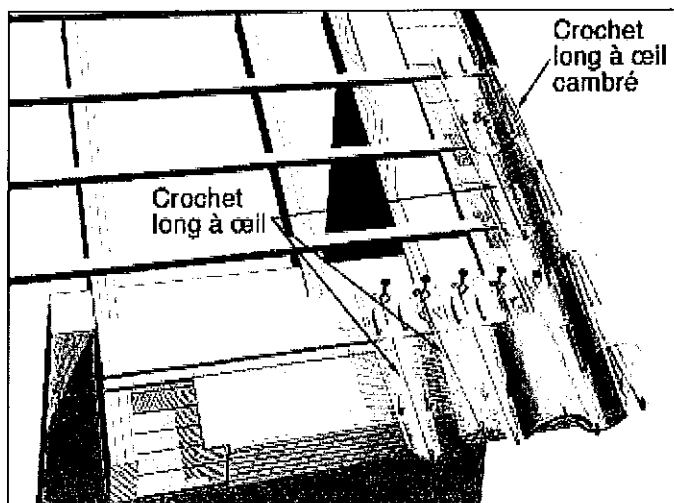


Figure 19 - Tuiles de courant et couvert rive et à l'égout - Crochets

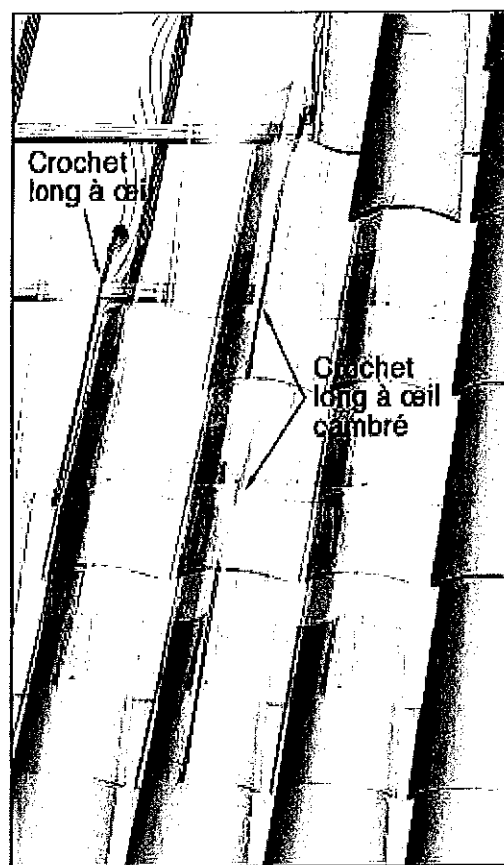


Figure 20 - tuiles de courant et couvert en partie courante - Crochets

Tuiles spéciales à fonction ponctuelle (cf. § 8.5)

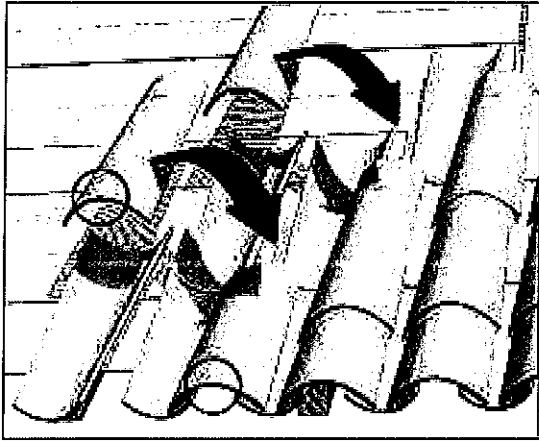


Figure 21 – Tuiles de couvert sans butée en rang d'égout (cf. § 8.51)

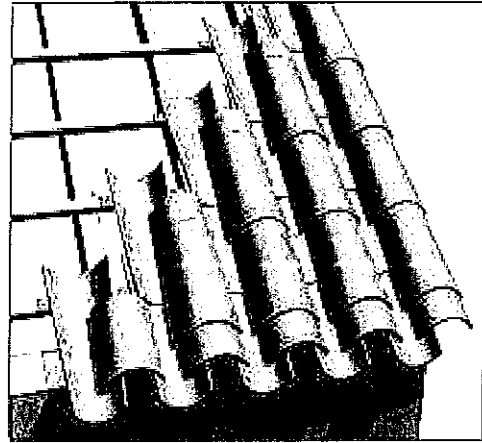


Figure 22 – Pose des tuiles en gargouille (cf. § 8.51)

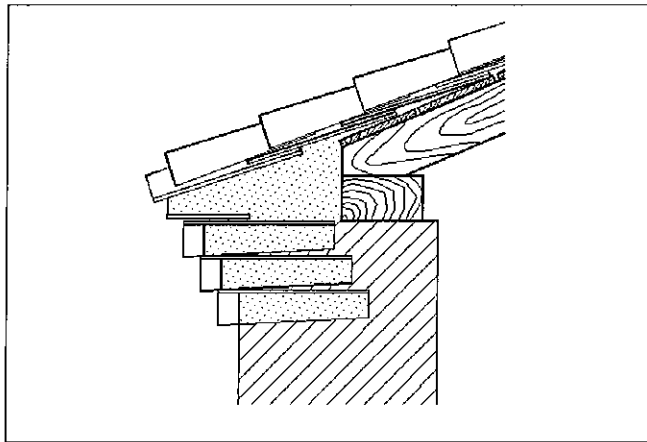


Figure 23 – Pose des tuiles avec génoise sans écran de sous toiture

FAITAGE SCELLE

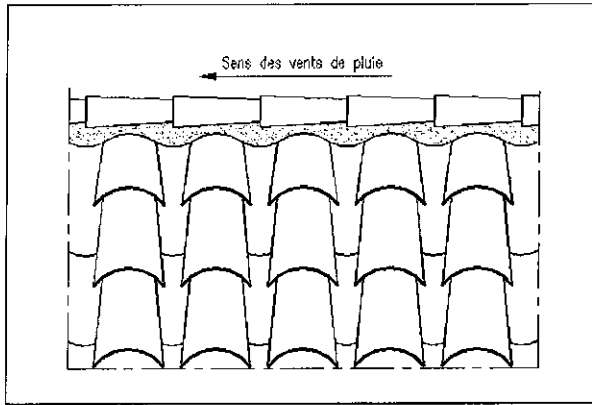


Figure 24 - Faitage scellé

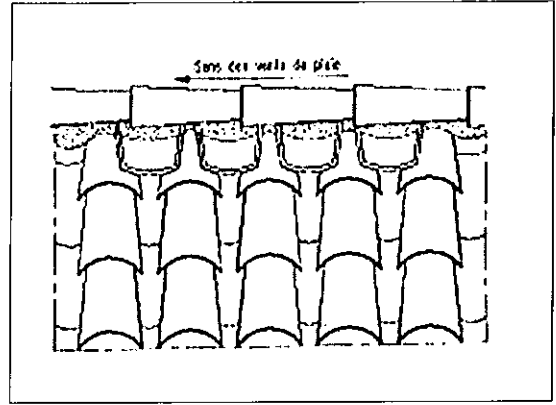


Figure 25 - Faitage scellé avec morceau de tuile canal

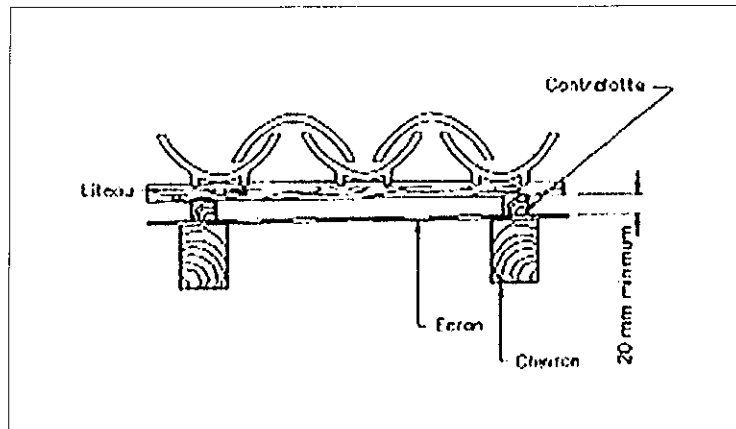


Figure 26 - Mise en œuvre d'un écran souple dans le cas de linteaux perpendiculaires à la pente