

Sur le procédé

## Canal Gironde et Charentaise à Blocage

**Famille de produit/Procédé :** Couverture en tuiles canal de terre cuite

**Titulaire(s) :** Société **EDILIANS**

### AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

**Groupe Spécialisé n° 5.1 - Produits et procédés de couvertures**

## Versions du document

| Version | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rapporteur | Président       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| V2      | <p>L'Avis Technique a été examiné par le Groupe Spécialisé n° 5.1 « Produits et procédés de couverture » en date du 6 juillet 2026. Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 5.1/19-2575_V2. Elle intègre la modification suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajout de la Déclaration environnementale collective.</li> <li>- Modification du nom d'un mastic</li> </ul> | Marc AUGAI | François MICHEL |

### Descripteur :

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 litonnage. Les tuiles sont non siliconées. Elles répondent à la définition des tuiles canal de la norme NF EN 1304 et bénéficient de la marque NF 063 « Tuiles de terre cuite ».

Les tuiles 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 travaux neufs ou de rénovation totale (jusqu'à la charpente support), au-dessus de locaux à faible et moyenne hygrométrie, en France métropolitaine et climat de plaine (altitude  $\leq 900$  m).

Les pentes minimales et maximales revendiquées, en dérogation des pentes du DTU 40.22 et selon les zones de concomitance vent/pluie, sont définies au § 2.4.2.

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

## Table des matières

|        |                                                                    |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Avis du Groupe Spécialisé.....                                     | 4  |
| 1.1.   | Domaine d'emploi accepté .....                                     | 4  |
| 1.1.1. | Zone géographique .....                                            | 4  |
| 1.1.2. | Ouvrages visés .....                                               | 4  |
| 1.2.   | Appréciation.....                                                  | 4  |
| 1.2.1. | Aptitude à l'emploi du procédé.....                                | 4  |
| 1.2.2. | Durabilité.....                                                    | 6  |
| 1.2.3. | Impacts environnementaux .....                                     | 6  |
| 1.3.   | Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....                | 7  |
| 2.     | Dossier Technique .....                                            | 8  |
| 2.1.   | Mode de commercialisation .....                                    | 8  |
| 2.1.1. | Coordonnées .....                                                  | 8  |
| 2.1.2. | Mise sur le marché .....                                           | 8  |
| 2.1.3. | Identification .....                                               | 8  |
| 2.2.   | Description .....                                                  | 8  |
| 2.2.1. | Principe .....                                                     | 8  |
| 2.2.2. | Caractéristiques des composants.....                               | 9  |
| 2.3.   | Dispositions de conception .....                                   | 16 |
| 2.3.1. | Longueur des rampants .....                                        | 16 |
| 2.3.2. | Pentes .....                                                       | 16 |
| 2.3.3. | Ventilation.....                                                   | 17 |
| 2.3.4. | Collage des tuiles .....                                           | 17 |
| 2.4.   | Dispositions de mise en œuvre.....                                 | 17 |
| 2.4.1. | Règles générales de mise en œuvre.....                             | 17 |
| 2.4.2. | Pose des tuiles.....                                               | 19 |
| 2.4.3. | Fixation des tuiles .....                                          | 19 |
| 2.4.4. | Ouvrages particuliers .....                                        | 27 |
| 2.4.5. | Ventilation.....                                                   | 29 |
| 2.4.6. | Protection contre la neige poudreuse .....                         | 29 |
| 2.4.7. | Isolation thermique des combles .....                              | 29 |
| 2.5.   | Entretien du produit ou procédé.....                               | 29 |
| 2.6.   | Assistance technique .....                                         | 29 |
| 2.7.   | Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication ..... | 30 |
| 2.7.1. | Fabrication .....                                                  | 30 |
| 2.7.2. | Contrôle de la production .....                                    | 30 |
| 2.8.   | Mention des justificatifs .....                                    | 30 |
| 2.8.1. | Résultats expérimentaux .....                                      | 30 |
| 2.8.2. | Références chantiers .....                                         | 30 |

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

---

## 1.1. Domaine d'emploi accepté

---

### 1.1.1. Zone géographique

L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et climat de plaine (altitude  $\leq 900$  m).

### 1.1.2. Ouvrages visés

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, en travaux neuf ou de rénovation totale (jusqu'à la charpente support), quelle que soit leur destination en faible ou moyenne hygrométrie :  $W/n \leq 5,0 \text{ g/m}^3$ .

Les pentes minimales et maximales revendiquées, en dérogation des pentes du DTU 40.22 et selon les zones de concomitance vent/pluie, sont définies au § 2.3.2.

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

---

## 1.2. Appréciation

---

### 1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

#### 1.2.1.1. 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.

#### 1.2.1.2. 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.

#### 1.2.1.3. 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).

#### 1.2.1.4. 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 des couvertures en climat de montagne » 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.

| 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** |             |              |
| <p>- Admis sans disposition particulière.</p> <p>* Respecter les prescriptions de fixation des tableaux 4 à 7 du Dossier Technique prévues en sites exposés.</p> <p>Sites exposés :</p> <p>- À l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées et certains cols ;</p> <p>- 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.</p> <p>** Toutes tuiles fixées + respect du « Guide des couvertures en climat de montagne » de juin 2011 concernant l'étanchéité complémentaire.</p> |                 |                                                             |             |              |

#### 1.2.1.5. Isolation thermique

Elle est possible en plancher de comble ou sous rampant, en respectant les dispositions d'espace de ventilation prévues par les articles 3.6 et 3.7 du DTU 40.22. Il est également possible d'utiliser un isolant support de couverture sous Avis Technique ou Document Technique d'Application du Groupe Spécialisé n° 5.1 (familles « Sarking », « Panneau sandwich isolant support de couverture », « Caisson chevronné isolant support de couverture », ou « Madrier isolant support de couverture »), en respectant les dispositions particulières prévues dans ce document.

#### 1.2.1.6. 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.

#### 1.2.1.7. 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 souple de sous-toiture certifié QB 25 et mis en œuvre conformément au NF DTU 40.29.

#### 1.2.1.8. Complexité de couverture

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

#### 1.2.1.9. 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.

#### 1.2.1.10. Fabrication et contrôle

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

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

Cet Avis est formulé en prenant en compte les contrôles et les modes de fabrication décrits dans le dossier technique. Compte-tenu des dispositions d'autocontrôle de fabrication prévues au § 2.7.2 du dossier technique, on peut escompter une régularité satisfaisante des produits fabriqués.

Les tuiles et accessoires du procédé bénéficient de la marque NF et sont fabriquées par la société EDILIANS sur le site de St Geours d'Auribat (40) en France.

#### 1.2.1.11. 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.

### 1.2.2. Durabilité

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

### 1.2.3. Impacts environnementaux

Les tuiles en terre cuite Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage font l'objet d'une Déclaration Environnementale<sup>(1)</sup> (DE) collective.

Cette Déclaration Environnementale « Tuile canal de terre cuite » a été établie en juin 2026, a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015, et est déposée sur le site [www.inies.fr](http://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.

Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

---

<sup>10)</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

---

### **1.3. 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 du support des tuiles et concernant la hauteur maximale des bâtiments, selon les zones et sites de 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, SIKAFLEX FIXOTUILE, 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 prévention contre la pénétration de la neige poudreuse ne peut être effective que par l'utilisation d'un écran souple de sous-toiture certifié QB 25.

Le procédé ne prévoit pas la mise en œuvre de crochets pour capteurs solaires thermiques ou modules photovoltaïques.

## 2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

---

### 2.1. Mode de commercialisation

---

#### 2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire et distributeur :

Société EDILIANS

65 chemin du moulin Carron

BP 40021

FR-69571 DARDILLY Cedex

Tel : 08 10 14 82 23

Fax : 04 72 17 08 54

Internet : <http://www.imerys-toiture.com/pro/edilians>

Email : [hot.line@edilians.com](mailto:hot.line@edilians.com)

#### 2.1.2. 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 la Société EDILIANS sur la base de la norme NF EN 1304. Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

#### 2.1.3. 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.

---

### 2.2. Description

---

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 litzonnage.

Les tuiles sont non siliconées.

#### 2.2.1. 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 (litzaux perpendiculaires ou parallèles à la pente de la couverture).

## 2.2.2. Caractéristiques des composants

### 2.2.2.1. Éléments courants

#### 2.2.2.1.1. Généralités

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

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.

Les tuiles ne sont pas siliconées.

| Produit                                                                               | Canal Gironde à Blocage (couvert - cf. Figure 3) | Canal à tenons Gironde à Blocage (courant - cf. Figure 1) | Canal Charentaise à Blocage (couvert - cf. Figure 4) | Canal à tenons Charentaise à Blocage (courant - cf. Figure 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 <sup>2</sup>                                                    | 12.7                                             | 12.7                                                      | 17.4                                                 | 17.4                                                          |
| Galbe de la tuile (classe d'adaptabilité selon le cahier CSTB n°3785 de janvier 2018) | G3                                               | G3                                                        | G3                                                   | G3                                                            |

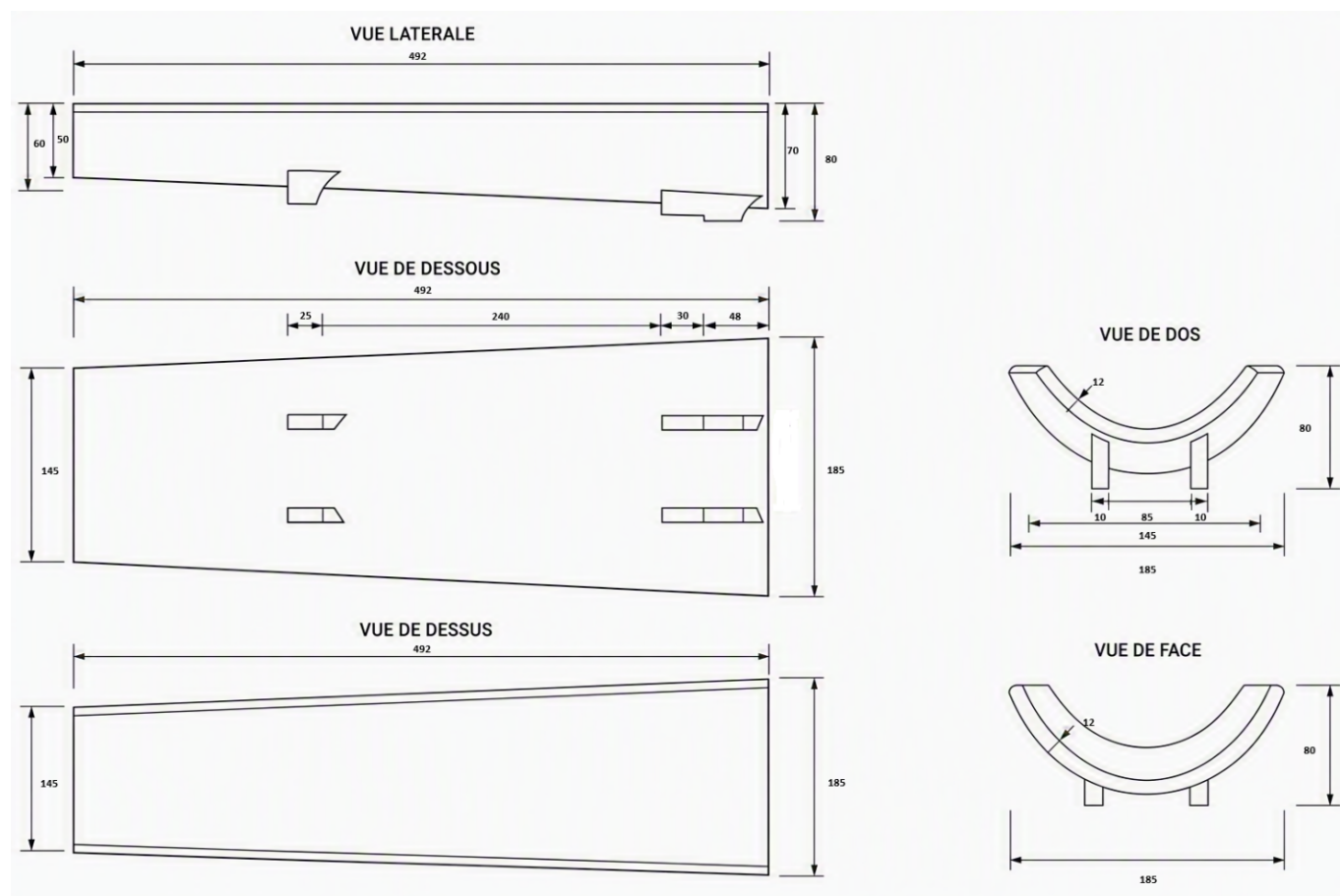
**Tableau 1 – Caractéristiques générales des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage**

| 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 |                                                             |

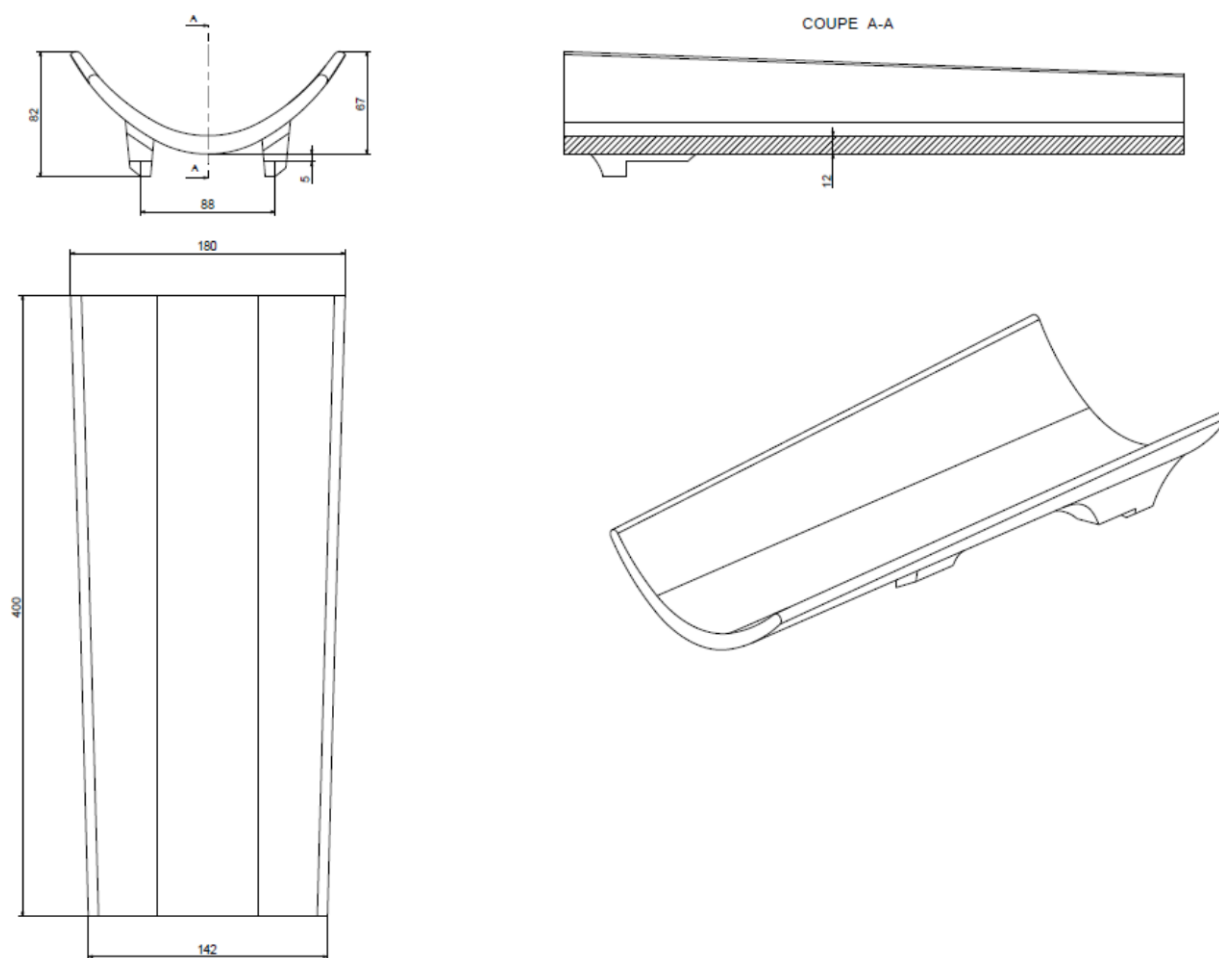
**Tableau 2 – Caractéristiques spécifiques des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage**

### 2.2.2.1.2. 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 liteaux ou sur de la volige.



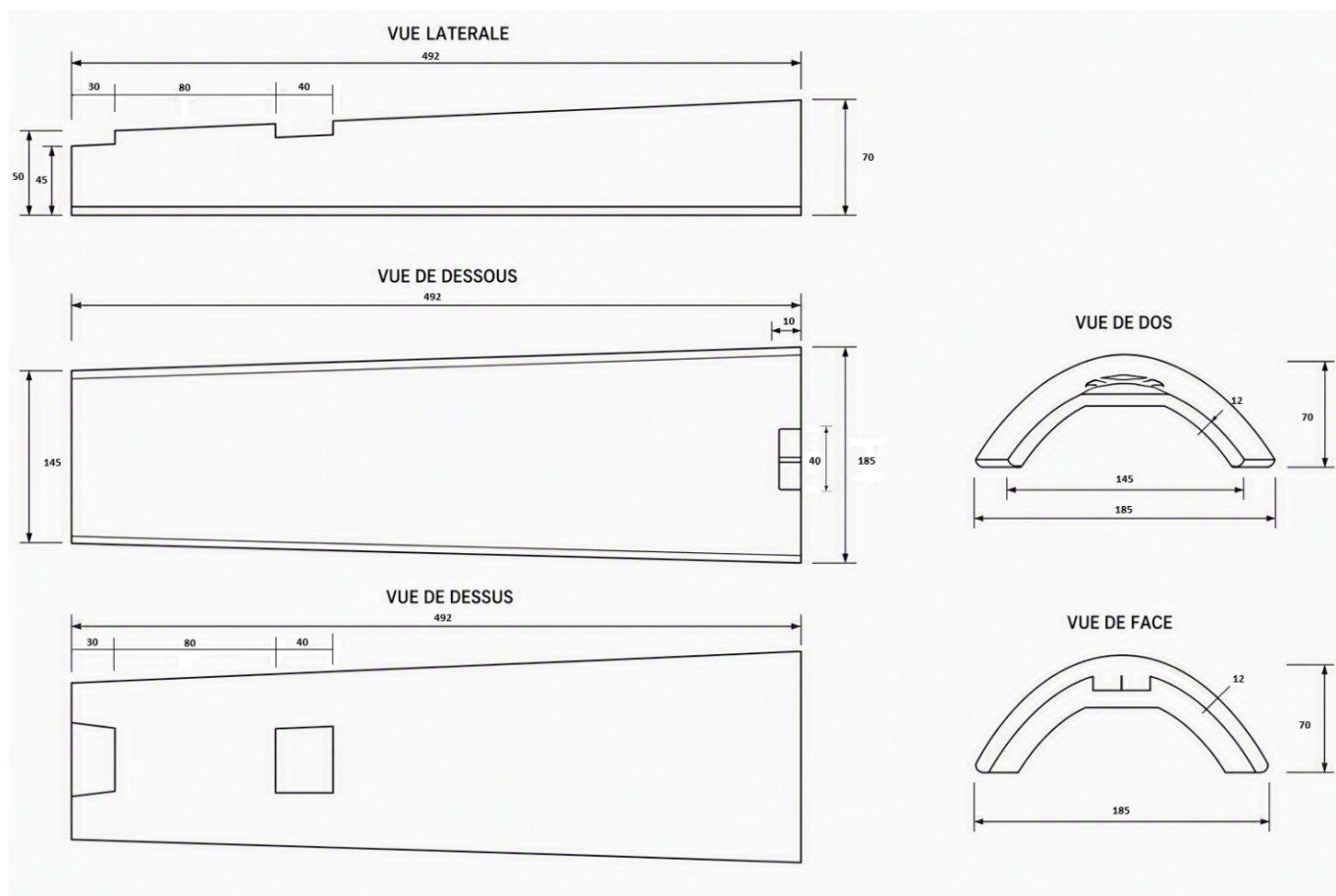
**Figure 1 – Tuile Canal de courant à Tenons Gironde à Blocage**



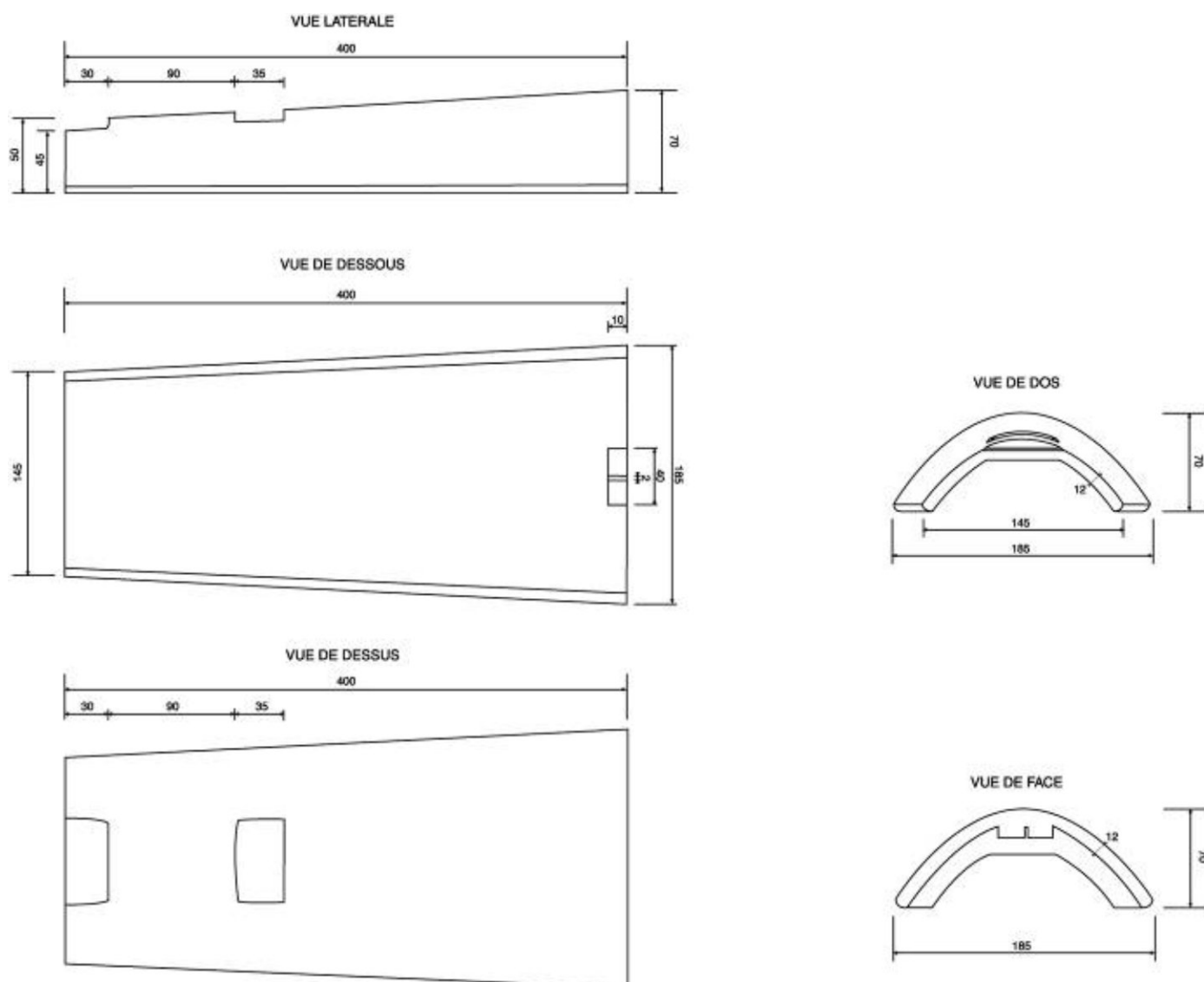
**Figure 2 – Tuile Canal de courant à Tenons Charentaise à Blocage**

#### **2.2.2.1.3. Tuile de dessus (dite également de couvert)**

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



**Figure 3 – Tuile Canal de couvert Gironde à Blocage**

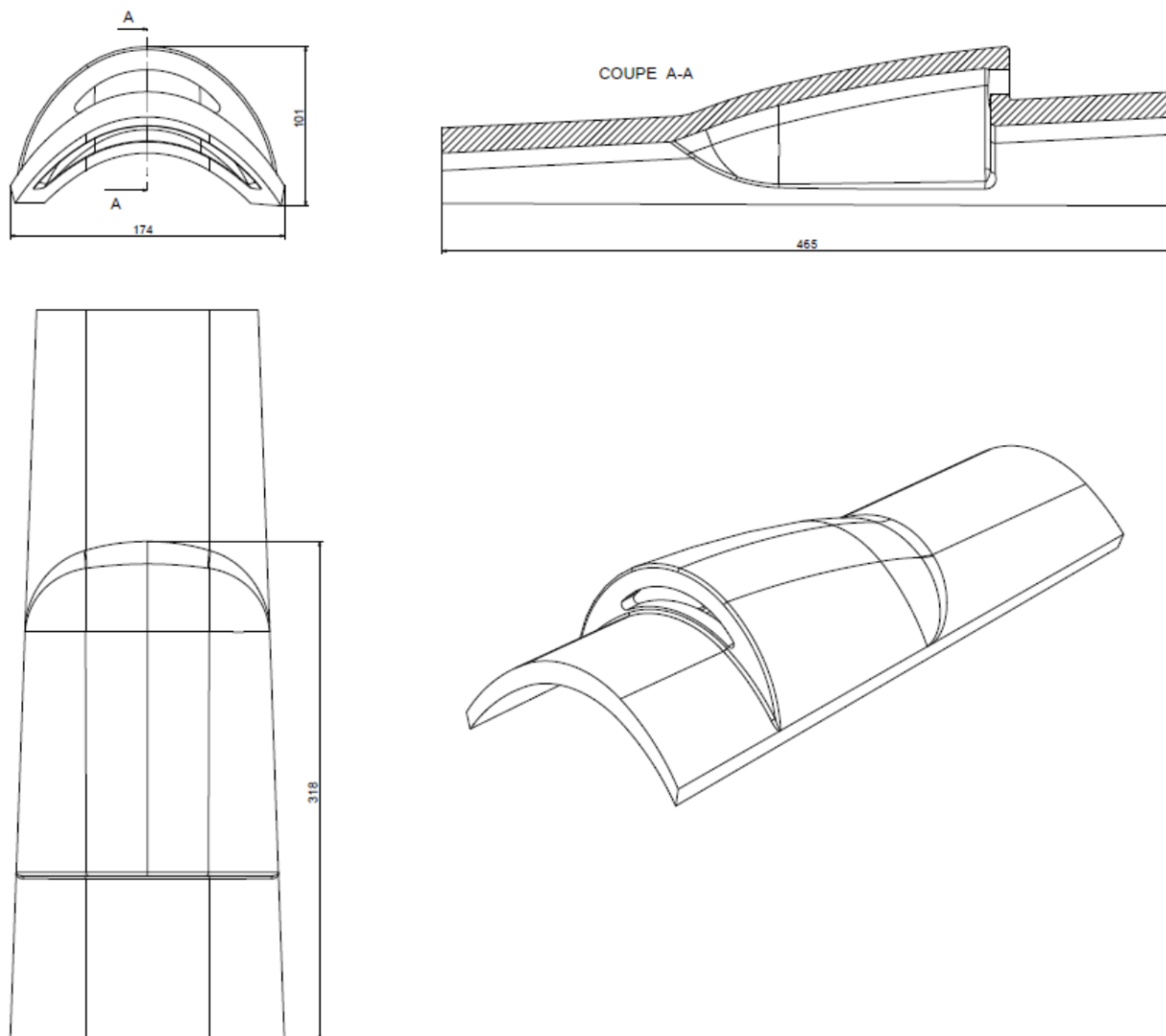


**Figure 4 – Tuile Canal de couvert Charentaise à Blocage**

### 2.2.2.2. Accessoires

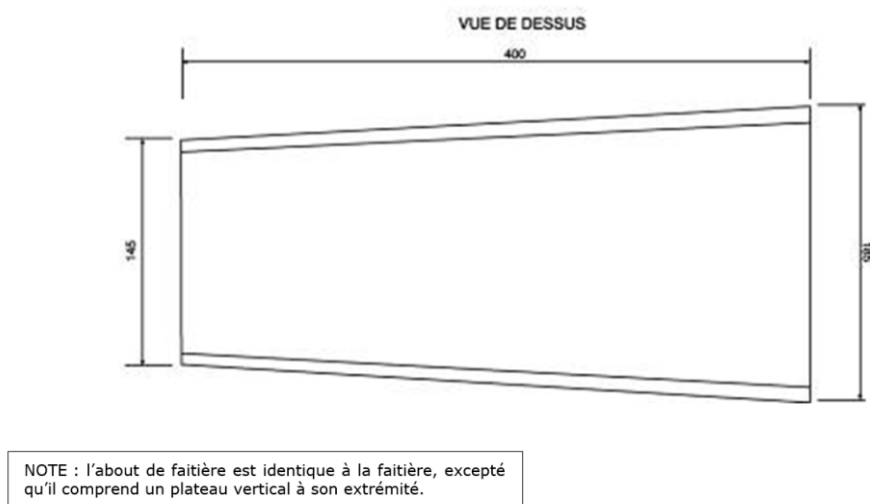
Ces accessoires sont réalisés dans les mêmes teintes que les éléments courants :

- Tuile chatière (cf. Figure 5), section de ventilation : 21 cm<sup>2</sup> réalisées dans les mêmes teintes que les éléments courants ;



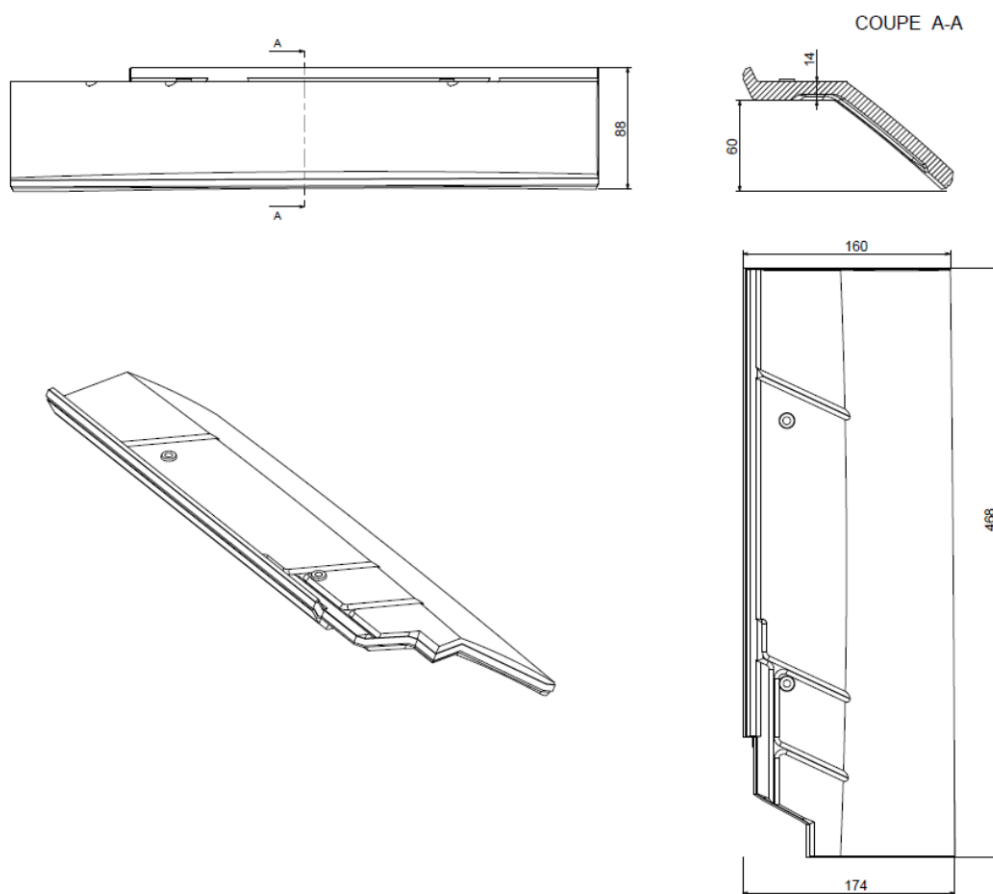
**Figure 5 – Tuile chatière (section de ventilation : 21 cm<sup>2</sup>)**

- Faitière et about de faitière sans emboîtement ;



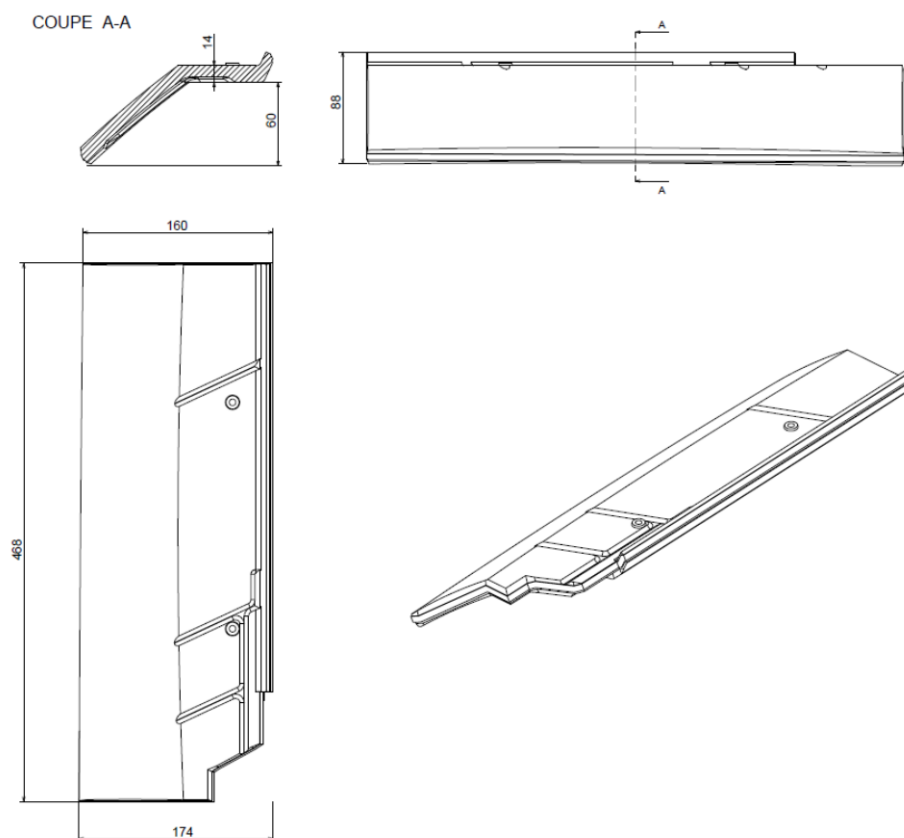
**Figure 6 – Faitière et about de faitière sans emboîtement**

- Rencontre porte poinçon plat 3 et 4 ouvertures.
- Bardelis « S » droit (cf. Figure 7) ;



**Figure 7 – Bardelis S droit**

- Bardelis « S » gauche (cf. Figure 8) ;



**Figure 8 – Bardelis S gauche**

#### 2.2.2.3. Accessoires de fixation

- Pour le collage des tuiles entre elles, mastic colle mono-composant conforme à la norme NF P 85-610 spécialement adapté à ce type de fixation. Seuls les mastics suivants conviennent : SIKAFLEX PRO 11FC, SIKAFLEX FIXOTUILE ou GUTTA G139 ;
- Crochets tels que définis dans le § DTU 40.22.

#### 2.2.2.4. Mortiers

Les mortiers utilisés pour le traitement des points singuliers de couverture sont des mortiers de chaux ou des mortiers bâtards tels que définis dans le § 3.4 du DTU 40.21 partie 1.2 « Critères généraux des matériaux ».

---

## 2.3. Dispositions de conception

---

### 2.3.1. Longueur des rampants

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

### 2.3.2. Pentes

Les pentes minimales à adopter suivant les zones et situations sont données dans le tableau 3, 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.

| Situation <sup>(1)</sup> | Zone d'application <sup>(1)</sup> |        |        |
|--------------------------|-----------------------------------|--------|--------|
|                          | 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 3 – Pentés minimales de couverture en %**

### 2.3.3. Ventilation

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

### 2.3.4. 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 %.

## 2.4. Dispositions de mise en œuvre

### 2.4.1. Règles générales de mise en œuvre

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 :

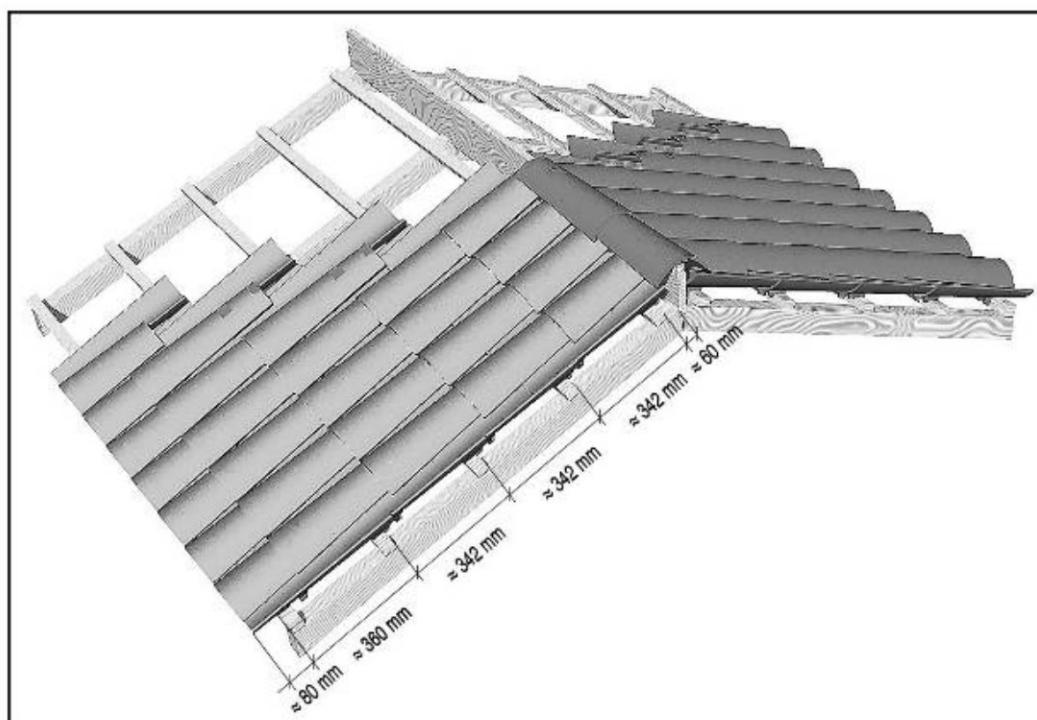
- En tuiles de courant : 150 mm,
- En tuiles de couvert : 150 mm,

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

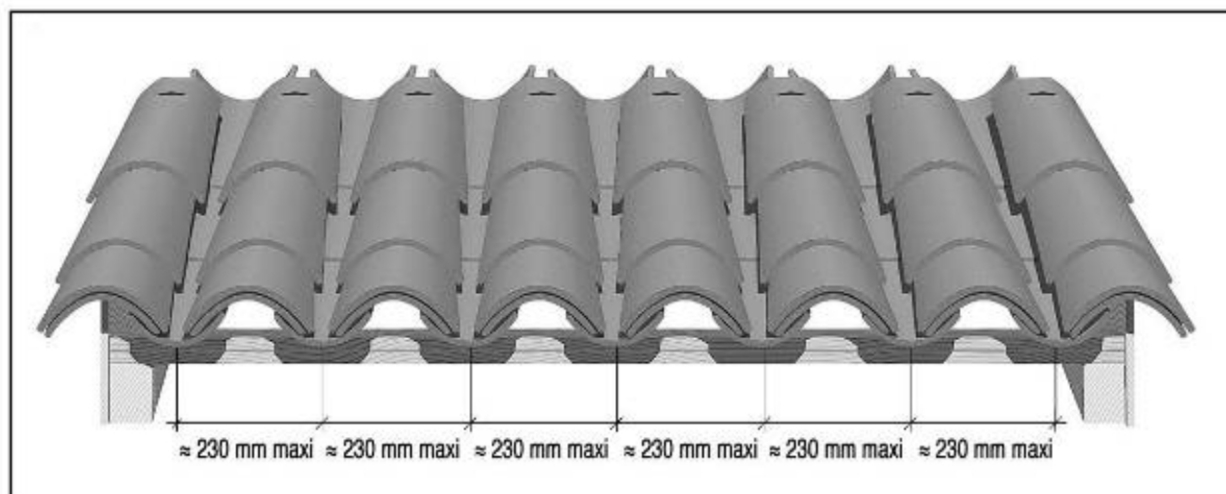
- Sur liteaux (cf. figures 9 et 10).
- Sur volige (cf. figures 11 et 12).

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

NOTE : Pour le pureau des tuiles Canal Charentaise, se reporter au tableau 1.

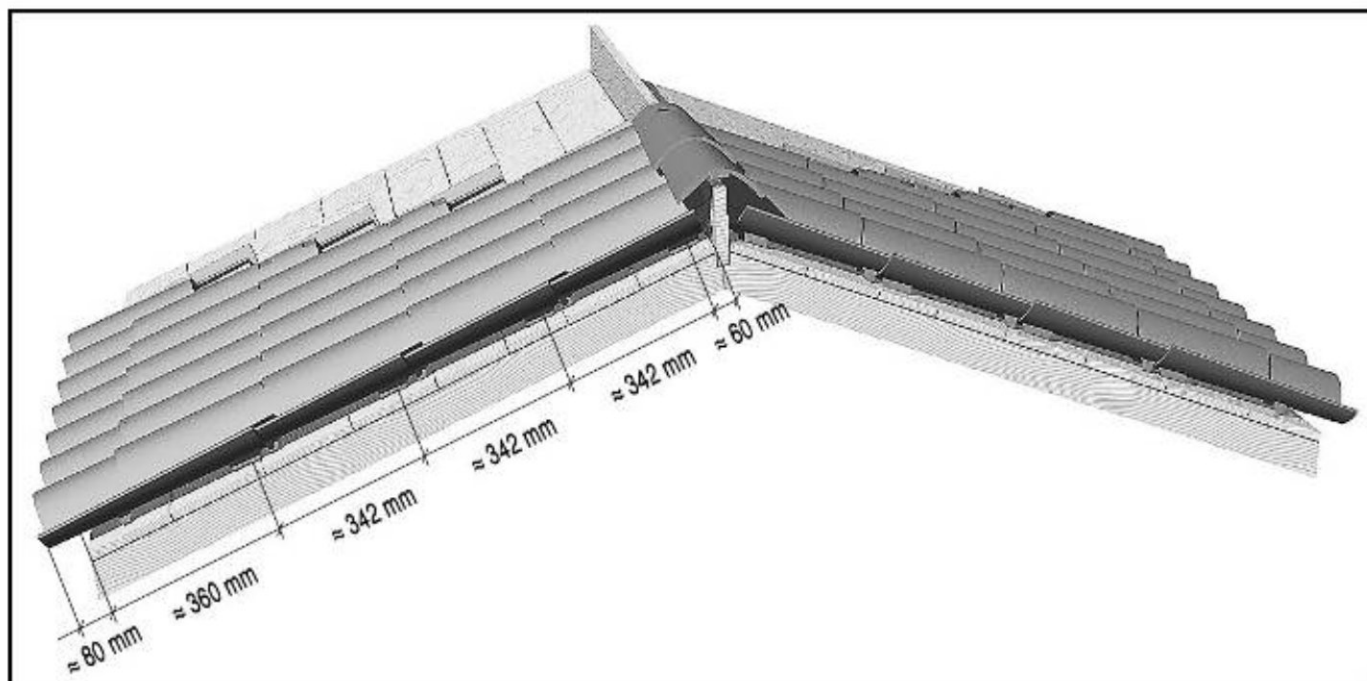


**Figure 9 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente**

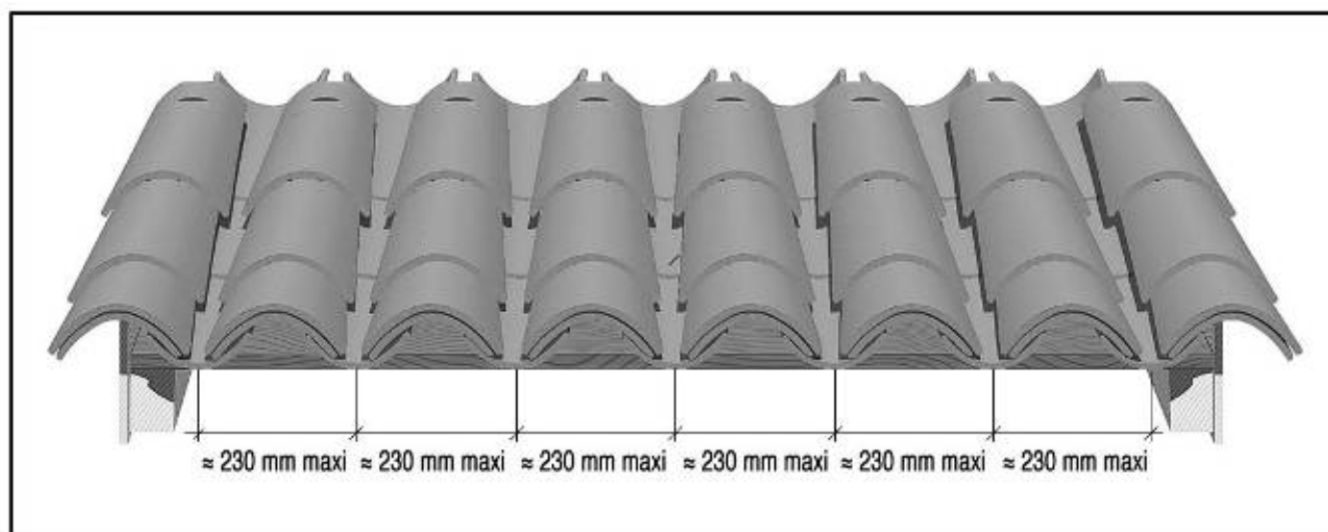


**Figure 10 - Pose des tuiles Canal Gironde et Charentaise à Blocage sur liteaux perpendiculaires à la pente**

NOTE : Pour le pureau des tuiles Canal Charentaise, se reporter au tableau 1.



**Figure 11 - Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage sur volige**



**Figure 12 – Pose des tuiles Canal Gironde et Charentaise à Blocage sur volige**

### 2.4.2. 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.

### 2.4.3. Fixation des tuiles

#### 2.4.3.1. 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).

| Pente 'p' de<br>couverture (%) | Rives latérales et d'égout              |                                                     | Partie courante de couverture           |                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                | Zones 1 et 2<br>Sites Protégé et normal | Zones 1 et 2 Site exposé<br>Zones 3 et 4 Tous sites | Zones 1 et 2<br>Sites Protégé et normal | Zones 1 et 2 Site exposé<br>Zones 3 et 4 Tous sites |
| $24 \leq p \leq 30$            | Tuiles fixées                           | Tuiles fixées                                       | Tuiles non fixées                       | 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 les Règles NV 65 modifiées

**Tableau 4 – Principe de fixation des tuiles Canal Gironde et Canal Charentaise à Blocage**

#### 2.4.3.2. 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 16, 17, 18, 21 et 22.

Les tuiles peuvent être fixées entre elles :

- soit à l'aide de mastic SIKAFLEX PRO 11FC, SIKAFLEX FIXOTUILE ou GUTTA G139 (cf. tableaux 7) pour les couvertures dont la pente est inférieure à 40 %.
- soit à l'aide de crochets (cf. tableaux 5 et 6) conformément au DTU 40.22.

Le principe de mise en œuvre pour la fixation par mastic est illustré par les figures 13, 14, 15, 19 et 20.

Les tuiles sont toujours collées entre elles par au moins 2 plots de Ø 2 à 3 mm d'environ 1 cm<sup>3</sup> (cf. figure 13).

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

| 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"> <li>• 8 crochets S,</li> <li>• 2 crochets longs à œil, solidarisant les tuiles de courant au support</li> </ul> | 1 crochet long à œil, toutes les 5 tuiles de couvert |

**Tableau 5 – Modalités de fixation des tuiles par crochets sur support continu (voligeage) ou discontinu par liteaux dans le sens de 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 6 - Modalités de fixation des tuiles par crochets sur support discontinu par liteaux perpendiculaires à la pente**

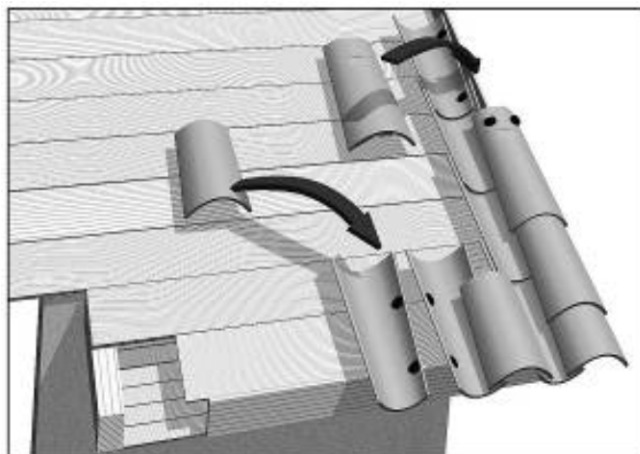
| Mode de fixation                                                                           | Partie d'ouvrage            | Tuiles de couvert                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>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 %. |                             |                                                                                                               |

**Tableau 7 - Modalités de fixation des tuiles de couvert par collage au SIKAFLEX PRO 11FC, SIKAFLEX FIXOTUILE ou GUTTA G139**

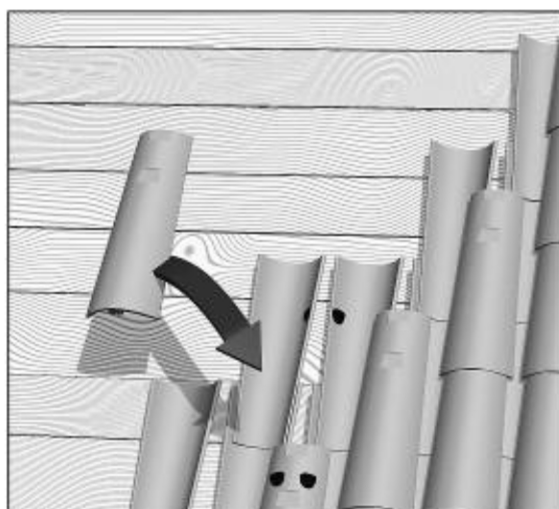


NOTE : Le film plastique permet d'illustrer l'écrasement du mastic et n'entre pas dans la mise en œuvre du procédé.

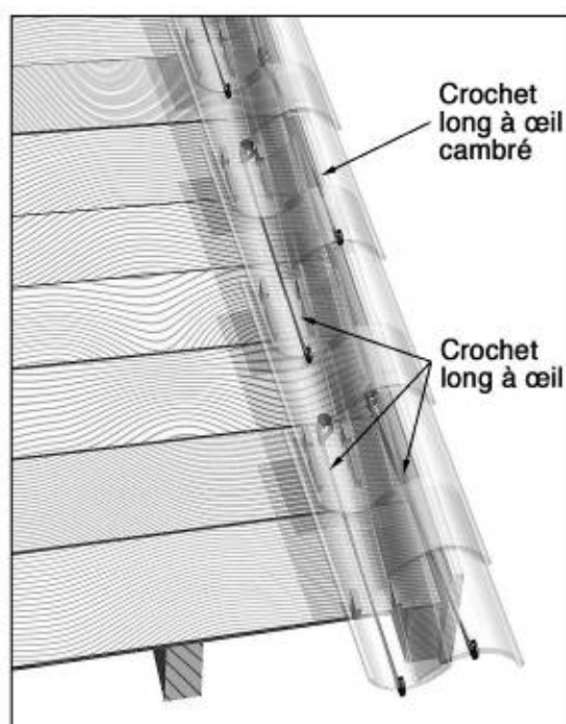
**Figure 13 – Pose des tuiles Canal Gironde à Blocage avec mastic-colle**



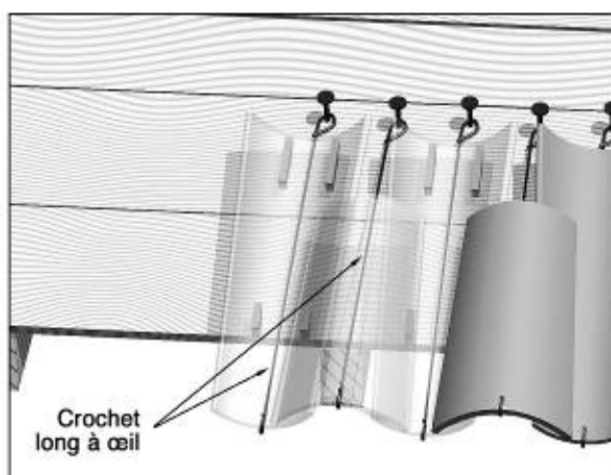
**Figure 14 - Pose sur support continu (volige) - Tuile de couvert en rive et à l'égout - Collage**



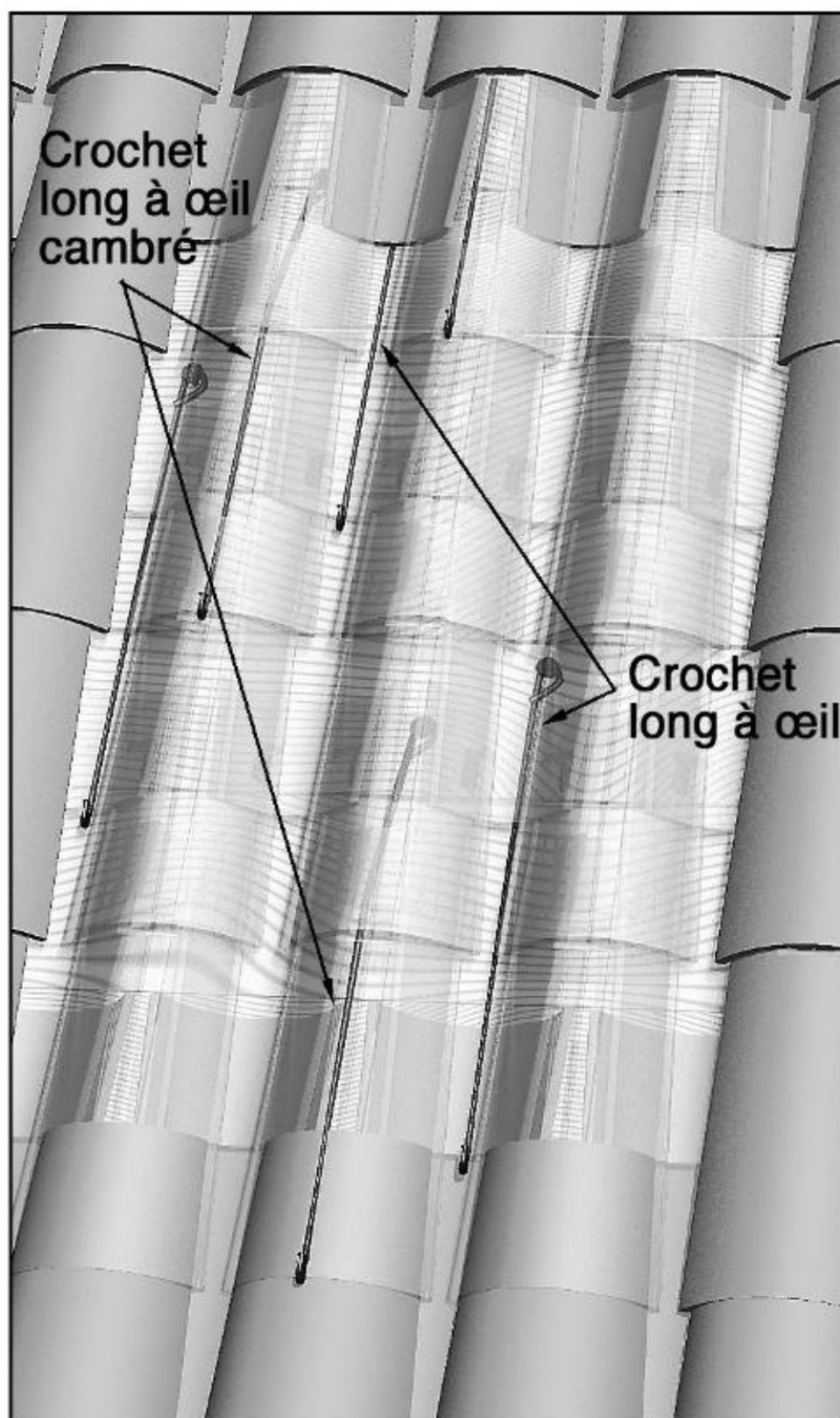
**Figure 15 - Pose sur support continu (volige) - Tuile de couvert en partie courante - Collage**



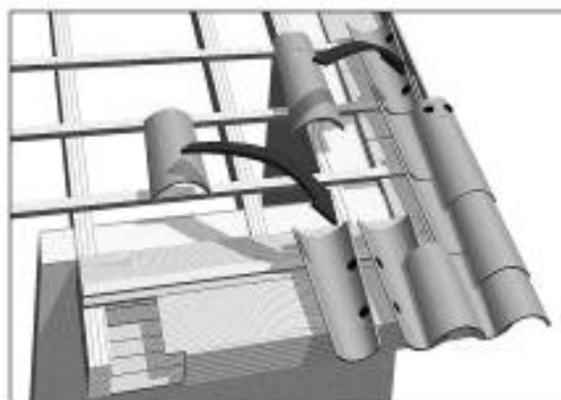
**Figure 16 - Pose sur support continu (volige) - Tuile de courant et couvert en rive - Crochets**



**Figure 17 – Pose sur support continu (volige) - Tuiles de courant et couvert à l'égout – Crochets**



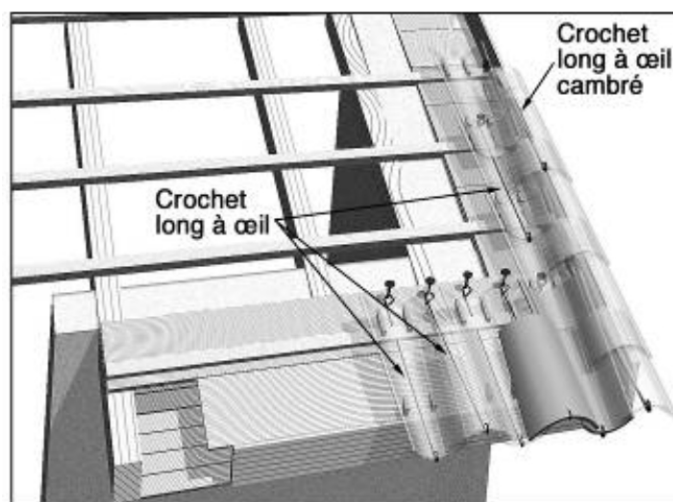
**Figure 18 – Pose sur support continu (volige) - Tuiles de courant et couvert en partie courante – Crochets**



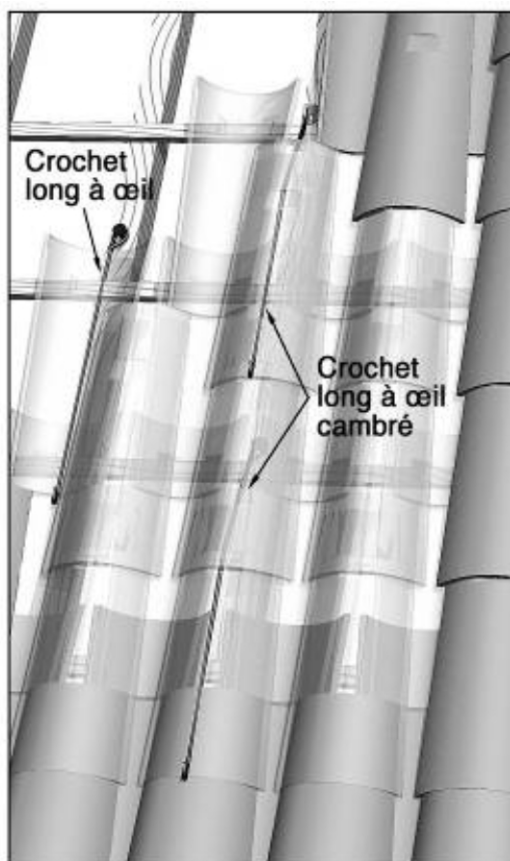
**Figure 19 - Pose sur liteaux - Tuiles de couvert en rive et à l'égout - Collage**



**Figure 20 - Pose sur liteaux - Tuiles de couvert en partie courante - Collage**



**Figure 21 - Pose sur liteaux - Tuiles de courant et couvert rive et à l'égout - Crochets**



**Figure 22 – Pose sur liteaux - Tuiles de courant et couvert en partie courante - Crochets**

#### 2.4.3.3. 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.

#### 2.4.3.4. 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.

- 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.

## 2.4.4. Ouvrages particuliers

### 2.4.4.1. Égout

#### 2.4.4.1.1. Tuiles de courant

Les tuiles de courant du 1er 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 16 et 17).

#### 2.4.4.1.2. Tuiles de couvert

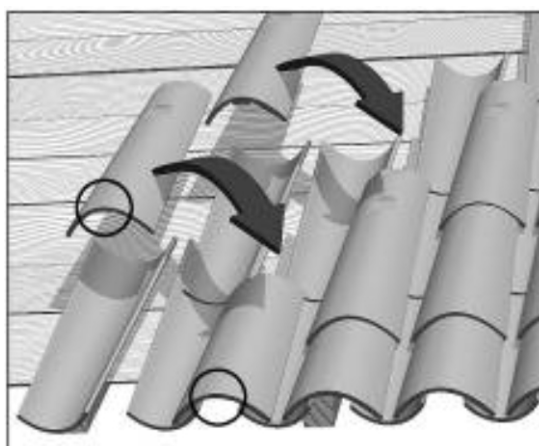
Les tuiles de couvert d'égout ne comportent pas de butée en intrados de la partie aval du produit et sont tranchées en tête de façon à s'aligner en pied avec les tuiles de courant. Elles permettent d'obtenir un aspect traditionnel en rang d'égout. Ces tuiles de couvert d'égout sont conditionnées en palette 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, SIKAFLEX FIXOTUILE ou GUTTA G 139 (cf. tableau 7) pour des pentes inférieures à 40% (cf. figures 13, 14, 15, 19 et 20).

Le 2ème rang au-dessus de l'égout doit également être réalisé avec la tuile canal couvert d'égout sans butée (cf. figures 23). Ces tuiles canal à blocage sans butée ne remplissant plus la fonction de blocage, sont obligatoirement fixées selon le § 2.4.3.

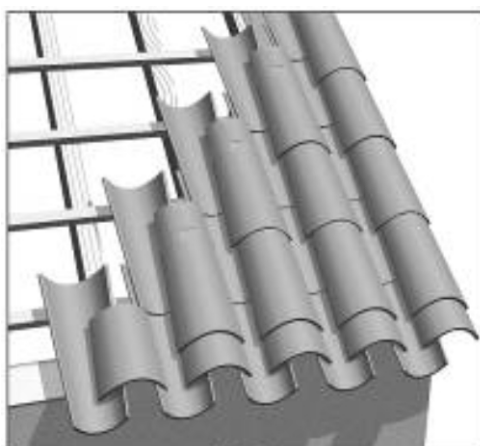
Dans le cas où la pose des tuiles s'effectue en gargouille, la tuile de couvert d'égout de départ est supprimée (cf. figure 24).

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

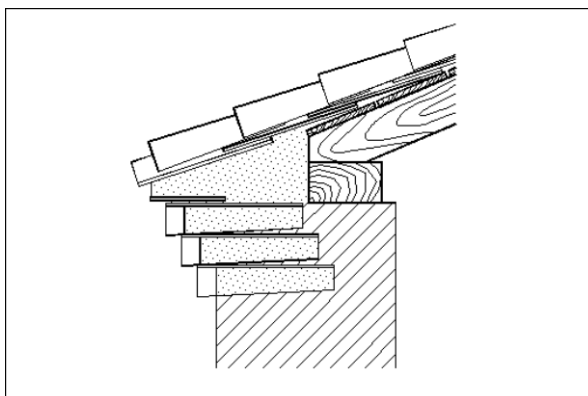
La saillie du 1er rang peut être soutenue par une corniche. Cette corniche dite génoise peut être réalisée par 1 à 4 rangs de tuile Canal (chaque rang débordant par rapport au rang intérieur (cf. figure 25).



**Figure 23 – Tuiles de couvert sans butée en rang d'égout**



**Figure 24 – Pose des tuiles en gargouille**

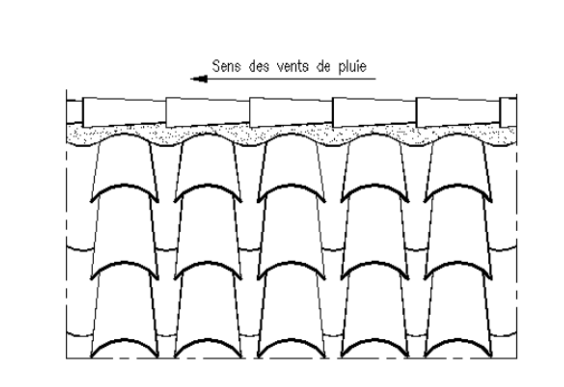


**Figure 25 – Pose des tuiles avec généoise sans écran de sous toiture**

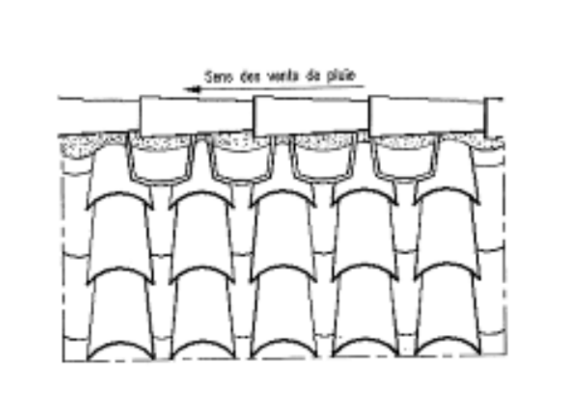
#### 2.4.4.2. Faîtage scellé (cf. figures 26 et 27)

La ligne de faîtage est recouverte soit avec des tuiles de même modèle que celles de la couverture, soit avec des tuiles de plus grand modèle. Le recouvrement des faîtières se fait dans le sens défavorable à la pénétration de l'eau sous les vents de pluie habituels.

- Le joint entre faîtières, est réalisé par un recouvrement de 10 cm au minimum avec joint de mortier répondant aux spécifications du § 2.2.2.4.
- Le joint entre faîtières et tuiles est calfeutré au mortier répondant aux spécifications du § 2.2.2.4. On peut également interposer un morceau de tuile canal par exemple (cassons) entre la faîtière et la tuile pour faciliter le renvoi de l'eau sur le versant et éviter la fissuration des masses de mortier importantes (cf. figure 27).



**Figure 26 – Faîtage scellé**



**Figure 27 – Faîtage scellé avec morceau de tuile canal**

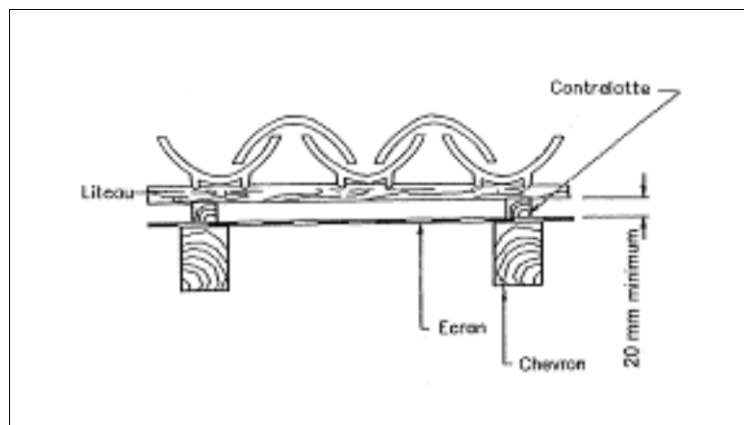
#### 2.4.4.3. Autres points singuliers

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.

### 2.4.5. Ventilation

La ventilation est réalisée conformément au § 3.7 du DTU 40.22. Les tuiles chatières (cf. figure 5) 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 contrelatte d'épaisseur 20 mm minimum fixée sur la face supérieure du chevron (cf. figure 28).



**Figure 28 – Mise en œuvre d'un écran souple dans le cas de liteaux perpendiculaires à la pente**

### 2.4.6. 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 25 et mis en œuvre selon le NF DTU 40.29, en veillant à respecter les dispositions du § 2.4.5.

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

### 2.4.7. 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 § 3.6 du DTU 40.22.

---

## 2.5. Entretien du produit ou procédé

---

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

---

## 2.6. 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](mailto:hot.line@edilians.com).

---

## **2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication**

---

### **2.7.1. Fabrication**

#### 2.7.1.1. 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.

#### 2.7.1.2. Éléments spéciaux

Les éléments spéciaux, titulaires de la marque NF, sont fabriqués et séchés à St Geours d'Auribat (40) et à Damiette (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 § 2.7.1.1.

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

### **2.7.2. Contrôle de la production**

#### 2.7.2.1. Généralités

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

#### 2.7.2.2. Sur matières premières

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

#### 2.7.2.3. 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.

#### 2.7.2.4. 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.

---

## **2.8. Mention des justificatifs**

---

### **2.8.1. 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.

### **2.8.2. Références chantiers**

Fabriquées et utilisées depuis 2005, les tuiles canal à blocage ont données lieu à de nombreuses références significatives représentant plus de 500 000 m<sup>2</sup>, dont 150 000 m<sup>2</sup> depuis le dernier DTA (2019).

