

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **5.1/18-2562_V1**

Annule et remplace le Document Technique d'Application 5/11-2244

*Couverture en tuiles canal
de terre cuite*
*Roofing made of terra-cotta
canal tiles*

Tégula 0,46 (Multifix, Tradifix et Canalfix)

Relevant de la norme

NF EN 1304

Titulaire et distributeur : Société Bouyer Leroux
L'Établère
FR-49280 LA SEGUINIÈRE
Tél. : 02 41 63 76 16
Fax : 02 41 63 76 35
Internet : www.bouyer-leroux.com
E-mail : info@bouyer-leroux.fr

Groupe Spécialisé n° 5.1

Produits et procédés de couvertures

Publié le 20 novembre 2018



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 02 juillet 2018, la demande relative au procédé de couverture « Tégula 0,46 (Multifix, Tradifix et Canalfix) », fabriqué en France, et distribué par la Société Bouyer Leroux. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après. Cet 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 dispositifs de butées sur les tuiles conduisant à un recouvrement fixe des éléments.

Le système comprend deux modèles de tuiles de courant (Multifix 0,46 et Tradifix 0,46), destinées à la pose sur liteaux ou sur voliges et un modèle de tuiles de couvert (Canalfix 0,46).

1.2 Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, le produit Tégula 0,46 fait 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

Trois tuiles sur quatre portent l'indication de la Société productrice, la date de fabrication et la marque déposée.

Les produits mis sur le marché sont accompagnés du Marquage CE et des informations visées par l'Annexe Z 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 Tégula 0,46 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 Tégula 0,46 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 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.

* 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

On ne dispose d'aucun élément permettant de justifier des performances acoustiques pour les parois comprenant le procédé Tégula 0,46.

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 Saint-Martin-des-Fontaines (85) 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.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) et complété par les Prescriptions Techniques, est appréciée favorablement.

Validité

À compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 juillet 2025.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5.1
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Lors de la révision de 2011, le tableau de principe de fixations des tuiles pour les pentes entre 24 % et 45 % avait évolué par rapport aux précédents Avis en tenant compte des retours d'expérience du demandeur à cet égard.

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, elles s'appliqueraient au présent procédé.

Le rapporteur du Groupe Spécialisé n° 5.1

Dossier Technique

Établi par le Demandeur

A. Description

1. Principe

Les tuiles en terre cuite Tégula 0,46 sont constituées d'éléments s'apparentant aux tuiles traditionnelles mais qui s'en différencient par la présence de butées sur les tuiles de façon à s'opposer au glissement. Elles ne permettent pas de réaliser un recouvrement variable de la tuile amont sur la tuile aval. Les tuiles Tégula 0,46 offrent un panachage plus grand à l'égout.

Le système Tégula 0,46 comprend deux modèles de tuiles de courant (Multifix 0,46 et Tradifix 0,46), destinées à la pose sur liteaux ou sur voliges et un modèle de tuiles de couvert (Canalfix 0,46).

2. Domaine d'emploi

Les tuiles en terre cuite Tégula 0,46 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 Tégula 0,46 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 Tégula 0,46 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 Multifix 0,46 (cf. figure 1), destinée à être placée, concavité vers le haut, et reposant sans calage du fait de son profil particulier sur le support de couverture ;
- Tuile Tradifix 0,46 (cf. figure 1bis), destinée à être placée, concavité vers le haut, et reposant sur des liteaux ou sur voliges.

3.1.3 Tuile de dessus (dite également de couvert)

- Tuile Canalfix 0,46 (cf. figure 1ter), destinée à être placée concavité vers le bas et reposant à califourchon sur deux tuiles de courant.

3.2 Éléments spéciaux

Ils sont réalisés dans les mêmes teintes que les éléments courants :

- Tuile châtière (cf. figure 2), section de ventilation : 15 cm² ;
- Tuile de dessus courte (cf. figure 3) dite également demi-tuile de départ, destinée à la réalisation du rang de départ en égout en vue d'assurer le décalage des joints entre les tuiles de courant et de couvert, sur la ligne d'égout par 280 mm ;
- Tuile fond plat d'égout (cf. figure 4).

Les rives, arêtières et faitages sont réalisés à l'aide de tuile « canal ».

4. Fabrication

4.1 Tuiles

Les tuiles sont fabriquées sur le site de Saint-Martin-des-Fontaines (85) en France.

Les tuiles en terre cuite sont fabriquées à partir d'un mélange de plusieurs argiles porté à l'humidité convenable. Elles sont extrudées au travers d'une filière de forme appropriée et différente selon qu'il s'agit d'une tuile de dessous ou de dessus, et découpées au profil et à la longueur de la tuile.

Après séchage en séchoir continu à balancelles, pendant une durée de 4 à 5 heures jusqu'à l'obtention d'une humidité résiduelle d'environ 3 %, les tuiles subissent une cuisson dans un four tunnel à une température variant de 950 à 1 000 °C avec un palier de cuisson de 4 h.

Elles sont triées puis conditionnées sur palettes de 400 à 500 sous housse thermo-rétractable, les courants et couverts étant conditionnés séparément.

4.2 Éléments spéciaux

Les éléments spéciaux sont fabriqués sur le site de Saint-Martin-des-Fontaines (85) en France.

À partir du même mélange que les éléments courants, les éléments spéciaux sont fabriqués et séchés dans un atelier indépendant puis réintégrés dans le circuit normal pour la cuisson.

La fabrication des tuiles spéciales à fonction linéaire est similaire à la description du § 4.1.

Les tuiles châtières 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-Tuiles de terre cuite.

5.2 Sur matières premières

- Contrôle du dosage (permanent lors de la réalisation du stock d'argile) ;
- Teneur en dégraissant (hebdomadaire).

5.3 En cours de fabrication

- Broyage (écartement des cylindres) (quotidien) ;
- Humidité de façonnage (quotidien) ;
- Retrait du séchage (hebdomadaire) ;
- Humidité résiduelle (quotidien) ;
- Température de cuisson : contrôle température de cuisson et relevé des conditions journalières de conduite du four ;
- Tri avant palettisation : les tuiles sont contrôlées visuellement pour éliminer celles endommagées ou cassées pendant la fabrication, et supprimer chaque tuile ayant un défaut d'aspect ou de structure.

5.4 Sur produits finis

Les essais de laboratoire sont effectués conformément à la norme NF EN 1304 et au Règlement Particulier NF 063.

6. Identification du produit

Les tuiles canal Tégula 0,46 et leurs accessoires sont conformes à la norme NF EN 1304 et au Règlement Particulier NF 063.

Trois tuiles sur quatre porte l'indication de la Société productrice, la date de fabrication et la marque déposée.

Les autres indications du marquage sont le Marquage CE et les indications prévues par le Règlement Particulier de la Marque NF-Tuiles de terre cuite.

7. Assistance technique

Une assistance technique peut être demandée à l'usine de Saint-Martin-des-Fontaines de la Société Bouyer Leroux.

8. Mise en œuvre

8.1 Règles générales de mise en œuvre

Les dispositions du DTU 40.22 s'appliquent aux tuiles Tégula 0,46, complétées toutefois par les spécificités et particularités suivantes.

La mise en œuvre des tuiles Tégula 0,46 est comparable à celle des tuiles traditionnelles, excepté pour le recouvrement de 13,5 cm sur voliges et de 13 cm sur liteaux.

L'espacement latéral correspond à un entraxe maximum des tuiles de courant de :

- Tégula 0,46 de 23 cm (cas de la Multifix 0,46) ;
- Tégula 0,46 de 22 cm (cas de la Tradifix 0,46).

8.2 Pentes

Les pentes minimales à adopter suivant les zones et situations sont données dans le tableau 3 en fin de dossier, en %.

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

8.3 Établissement du support

8.3.1 Pose sur liteaux bois (cf. figure 5)

Les tuiles reposent sur un liteauage en bois résineux, en chêne, en peuplier ou en châtaignier, dont les éléments sont fixés à l'aide d'un clou par chevron et par liteau. La section minimale des liteaux de pose est de 27 x 27 mm.

8.3.2 Pose sur voliges, plancher, matériaux béton ou terre cuite (cf. figure 6)

Les tuiles Tégula 0,46 reposent sur la surface plane formée à partir des voliges, du plancher ou des matériaux béton ou terre cuite.

8.3.3 Composition du mortier de pose

Les dosages sont les suivants :

- Mortier de chaux : 300 à 350 Kg de chaux par m³ de sable ;
- Mortier bâtard : 150 Kg de ciment et 175 Kg à 275 Kg de chaux par m³ de sable.

8.4 Fixation

8.4.1 Modes de fixations

Elle sera assurée par tout moyen (cf. § 2.32 du DTU 40.22) et par l'intermédiaire du trou prévu à cet effet.

8.4.2 Principe de fixation

La nécessité ou non de fixation des tuiles Tégula 0,46 en fonction de la pente et de l'exposition au vent de la couverture est indiquée dans le tableau 4 en fin de dossier.

8.4.3 Répartition des fixations des tuiles

Lorsqu'elle est requise par le tableau 4, le tableau 5 en fin de dossier précise les possibilités et les dispositions de fixation des tuiles Tégula 0,46.

8.5 Ouvrages particuliers

8.5.1 Égout (cf. figures 7 à 9)

Un panachage de différentes tuiles accessoires des gammes Tégula permet de créer des toitures avec des débords variables.

Égout droit

Le premier rang de tuiles de courant est fixé.

- Si cette fixation est réalisée au mortier, une surépaisseur de mortier spécifique évite le basculement ;
- Si les tuiles sont posées à sec, le basculement est évité par une pièce en bois d'épaisseur appropriée (environ 15 mm) ;
- Si le premier rang forme une gargouille avec un porte à faux important, le scellement sera particulièrement étudié. Cette saillie peut être soutenue par une corniche dite génoise qui peut être réalisée par 1 à 4 rangs de tuiles canal (chaque rang débordant par rapport au rang inférieur).

Le principe de finition en égout avec génoise n'est pas compatible avec l'emploi d'un écran souple de sous-toiture.

8.5.2 Faîtage (cf. figures 10 et 11)

La ligne de faîtage est recouverte avec les tuiles de couvert 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.

La fixation des faîtières est réalisée au mortier répondant au § 8.33.

Le joint entre faîtières et tuiles est calfeutré au mortier avec embarrure (garniture de mortier) le long du faîtage et garniture éventuelle de cassons (fragments de tuiles).

Le joint entre faîtières est réalisé par un recouvrement de 10 cm au minimum avec joint de mortier.

La mise en place d'une tuile tierce au droit du faîtage améliore l'étanchéité de la toiture.

8.5.3 Noue

La noue est généralement constituée par un revêtement métallique posée sur voligeage et dont le développement et le profil sont fonction de sa pente et de la quantité d'eau à évacuer.

En rive de la noue, les tuiles sont tranchées biaisées suivant l'axe de la noue et scellées entre elles de telle façon que le recouvrement terre cuite sur métal soit au moins de 8 cm.

8.5.4 Rives de tête

Rives de tête avec dépassement de mur

Le dernier rang de tête est recouvert :

- Soit, par un solin en mortier conforme au § 8.33 et comportant éventuellement une languette pour faciliter le renvoi de l'eau sur le versant ;
- Soit, par un filet en mortier recouvert d'une garniture métallique et d'une bande de solin.

Rives de tête sans dépassement de mur

Le dernier rang est recouvert à l'aide de tuiles, de même modèle que celles de la couverture, scellées avec au mortier bâtard.

8.5.5 Rives latérales

Rives latérales droites (cf. figure 12)

Un parement raccorde les tuiles de rives avec le nu du mur.

Rives latérales biaisées

Lorsque l'eau a tendance à affluer vers la ligne de rive (ligne réceptrice), les rives latérales sont traitées en noues de façon à acheminer l'eau vers égout.

8.5.6 Pénétrations continues

Par pénétration continue, l'on entend des ouvrages qui limitent la surface de la couverture surtout un côté de celle-ci (mur mitoyen, tête de pignon) :

- Pénétration continue suivant la ligne de plus grande pente de la couverture.

On exécute un solin en mortier ou un bardelis constitué :

- soit, avec des éléments plats en terre cuite,
- soit, par une bande métallique,
- soit, en tuiles canal tranchées, faisant saillie jusqu'au milieu de la tuile de courant ;

- Pénétration continue perpendiculaire à la ligne de plus grande pente de la couverture.

Deux cas sont possibles :

- l'intersection perpendiculaire a lieu au point haut de la couverture, l'ouvrage est traité comme indiqué à l'article « Rives de tête »,
- l'intersection perpendiculaire a lieu au point bas de la couverture, elle est alors couramment dénommée « chéneau » et traité comme tel.

8.5.7 Pénétrations discontinues

Les pénétrations discontinues sont des ouvrages isolés à l'intérieur de la surface de la couverture (lanterneaux, cages d'ascenseur...).

En particulier derrière l'ouvrage, on réalise un derrière indépendant en métal sur forme de pente dont les débords latéraux sont à traiter et dont la partie aval est constituée par une garniture métallique en recouvrement des tuiles.

Les raccords aux angles se font par goussets soudés.

8.6 Ventilation des tuiles

La conception de ce type de couverture assure en général une ventilation suffisante. Toutefois, en cas d'emploi d'un écran souple de sous-toiture, les dispositions prévues doivent être telles qu'un espace d'au moins 20 mm soit réservé entre cet écran et la sous-face des liteaux.

La ventilation peut être améliorée, le cas échéant, par l'utilisation de tuiles de ventilation châtières (cf. figure 2).

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, la protection contre la neige poudreuse ne peut pas être assurée par le seul assemblage de ces éléments entre eux.

Les exigences vis-à-vis de la protection contre la neige poudreuse doivent être précisées dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).

En conséquence, lorsqu'une telle protection est souhaitée au niveau du rampant, il convient de prendre des dispositions particulières.

À cet effet, 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.

Si le comble n'est pas utilisé, la protection contre la neige poudreuse peut être reportée au niveau du plancher du comble et sa nature est fonction de la nature de ce plancher.

Cela requiert une étude préalable de conception, notamment pour les ouvrages particuliers de couverture.

9. Entretien

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

B. Résultats expérimentaux

- Essais conventionnels de caractérisation de l'étanchéité, en soufflerie MOBY DICK.
Origine : CTMNC.
- Essais d'imperméabilité selon norme NF EN 539-1.
Origine : fabricant.
- Essais de résistance au gel selon méthode C de la norme NF EN 539-2.
Origine : fabricant.

C. Références

C1. Données environnementales⁽¹⁾

Les tuiles en terre cuite Tégula 0,46 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.declaration-environnementale.gouv.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

Les premiers emplois des tuiles Tégula 0,46 remontent à 1981. Sous leur géométrie actuelle, les tuiles de courant sont commercialisées respectivement, depuis 1989 pour les Tradifix 0,46 et 1990 pour les Multifix 0,46.

(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 Tégula 0,46 (cf. § 3.11)

Produit	Tuile de courant	Tuile de couvert
Longueur hors tout (mm)	460	
Épaisseur moyenne (mm)	11	
Poids unitaire moyen (kg)	1,9	1,7
Pureau longitudinal (mm)	325 (sur voliges) et 330 (sur liteaux)	
Largeur grand cornet (mm)	193 (Multifix) et 185 (Tradifix)	173
Largeur petit cornet (mm)	183 (Multifix) et 152 (Tradifix)	138
Nombre de tuiles au m ²	28 (14 courant et 14 couvert)	
Teinte en surface	Rouge, corail, brune, bocage, blonde, estivale et terroir	

Tableau 2 – Caractéristiques spécifiques des tuiles Tégula 0,46 (cf. § 3.11)

Caractéristique	Spécification
Aspect et structure	Règlement Particulier NF 063
Pureau	± 2 %, norme NF EN 1304
Rectitude	NF EN 1304 (Tradifix 0,46 flèche déclarée + 2 mm, Multifix 0,46 flèche déclarée + 2 mm et Canalfix 0,46 flèche déclarée - 4,5 mm)
Coefficient de planéité	Moyenne < 8, individuelle < 18
Homogénéité des profils transversaux	Écart maximal ≤ 15 mm, NF EN 1304
Imperméabilité	Règlement Particulier NF 063
Résistance au gel	Règlement Particulier NF 063
Résistance à la rupture par flexion	≥ 100 daN, NF EN 1304

Tableau 3 – Pentés (en %) de couverture (cf. § 4.2)

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

(1) Les zones et situations sont celles définies par l'Annexe 1 du DTU 40.22.

Tableau 4 – Principe de fixation des tuiles Tégula 0,46 (cf. § 4.4.2)

Pente « P » de couverture	Rives latérales et d'égout		Partie courante de couverture		
	Zones 1 et 2, site protégé et normal ⁽¹⁾	Zones 1 et 2, site exposé et zones 3 et 4 ⁽¹⁾	Zones 1 et 2, site protégé et normal ⁽¹⁾	Zones 1 et 2, site exposé et zone 3 ⁽¹⁾	Zone 4 ⁽¹⁾
24 % ≤ P ≤ 35 %	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles non fixées	Tuiles non fixées	Toutes tuiles fixées
45 % ≥ P > 35 %	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles non fixées	1/5 tuile fixée	Toutes tuiles fixées
60 % ⁽²⁾ ≥ P > 45%	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Toutes tuiles fixées	Toutes tuiles fixées	Toutes tuiles fixées

(1) Les zones et sites considérés sont ceux prévus dans les Règles NV 65 modifiées.

(2) Les pentes de couverture supérieures à 60 % justifient, comme pour les couvertures traditionnelles de références (cf. 3.333 du DTU 40.22), dans tous les cas, le recours à une étude particulière de fixation des tuiles.

Tableau 5 – Mode, densité et répartition des fixations des tuiles (cf. § 4.4.3)

Support	Mode de fixation (cf. § 4.4.1.)	Rives latérales et tuiles d'égout	Partie courante de couverture
Continu	Tuiles de courant : par vis ou clous au support Tuiles de couvert : par mastic sur tuiles de courant	Toutes les tuiles de courant et de couvert	1/5 tuile fixée : 1/5 en courant et 1/5 en couvert
			Toutes tuiles fixées : 1/5 en courant Toutes les tuiles de couvert
Discontinu	Tuiles de courant : par crochets, fils de fer, clous, etc. au support Tuiles de couvert : par mastic sur tuiles de courant	Toutes les tuiles de courant et de couvert	1/5 tuile fixée : 1/5 en courant et 1/5 en couvert
			Toutes tuiles fixées : 1/5 en courant Toutes les tuiles de couvert

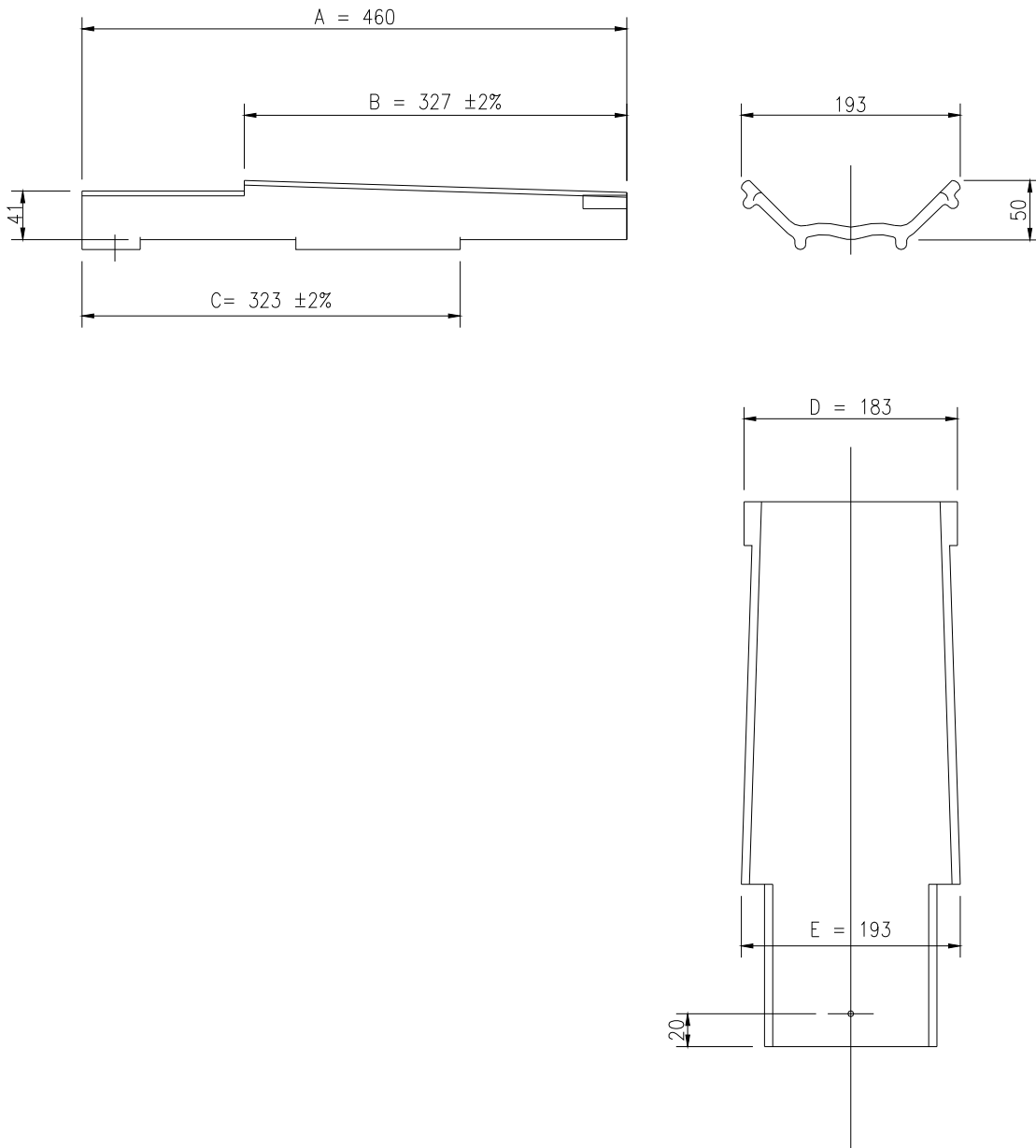


Figure 1 – Tuile de courant Multifix 0,46

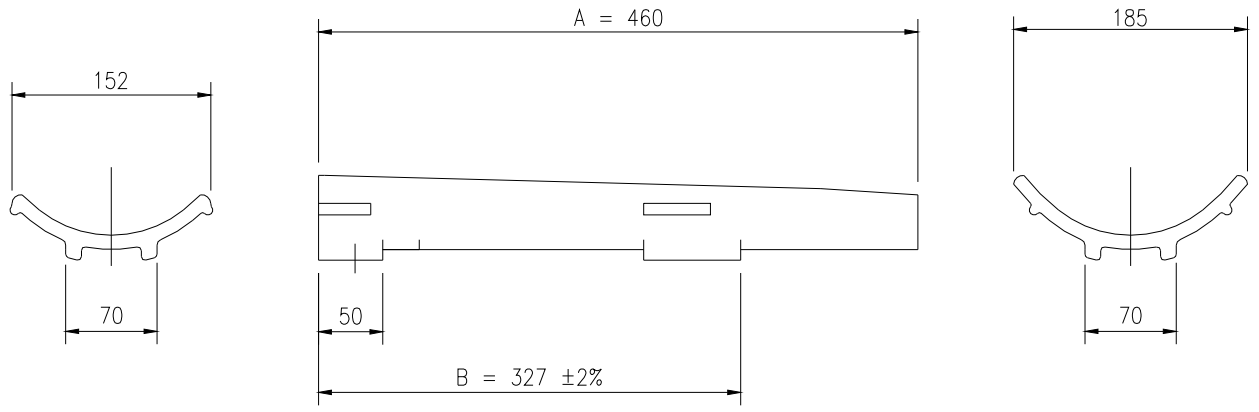


Figure 1 bis – Tuile de courant Tradifix 0,46

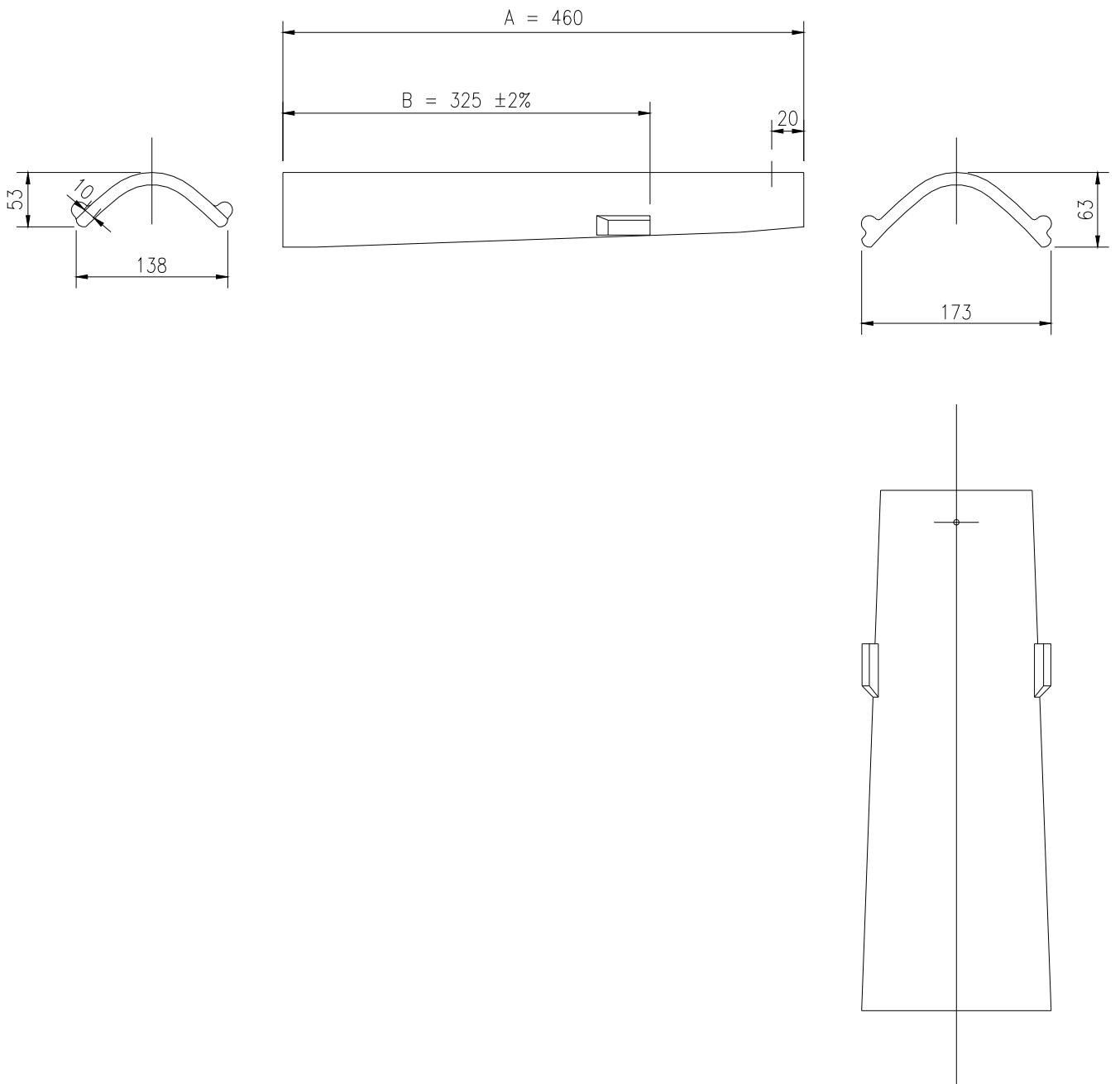
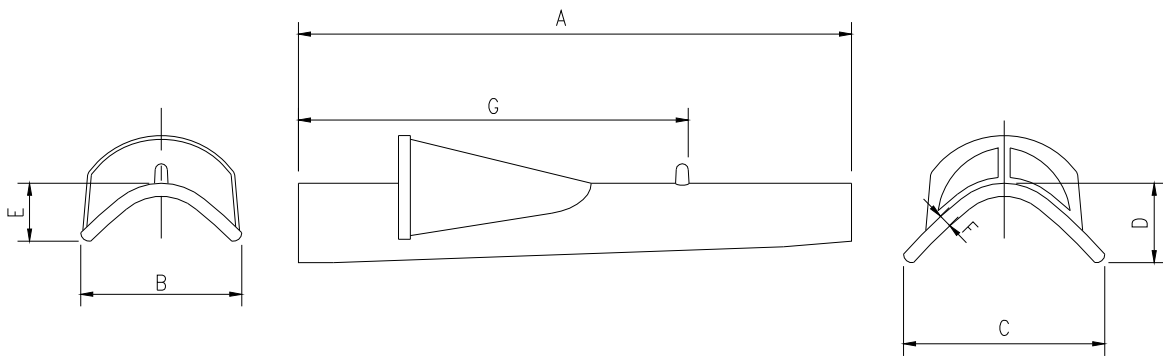


Figure 1 ter – Tuile de couvert Canalfix 0,46



TEGULA 0.46	
Cotes (en mm)	
A	460
B	138
C	173
D	63
E	53
F	11
G	325

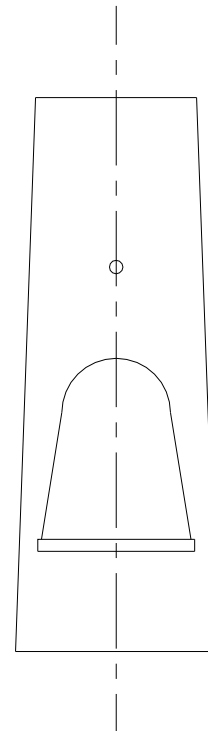
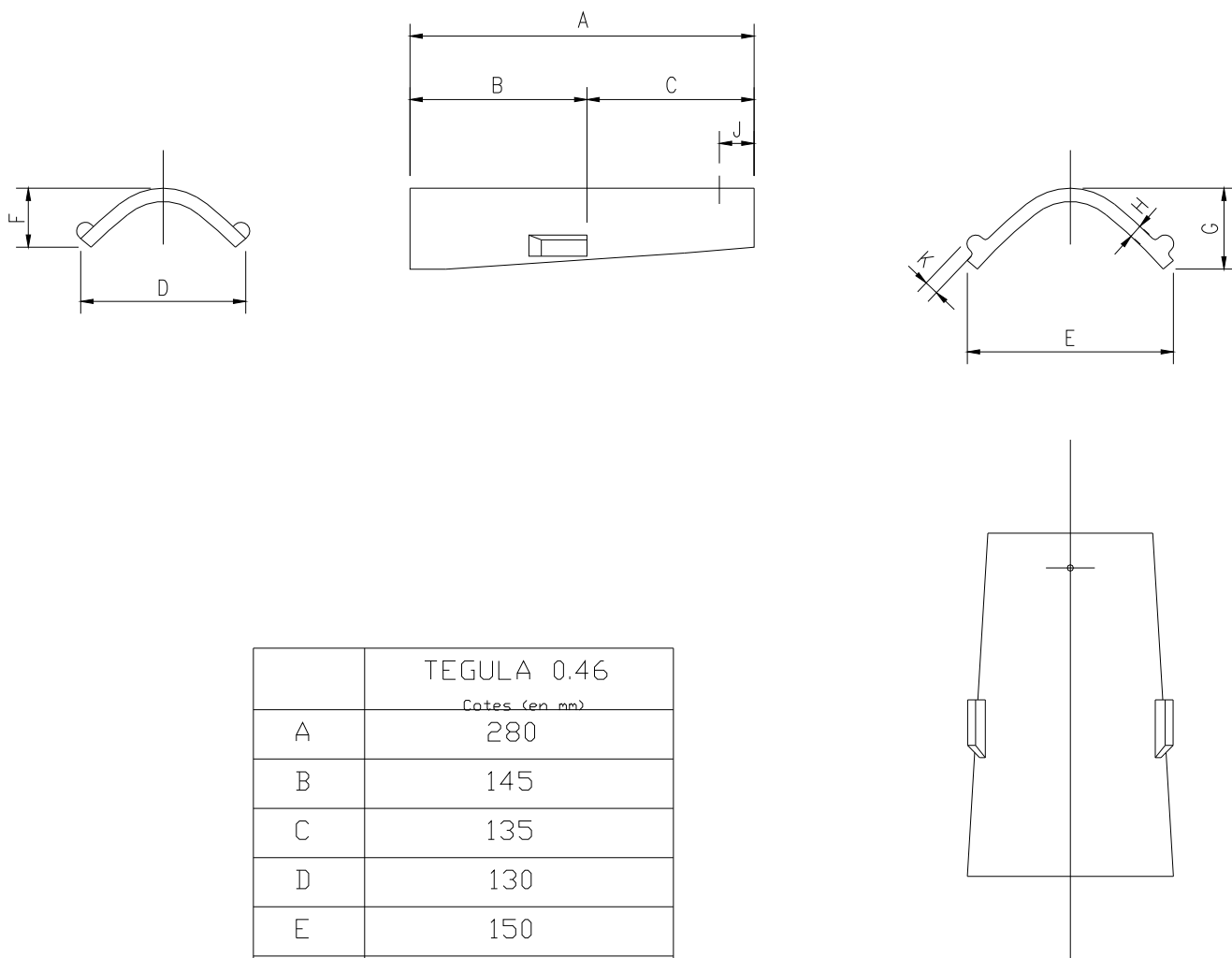


Figure 2 – Tuile châtière



TEGULA 0.46	
Cotes (en mm)	
A	280
B	145
C	135
D	130
E	150
F	53
G	60
H	11
J	15
K	10

Figure 3 – Demi-tuile de départ

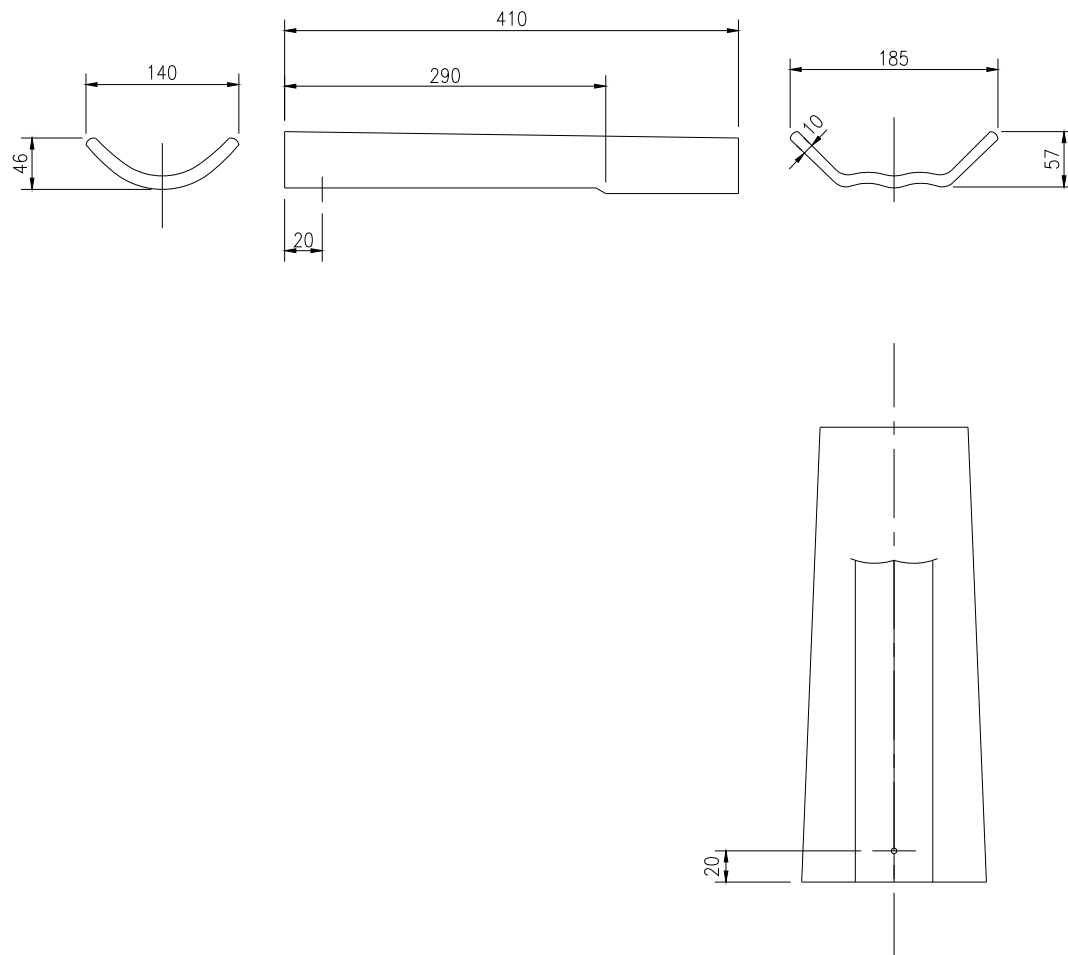


Figure 4 – Tuile fond plat d'égout

Pureau liteau Tegula 0.46 = 330

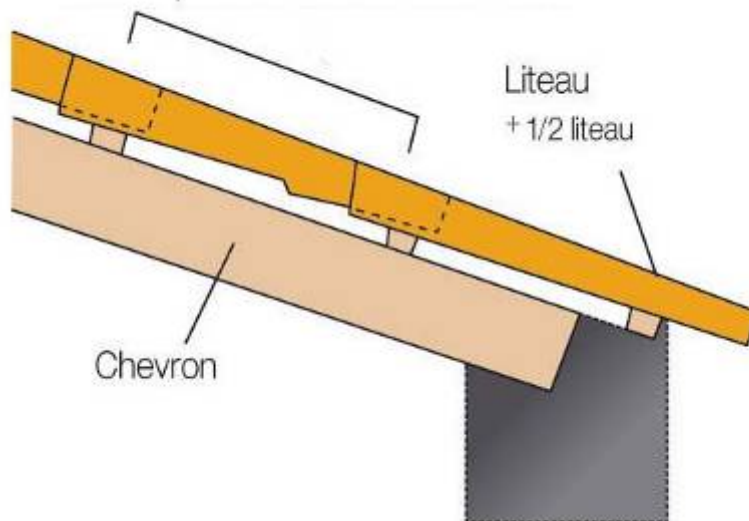


Figure 5 - Pose sur liteau

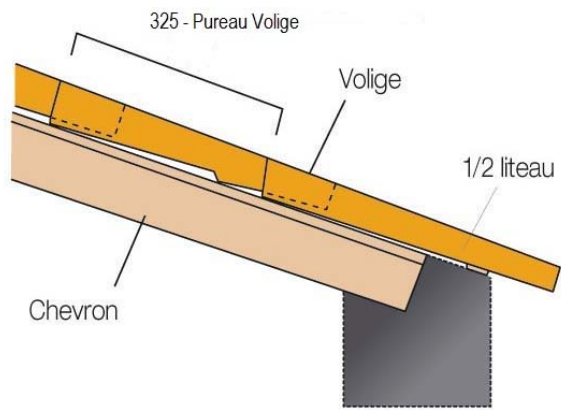


Figure 6 – Pose sur volige

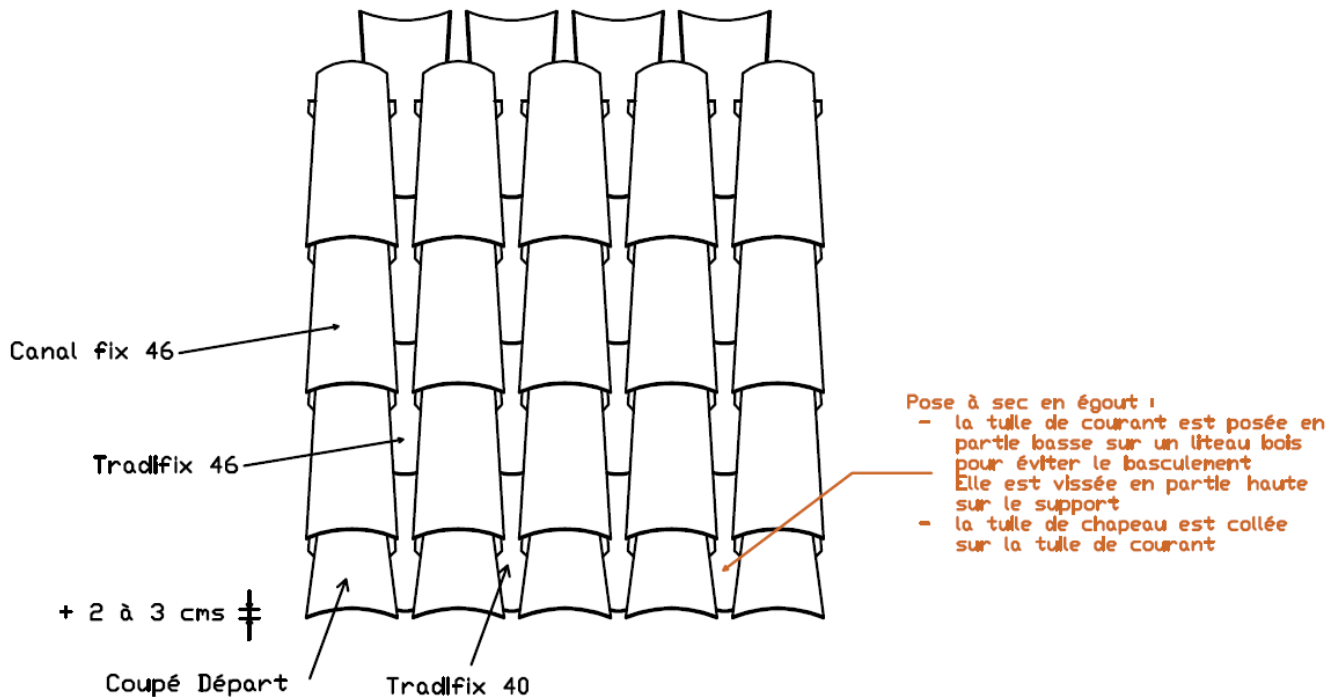


Figure 7 – Débord de toit +2 à 3 cm

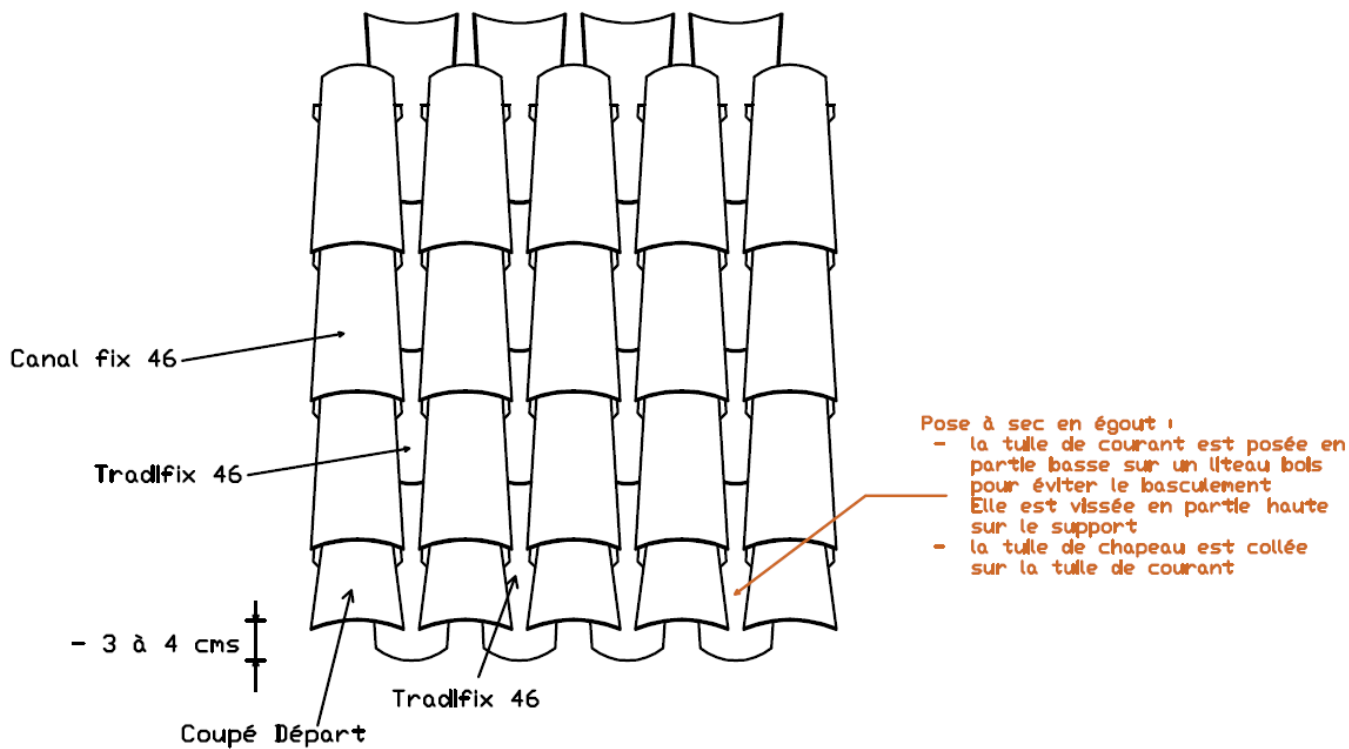


Figure 8 – Débord de toit - 3 à 4 cm

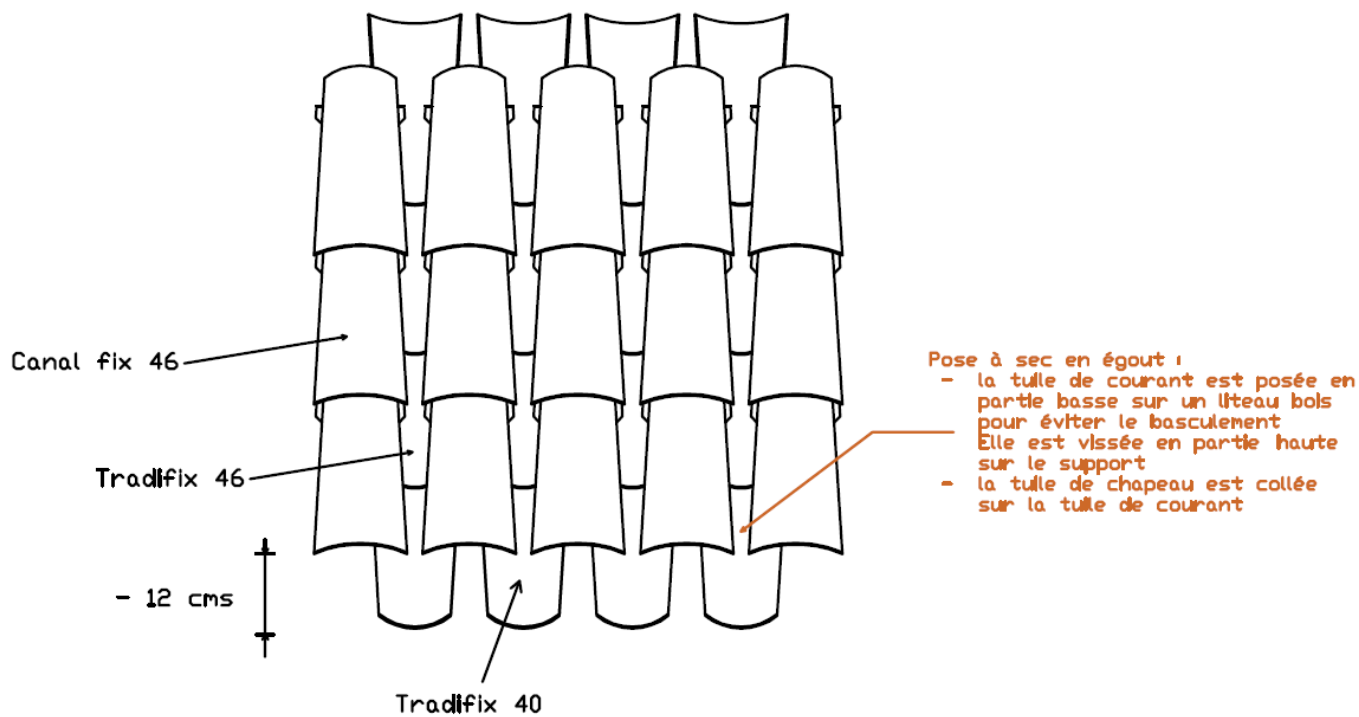


Figure 9 – Débord de toit - 12 cm

Vents Dominants

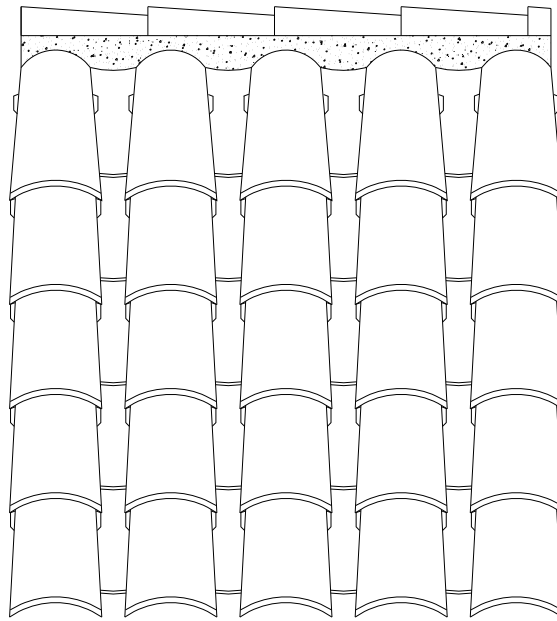


Figure 10 – Faitage sans tierce

Vents Dominants

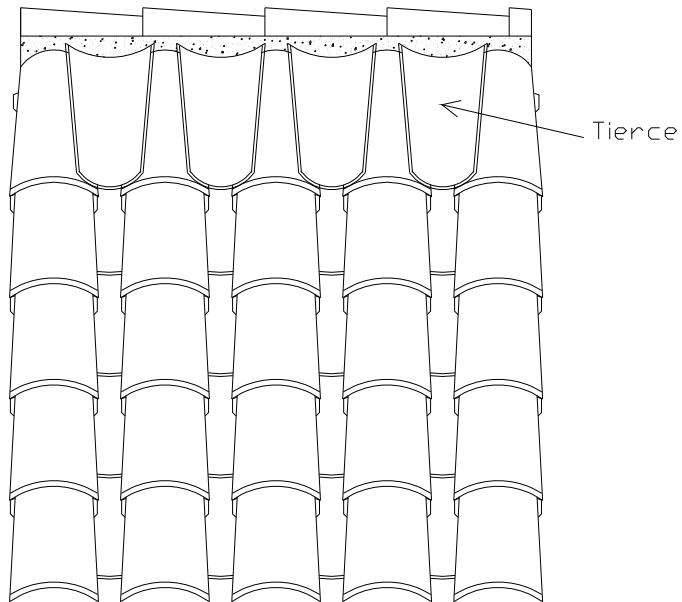


Figure 11 – Faitage avec tierce

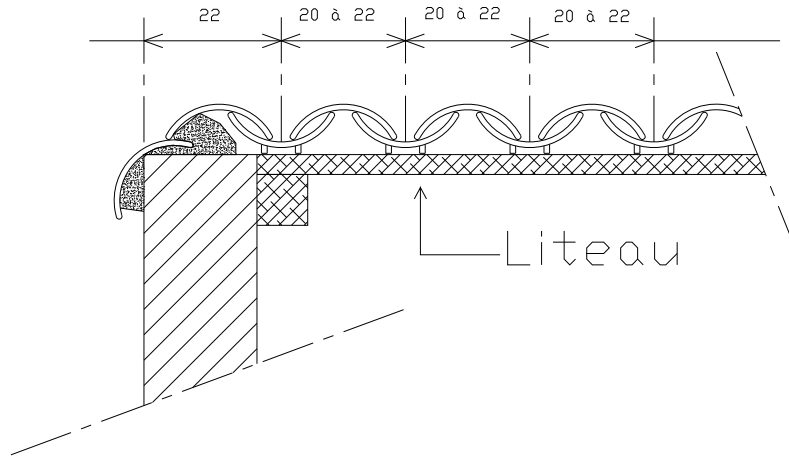


Figure 12 – Rive de tête sans dépassement de mur