

Avis Technique 5/05-1843

Plaque profilée

*Couverture en plaques de
fibres-ciment*

Fibre-Ciment Corrugated Sheet

Faserzement Profilierte Platte

DRYTEX 5 RR et 6 RR

Titulaire : Société M. adhérent au Groupe FINANZIAMENTI INDUSTRIALI
S.p.A. Iscr. Reg. Imp. Bergamo
Via Uccellino, 83
I-44028 POGGIO RENATICO (FE) – Italie

Tél. : 00 39 532 825 194

Fax : 00 39 532 825 749

E-mail : luca.michielon@pd.cemons.it

Distributeur : Société INTERFER – Groupe DANSK ETERNIT
6 avenue René Froger BP 83
F-05102 BRIANCON Cedex

Tel. : (+33) (0)4 92 21 29 14

Fax : (+33) (0)4 92 20 23 63

E-mail : interfer@interfer.fr

Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'une attestation de droit d'usage
de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-ciment, en cours de validité.

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

Groupe Spécialisé n°5

Toitures, couvertures, étanchéité

Vu pour enregistrement le 17 mai 2006



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

Le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, Couvertures, Etanchéités" de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 19 décembre 2005, le procédé de couverture en plaques profilées de fibres-ciment, DRYTEX 5 RR et 6 RR fabriqué par la Société M FINANZIAMENTI INDUSTRIALI. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne. Cet Avis ne vaut que pour les fabrications bénéficiant d'une attestation de droit d'usage de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-ciment, en cours de validité. Cet Avis est attaché au Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre des plaques profilées en fibres-ciment, approuvé par le Groupe Spécialisé n° 5, le 15 juin 2000 (Cahier du CSTB n° 3297 de novembre 2000).

1. Définition succincte

1.1 Description succincte du procédé

Procédé de couverture en plaques profilées de fibres-ciment NT renforcées à l'aide de fibres organiques synthétiques (polyvinylalcool, PVA). Ces plaques contiennent en outre des fibres organiques naturelles destinées au processus de fabrication et des feuillets de retenue en polypropylène positionnés sensiblement en milieu du flanc de chaque onde (5 dans la plaque DRYTEX 5 RR et 6 dans la plaque DRYTEX 6 RR).

1.2 Identification des constituants

Chaque plaque DRYTEX 5 RR et 6 RR, bénéficiant du droit d'usage de la marque NF - Plaques Profilées en Fibres-Ciment, comporte le marquage prévu par l'annexe 2 du Règlement Particulier de cette marque, lequel précise :

- le numéro de l'usine
- le numéro de rattachement de l'avis technique L3
- le logotype  (ou en lettre d'au moins 1 cm de hauteur "NF - CSTB")
- le numéro de la machine (toujours deux caractères)
- la mention "NT"
- l'année de fabrication (toujours deux caractères)
- le repère du poste de fabrication (toujours un caractère)
- le quantième du jour de fabrication (toujours trois caractères)
- la catégorie et la classe (toujours C1X)

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Celui proposé dans le Dossier Technique, complété par le Cahier des Prescriptions Techniques.

Les plaques d'éclairage en polyester, qui relèvent de la normalisation pour l'aspect produit, ne sont pas concernées par l'Avis.

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

Le domaine d'emploi accepté est limité à la France européenne.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

Elle peut être considérée comme normalement assurée dans les conditions d'emploi prévues par le Dossier Technique.

Sécurité au feu

Le classement de réaction au feu des plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR n'est pas justifié.

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

Ce système impose le respect des règles de sécurité lors de l'accès sur les couvertures en plaques de fibres-ciment. En particulier, des dispositifs de répartition devront être utilisés, afin de ne pas prendre directement appui sur les plaques.

Isolation thermique

Elle est possible, en respectant les dispositions prévues par le paragraphe 4.7 "Isolation et ventilation de la sous-face de la couverture" du Dossier Technique.

Etanchéité à l'eau

L'étanchéité de cette couverture paraît devoir être normalement assurée si les dispositions prévues par le paragraphe 4.1 "Pentes minimales et recouvrements" du Dossier Technique sont respectées.

Complexité de couverture

Ce système est adapté au traitement des couvertures de forme simple à un ou deux versants.

Toutefois, compte tenu des dispositions de mise en œuvre prévues par le Dossier Technique et du recours à l'assistance du fabricant, la réalisation de rives biaises ou de noues peut être considérée favorablement.

2.2.2 Durabilité - Entretien

Durabilité

Les justifications expérimentales réunies dans les domaines :

- des essais dimensionnels,
- des essais pour performances physiques et caractéristiques,
- des essais pour performances climatiques,

permettent d'évaluer la durabilité des DRYTEX 5 RR et 6 RR comme satisfaisante.

Dans ces conditions et compte tenu des sollicitations d'emploi des plaques en fonction de leurs caractéristiques initiales, on peut considérer que l'évolution prévisible des caractéristiques des plaques DRYTEX 5 RR ET 6 RR n'est pas de nature à compromettre, dans le temps, l'aptitude à l'emploi de ce système.

Entretien

Les conditions d'entretien prévues sont décrites au chapitre 5. du Dossier Technique.

2.2.3 Fabrication et contrôle

La fabrication de ces plaques relève de techniques voisines de celles utilisées pour l'obtention des anciennes plaques ondulées en amiante-ciment.

L'autocontrôle de fabrication doit être supervisé selon les dispositions prévues par le Règlement Particulier de certification mentionné au Cahier des Prescriptions Techniques.

Les produits bénéficiant d'une attestation valide sont identifiables par la présence, sur les plaques, du marquage indiqué au paragraphe 1.2 « Identification des constituants ».

2.2.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre des plaques DRYTEX 5 RR ET 6 RR relève des entreprises de couverture qualifiées et s'apparente aux techniques traditionnelles de pose des anciennes plaques ondulées en amiante-ciment.

Elle s'effectue indépendamment du sens des vents de pluie dominants. La portée maximale entre axes des appuis est de 1,385 m.

Le fabricant est tenu d'apporter une assistance technique aux utilisateurs qui en font la demande.

Ceci étant, ce procédé ne présente pas de difficulté particulière de mise en œuvre.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

Matériaux - Contrôles

La fabrication doit être périodiquement vérifiée dans les conditions prévues par le Règlement Particulier de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-ciment.

2.4 Divers

Par référence à la norme NF P 33-303-2 (décembre 1997) et aux conditions de pose prévues par le § 4. "Mise en œuvre" du Dossier Technique, le système de couverture en DRYTEX 5 et 6 RR relève de la classe 600 J.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'une attestation de droit d'usage de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-ciment, l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 décembre 2008.

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

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

- De façon générale, l'Avis ne porte pas sur la coloration des plaques.
- L'usine envisagée est : POGGIO RENATICO (FE) - Italie. L'attestation de droit d'usage de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-Ciment la précisera lors de l'admission.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°5
K. MORCANT

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Destination

Les plaques ondulées DRYTEX 5 RR et 6 RR sont destinées à couvrir les locaux de classe d'hygrométrie faible ou moyenne : $W/n \leq 5,0 \text{ g/m}^3$. L'emploi en climat de montagne (altitude > 900 m) n'est pas prévu.

1.2 Principe de couverture

L'ouvrage est composé de plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR en fibres-ciment NT dont le profil est destiné à assurer, d'une part, la rigidité et, d'autre part, l'étanchéité des assemblages.

L'assemblage transversal des éléments est réalisé par simple recouvrement.

L'assemblage longitudinal est réalisé par superposition des rives de deux plaques contiguës.

Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR reposent sur les pannes en bois, en métal ou en béton.

Les dispositions prévues par le "Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre des plaques profilées en fibres-ciment faisant l'objet d'un Avis Technique" sont applicables (Cf. § 4. et Cahier du CSTB 3297 de novembre 2000) et sont complétées par les spécifications particulières prévues dans la description du présent dossier.

2. Caractéristiques des plaques et accessoires

2.1 Matériaux

La production des plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR et de leurs accessoires est obtenue par un mélange de ciment renforcé avec des fibres organiques synthétiques PVA, et additionné des fibres organiques naturelles destinée au processus de fabrication, des microsilicates et floculants.

En cours de fabrication, des feuillets en polypropylène sont incorporés dans l'épaisseur et le sens de la longueur de la plaque dans le flanc de chaque onde, en nombre de cinq renforts dans la plaque 5 ondes et six renforts dans la plaque 6 ondes.

Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR sont de type NT (sans amiante) selon définition du paragraphe 5.1.1 de la norme NF EN 494.

Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR sont produites en gris naturel. Lorsque la couche superficielle est colorée dans la masse avec des différents pigments constitués d'oxyde de fer, il est ajouté à la dénomination commerciale des plaques le suffixe « RENOVA », « ANTIK » ou « SOLEADO ». Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR peuvent être fournies colorées, par un procédé de coloration à chaud par résine et pigments minéraux stables, dans les couleurs blanc, vert, rouge-tuille, rouge-oxyde, anthracite, noir et marron.

2.2 Caractéristiques dimensionnelles des plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR

2.21 Profil (cf. fig. 1 et 2)

La section transversale des plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR est formée d'ondulations sensiblement sinusoïdales.

La hauteur du profil classe les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR dans la catégorie C au sens du paragraphe 5.2.2 de la norme NF EN 494.

2.22 Caractéristiques géométriques

2.221 Profil des Ondes

- pas d'onde : 177 mm
- hauteur d'onde : 51 mm
- nombre d'ondes : 5 ou 6

2.222 Dimensions de fabrication

Largeur hors tout des plaques : 920 (5 ondes) ou 1095 mm (6 ondes)

Epaisseur nominale : 6,5 mm

Longueur des plaques : 1,250 m - 1,520 m - 1,580 m.

Le **tableau 1** en fin de dossier indique les longueurs préférentielles et les poids selon les gammes 5 et 6 ondes.

2.223 Tolérances dimensionnelles

Elles sont précisées dans le **tableau 2** en fin de dossier.

2.3 Performances et Caractéristiques physiques

2.31 Caractéristiques mécaniques

Les caractéristiques mécaniques figurent dans le **tableau 3** en fin de dossier.

La plaque DRYTEX 5 RR et 6 RR appartient à la catégorie C1X définie au § 5.5.2 de la norme NF EN 494.

2.32 Caractéristiques physiques

- Densité : elle est au minimum de 1,40 g/cm³
- Imperméabilité : sous 60 mm de hauteur d'eau au dessus du sommet des ondes, il n'y a pas formation de goutte d'eau après 24 heures (conforme aux spécifications du § 5.3.4 de la norme NF EN 494).
- Eau Chaude ; Immersion /séchage; Gel/dégel et Chaleur-pluie : conforme respectivement aux spécifications du § 5.35, § 5.36, § 5.4.2 et § 5.4.3 de la norme NF EN 494.

2.33 Résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions

2.331 Caractéristiques des plaques

Les plaques profilées DRYTEX 5 RR et 6 RR sont conformes à la norme NF P 33-303-1 de Décembre 1997.

2.332 Performances des systèmes de couvertures

Les systèmes de couverture, utilisant les plaques profilées DRYTEX 5 RR et 6 RR et les fixations décrites dans le Cahier des Prescriptions Techniques (Cf. Annexe 1, *Cahier du CSTB 3297 de novembre 2000*), réalisés selon la mise en œuvre décrite dans le chapitre 4 du Dossier Technique relèvent de la classification 600 Joules définie au § 3. de la norme NF P 33-303-2 de Décembre 1997.

Les essais ayant conduit à la classification 600 Joules ont été réalisés avec des plaques en l'état de livraison.

2.34 Résistance au déboutonnage

Le **tableau 4** en fin de dossier indique la résistance au déboutonnage, selon la norme XP P 30-311, des plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR testées en association avec les éléments de liaison et de répartition décrits dans le Cahier des Prescriptions Techniques (Cf. Annexe 1, *Cahier du CSTB 3297 de novembre 2000*).

Les valeurs du tableau 4 s'entendent pour une position des fixations à 50 mm du bord supérieur des plaques.

2.4 Accessoires de couverture

2.41 Accessoires de couverture en fibres-ciment (cf. fig. 4)

Ces accessoires, composés du même matériau que celui de la plaque DRYTEX 5 RR et 6 RR, sont de type NT, conforme au § 8. de la norme NF EN 494 et comprennent principalement :

- faîtière d'aération à charnière 5/6 ondes mâles et femelles
- faîtière à charnière 5/6 ondes mâles et femelles
- raccord de mur 5/6 ondes gauche et droit
- faîtière ondulée s/35 à 5/6 ondes (120°)
- faîtière ondulée s/50 à 5/6 ondes (145°)
- faîtière pour shed 5/6 ondes (droit)

- plaque à châssis 5/6 ondes
- closoir plan dentelé (pas de 177 mm)
- bande de rive (220 cm)
- faîtière angulaire à bords plats 136° (120 x 30 x 30 cm)
- faîtière angulaire à bords plats 120° (120 x 20 x 20 cm)
- faîtière angulaire à bords plats 90° (140 x 20 x 20 cm)
- about de faîtière à charnière mâle et femelle
- faîtière diagonale centrale et terminale
- rive de pignon droit et gauche
- chapeau d'aération
- closoir ondule bivalent
- châssis ouvrant

2.42 Accessoires de fixation des plaques

La description des fixations est donnée dans le Cahier des Prescriptions Techniques (Cf. Annexe 1, § 1. et tableau 2, *Cahier du CSTB 3297* de novembre 2000).

2.421 Résistances caractéristiques minimales d'arrachement des fixations selon le support

Cf. Cahier des Prescriptions Techniques (Cf. Annexe 1, § 1.3 et tableau 1, *Cahier du CSTB 3297* de novembre 2000).

2.422 Eléments de liaison et d'étanchéité

Cf. Cahier des Prescriptions Techniques (Cf. Annexe 1, § 2, *Cahier du CSTB 3297* de novembre 2000).

2.43 Compléments d'étanchéité

Complément d'étanchéité préformé (cordon) conforme aux prescriptions de la norme NF P 30-303.

2.44 Plaques d'éclairage Polyester (non visées par l'Avis Technique)

Les plaques ondulées en polyester armé de fibres de verre sont de profil 177 x 51 mm compatibles avec les plaques DRYTEX 5RR et 6RR.

3. Production

3.1 Fabrication

Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR sont fabriquées dans l'établissement de la Société M FINANZIAMENTI INDUSTRIALI, bénéficiant d'une attestation du droit d'usage de la marque NF-PLAQUES PROFILEES EN FIBRES-CIMENT, en cours de validité.

Les accessoires en fibres-ciment de la DRYTEX 5 ET 6 RR sont fabriqués dans l'établissement de la société « M », à POGGIO RENATICO (FE) en Italie.

Les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR et leurs accessoires en fibres-ciment sont fabriqués en présence d'eau à partir d'un mélange de ciment renforcé avec des fibres organiques synthétiques PVA, et additionné avec des fibres organiques naturelles destinée au processus de fabrication, des microsilicates et floculants.

Les différentes phases de la fabrication des plaques sont :

- ouverture dans l'eau des fibres organiques naturelles et défibrage,
- ouverture dans l'eau des fibres organiques synthétique (PVA),
- mélange automatisé, dans les proportions établies, d'eau, de ciment, des fibres organiques naturelles, des fibres organiques synthétique et de microsilicates,
- transfert en continu en une mince couche du mélange vers le feutre, avec des cylindres filtrants,
- transfert au cylindre de formage jusqu'à l'épaisseur souhaitée,
- introduction des renforts de retenue en polypropylène disposés longitudinalement,
- pulvérisation des d'oxyde de fer dans le cas des plaques « RENOVA », « ANTIK » et « SOLEADO »,
- ébardage et positionnement sur les moules,
- durcissement dans un tunnel chauffé,
- séparation des moules et empilement des plaques,
- stockage.

Les accessoires de la couverture sont fabriqués à partir d'un mélange analogue à celui des plaques et positionné sur les moules, puis modelé manuellement.

3.2 Contrôles de fabrication

Les autocontrôles et les contrôles sont réalisés conformément au Règlement Particulier de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-Ciment. Ils portent notamment sur :

3.21 Les matières premières

- Ciment : surface spécifique Blaine, et analyse chimique et physique sur fiche mensuelles des fournisseur
- Fibres Cellulose : humidité,
- Microsilicates : analyse physique
- Renforts : les livraisons sont accompagnées de fiches techniques remplies par le fournisseur qui indiquent la composition, la dimension et poids, la résistance à traction et l'allongement à rupture.

3.22 Les Autocontrôles en fabrication

- Pourcentage sec de cellulose, et degré ouverture RS
- Solides dans le mélange des microsilicates
- Dosage floculant
- Humidité de la pâte fraîche
- Caractéristiques à frais
- Géométrie des plaques
- Contrôle de la position et du nombre des renforts

3.23 Les Contrôles sur produits finis

Les caractéristiques géométriques et mécaniques de ces plaques sont contrôlées conformément aux méthodes d'essais décrites dans les normes NF EN 494 et NF P 33-303-1.

3.3 Marquage des Plaques

Les plaques sont marquées en creux, à frais. Le marquage comprend notamment les informations suivantes :

- N° de la ligne de production
- Le nom du producteur : M FIN IND
- La nature du matériau : NT
- L'année, le poste, le quantième du jour de fabrication
- Classe du produit : C1X

4. Mise en œuvre

4.1 Pentés minimales, recouvrements et compléments d'étanchéité

Les pentes minimales, les recouvrements transversaux et longitudinaux ainsi que les conditions d'utilisation des compléments d'étanchéité sont donnés au § 3.1 du Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution (*Cahier du CSTB 3297* de novembre 2000).

Le recouvrement transversal standard est de 200 mm. Pour des pentes supérieures à 31% le recouvrement peut être réduit à 140 mm pour autant que la portée des plaques reste inférieure ou égale à 1385 mm.

Le recouvrement longitudinal est toujours d'une 1/2 onde.

La pente de la couverture sera au minimum de 9 %.

4.2 Dimensionnement des appuis, portées et charges admissibles

La largeur minimale des appuis et les charges descendantes et ascendantes sont données dans les § 3.21, 3.22 et 3.23 du Cahier des Prescriptions Techniques (*Cahier du CSTB 3297*).

Il est rappelé que l'écartement entre axes des appuis ne doit en aucun cas être supérieur à 1,385 m, cet écartement permet à la couverture de supporter au moins des charges climatiques réparties descendantes normales de 185 daN/m² et des charges extrêmes de 307 daN/m².

4.3 Pose des Plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR (cf. fig. 3 et 5)

La pose des plaques est conforme aux spécifications du § 4.1. du Cahier des Prescriptions Techniques (*Cahier du CSTB 3297*).

Les ondes des plaques doivent reposer sur les pannes. Dans le cas de la pose sur trois appuis, le calage sur la panne intermédiaire est obligatoire, quand l'écart de planitude est au moins égal à 4 mm, même lorsqu'une isolation thermique est prévue sur panne.

La pose s'effectue par rangées successives de l'égout vers le faîtage, indépendamment du sens des vents de pluie dominants.

Le recouvrement transversal maximal est 260 mm, le sens de pose peut être choisi en fonction des ouvrages particuliers de la couverture et la coupe des coins est réalisée in-situ sur chantier selon les prescriptions de la figure 4.

4.4 Fixation des Plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR (cf. fig. 6)

4.41 Principe

Les fixations sont au nombre de 2 par plaque et par panne d'appui : elles sont toujours posées en sommet d'onde et ne doivent jamais être situées à moins de 50 mm du bord supérieur de l'élément.

Les trous de diamètre 9 mm sont à percer sur le chantier. L'emploi du marteau, du poinçon ou du tire-fond pour ce perçage est interdit.

Les plaques sont fixées au sommet des 2^{ème} et 5^{ème} ondes par rapport au sens de pose.

Lorsque les plaques sont posées sur trois appuis, la fixation sur la panne intermédiaire se fait au moyen d'une fixation au sommet de la 2^{ème} et 5^{ème} onde.

4.42 Mise en œuvre des fixations

Elle est réalisée conformément aux préconisations du § 4.22 du Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297).

4.5 Pose des compléments d'étanchéité

Cf. § 4.3 du Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297).

Les extrémités des compléments d'étanchéité doivent impérativement être relevées de part et d'autre des coins coupés.

4.6 Traitement des points singuliers de couverture (cf. fig. 7)

Nota : les schémas proposés ne constituent que des exemples de dispositions constructives. D'autres dispositions sont possibles pour autant qu'elles soient conformes aux règles de mise en œuvre citées au paragraphe 4.6 du présent Dossier Technique.

4.61 Egout

Cf. § 4.41 du Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297).

4.62 Faîtage

Cf. § 4.42 du Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297).

Le faîtage peut être ventilé ou non.

4.621 Faîtage ventilé

Il est réalisé à l'aide de faîtières à charnière avec faîtières de ventilation intercalées. Chaque faîtière permet une section de ventilation de 4 dm² (pentes de 10 à 100%).

Ces accessoires se posent sans coupe des coins, indépendamment du sens de pose des plaques.

4.622 Faîtage non ventilé

Il est réalisé à l'aide de faîtières à charnière ou de faîtières rigides.

Les faîtières sont maintenues par 2 fixations sur chaque panne faîtière, avec les plaques de la rangée inférieure et avec le même recouvrement.

4.63 Rive

4.631 Rive de tête

La rive de tête est réalisée avec un raccord de mur se posant indépendamment du sens de pose de la couverture et sans découpe de coins. Ce raccord de mur est compatible avec tout type de plaque. Les raccords de mur sont fixés avec deux fixations sur chaque panne faîtière avec les plaques de la rangée inférieure et avec le même recouvrement.

4.632 Rive latérale

Les rives de pignons sont réalisées soit en planches de rives avec bandes métalliques, soit par des rives latérales en fibres-ciment. La fixation de ces dernières est réalisée par boulons et équerres dans le cas de pannes métalliques ou par vis sur planches de rive dans le cas de pannes en bois.

4.64 Noue et rive biaise

Les noues de type encaissé sont métalliques.

Le débord des plaques profilées sur le relief de la noue ne doit pas être inférieur à 50 mm, compté suivant le creux d'onde.

4.65 Pénétrations discontinues

Des plaques spéciales telles que les plaques à châssis permettent la mise en place de dispositifs de ventilation, d'éclairage ou le passage de conduits divers. Ces plaques servent de costières au matériel correspondant.

La réalisation d'un chevêtre est nécessaire pour reprendre les efforts sur la plaque.

4.7 Isolation et ventilation de la sous-face de la couverture

4.71 Réalisation d'une isolation thermique

Elle est réalisée en conformité aux trois cas prévus par le Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297), cf. 4.511 (isolation sous pannes), 4.512 (isolation entre pannes) et 4.513 (isolation sur pannes limitée aux locaux à faible hygrométrie ou rendue telle, exécutée à l'aide de feutre tendu qui relèvent de la procédure d'Avis Technique, et ne nécessite pas d'orifice de ventilation. L'Avis Technique en outre précise les dispositions permettant l'obturation).

4.72 Ventilation de la sous-face de la couverture

Elle est réalisée en conformité aux deux cas prévus par le Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297), cf. 4.521 (sans isolation thermique) et 4.522 (avec isolation thermique entre les pannes ou sous les pannes).

4.8 Eclairage zénithal (non visé par l'Avis Technique)

Les plaques polyester, se posent avec les mêmes recouvrements que les plaques DRYTEX 5 RR et 6 RR. Le nombre et la position des fixations est la suivante : 1^{ère}, 3^{ème} et 5^{ème} ondes sur pannes de recouvrement et sur pannes intermédiaires. Les fixations sont situées à 50 mm du bord de la plaque recouverte.

5. Entretien d'une couverture

Il est effectué conformément au § 5. du Cahier des Prescriptions Techniques (Cahier du CSTB 3297).

Il est rappelé qu'il y a lieu de prendre toute disposition afin de ne pas prendre directement appui sur les plaques.

6. Assistance technique

La Société INTERFER (distributrice) assure l'assistance technique en France.

Elle met éventuellement au service de sa clientèle son équipe de techniciens pour le démarrage des chantiers.

B. Résultats expérimentaux

Nomenclature des résultats d'essais

- Composition type NT selon NF EN 494, Origine fabricant, déclaration sous pli confidentiel ;
- Essais dimensionnels selon NF EN 494, Origine fabricant (contrôle de fabrication) ;
- Essais performances physiques et caractéristiques selon NF EN 494, Origine CSTB :
 - caractéristiques mécaniques : charge de rupture, déformation et moment de flexion,
 - masse volumique apparente, imperméabilité, eau chaude et immersion et séchage.
- Essais performances climatiques selon NF EN 494, Origine CSTB :
 - gel-dégel, chaleur-pluie.

- Essais de résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions selon NF P 33-303-1, Origine CSTB ;
- Essais de résistance au déboutonnage selon la norme XP P 30-311, Origine ISTITUTO GIORDANO ;
- Essais de résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions selon NF P 33-303-2, Origine ISTITUTO GIORDANO ;
- Essai de type sur certains accessoires réalisés conformément à la norme NF EN 494, Origine D.I.E.N.C.A. Dipartimento di Ingegneria Energetica ;
- Contrôles usines, essais de recouplement et suivi de la qualité effectués dans le cadre de la marque NF-Plaques Profilées en Fibres-Ciment ;

C. Références

Les premiers emplois en France des plaques DRYTEX 5 RR ET 6 RR remontent à fin 2004.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 - Gamme des longueurs et poids des plaques en kg (§ 2.222)

Profil	1,250 m	1,520 m	1,580 m *
5 ondes	16,7	20,3	21,1
6 ondes	19,9	24,2	25,2

* Les dispositions du § 4.2 précisent qu'en aucun cas l'écartement entre axes des appuis ne doit être supérieur à 1,385 m.

Tableau 2 – Tolérances dimensionnelles (§ 2.223)

Spécifications	Tolérances (mm)	Références
Pas d'onde	± 2,0	§ 5.2.4 NF EN 494
Hauteur d'onde	± 3,0	
Longueur	± 10,0	
Largeur hors tout	- 5,0, + 10,0	
Epaisseur	± 0,60	
Equerrage de la plaque	≤ 6,0 mm	NF P 08-102
Rectitude de rive dans le plan horizontal	≤ 3,0 mm	
Hauteur de l'onde descendante (H _{od})	8,0 à 15,0	
Hauteur de l'onde montante (H _{om})	42,0 à 49,0	cf. fig. 1 et 2

Tableau 3 - Caractéristiques mécaniques (§ 2.31)

Spécifications	Valeur	Références
Charge de rupture par mètre de largeur pour une portée de 1,10 m	≥ 425 daN/m	§ 5.3.3 de la NF EN 494
Moment de flexion à la rupture par mètre de longueur	≥ 55 N.m/m	

Tableau 4 - Résistance caractéristiques au déboutonnage (cf. XP P 30-311) (§ 2.34)

Résistance Caractéristique	plaquette 40x40 ép. 0,8 mm	Rondelle monobloc	Rondelle Dôme
P _K (daN) *	≥ 330	≥ 280	≥ 240

* les valeurs s'entendent pour une position des fixations à 50 mm du bord supérieur des plaques

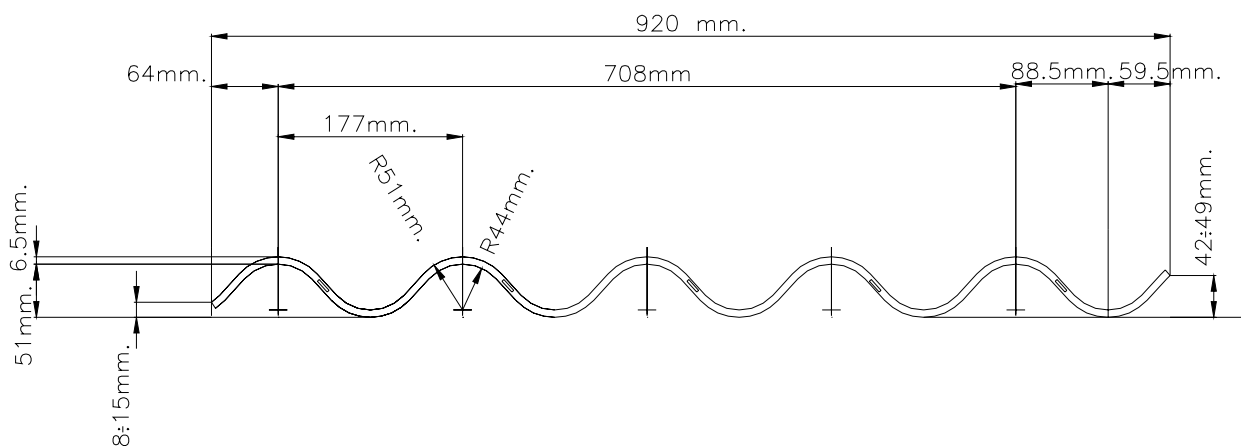


Figure 1 – Plaque DRYTEX 5 RR

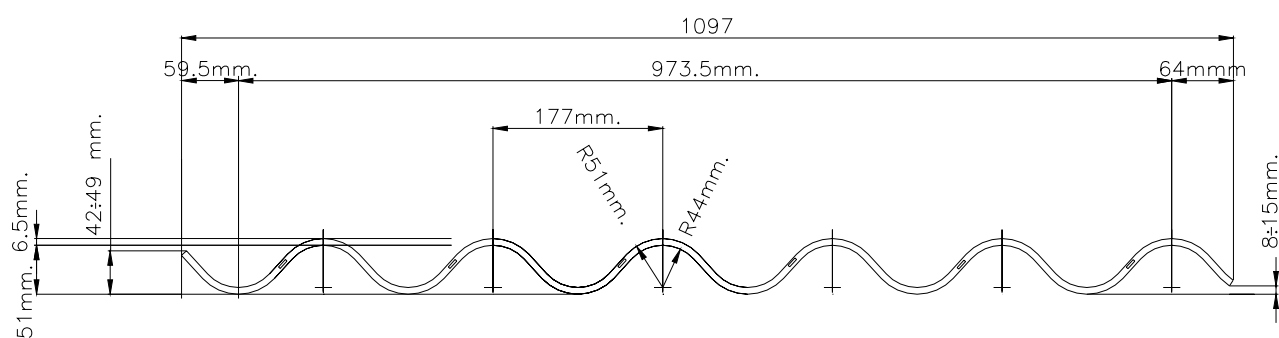


Figure 2 – Plaque DRYTEX 6 RR

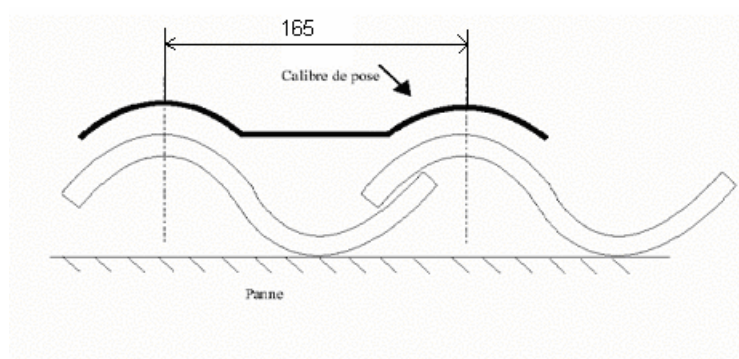
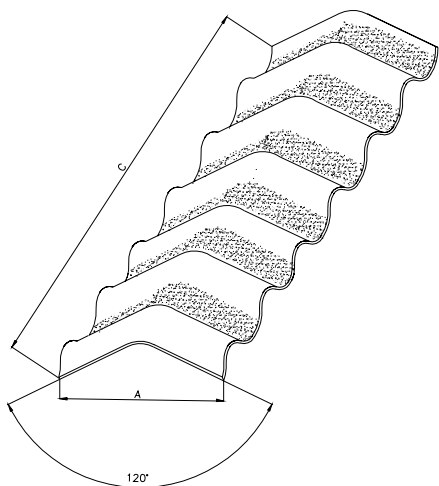
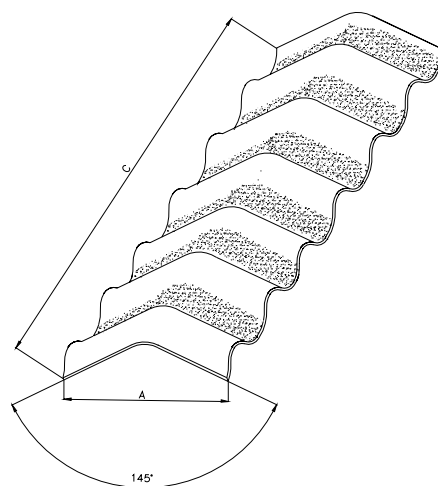


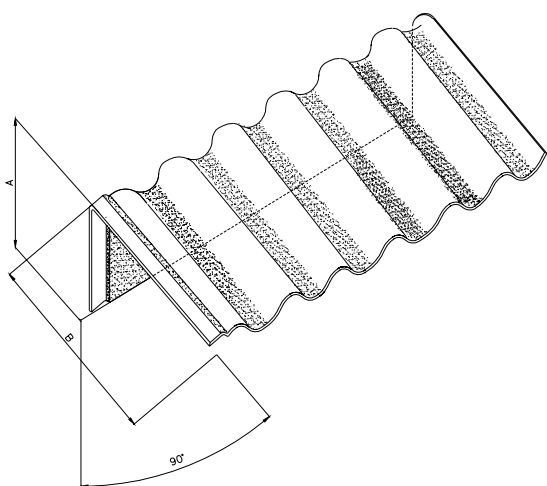
Figure 3 – Gabarit de pose



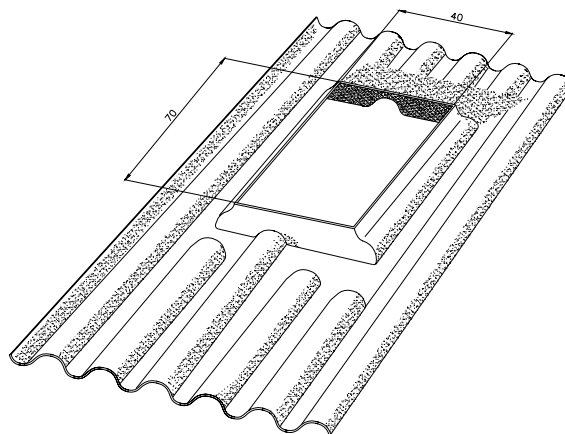
FAITIERE ONDULÉE S/35 à 6 ondes (120°)



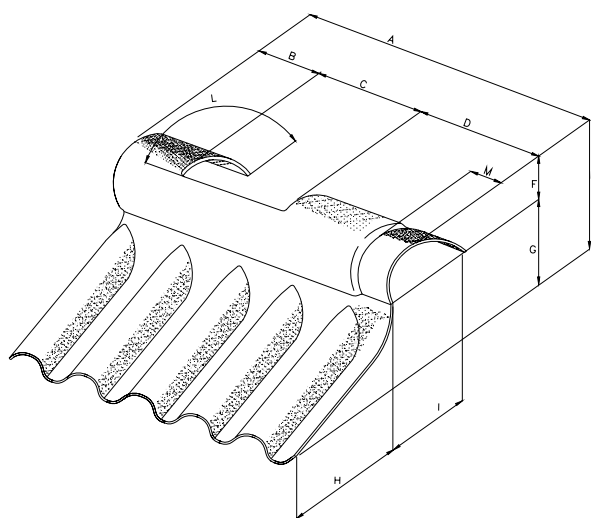
FAITIERE ONDULÉE S/50 à 6 ondes (145°)



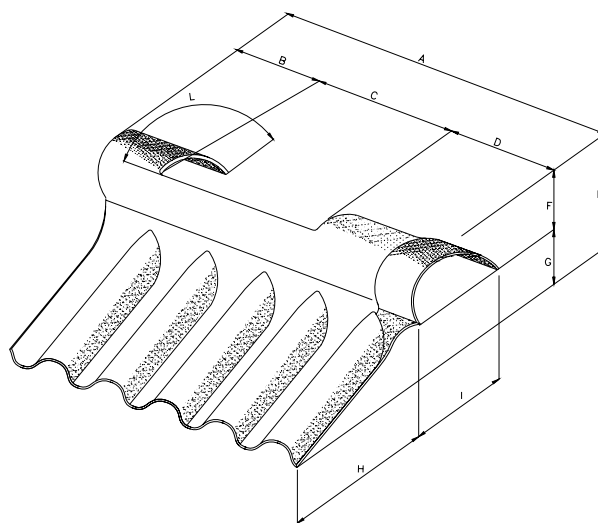
FAITIERE POUR SHED (droit)



PLAQUE Á CHASSIS

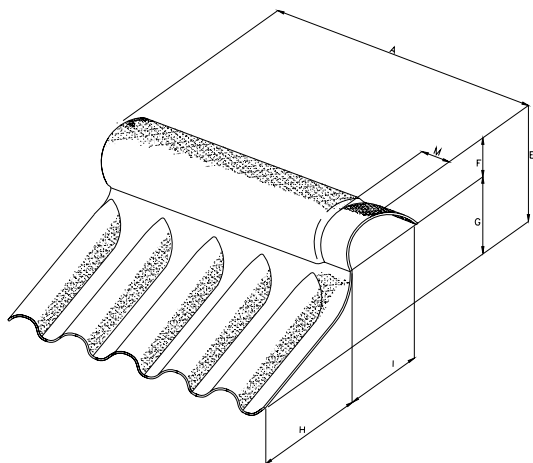


FAITIERE D'AERATION Á CHARNIERE Mâle

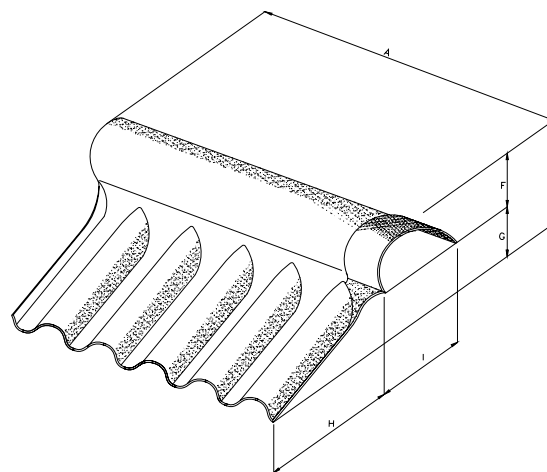


FAITIERE D'AERATION Á CHARNIERE Femelle

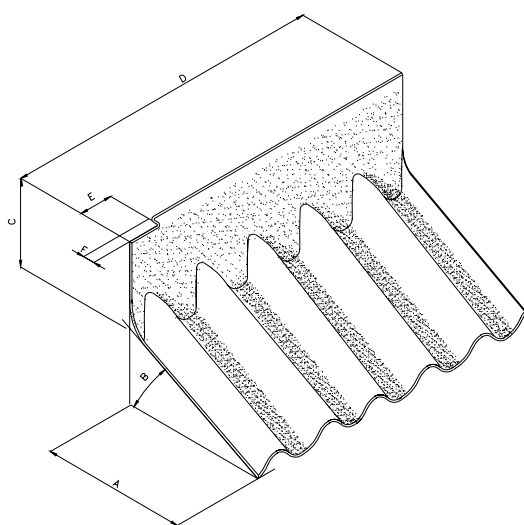
Figure 4 – Accessoires



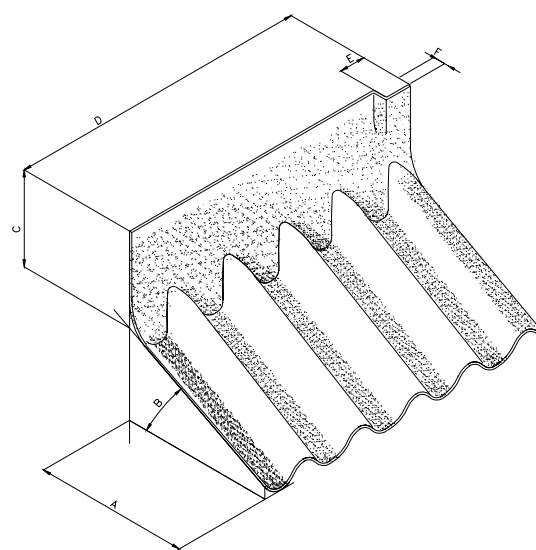
FAITIERE Á CHARNIERE mâle



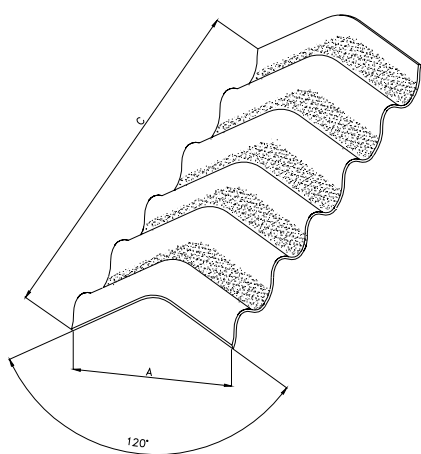
27 FAITIERE Á CHARNIERE femelle



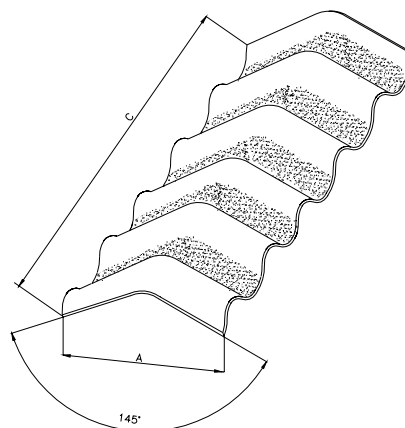
RACCORD DE MUR Gauche



29 RACCORD DE MUR Droit

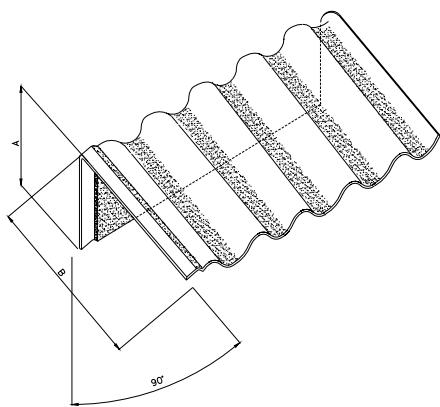


FAITIERE ONDULÉE S/35 (120°)

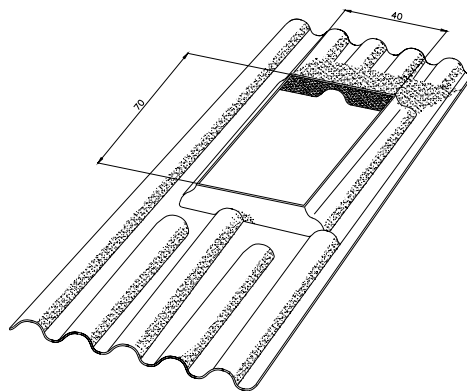


FAITIERE ONDULÉE S/50 (145°)

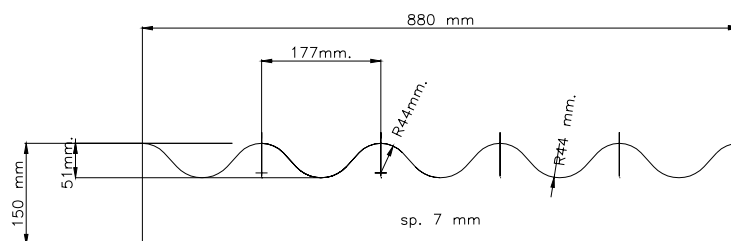
Figure 4.1 - Accessoires



FAITIERE POUR SHED (droit)



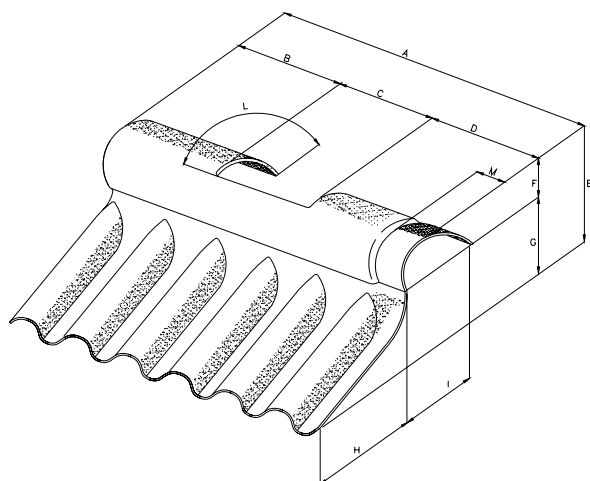
PLAQUE Á CHASSIS



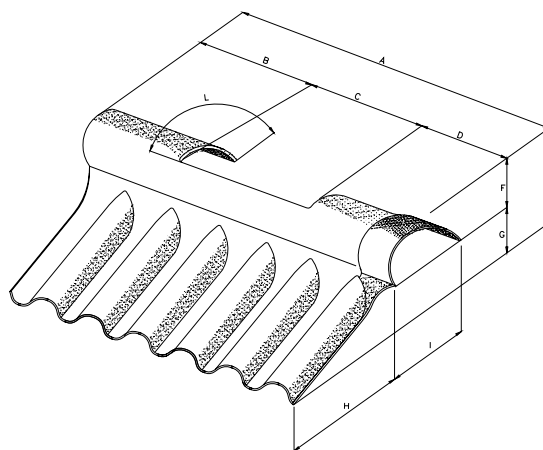
CLOSOIR PLAN DENTELÉ p:177 mm

Figure 4.2 – Accessoires

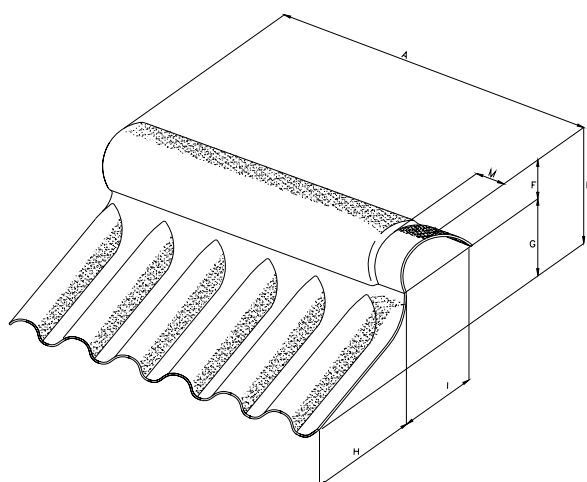
Accessoires de recouvrement pour DRYTEX 6 RR



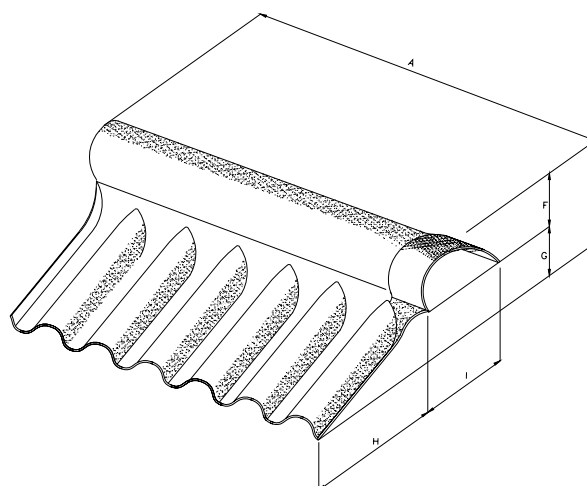
FAITIERE D'AERATION Á CHARNIERE mâle



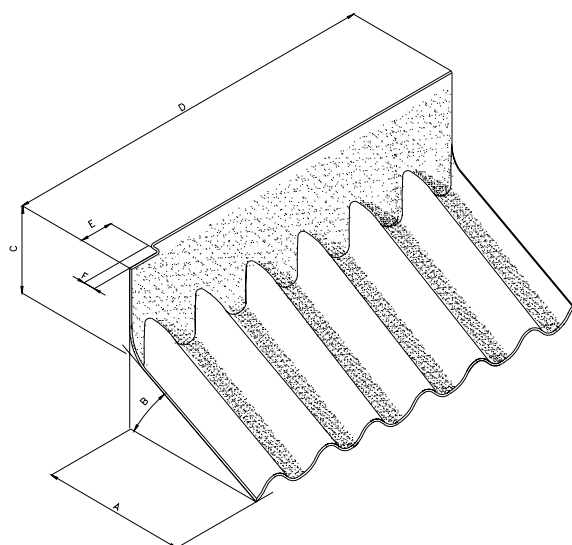
FAITIERE D'AERATION Á CHARNIERE femelle



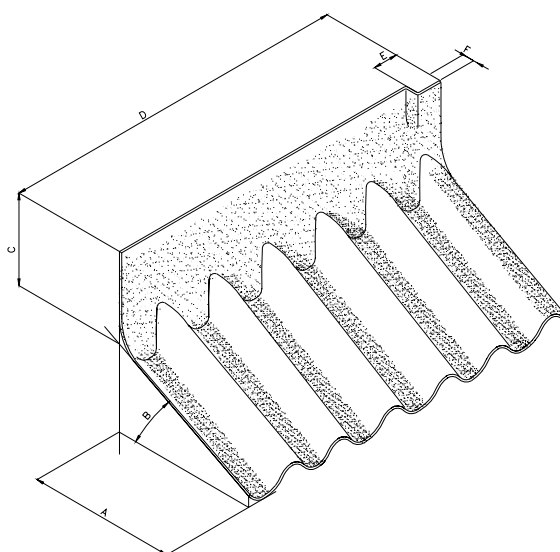
FAITIERE Á CHARNIERE mâle



FAITIERE Á CHARNIERE femelle

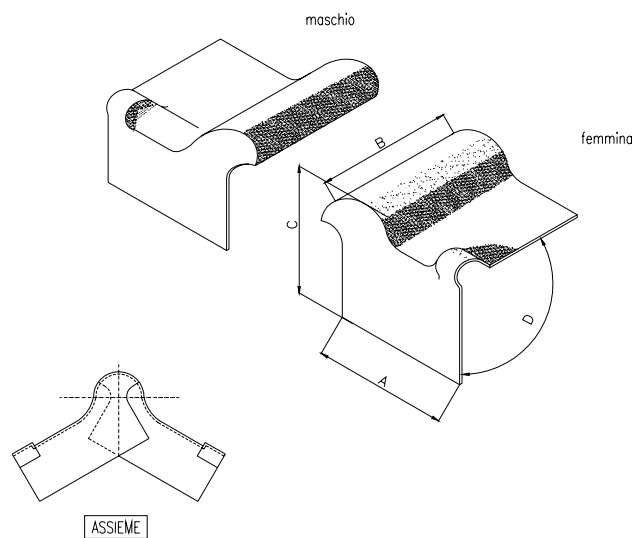


RACCORD DE MUR GAUCHE

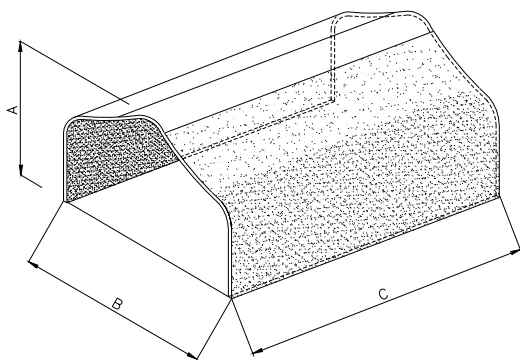


RACCORD DE MUR DROIT

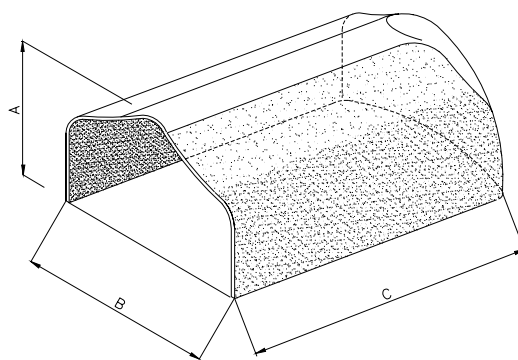
Figure 4.3 - Accessoires



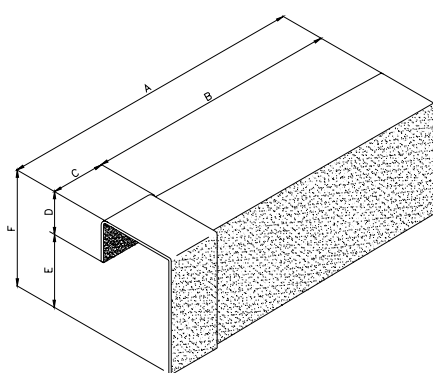
ABOUT DE FAÏTIÈRE À CHARNIÈRE
mâle et femelle, ensemble



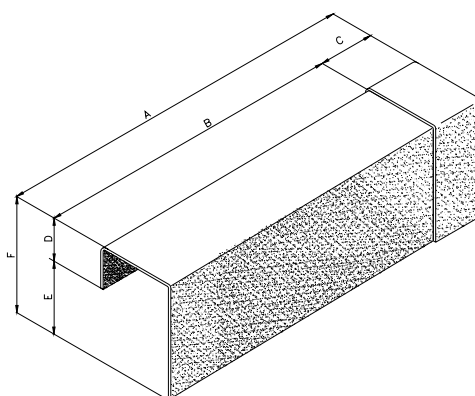
FAÏTIÈRE DIAGONALE CENTRALE



FAÏTIÈRE DIAGONALE TERMINALE

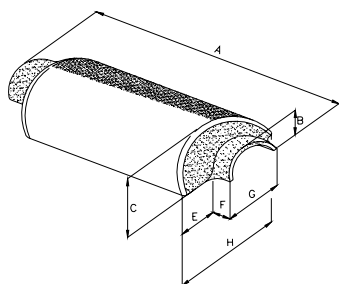


RIVE DE PIGNON DROIT

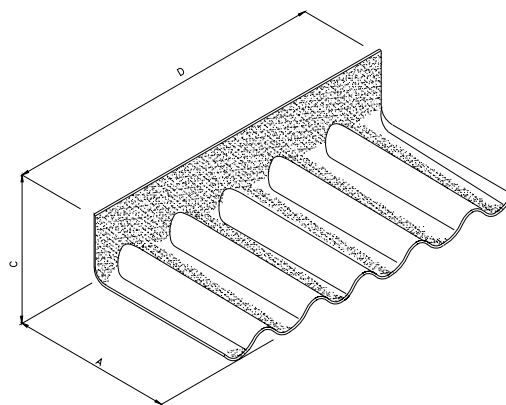


RIVE DE PIGNON GAUCHE

Figure 4.4 - Accessoires



46 CHAPEAU D'AERATION



CLOSOIR ONDULE

Figures 4.5 – Accessoires

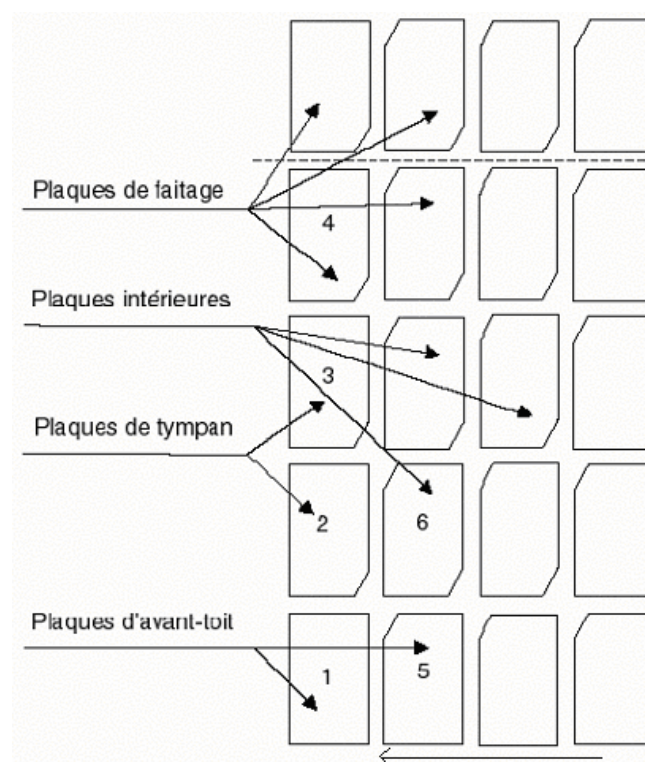
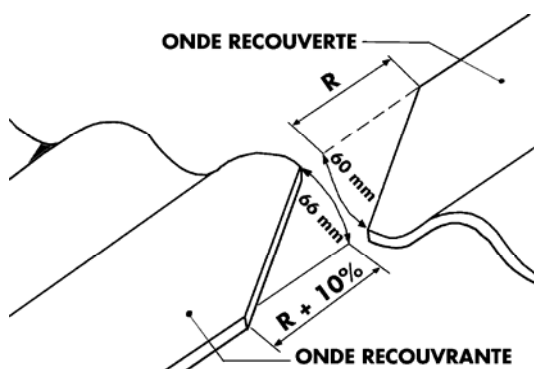
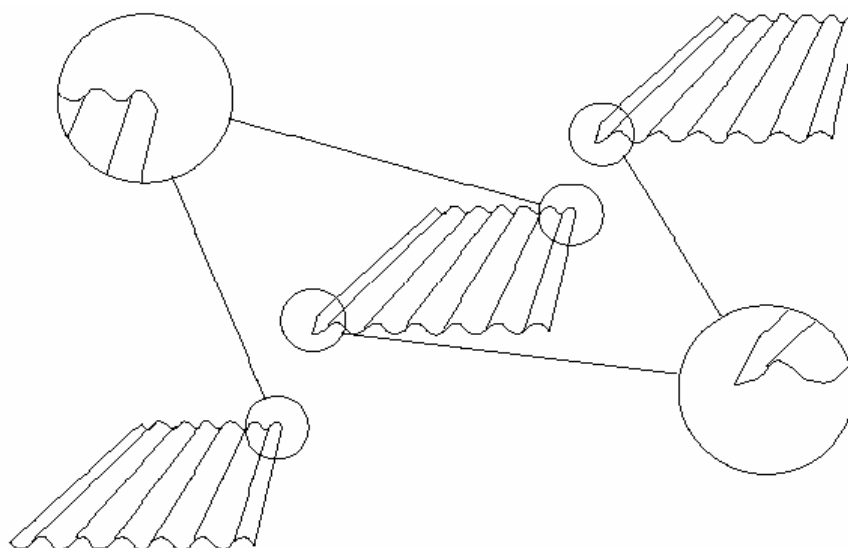
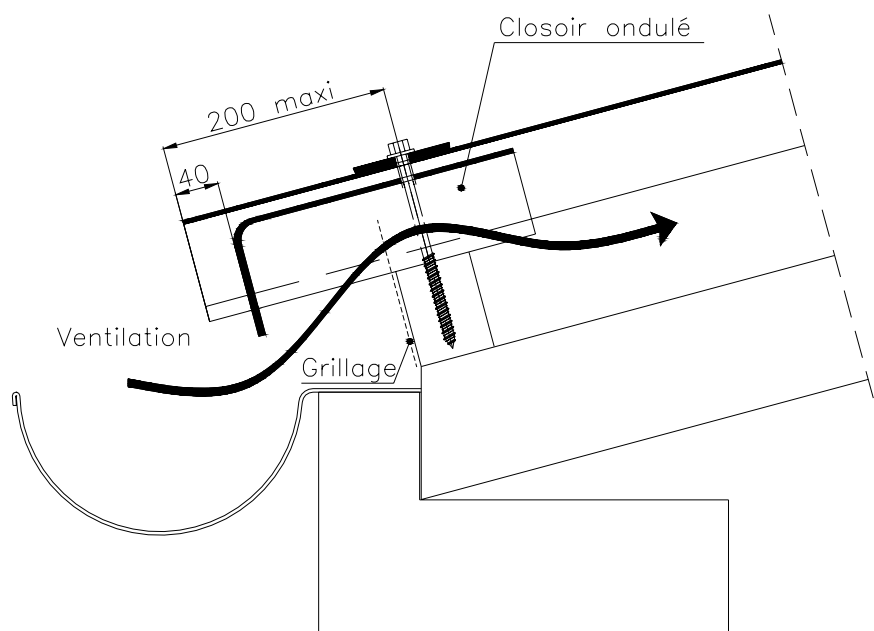


Figure 5 – Coupe des coins et sens de pose



Figures 6 – Pose et fixation des plaques (2^{ème} et 5^{ème} ondes fixées)



Figures 7.1 – Egout avec closoir ondulé sur gouttière

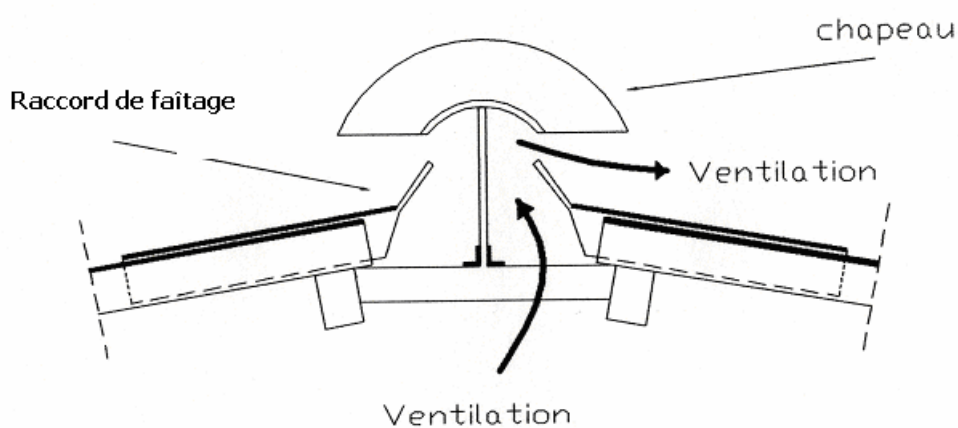
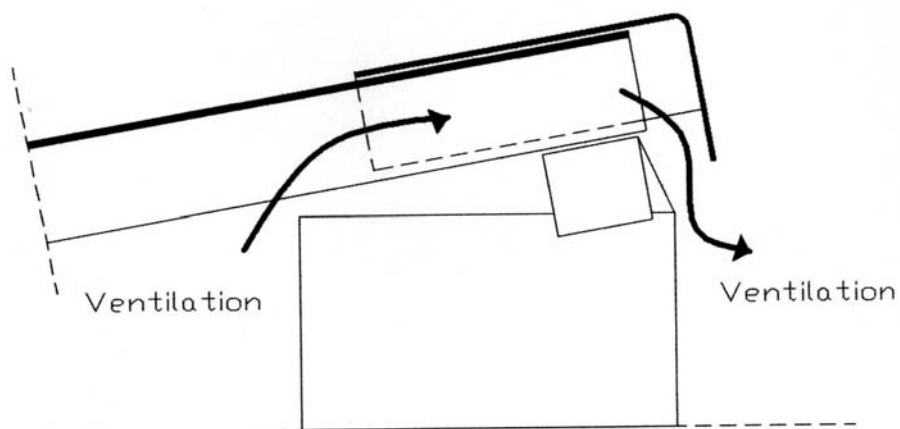


Figure 7.2 – faîtière d'aération à charnière avec capot



**Figure 7.3 – Faîtière sur Shed
(recouvrement selon les Conditions Particulières Technique du Cahier du CSTB 3297)**

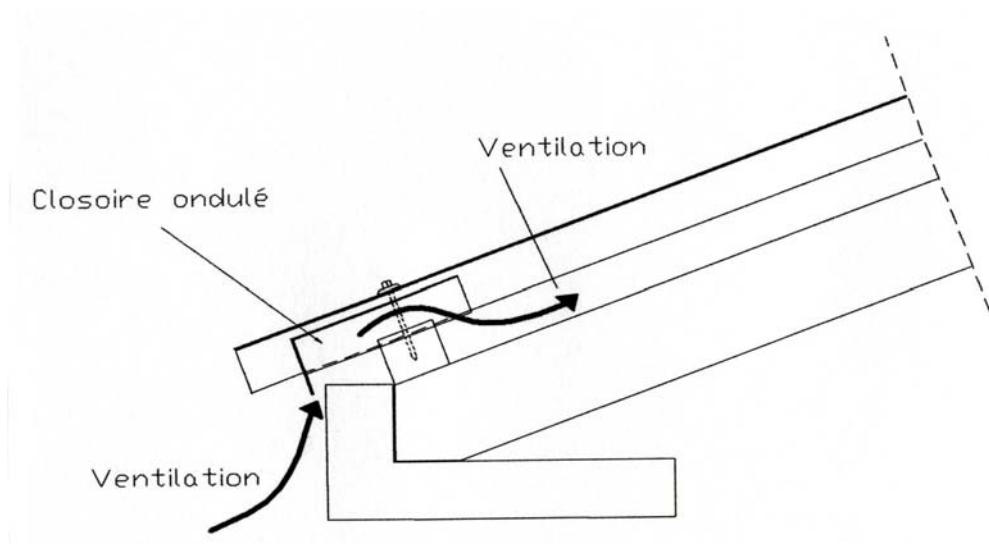


Figure 7.4 – Egout avec closair ondulé sur bardage

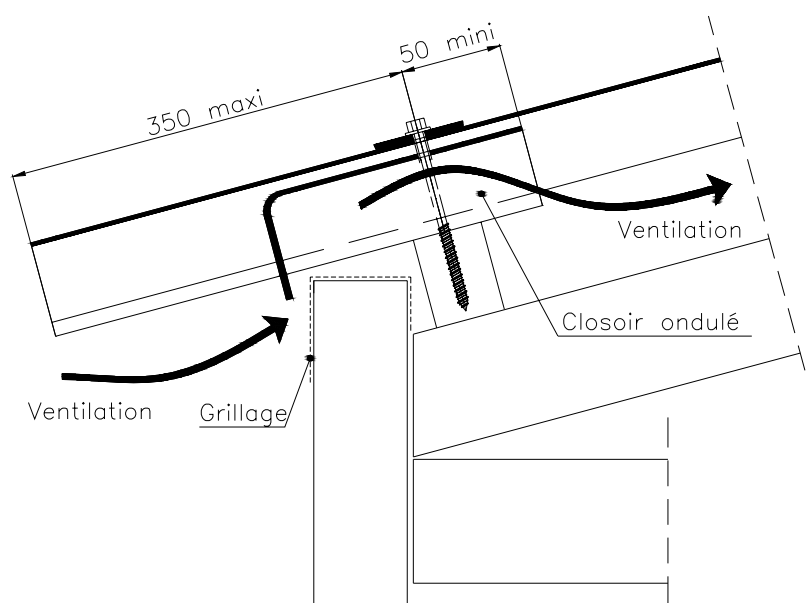


Figure 7.5 – Egout avec closair ondulé