

Avis Technique 5/01-1553

Annule et remplace l'Avis Technique 5/91-843

Faîtage à ventilation continue

Accessoire de couverture

PVM 830

Titulaire : Société UMICORE France SA
"Les Mercuriales"
40, rue Jean-Jaurès
F-93176 BAGNOLET Cedex
Tél. : 01 49 72 42 42
Fax : 01 43 60 52 58

Usine : Bray-et-Lu (95)
Vivier (12)

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

Groupe Spécialisé n° 5

Toitures, couvertures, étanchéité

Vu pour enregistrement le 9 octobre 2002

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique



Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, 75782 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 5 "Toitures, Couvertures, Etanchéités" a examiné, le 24 septembre 2001, le procédé de faîtage à ventilation continue "PVM 830", fabriqué et distribué par la Société UMICORE France SA. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique n° 5/91-843.

Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne.

1. Définition succincte

1.1. Description succincte du procédé

Accessoires de couverture façonnés en usine permettant la réalisation d'une ventilation continue en faîtage selon la méthode de pose dite "à sec".

Cet accessoire, destiné à être associé à des couvertures en éléments discontinues plans de type ardoises et bardeaux bitumés, est conçu de façon à limiter les risques de pénétration de la pluie et de la neige poudreuse.

1.2. Identification des constituants

Le faîtage ventilé PVM 830 est caractérisé par sa géométrie particulière illustrée par les figures 1 et 2 du dossier technique.

Le faîtage ventilé PVM 830 et ses accessoires sont conditionnés sous emballage carton portant l'indication de la Société productrice.

2. AVIS

2.1. Domaine d'emploi accepté

Celui revendiqué dans le Dossier technique.

L'emploi en climat de montagne (altitude > 900 m) nécessite la mise en place des "jupes de garantie" (Cf. figures).

2.2. Appréciation sur le procédé

2.2.1. Aptitude à l'emploi

Stabilité

Elle peut être considérée comme comparable à celle des ouvrages traditionnels de référence et donc normalement assurée pour le faîtage PVM 830 lui-même dans les conditions de fixation prévues par le dossier technique.

Par ailleurs, ce système ne compromet pas la stabilité des éléments de couverture auxquels il est associé.

Etanchéité à l'eau

L'étanchéité à l'eau des raccords de faîtage utilisant cet accessoire peut être considérée comme normalement assurée dans les conditions de mise en oeuvre prévues par le dossier technique.

Ventilation de la sous-face des tuiles

Les ouies d'aération que comporte le faîtage PVM 830 constituent une solution satisfaisante en ce qui concerne les sorties de ventilation en partie haute de couverture. Les orifices d'admission d'air en partie basse de couverture doivent, par ailleurs, être réalisés de manière classique.

2.2.2. Durabilité - Entretien

Durabilité

L'emploi des épaisseurs de métal, réduites par rapport au traditionnel, est rendu possible par le façonnage en usine de cet accessoire et par le principe de raccordement des bandes d'étanchéité en plomb, à la faîtière en zinc d'une part et à la couverture d'autre part.

En conséquence, la durabilité du procédé et la conservation de l'étanchéité des raccordements exécutés avec ces accessoires peuvent être estimées équivalentes au traditionnel.

Entretien

L'emploi de ces accessoires ne modifie pas les conditions d'entretien prévues par les DTU relatifs aux couvertures associées.

2.2.3. Fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de transformation des métaux en feuilles pour l'obtention des façonnés de couverture.

Elle comporte les contrôles habituels aux mêmes façonnés de couverture avant conditionnement.

2.2.4. Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière pour une entreprise de couverture qualifiée.

2.3. Cahier des Prescriptions Techniques

Section de ventilation

La section de ventilation obtenue par la mise en œuvre du procédé est de 170 cm² par mètre linéaire de faîtage (soit 85 cm² par versant).

Il est rappelé que l'emploi du système nécessite la réalisation d'orifices d'admission d'air en partie basse des versants, selon les dispositions traditionnelles.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

7 ans, venant à expiration le 30 septembre 2008.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 5
Le Président
Claude DUCHESNE*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Destination

L'accessoire PVM 830 est un système de ventilation en faîtage de toit permettant, en association avec des admissions d'air disposées en bas de versant, de ventiler efficacement l'intervalle existant entre la couche de matériau isolant et la sous-face des éléments de couverture.

Le procédé est utilisable avec toutes les couvertures en produits plats, minces, tels qu'ardoises naturelles ou en fibres-ciment, bardeaux bitumés traditionnels ou épais pour une gamme de pente allant de 20% à 100%. Les deux versants de la couverture peuvent être symétriques ou dissymétriques.

Le principe de conception du faîtage PVM 830 fait que celui-ci présente une résistance satisfaisante à la pénétration de la neige. Le procédé peut être utilisé en climat de montagne avec l'adjonction de jupes de garantie afin de compléter la résistance à la pénétration de la neige poudreuse.

2. Description du faîtage PVM 830 (fig. 1)

Le faîtage à ventilation continue PVM 830 comprend deux éléments demi-ronds en zinc prépatiné, des bandes de fixation en acier galvanisé et des bandes d'étanchéité en plomb :

- l'étanchéité à la neige poudreuse résulte d'une part de l'espace laminaire délimité par les faîtières intérieure (comportant les ouïes de ventilation) et extérieure et d'autre part de l'effet "Venturi" provoqué par la différence de courbure de ces deux faîtières,
- en climat de montagne, des jupes de garantie prises dans l'ourlet périphérique des deux côtés sont ajoutées pour permettre de faire la protection contre la pénétration de neige.

2.1. Élément principal (fig. 2)

Le faîtage PVM 830 est donc constitué de deux faîtières demi-rondes en zinc prépatiné, placées l'une au-dessus de l'autre et jointes entre elles par rivetage.

La faîtière externe, d'épaisseur 0,70 mm, de développement 300 mm et de longueur 2 m, comporte un ourlet rechassé sur chaque rive. A 50 mm de l'une des extrémités, cet ourlet est coupé et ouvert pour favoriser l'emboîtement de l'élément voisin.

La faîtière interne d'épaisseur 0,50 mm, de développement 400 mm et de longueur 2 m, se prolonge sur chaque rive par une partie plane pliée à 45° au dessous de l'horizontale.

Cette partie plane se termine par un pli "Pittsburg" de profondeur 12.7 mm dans lequel sont insérés :

- une bande de plomb d'épaisseur 1 mm, de largeur 80 mm et de longueur 2 m,
- deux bandes d'acier galvanisé d'épaisseur 0,5 mm, de largeur 45 mm et de longueur 800 mm chacune.

La bande d'acier galvanisé qui se trouve sous la bande de plomb est destinée à la fixation du faîtage sur la couverture. Elle comporte des trous diamètre 4,5 mm tous les 200 mm, environ, prévus pour recevoir les vis VBA de diamètre 4 mm, fournies dans un sachet fixe à l'intérieur de la faîtière. Après mise en place, la bande de plomb vient recouvrir la bande de fixation, assurant ainsi l'étanchéité entre la pièce de faîtage et la couverture.

La fixation des bandes à l'intérieur du pli "Pittsburg" est assurée d'abord par une série d'empreintes réalisées par un outillage de presse et qui viennent serrer fortement le plomb et l'acier à l'intérieur du pli. L'ouverture du pli est ensuite rendue impossible par un rivetage au travers du plomb, de l'acier galvanisé et des trois épaisseurs de zinc.

Le système de rivetage, qui est également utilisé pour réaliser la liaison entre les deux faîtières, relève d'une technologie particulière. Il s'agit de rivets autoperceurs qui pénètrent dans la matière sans la transpercer et forment ainsi une jonction efficace et étanche. Au sommet de la faîtière interne, trois zones d'ouvertures rectangulaires de section unitaire 45 x 7 mm, réparties sur 500 mm, assurent le passage

de l'air de ventilation. En extrémité de chacune de ces zones, une nervure emboutie vers l'extérieur permet la jonction par rivetage avec la faîtière externe en ménageant un intervalle de dimensions précises entre les deux faîtières.

2.2. Description des éléments complémentaires

Une série d'accessoires en zinc prépatiné complètent l'élément principal PVM 830 et permettent de réaliser les différentes finitions habituellement rencontrées en faîtage.

On distingue les accessoires suivants :

- Fronton libre (figure 3),
- Jupe de garantie pour les utilisations en climat de montagne (fig. 4 et 7).

2.3. Matériaux constitutifs

a) Le zinc utilisé pour la réalisation des éléments de base et des accessoires complémentaires présente une épaisseur de 0,7 mm pour la faîtière externe et 0,5 mm pour la faîtière interne. Il est du type prépatiné.

Le traitement de prépatinage effectué sur du zinc répondant aux spécifications de la norme NF EN 988 a pour but de conférer au métal une patine uniforme de teinte «gris ardoise».

b) Tôle d'acier galvanisé Z 350 (NF EN 10 147) pour les bandes de fixation sur la toiture.

c) Plomb laminé conforme à la norme NF EN 12588 épaisseur 1 mm.

d) Jupe de garantie longueur 2 m, largeur 45 mm, constituée d'une baguette plastique noire de 5 mm et d'un grillage traité contre les UV de teinte noire.

2.4. Accessoires de fixation

- Rivets autoperçants en acier inoxydable :
 - diamètre 3 mm, longueur 4 mm, pour fixation de la faîtière supérieure sur les nervures de faîtière intérieure,
 - diamètre 3 mm, longueur 5 mm, dans la zone de sertissage zinc, plomb et acier galvanisé.
- Vis de fixation VBA 4 x 35 mm en acier protégé (fournies).

3. Fabrication et conditionnement

3.1. Fabrication

Les éléments constitutifs du faîtage ventilé PVM 830 sont réalisés par pliage, emboutissage, Rivetage et éventuellement, soudage à l'usine de Bray et Lu (95).

Le formage est effectué de manière identique à celle utilisée pour le Zinc non traité, et ne présente pas de discontinuité d'aspect de la patine aux pliage.

Certains accessoires nécessitent une opération de soudure qui interrompt la continuité d'aspect à l'endroit du cordon. La soudobrasure à l'étain est réalisée comme pour le zinc non traité : décapage, soudage au fer et essuyage, après mise à nu du métal obtenue par décapage de la couche de patine à l'aide d'une solution d'acide chlorhydrique et essuyage à sec.

3.2. Conditionnement

Le conditionnement est effectué en caisse carton.

4. Mise en œuvre

4.1. Dispositions préalables à la pose des faîtages ventilés PVM 830 (fig. 5)

La couverture doit être établie en totalité en laissant une ouverture de 4 cm au faîtage.

Les éléments de couverture, ardoises ou bardeaux, doivent être montés jusqu'au ras de l'ouverture.

Dans le cas de pose sur liteaux, il y a lieu de prévoir un support continu d'au moins 20 cm à partir de l'ouverture.

4.2. Mise en œuvre des faîtages PVM 830

A l'exception du premier et du dernier élément qui sont maintenus dès la pose par leurs pattes d'extrémité, les autres éléments ne seront vissés qu'après alignement.

Pose du faîtage

Elle comporte les opérations suivantes :

- emboîter le fronton sur un élément du côté opposé à la découpe des ourlets, les pattes de fixation du fronton se trouvant sous le plomb,
- positionner cet élément bien centré sur l'ouverture de la couverture et le fronton au ras du pignon,
- relever les jupes de plomb et fixer l'élément en position, en mettant en place les deux premières vis sur chacune des bandes fixation. Utiliser les vis fournies avec le faîtage. Dans le cas d'ardoises, percer celles-ci au travers des trous de fixation à l'aide d'un foret de 4,5 mm,
- emboîter les éléments suivants les uns dans les autres avec le recouvrement de 5 cm prévu jusqu'à l'autre extrémité du faîtage sans les visser. Pour faciliter l'emboîtement, soulever légèrement l'élément femelle,
- couper le dernier élément à l'aplomb du pignon opposé et en dehors d'une entretoise,
- emboîter le fronton opposé et fixer le dernier élément de la même manière que le premier,
- aligner tous les éléments et poser les vis de fixation à l'avancement - fixer les pattes des frontons,
- rabattre les jupes de plomb en les faisant bien plaquer à la couverture. Dans le cas de couverture en bardeaux, on peut déposer un lit de colle à l'endroit du plomb avant de rabattre celui-ci.

4.3. Prescriptions particulières pour la pose en climat de montagne (fig. 6)

D'une façon générale, la toiture sera établie selon les indications du "guide de conception et de réalisation des couvertures en climat de montagne" (cahier du CSTB 2267) et sur le principe de la double toiture ventilée.

le faîtage PVM 830 sera équipé des jupes de garantie mises en place de la façon suivante :

- la pose est effectuée à l'avancement des 2 côtés du faîtage ventilé,
- faire coulisser la baguette plastique dans l'ourlet périphérique en maintenant le grillage vers l'extérieur,
- positionner les jupes de garantie avec un recouvrement de 5 cm au niveau de la jonction de deux éléments PVM 830.

5. Ventilation

La section utile des orifices de ventilation à prendre en compte lors de l'utilisation du procédé de faîtage PVM 830 est de 8 500 mm² par mètre linéaire et par versant.

6. Assistance technique

La Société UMICORE France SA assure l'assistance technique pour la mise en œuvre des faîtages ventilés PVM 830.

B. Résultats expérimentaux

Nomenclature des résultats d'essais

- Essais de résistance en traction et cisaillement des liaisons avec rivets autoperceurs (au laboratoire Union Minière à l'usine de Viviez).
- Essais de résistance au vent et d'étanchéité à la pluie (sur la soufflerie de l'usine Union Minière de Bray et Lu).

C. Références

Les premiers emplois de faîtage ventilé PVM 830 remontent à 20 années. Ce système a donné lieu depuis lors à de nombreuses références totalisant plus de 10 000 ml de produits posés.

figures du Dossier Technique

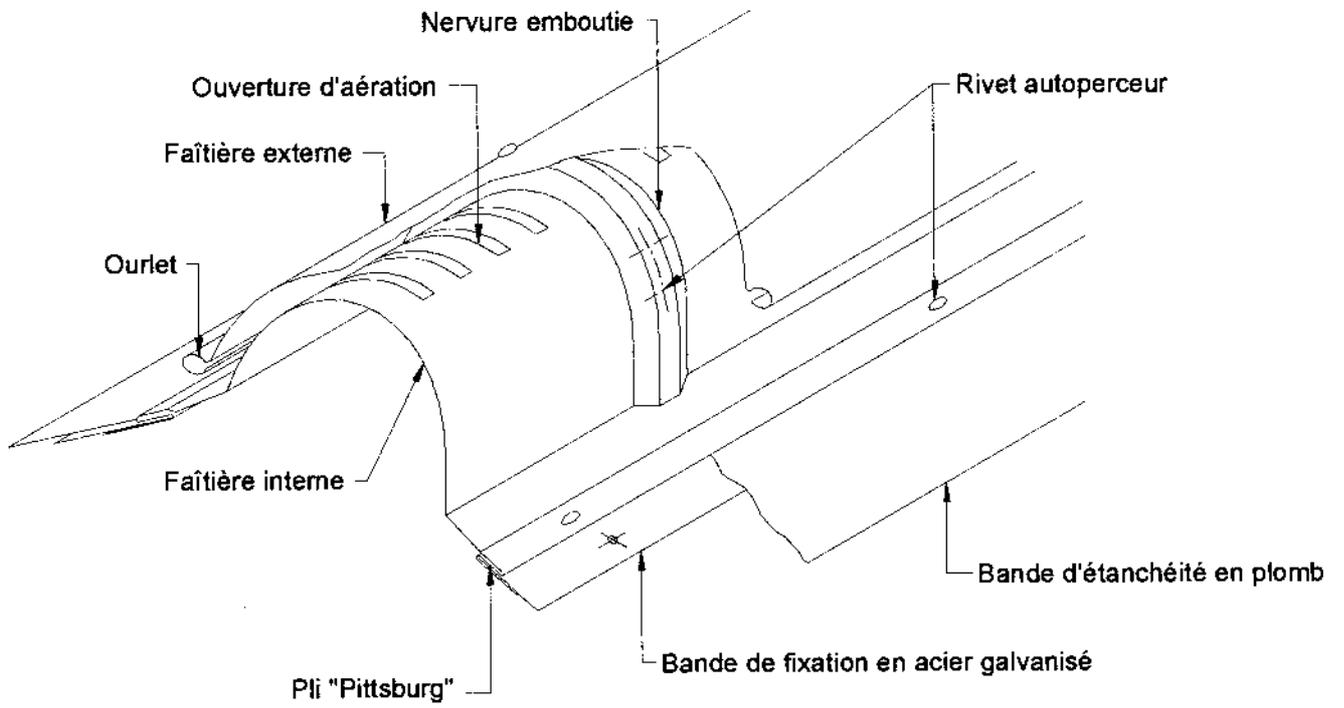
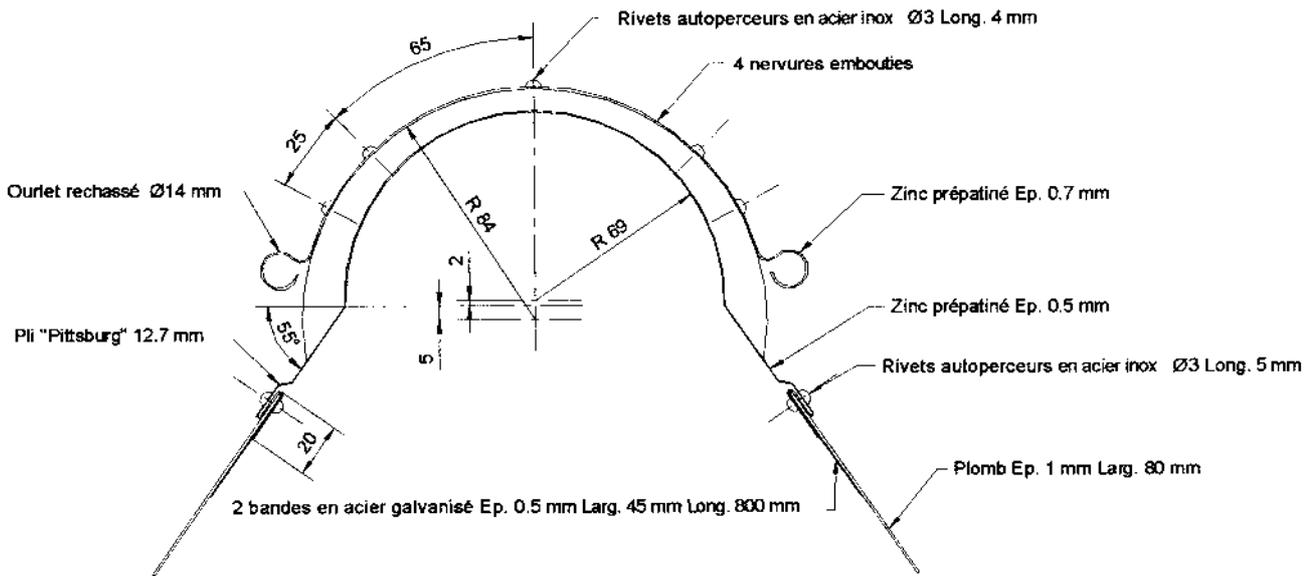
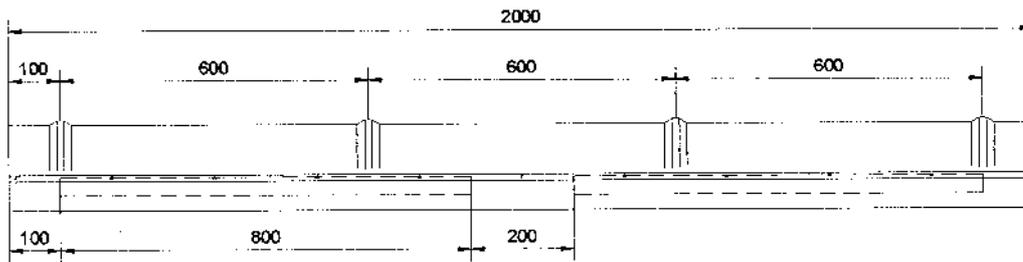


FIGURE 1 - PRINCIPE

- SECTION TRANSVERSALE -



- POSITIONNEMENT DES NERVURES SUR LA FAITIERE INFERIEURE -



- SECTION D'UNE NERVURE EMBOUTIE -

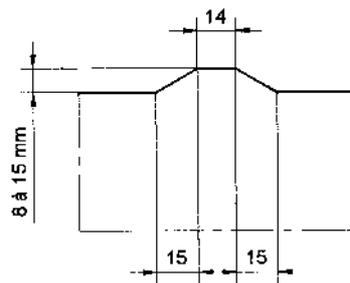
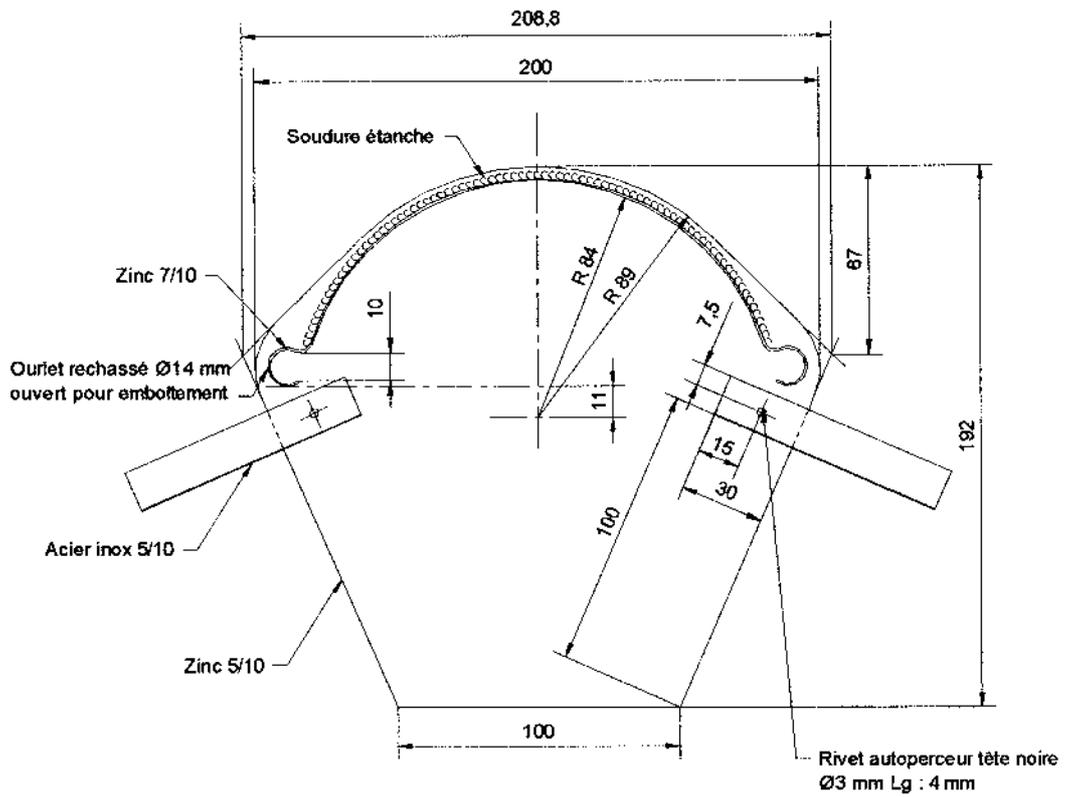
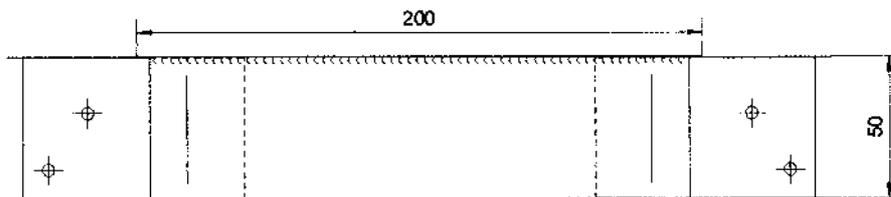


FIGURE 2 - ELEMENT DE FAITAGE VENTILE PVM 830

- VUE DE FACE -



- VUE DE DESSUS -



- DETAIL DE LA PATTE LATÉRALE -

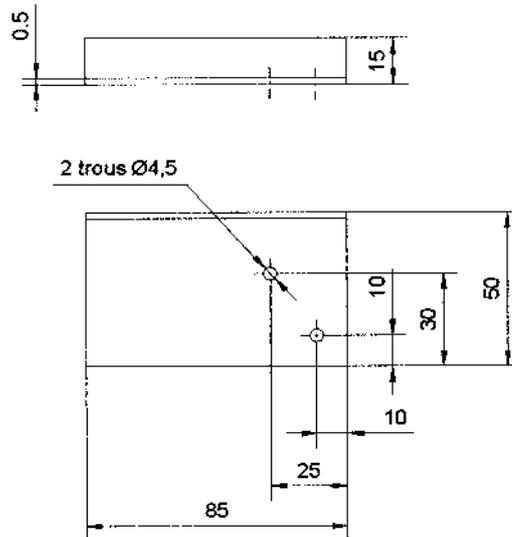


FIGURE 3 - FRONTON LIBRE

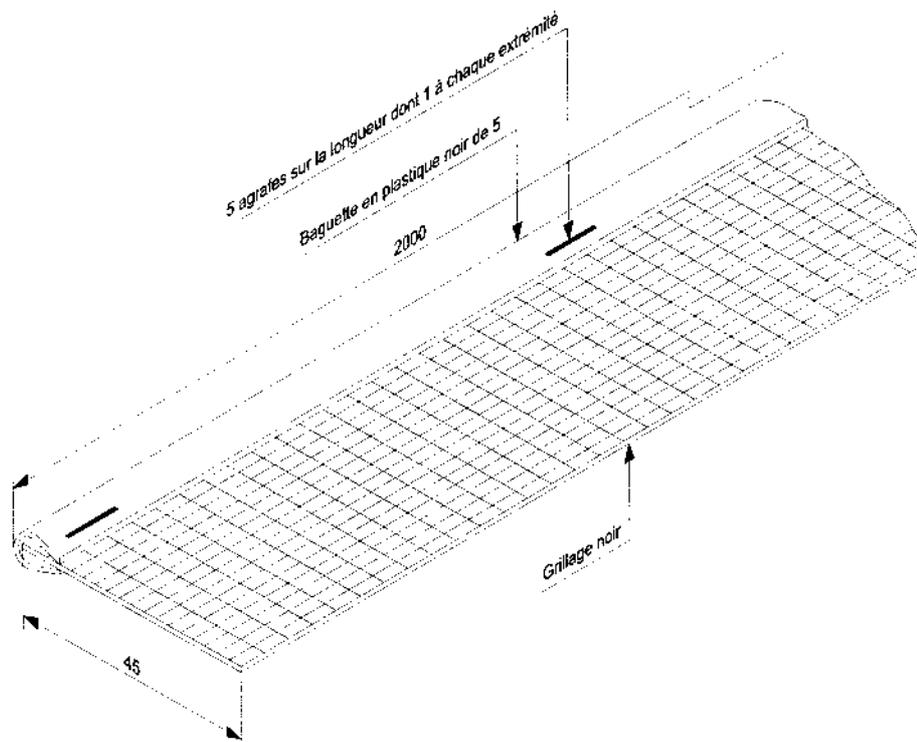


FIGURE 4 - JUPE DE GARANTIE

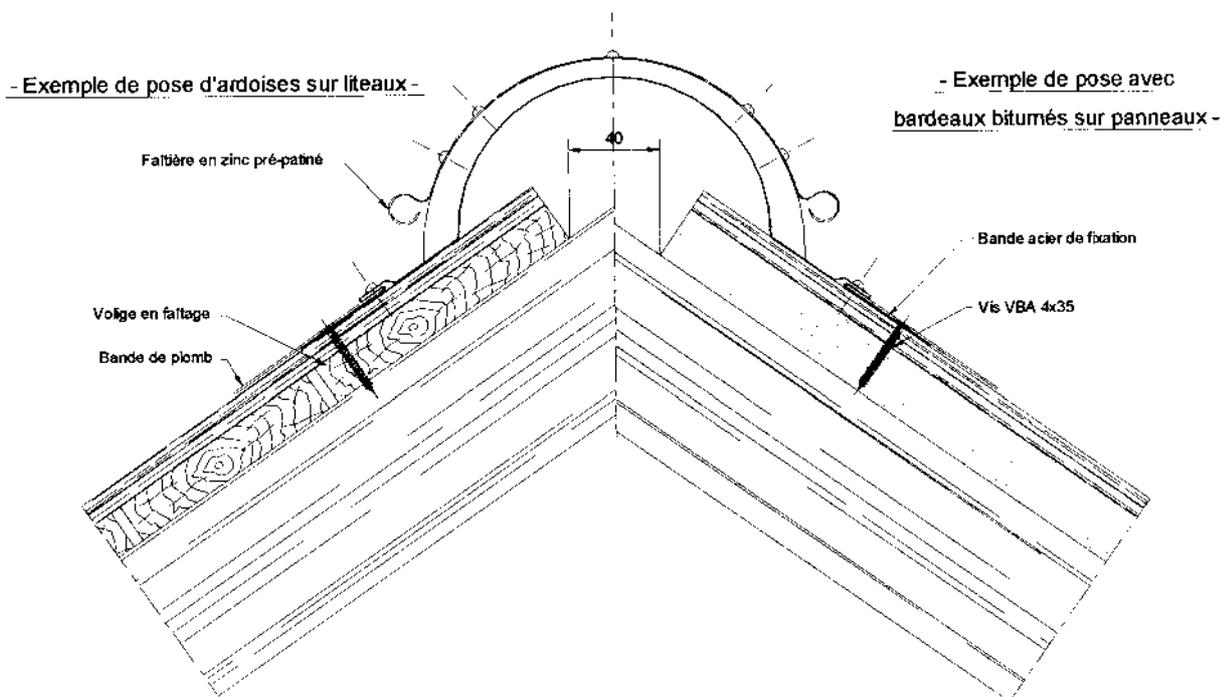
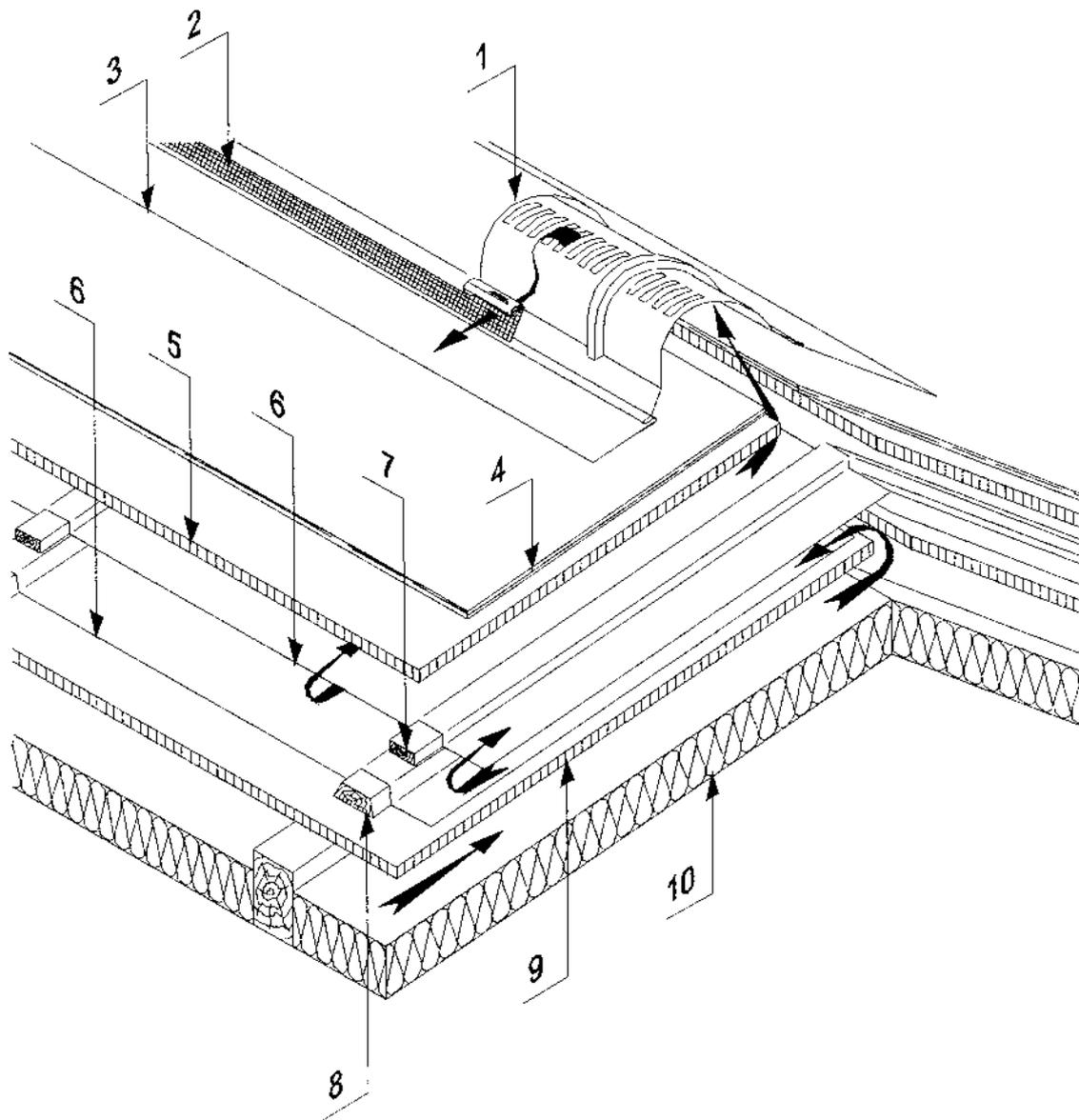


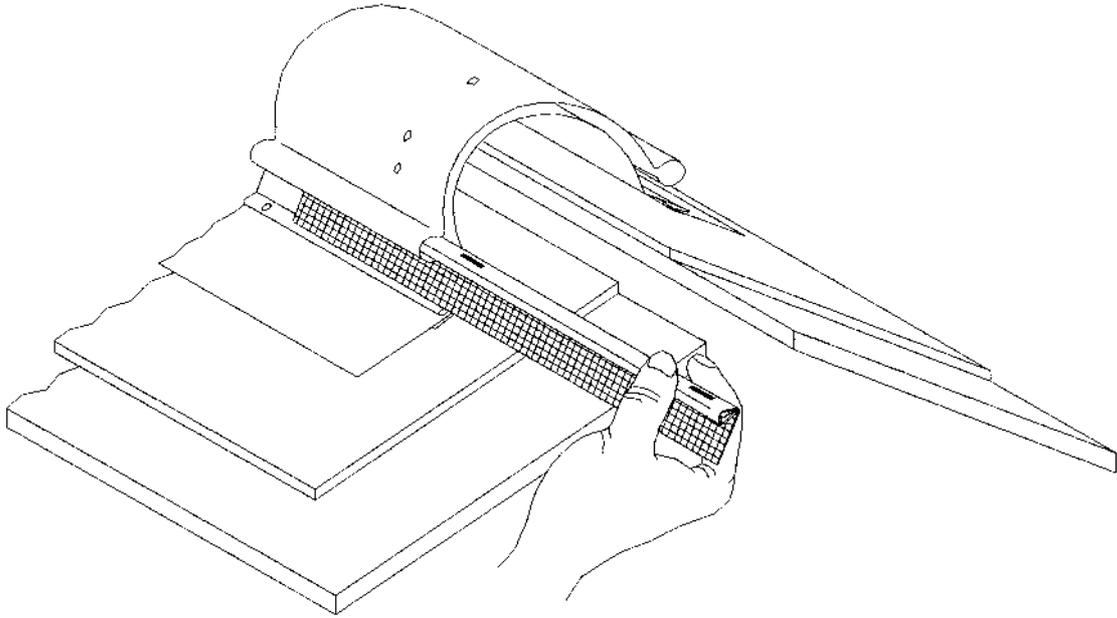
FIGURE 5 - MISE EN ŒUVRE DU PVM 830



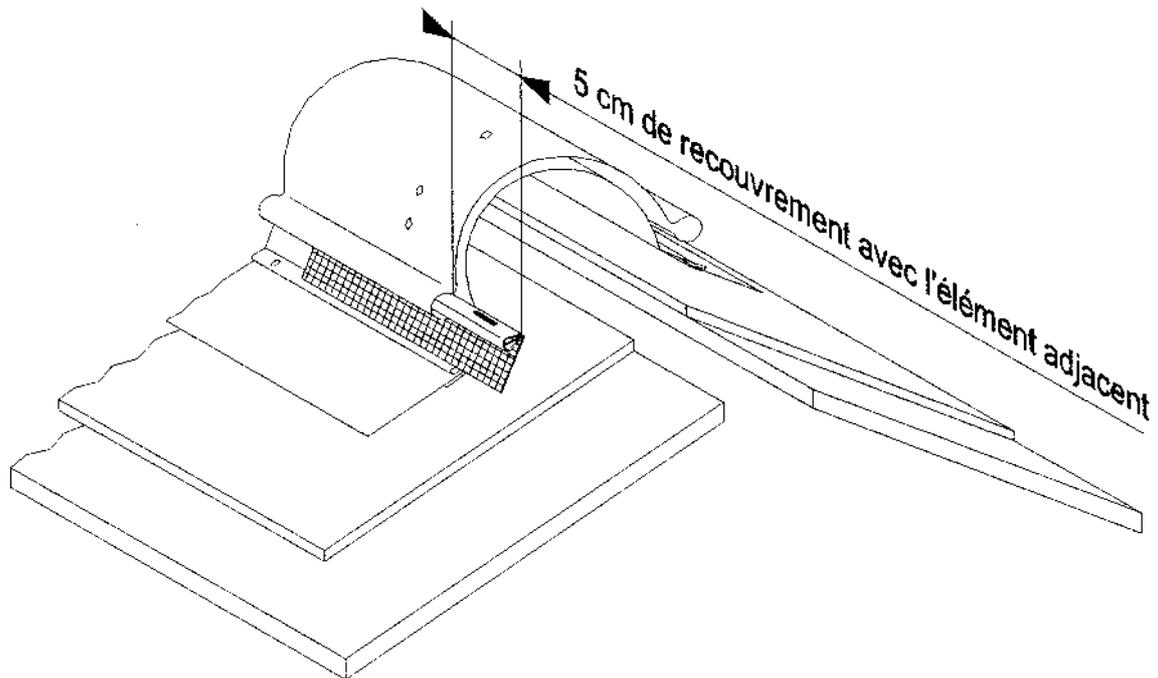
REP.	DESIGNATION
1	FAITAGE PVM 830
2	JUPE DE GARANTIE
3	BAVETTE EN PLOMB
4	COUVERTURE
5	SUPPORT DE LA COUVERTURE

REP.	DESIGNATION
6	ETANCHEITE COMPLEMENTAIRE
7	CONTRELATTE
8	CHANLATTE
9	PANNEAU
10	ISOLATION

FIGURE 6 - PRINCIPE DE DOUBLE TOITURE VENTILEE EN CLIMAT DE MONTAGNE AVEC FAITAGE VENTILE PVM 830



- Coulisement de la baguette plastique dans l'ourlet périphérique en maintenant le grillage plastique sur l'extérieur.
- Même opération sur l'autre rive du faîtage ventilé.



- Positionnement des jupes de garantie à l'avancement avec recouvrement de 5 cm lors de la pose des différents éléments de PVM 830

FIGURE 7 - PRINCIPE DE MISE EN PLACE - JUPE DE GARANTIE