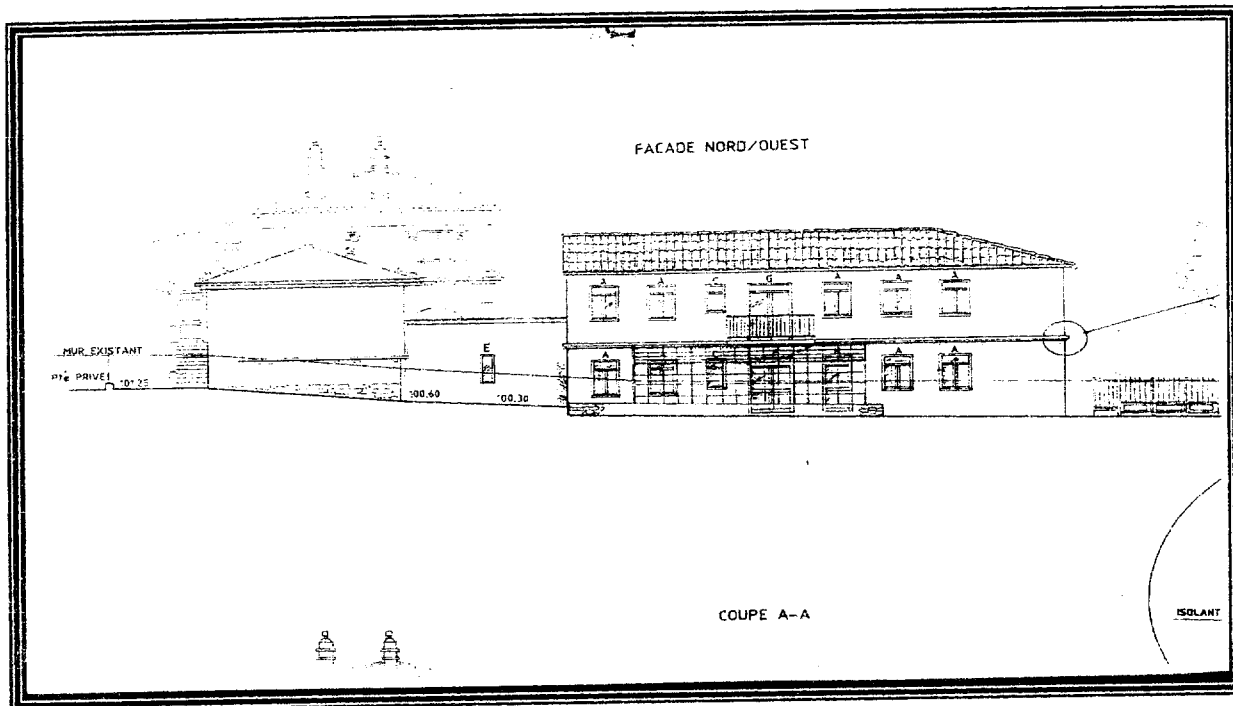


ANNEXES



ETUDE DE L'EXTENSION D'UNE ECOLE PRIMAIRE

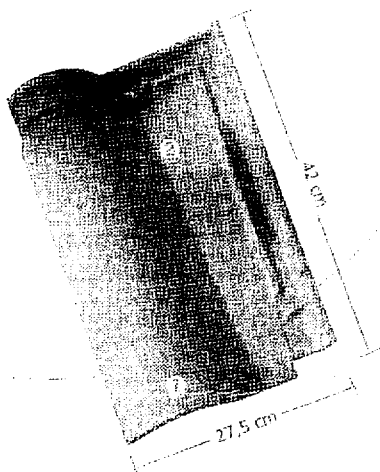
Repère

ECEDJOUV	BTS EEC	Sous épreuve U 5.2	Session 2004	Page 25 sur 36
----------	---------	--------------------	--------------	----------------

Romane

50 ans d'expérience

*Cette tuile traditionnelle est dotée d'une gamme performante de tuiles spéciales qui garantit, en pose à sec, une couverture fiable et durable.
Sa palette de couleurs lui permet de couvrir tous les toits du sud de la France.*



- ① Galbe traditionnel
- ② Déflecteur aérodynamique

Spécifications normatives

Type :

Tuile de terre cuite à emboîtement à relief double emboîtement - double recouvrement pour toitures à faible pente

Caractéristiques dimensionnelles :

Pureau catalogue (théorique) : $\pm 36,2$ cm
Largeur utile théorique : $\pm 20,5$ cm
Nombre au m² : $\pm 13,5$

Norme produit :

NF EN 1304 de Décembre 1998

Certification :

Les caractéristiques certifiées par la marque NF sont : l'aspect, les caractéristiques géométriques, la résistance à la rupture par flexion, l'imperméabilité de classe (1) et la résistance au gel (type C).

Norme d'application :

NF P 31-202 d'Octobre 1997 - DTU 40.21
Tuile faible pente catégorie B
Constat de traditionalité n°5/40.21-01 de Mars 1980

Garantie

Garantie 30 ans contre le gel



Spécifications informatives

Mise en œuvre :

Pose à joints droits (de gauche à droite)

Jeux d'assemblages usuels :

Longitudinal : $\pm 0,4$ cm
Transversal : $\pm 0,2$ cm
(Les jeux indiqués s'appliquent à partir des pureaux et largeurs réels moyens contrôlés à la livraison selon DTU)

Poids :

Unitaire : $\pm 3,2$ kg
Au m² : $\pm 43,2$ kg

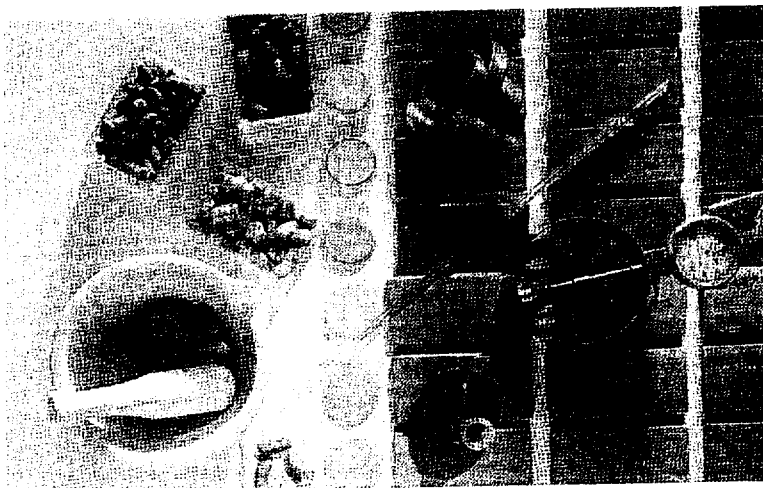
*L'art et la manière de traiter la matière
Savoir maîtriser la matière, la transformer
en produit de couverture de très haute qualité...
C'est tout l'art de Lafarge Couverture.*

Marseille :

*Tout commence par le choix des meilleures terres,
de celles qui font les grands crus régionaux.*

*Le véritable double recouvrement allié au relief
aérodynamique assurent une tuile aux
assemblages parfaits garantis d'une étanchéité
exemplaire.*

*L'écoute permanente des besoins du marché,
associée à la maîtrise de la fabrication permettent
à Lafarge Couverture de créer des tuiles aux
teintes lumineuses et authentiques, qui font
le caractère des toitures de nos régions.*



LAFARGE
COUVERTURE

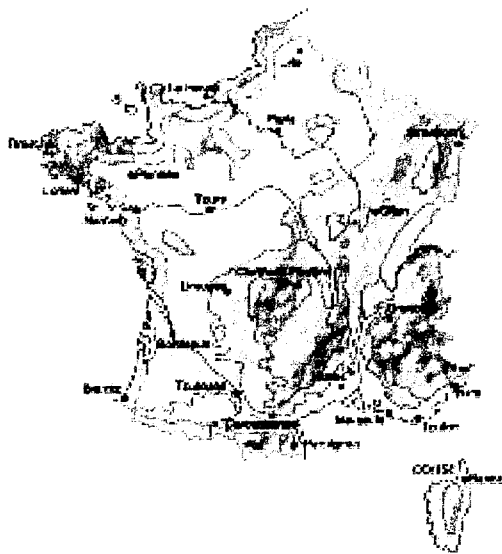
Romane

Gamme complète - pose facile

Le système de pose Lafarge Couverture propose une large gamme de tuiles spéciales et d'Accessoires Fonctionnels.

Ensemble, ils apportent des solutions esthétiques et fiables à toutes les sujétions de pose.

Zone d'application des pentes minimales



La France est divisée en 3 zones d'application des pentes minimales (eu égard à la concomitance vent-pluie)

Remarque :

En cas d'incertitude concernant la zone d'application, il est primordial de se reporter à la définition des zones ci-dessous.

ZONE 1

Tout l'intérieur du pays ainsi que la côte méditerranéenne pour les altitudes inférieures à 200 m.

ZONE 2

- Côte atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole.
- Bande située entre 20 et 40 km de la Côte, de Lorient à la frontière belge.
- Altitude comprises entre 200 m et 500 m.

ZONE 3

- Côtes de l'atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord sur une profondeur de 20 km, de Lorient à la frontière belge.
- Altitudes comprises entre 500 m et 900 m.

Fixation des tuiles en plan carré

Pentes en %	Régions 1 et 2 Sites normal et protégé ⁽¹⁾	Régions 1 et 2 Site exposé ⁽¹⁾ Région 3 tous sites ⁽¹⁾
$p \leq 100$	libres	1/5 ⁽²⁾
$100 < p \leq 175$	1/5 ⁽²⁾	1/5 ⁽²⁾
$p > 175$	toutes	toutes

En rive et à l'égout, toutes les tuiles sont fixées.

⁽¹⁾ Les régions vent considérées sont celles prévues dans les règles N.V. 65.

⁽²⁾ Une tuile sur cinq fixée en quinconce.

Tableau des pentes minimales admissibles en %

Pentes minimales admissibles en % (sans écran)

Zones	Longueur du rampant (en projection horizontale)								
	jusqu'à 6,50 m			de 6,50 à 9,50 m			de 9,50 à 12 m		
Sites	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Protégé	22	24	27	26	28	30	27	30	35
Normal	25	27	30	28	32	36	32	35	40
Exposé	33	37	40	35	39	43	42	45	50

Pentes minimales admissibles en % (avec écran)

Zones	Longueur du rampant (en projection horizontale)								
	jusqu'à 6,50 m			de 6,50 à 9,50 m			de 9,50 à 12 m		
Sites	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Protégé	19	21	23	22	24	26	23	26	30
Normal	21	23	26	24	27	31	27	30	34
Exposé	28	32	34	30	33	37	36	39	43

Recommandations du DTU.

Repère

ECEDOUV

BTS EEC

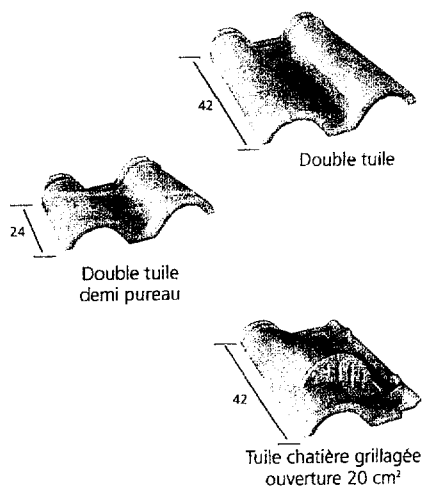
Sous épreuve U 5.2

Session 2004

Page 27 sur 36

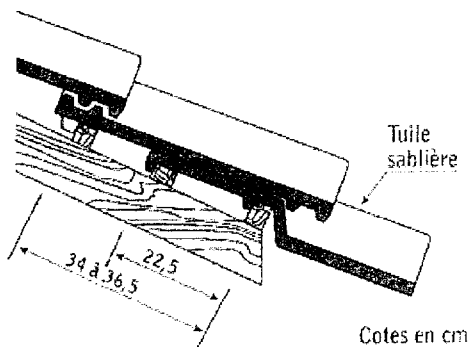
Aération - Ventilation

La ventilation de la sous-face des tuiles et de leur support doit être assurée. Elle assure un bon comportement dans le temps des matériaux constitutifs de la couverture. L'utilisation des tuiles chatières est recommandée en partie haute et en partie basse de la couverture. Les sections totales des orifices de la ventilation doivent être réparties par moitié entre partie basse du (ou des) versant(s) et, par moitié au voisinage du (ou au) faîtage. Les rejets d'air humide et/ou vicié provenant de ventilation ou d'extraction des pièces d'habitation par VMC ou autre, doivent impérativement s'effectuer hors des combles. Pour plus de détails sur ces 2 points, se reporter aux DTU en vigueur.



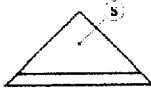

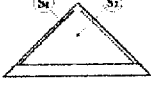

Egouts

La tuile sablière rejette et éloigne du mur des eaux de pluie. Elle est utilisée lorsqu'il n'y a pas de gouttière. Elle est retenue en tête par un liteau intermédiaire et évite la pose du liteau de basculement.



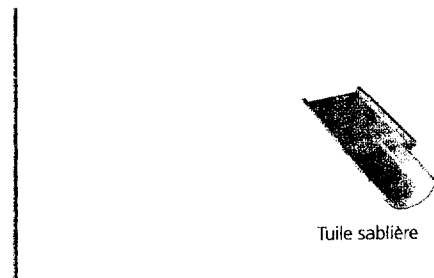
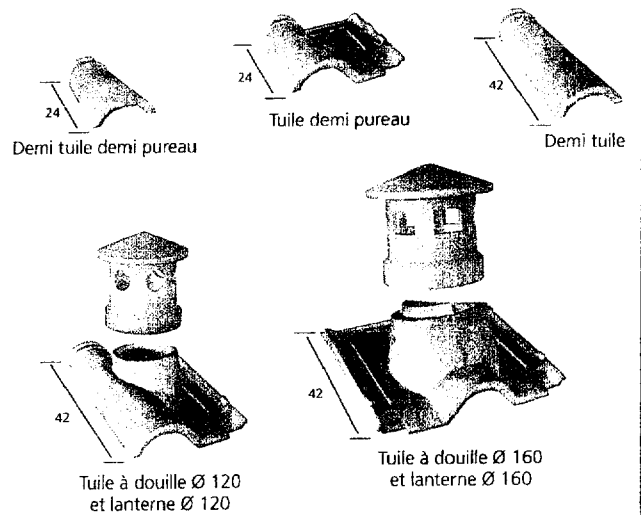
Repère

Ventilation

Type de comble	Section totale de ventilation ⁽¹⁾
	$S = 1/5 \ 000$
	$S = 1/3 \ 000$
	$S_1 = 1/5 \ 000$ $S_2 = 1/3 \ 000^{(2)}$
	$S_1 = 1/5 \ 000$ $S_2 = 1/3 \ 000^{(2)}$

⁽¹⁾Rapportée à la surface projetée horizontalement.

⁽²⁾Sauf écran sous-toiture respirant SPIRTECH.

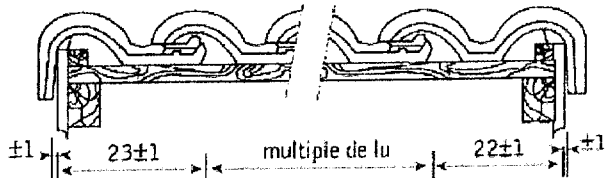


Rives

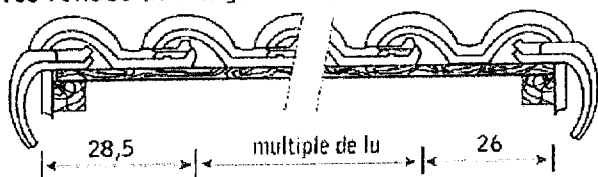
Les rives sont réalisées avec des tuiles de rives, ou, des rives rondes fixées sous les tuiles. On détermine le sens des rives en se plaçant face au versant.

Pose à joints droits (cotes utiles en cm)

Tuiles de rive (lu : largeur utile)

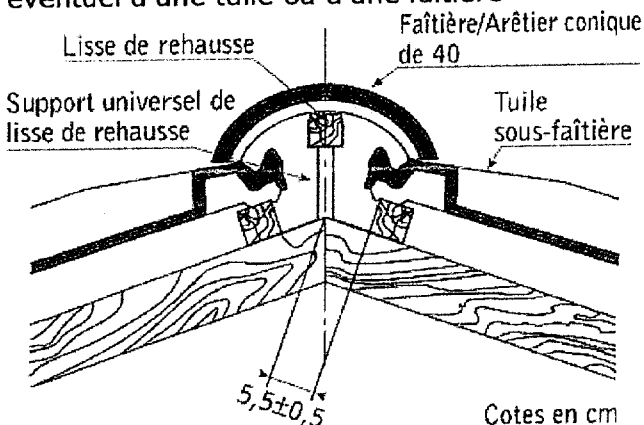


Rives rondes (lu : largeur utile)



Faîtage

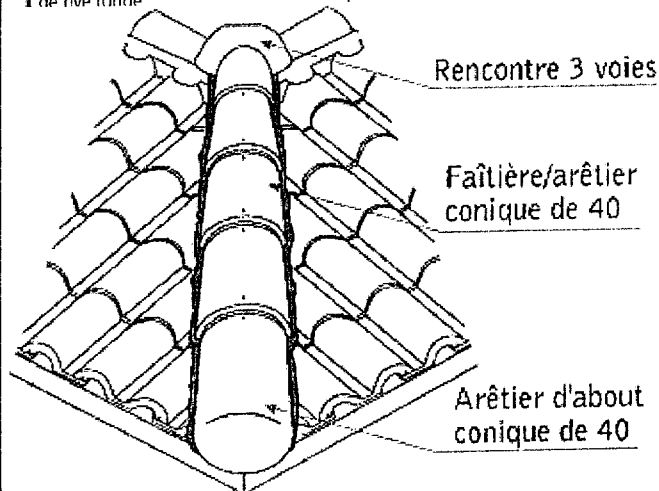
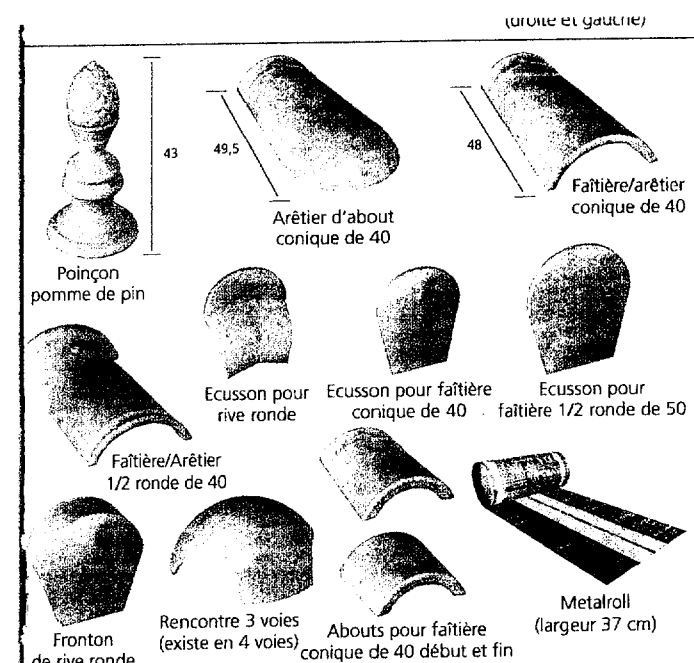
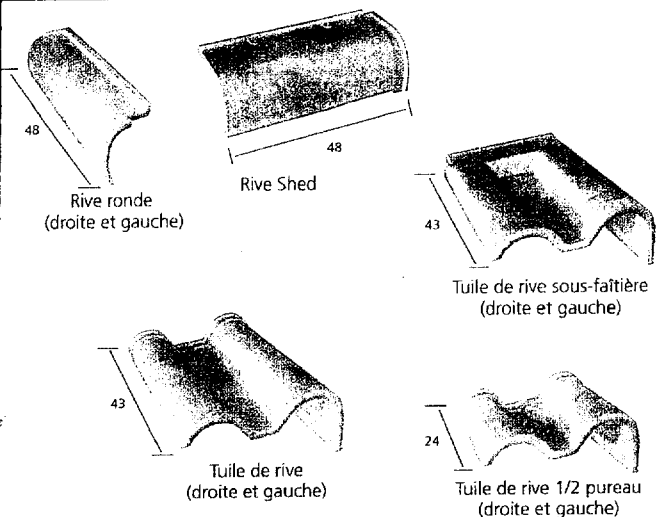
D'une mise en œuvre rapide, le faîtage à sec permet une ventilation complémentaire. Il désolidarise les tuiles faîtières de la couverture. Il évite toute fissuration lorsque la charpente prend son assise et permet le remplacement éventuel d'une tuile ou d'une faîtière.



NB : Faîtière 1/2 ronde de 40 6,5 ±1,5

Arêtiers

Lafarge Couverture recommande la pose à sec avec un closoir ventilé. Ce système permet de désolidariser les faîtières/arêtiers des rampants et facilite les interventions à posteriori. Les approches sont réalisées en tronçonnant les tuiles.



Repère

ECEDOUV

BTS EEC

Sous épreuve U 5.2

Session 2004

Page 29 sur 36

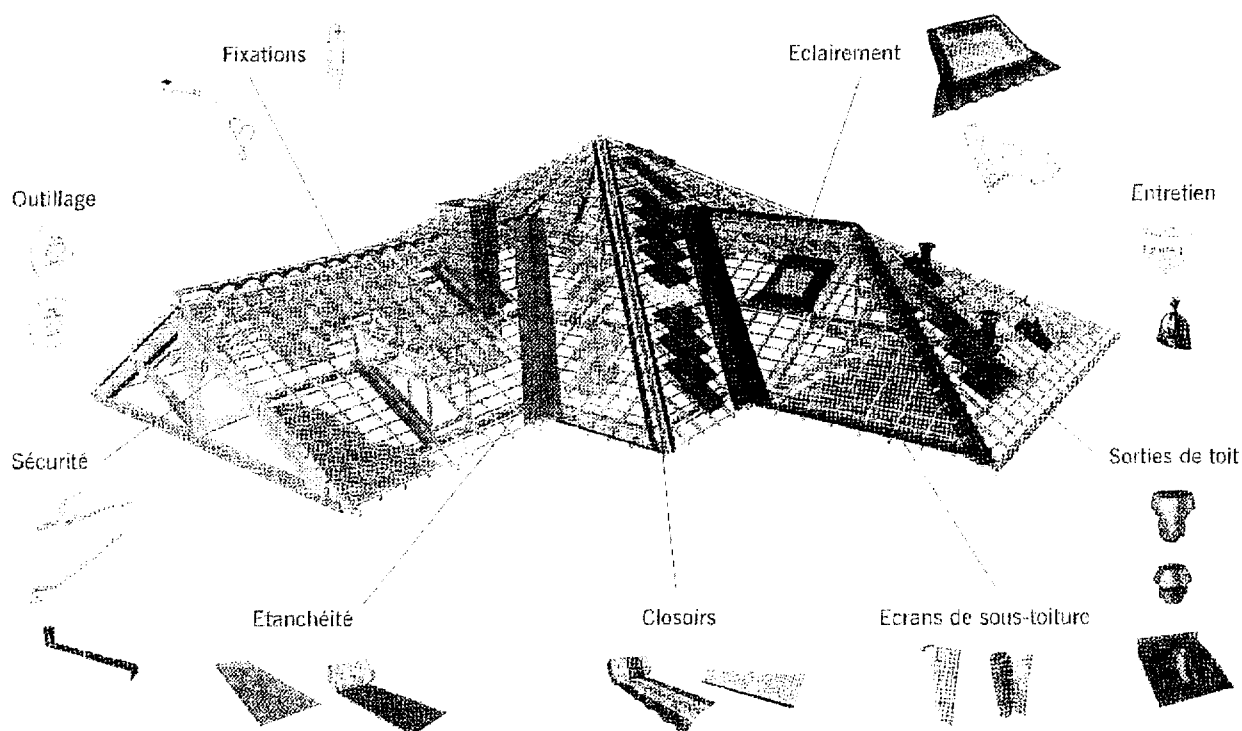
Les Accessoires Fonctionnels

Pour une approche globale de la couverture

Lafarge Couverture est aujourd'hui le seul tuilier offrant une gamme complète de produits complémentaires.

Alliés aux tuiles et tuiles spéciales, les Accessoires Fonctionnels permettent de répondre aux différentes fonctionnalités de la toiture.

Les produits de cette gamme sont répartis en 9 familles : étanchéité, closoirs ventilés, sorties de toit, éclairage, écrans de sous-toiture, fixations, sécurité, entretien et outillage.



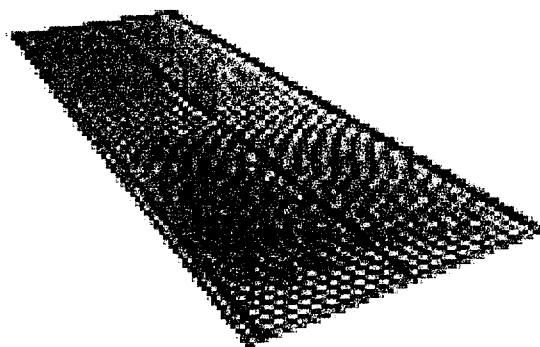
Repère

ECEDSOUV	BTS EEC	Sous épreuve U 5.2	Session 2004	Page 30 sur 36
----------	---------	--------------------	--------------	----------------

Bande de noue métallique VARIO

Description

Bande en aluminium laquée deux faces (rouge/brun réversible) destinée à être fixée en fond de noue pour en assurer l'étanchéité. Ces bandes en aluminium laqué deux faces (rouge et brun réversible), sont une réponse adaptée au traitement de l'étanchéité des noues. Très faciles à mettre en oeuvre, elles sont pré-pliées pour une finition précise et parfaite.

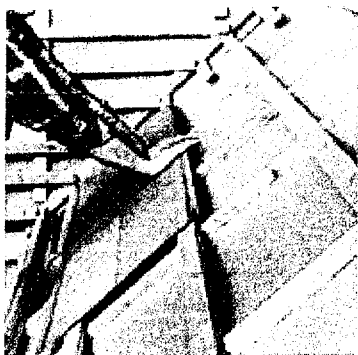


Coloris disponibles : Rouge, Brun Réversible

Qualités particulières

- Mise en oeuvre simplifiée, pliage à la main directement sur le chantier
- Légèreté.
- Durabilité.
- Efficacité.
- Maniabilité.
- Résistance.

MISE EN ŒUVRE



Etape 1

- Le pliage des relevés latéraux de la noue se fait à la main directement sur le toit.
- Pour obtenir un pliage franc et net, aligner la zone de pliage sur l'angle d'un liteau.



Etape 2

- Le pli central se fait à la main directement sur le fond de noue.

Repère

ECE200V

BTS EEC

Sous épreuve U 5.2

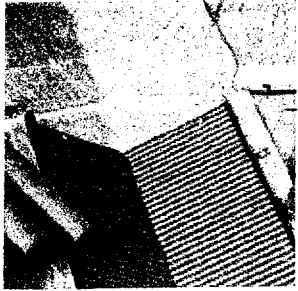
Session 2004

Page 31 sur 36



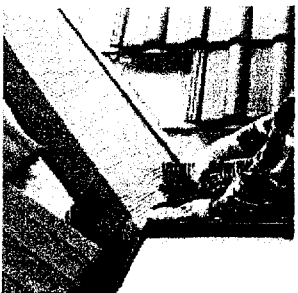
Etape 3

- Si la noue débouche dans une gouttière, la couper à l'aide d'une cisaille à main. (débord identique à celui de la tuile).
- Si la noue débouche sur un rampant, elle peut être marouflée facilement sur les tuiles inférieures à l'aide d'un manche de marteau.



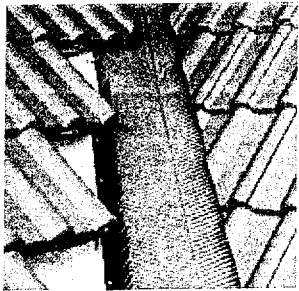
Etape 4

- Chaque bande de noue sera fixée en tête sur le fond de noue par 2 vis.
- Chaque relevé latéral sera fixé, à l'aide du crochet de fixation en aluminium, tous les 50 cm ; soit 6 crochets par bande de noue.
- Pour éviter toute coulure éventuelle de rouille, utiliser des vis ou des pointes protégées contre la corrosion; toutefois, la surface lisse colorée des noues VARIO atténue ce phénomène.



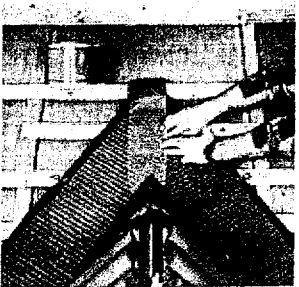
Etape 5

Pour éviter la pénétration d'oiseaux ou de petits rongeurs sous les tuiles, disposer des peignes de protection de Lafarge Couverture.



Etape 6

Effectuer un recouvrement de 10 cm.



Etape 7

A la rencontre de deux noues, l'étanchéité est obtenue en posant une bande d'étanchéité renforcée 1/2 WAKAFLEX® de Lafarge Couverture.

Repère

ECEDOUV ✓	BTS EEC	Sous épreuve U 5.2	Session 2004	Page 32 sur 36
-----------	---------	--------------------	--------------	----------------