Emploi des fixations FAYNOT conformément au D.T.U. 40.35 - 02/98

Ce document est réalisé dans un but pédagogique afin de bien choisir ses fixations FAYNOT suivant les règles de l'art.

Les textes et tableaux ci-après font partie intégrante de l'annexe K du DTU 40-35, illustrés par la gamme FAYNOT.

Fixations et accessoires de fixation pour bac acier NF

Les principales caractéristiques des fixations et de leurs accessoires sont données dans les tableaux K.1 *page 124* à K.5 *page 127*.

On distingue :

– les fixations et leurs accessoires utilisés en sommet de nervure principale des plaques (tableaux K.1 *page 124* et K.2 *page 125*) ;

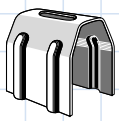
– les fixations et leurs accessoires utilisés en plage à la base des nervures principales des plaques (tableaux K.3 *page 126* et K.4 *page 127*) ;

– les fixations de couture (tableau K.5 *page 127*).

Les vis à tête surmoulée à la fabrication, visées dans le présent document, sont conçues de façon que l'appui des rondelles se fasse sur une partie métallique et non pas sur le surmoulage.

Les emballages de conditionnement des fixations et de leurs accessoires doivent posséder une étiquette d'identification rappelant le type de fixation, sa nature et son revêtement.

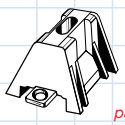
Les pontets plastiques ou cales d'ondes utilisés dans certains cas à l'intérieur des nervures principales sont :



page 72

– soit en tôle d'acier galvanisée Z 275, d'épaisseur minimale 0,75 mm, selon la norme NF EN 10142 ;

– soit en tôle d'alliage d'aluminium (nuance minimum 1 200, selon la norme NF EN 573-1), d'épaisseur minimale 1 mm ;



page 72

– soit en matériaux de synthèse (polychloroprène, polyéthylène, PVC, ...).

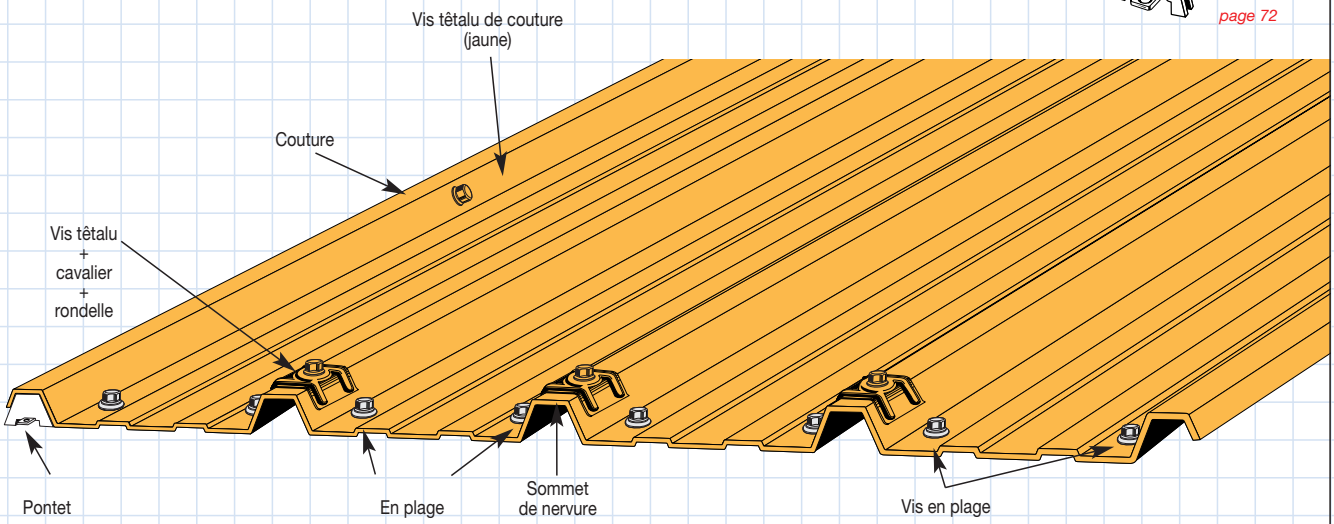
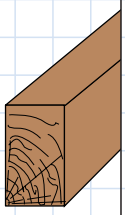
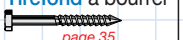
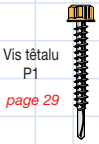
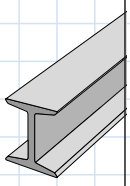
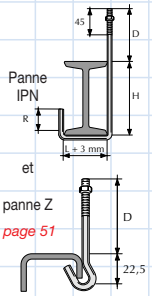
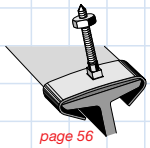
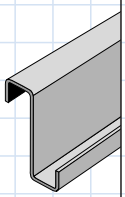
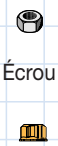
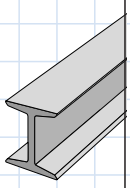
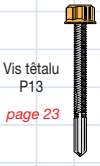


Tableau K.1 NF

Caractéristiques des fixations utilisées en sommet de nervure

Support	Type	Élément	Dimensions et caractéristiques[1]	Matériau[2], protection contre la corrosion[3]
Panne bois 	Tirefond à bourrer  page 35 Tirefond à visser  page 35-36	Tirefond	Diamètre minimal : 8 mm. Longueur telle que la profondeur d'ancrage soit d'au moins 50 mm.	Acier selon NF A 35-053 (FR 8), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (450 g/m2 minimal). Acier inoxydable (austénique A2) selon E 25-033.
	Vis autoperceuse à bois  Vis têtalu P1 page 29 Vis autotaraudeuse à bois  Vis têtalu AT page 21	Tige des vis 	Diamètre minimal : 6,3 mm. Longueur telle que la profondeur d'ancrage soit d'au moins 50 mm.	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement métallique renforcé + revêtement superficiel complémentaire permettant d'obtenir une résistance minimale à la corrosion de 12 cycles Kesternich selon NF T 30-055 (à 2 l de SO_2 sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
		Tête des vis 		Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec le même revêtement que la tige, et en plus : – surmoulage avec polyamide 6, 11, PA 6-6, ou – surmoulage en Zamak 5, ou – sertissage d'une feuille d'acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8). Alliage d'aluminium selon NF A 50-411 (AGS 6060). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
Panne métallique 	Boulon-crochet  Panne IPN et panne Z page 51 Étrier  page 56 Tige filetée (ou vis) + Agrafe (ou attache spéciale) + Écrou 	Crochet Étrier Tige filetée Vis	Diamètre minimal : 7 mm. Longueur en fonction de la plaque et du support à assembler. Crochet et étrier de forme adaptée au support.	Acier de résistance minimale 500 N/mm² galvanisé à chaud en continu selon NF A 91-121 (classe B) et avec protection complémentaire des filets et des extrémités (peinture riche en zinc). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
		Agrafe	À rabattre. Largeur minimale : 28 mm. Épaisseur minimale : • 1,5 mm pour ailes ≤ 65 mm ; • 2,0 mm pour ailes > 65 mm.	Acier galvanisé selon NF EN 10142 (Z 275). Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8).
		Attache spéciale	Spécifique à chaque type.	Acier de construction selon NF EN 10025 (S235), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (300 g/m² minimal par face).
		Écrou 	Normal ou borgne	Acier selon NF A 35-053 (FR 8), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (450 g/m² minimal). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
			Borgne	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement de zinc selon NF E 25-009 (5 µm min), chromatation selon NF A 91-472 (classe C-D), avec en plus : – surmoulage avec polyamide 6, 11, PA 6-6, ou – surmoulage en Zamak 5, ou – sertissage d'une feuille d'acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8). Alliage d'aluminium selon NF A 50-411 (AGS 6060).
Panne métallique 	Vis autoperceuses  Vis têtalu P13 page 23 Vis têtalu P5 page 22  Vis autotaraudeuse page 22	Tige des vis 	Vis autoperceuse : – diamètre minimal : 5,5 mm ; – longueur telle que le filetage de la vis soit visible sous le support après pose. Vis autotaraudeuse : – diamètre minimal : 6,3 mm ; – longueur telle que le dépassement sous la panne support après pose soit au moins égal au diamètre de la vis.	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement métallique renforcé + revêtement superficiel complémentaire permettant d'obtenir une résistance minimale à la corrosion de 12 cycles Kesternich selon NF T 30-055 (à 2 l de SO_2 sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
		Tête des vis 		Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec le même revêtement que la tige, et en plus : – surmoulage avec polyamide 6, 11, PA 6-6, ou – surmoulage en Zamak 5, ou – sertissage d'une feuille d'acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8). Alliage d'aluminium selon NF A 50-411 (AGS 6060). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.

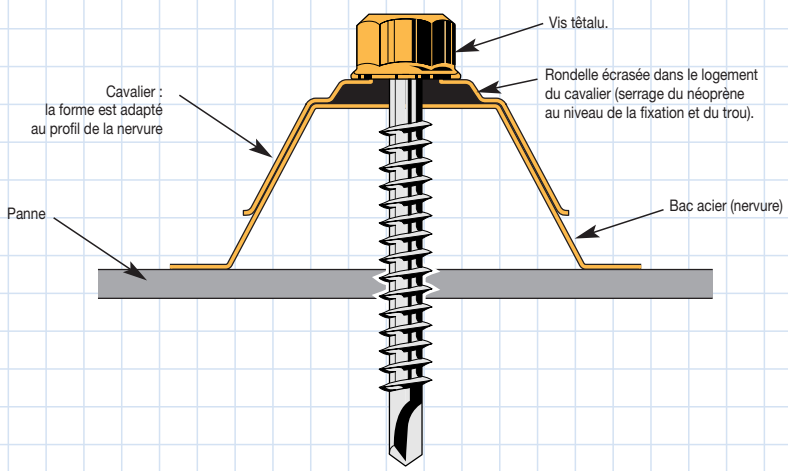
(1) Le diamètre correspond au diamètre extérieur de filetage. (2) Les nuances indiquées sont des nuances minimales. (3) La protection contre la corrosion est réalisée à la fabrication des fixations.

Tableau K.2 NF

Accessoires utilisés en sommet de nervure

Type	Élément	Dimensions et caractéristiques	Matériau
Plaquette Cavalier + Rondelle d'étanchéité	Plaquette Cavalier  page 62 à 70	Epaisseur minimale : – acier : 0,75 mm – alliage d'aluminium : 1,0 mm La forme doit être réalisée au profil de la nervure à équiper	Acier galvanisé selon NF EN 10142 (Z 350). Acier galvanisé prélaqué selon P 34-301:1994. Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8) Alliage d'aluminium selon NF EN 573-1 (3003).
	Rondelle d'étanchéité  page 77	Diamètre minimal : 18 mm Épaisseur minimale : 3 mm Le diamètre du trou de passage est au plus égal au diamètre de tige (partie lisse) de la fixation pour les rondelles en élastomère, et au diamètre extérieur de filetage pour les rondelles en feutre bitumineux.	Élastomère rigide selon NF P 85-301 (dureté 55 à 65 DIDC). Feutre bitumineux type 40 (pour bac acier galvanisé uniquement).
Rondelle d'appui + Rondelle d'étanchéité[1]	Rondelle d'appui plate ou conique 	Diamètre minimal : – plate : 18 mm – conique : 16 mm Épaisseur minimale : – acier : 0,75 mm – alliage d'aluminium : 1,0 mm	Acier galvanisé selon NF EN 10142 (Z 350). Acier galvanisé prélaqué selon P 34-301:1994. Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8). Alliage d'aluminium selon NF EN 573-1 (3003).
	Rondelle d'étanchéité  page 77	Diamètre minimal : 18 mm Épaisseur minimale : 3 mm Le diamètre du trou de passage est au plus égal au diamètre de tige (partie lisse) de la fixation.	Élastomère rigide selon NF P 85-301 (dureté 55 à 65 DIDC).
Rondelle vulcanisée monobloc (étanchéité rendue solidaire par vulcanisation sur une rondelle d'appui conique[1])	Rondelle d'appui conique  page 74	Diamètre minimal : 16 mm Épaisseur minimale : – acier : 0,75 mm – alliage d'aluminium : 1,0 mm	Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8). Acier galvanisé prélaqué selon P 34-301:1994. Alliage d'aluminium selon NF EN 573-1 (3003).
	Rondelle d'étanchéité  page 74	Diamètre minimal : 16 mm Épaisseur minimale : 2,0 mm Le diamètre du trou de passage est au plus égal au diamètre de tige (partie lisse) de la fixation.	Élastomère rigide selon NF P 85-301 (55 à 65 DIDC).

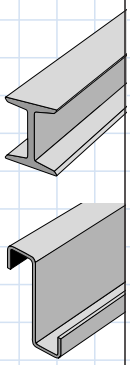
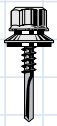
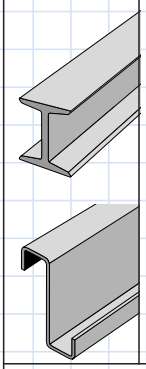
*(1) L'utilisation de rondelles d'appui à la place de cavaliers ne concerne que les plaques en tôle d'acier galvanisée prélaquée, d'épaisseur au moins égale à **0,88 mm**, et dont la largeur du sommet de la nervure principale n'est pas supérieure de plus de 10 mm au diamètre de la rondelle d'appui utilisée.*



Note : un couple de serrage de l'ordre de 2 à 3 N.m est conseillé pour assurer une bonne étanchéité de l'assemblage sans risque de détériorer aucun élément (déformation de la nervure, taraudage de la panne....).

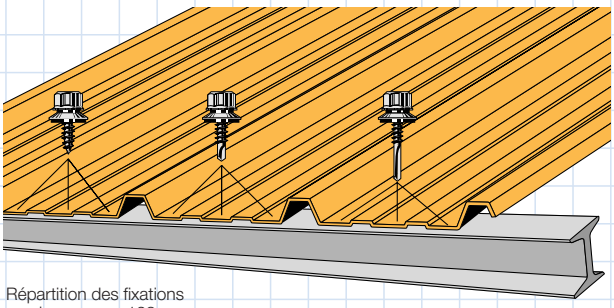
Tableau K.3 NF

Caractéristiques des fixations utilisées en plage sur supports métalliques

Support	Type	Élément	Dimensions et caractéristiques[1]	Matériau[2], protection contre la corrosion[3]
 Panne métallique	Vis autoperceuse  Vis têtalu P13 page 26  Vis têtalu P5 page 26	Tige des vis	Vis autoperceuse : – diamètre minimal : 5,5 mm – longueur telle que le filetage de la vis soit visible sous le support après pose Vis autotaraudeuse : – diamètre minimal : 6 mm – longueur telle que la longueur d'ancrage, éventuellement augmentée du dépassement sous le support, soit au moins égale au diamètre	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement métallique renforcé + revêtement superficiel complémentaire permettant d'obtenir une résistance minimale à la corrosion de 12 cycles Kesternich selon NF T 30-055 (à 2 l de SO_2 sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033
	Vis autotaraudeuse  Vis têtalu AT page 26	Tête des vis		Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec le même revêtement que la tige, et en plus : – surmoulage avec polyamide 6, 11, PA 6-6, ou – surmoulage en Zamak 5, ou – sertissage d'une feuille d'acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi 18-8). Alliage d'aluminium selon NF A 50-411 (AGS 6060). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.

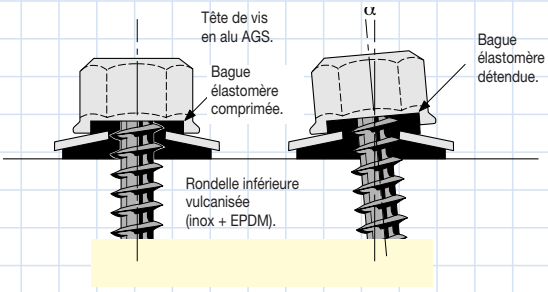
(1) Le diamètre correspond au diamètre extérieur de filetage.
(2) Les nuances indiquées sont des nuances minimales.
(3) La protection contre la corrosion est réalisée à la fabrication des fixations.

Pour pose de couverture en bac acier en plage sur pannes métalliques



Répartition des fixations en plage : page 128

Vis TÊTALU pour fixation de couverture en plage



NOTA 1 - Les parties soulignées en bleu l'ont été à l'initiative des Ets FAYNOT pour attirer l'attention des utilisateurs d'accessoires de couverture dans un but pédagogique sur des points techniques particulièrement importants pour bien choisir ses fixations.

NOTA 2 - Les personnes qui désirent se procurer le DTU 40.35 du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment peuvent le commander directement en écrivant au C.S.T.B., 4, Avenue du Recteur Poincaré 75782 PARIS CEDEX 16.

Tableau K.4

Caractéristiques des accessoires de fixation utilisés en plage

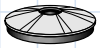
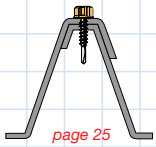
Type	Élément	Dimensions et caractéristiques	Matériau
Rondelle d'appui conique avec rondelle d'étanchéité solidaire surmoulée  page 74	Rondelle d'appui conique	Diamètre minimal : 19 mm Épaisseur minimale : 1,0 mm	Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8).
	Rondelle d'étanchéité	Diamètre minimal : 19 mm Épaisseur minimale : 3 mm Le diamètre du trou de passage est au plus égal au diamètre de tige (partie lisse) de la fixation.	Élastomère rigide selon NF P 85-301 (dureté 55 à 65 DIDC).
Rondelle vulcanisée monobloc (étanchéité rendue solidaire sur une rondelle d'étanchéité d'appui conique)  page 74	Rondelle d'appui conique	Diamètre minimal :19 mm Épaisseur minimale: 1,0 mm	Acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8)
	Rondelle d'étanchéité	Diamètre minimal: 19 mm Épaisseur minimale : 3 mm Le diamètre du trou de passage est au plus égal au diamètre de tige (partie lisse) de la fixation.	Élastomère rigide selon NF P 85-301 (dureté 55 à 65 DIDC).

Tableau K.5

Caractéristiques des fixations utilisées en couture

Type	Élément	Dimensions et caractéristiques	Matériau, protection contre la corrosion[2]
 page 25 Vis autoperceuse Vis autotaraudeuse[3]	Tige des vis 	Diamètre minimal[1] : 4,8 mm Longueur minimale 19 mm, et : – vis autoperceuse avec pointe foret réduite telle que le filetage de la vis soit visible sous la tôle après pose. – vis autotaraudeuse : longueur telle que la longueur d'ancrage éventuellement augmentée du dépassement sous la tôle soit au moins égale au diamètre.	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement métallique renforcé + revêtement superficiel complémentaire permettant d'obtenir une résistance minimale à la corrosion de 12 cycles Kesternich selon NF T 30-055 (à 2 l de SO_2 sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.
	Tête des vis 		Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec le même revêtement que la tige, et en plus: – surmoulage avec polyamide 6, 11, PA 6-6, – surmoulage en Zamak 5, ou – sertissage d'une feuille d'acier inoxydable selon NF EN 10088-2 (X9CrNi18-8), – sertissage d'une feuille d'alliage d'aluminium selon NF EN 573-1 (3003). Alliage d'aluminium selon NF A 50-411 (AGS 6060). Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033.

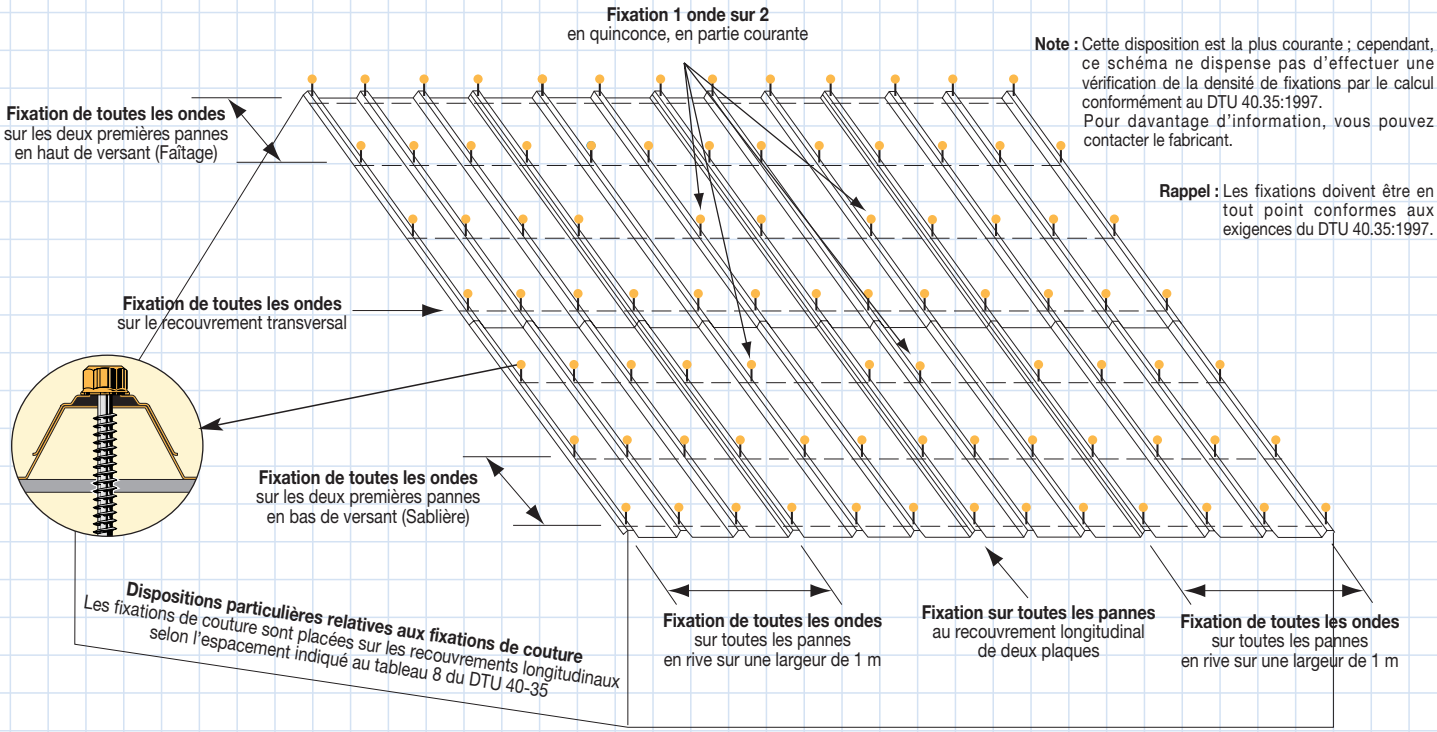
(1) Le diametre correspond au diamètre extérieur du filetage.
(2) La protection contre la corrosion est réalisée à la fabrication des fixations.
(3) Une rondelle d'appui et une rondelle d'étanchéité sont oblipatoirement utilisées. Leurs caractéristiques sont identiques à celles données dans le tableau K.2, avec un diamètre minimal de 14 mm.

FAYNOT - B.P.13 - 08800 THILAY - France
Tél. 03.24.33.70.70 - Fax 03.24.32.84.93
www.faynot.com - www.faynot.com/catalogue

Schéma de principe pour la répartition des fixations pour pose en sommet d'onde sur bac acier selon DTU 40.35 (NF P 34-205 de mai 1997)

Association des fabricants de fixations mécaniques
92038 Paris La Défense Cedex
Tél. 01.47.17.64.24
Fax 01.47.17.64.26
Date : 1997-12-01
Indice : 1,1

Exemple de couverture pour un bâtiment de hauteur au faîtage < 10 m (région I, site non exposé)



Note : Cette disposition est la plus courante ; cependant, ce schéma ne dispense pas d'effectuer une vérification de la densité de fixations par le calcul conformément au DTU 40.35:1997.
Pour davantage d'information, vous pouvez contacter le fabricant.

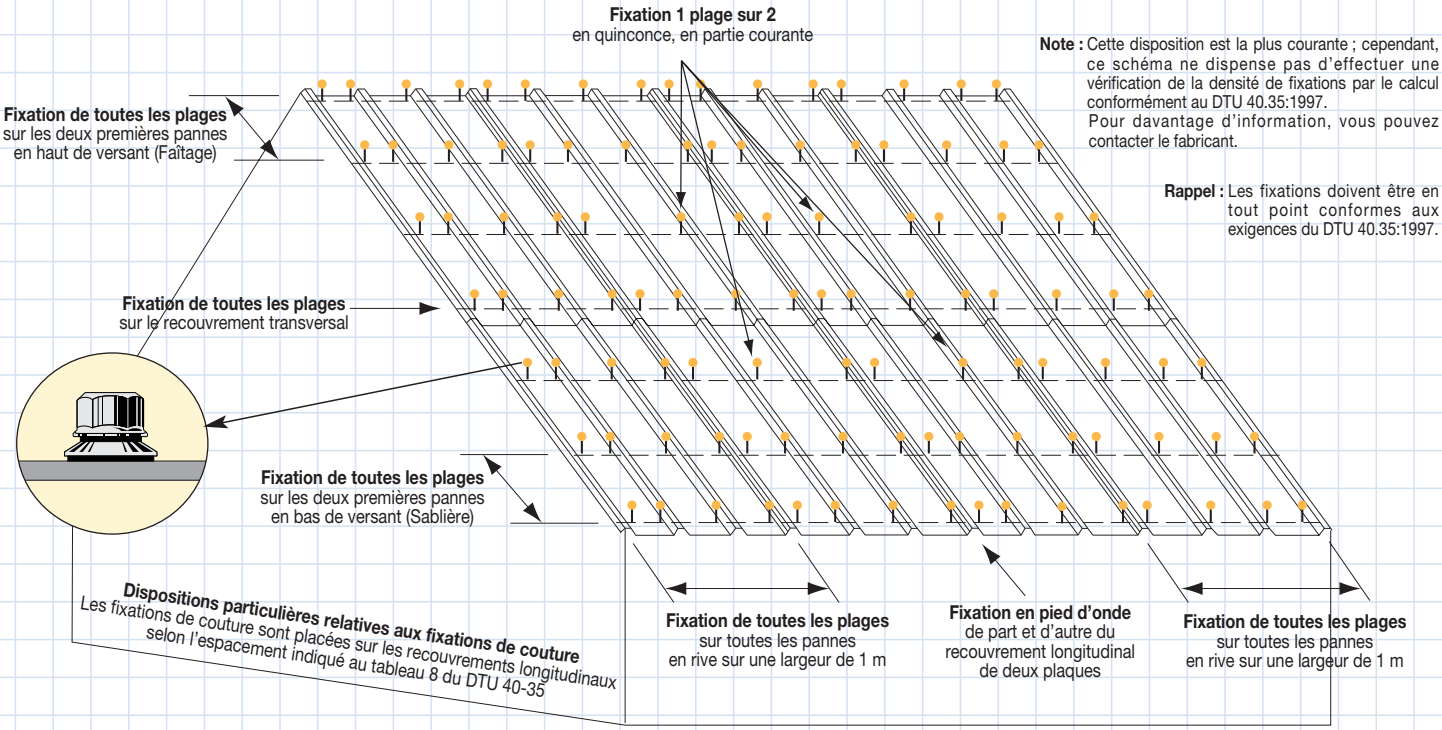
Rappel : Les fixations doivent être en tout point conformes aux exigences du DTU 40.35:1997.

FAYNOT - B.P.13 - 08800 THILAY - France
Tél. 03.24.33.70.70 - Fax 03.24.32.84.93
www.faynot.com - www.faynot.com/catalogue

Schéma de principe pour la répartition des fixations pour pose en plage sur bac acier selon DTU 40.35 (NF P 34-205 de mai 1997)

Association des fabricants de fixations mécaniques
92038 Paris La Défense Cedex
Tél. 01.47.17.64.24
Fax 01.47.17.64.26
Date : 1997-12-01
Indice : 1,1

Exemple de couverture pour un bâtiment de hauteur au faîtage < 10 m (région I, site non exposé)



Note : Cette disposition est la plus courante ; cependant, ce schéma ne dispense pas d'effectuer une vérification de la densité de fixations par le calcul conformément au DTU 40.35:1997.
Pour davantage d'information, vous pouvez contacter le fabricant.

Rappel : Les fixations doivent être en tout point conformes aux exigences du DTU 40.35:1997.