

## 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

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 :

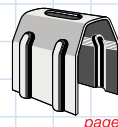
- les fixations et leurs accessoires utilisés en sommet de nervure principale des plaques (tableaux K.1 *page 124* et K.2 *page 125*) ;
- les fixations et leurs accessoires utilisés en plage à la base des nervures principales des plaques (tableaux K.3 *page 126* et K.4 *page 127*) ;
- les fixations de 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.

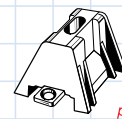
Les emballages de conditionnement des fixations et de leurs accessoires doivent posséder une étiquette d'identification rappelant le type de fixation, sa nature et son revêtement.

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

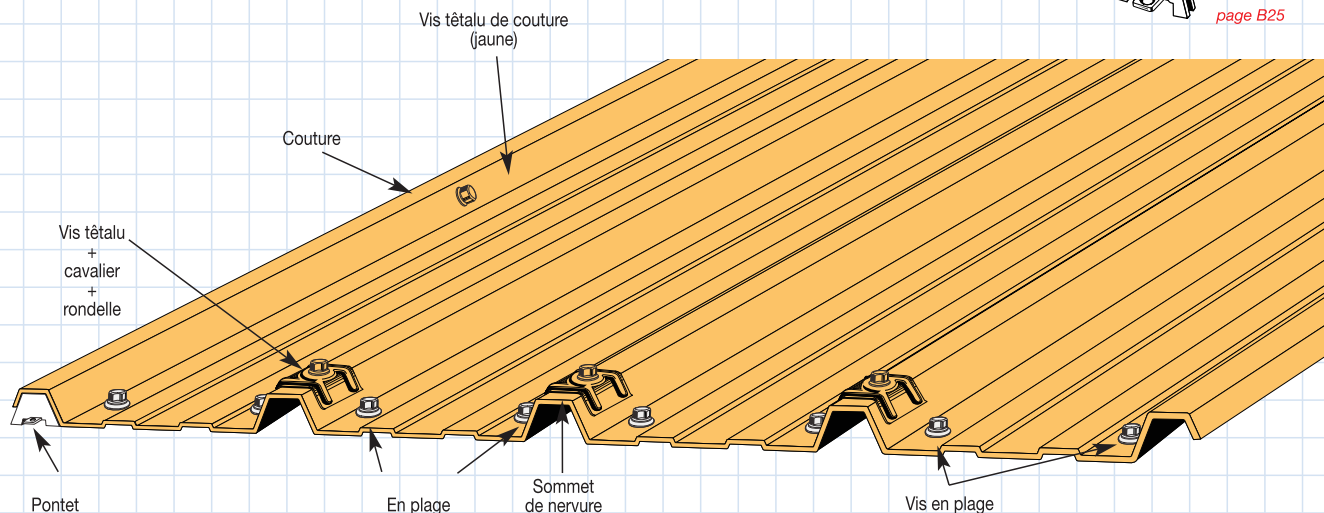
- soit en tôle d'acier galvanisée Z 275, d'épaisseur minimale 0,75 mm, selon la norme NF EN 10142 ;
- soit en tôle d'alliage d'aluminium (nuance minimum 1 200, selon la norme NF EN 573-1), d'épaisseur minimale 1 mm ;
- soit en matériaux de synthèse (polychloroprène, polyéthylène, PVC, ...).



*page B25*



*page B25*

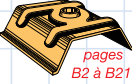







## Caractéristiques des fixations utilisées en sommet de nervure

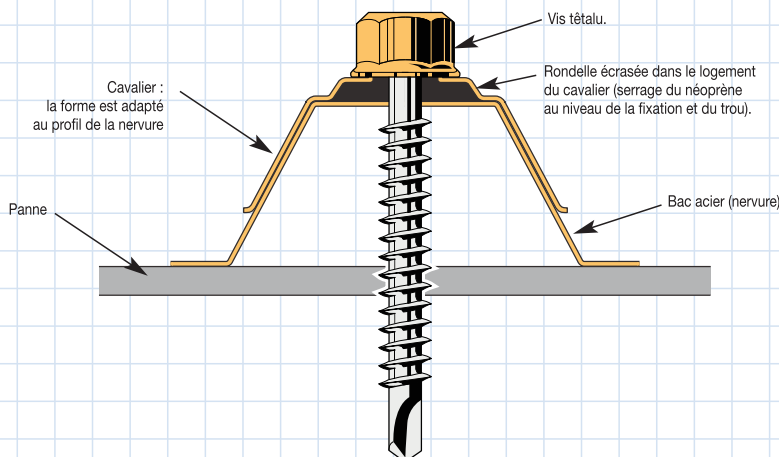
Support	Type	Élément	Dimensions et caractéristiques <sup>(1)</sup>	Matériau <sup>(2)</sup> , protection contre la corrosion <sup>(3)</sup>
Panne bois	Tirefond à boucher  <i>page A43</i>	Tirefond	Diamètre minimal : 8 mm.	Acier selon NF A 35-053 (FR 8), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (450 g/m <sup>2</sup> minimal).
	Tirefond à visser  <i>page A42</i>		Longueur telle que la profondeur d'ancrage soit d'au moins 50 mm.	Acier inoxydable (austénique A2) selon E 25-033.
	Vis auto perceuse à bois  Vis tétalu P1 <i>page A6</i>	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 <sub>2</sub> sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénique A2) selon E 25-033.
	Vis autotaraudeuse à bois  Vis tétalu AT <i>page A15</i>	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 (austénique A2) selon E 25-033.
Panne métallique	 Panne IPN et panne Z <i>page A57</i>	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/mm <sup>2</sup> 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 (austénique 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).
	Boulon-crochet	Attache spéciale	Spécifique à chaque type.	Acier de construction selon NF EN 10025 (S235), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (300 g/m <sup>2</sup> minimal par face).
Panne métallique	 Étrier <i>page A62</i>	Écrou	Normal ou borgne	Acier selon NF A 35-053 (FR 8), galvanisé à chaud selon NF A 91-121 (450 g/m <sup>2</sup> minimal). Acier inoxydable (austénique A2) selon E 25-033.
	Tige filetée (ou vis) + Agrafe (ou attache spéciale) + Écrou		Borgne	Acier de cémentation selon NF A 35-551, avec revêtement de zinc selon NF E 25-009 (5 µm min), chromatisation 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 auto perceuses  Vis tétalu P13 <i>page A4</i>	Tige des vis	Vis auto perceuse : - 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 <sub>2</sub> sans apparition de rouille rouge). Acier inoxydable (austénique A2) selon E 25-033.
	Vis autotaraudeuse  Vis tétalu P5 <i>page A2</i>	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 (austénique 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.

## Accessoires utilisés en sommet de nervure

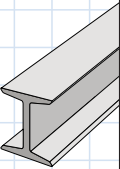
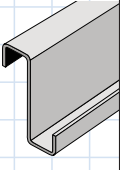
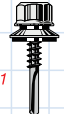
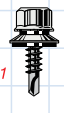
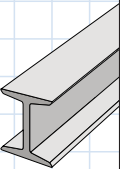
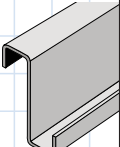

Type	Élément	Dimensions et caractéristiques	Matériau
Plaque Cavalier + Rondelle d'étanchéité	Plaque Cavalier   <i>pages B2 à B21</i>	Épaisseur minimale : – acier : 0,75 mm – alliage d'aluminium : 1,0 mm  La forme doit être réalisée au profil de la nervure à équiper	Acier galvanisé selon NF EN 10142 (Z 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   <i>page B29</i>	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 <sup>(1)</sup>	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   <i>page B29</i>	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 <sup>(1)</sup> )	Rondelle d'appui conique   <i>page B28</i>	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   <i>page B28</i>	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 : en 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....).

## Caractéristiques des fixations utilisées en plage sur supports métalliques

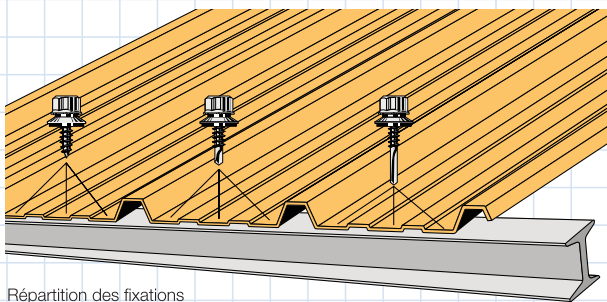
Support	Type	Élément	Dimensions et caractéristiques <sup>(1)</sup>	Matériau <sup>(2)</sup> , protection contre la corrosion <sup>(3)</sup>
  Panne métallique	Vis autoperceuse  Vis tétalu P13 <i>page A11</i> 	Tige des vis	Vis autoperceuse : – diamètre minimal : 5,5 mm – longueur telle que le filetage de la vis soit visible sous le support après pose	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 <sub>2</sub> sans apparition de rouille rouge).  Acier inoxydable (austénitique A2) selon E 25-033
	Vis tétalu P5 <i>page A11</i> 		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	
  Panne métallique	Vis autotaraudeuse  Vis tétalu AT <i>page A11</i> 	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.

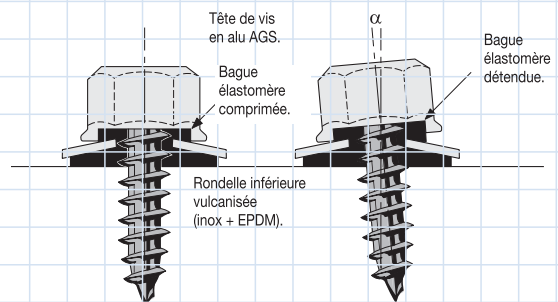
(3) La protection contre la corrosion est réalisée à la fabrication des fixations.

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



Répartition des fixations en plage : page H12

### Vis TÉTALU 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.

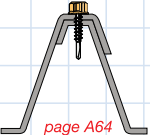


## Tableau K.4

### 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 B28	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'appui conique)  page B28	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

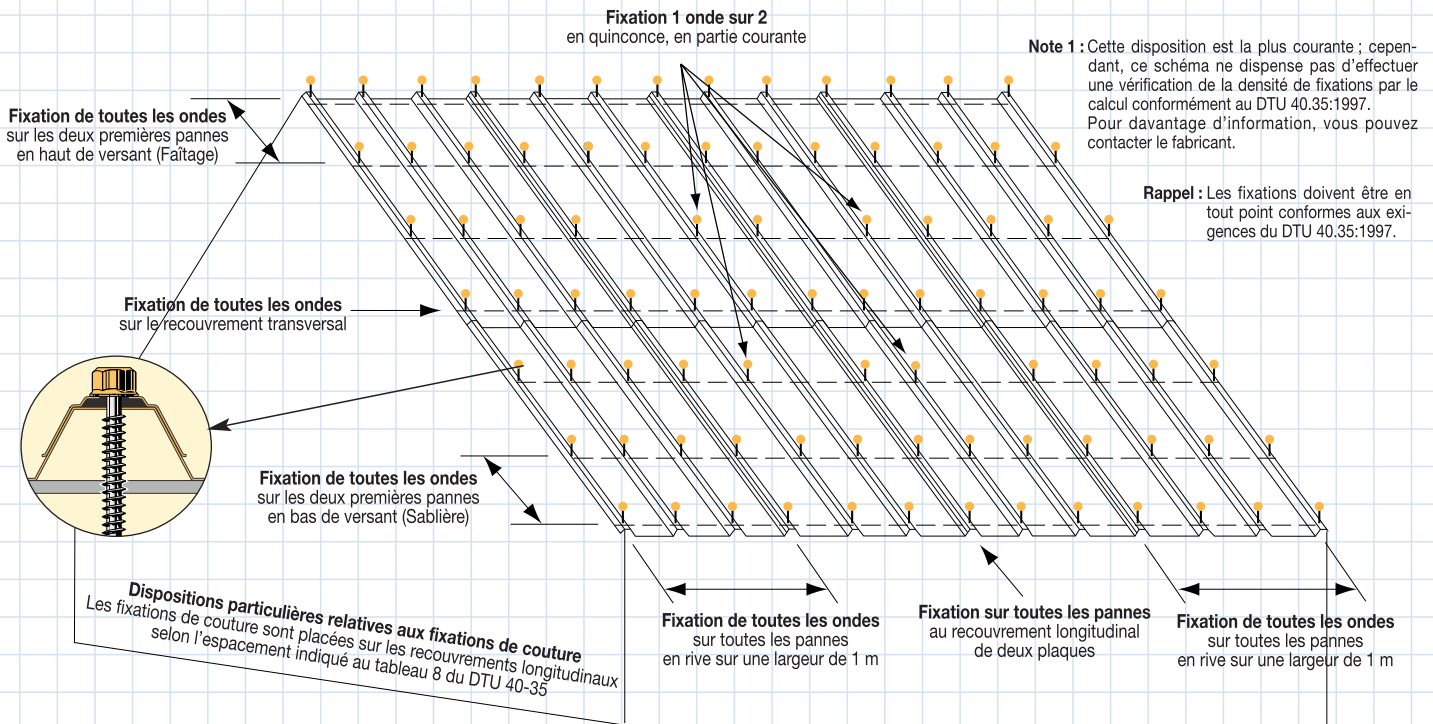
Type	Élément	Dimensions et caractéristiques	Matériau, protection contre la corrosion <sup>(2)</sup>
 page A64  Vis autoperceuse  Vis autotaraudeuse <sup>(3)</sup>	Tige des vis 	Diamètre minimal <sup>(1)</sup> : 4,8 mm Longueur minimale 19 mm, et : – vis autoperceuse avec pointe foret réduite telle que 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 <sub>2</sub> 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 diamètre 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 obligatoirement utilisées. Leurs caractéristiques sont identiques à celles données dans le tableau K.2, avec un diamètre minimal de 14 mm.

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



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

