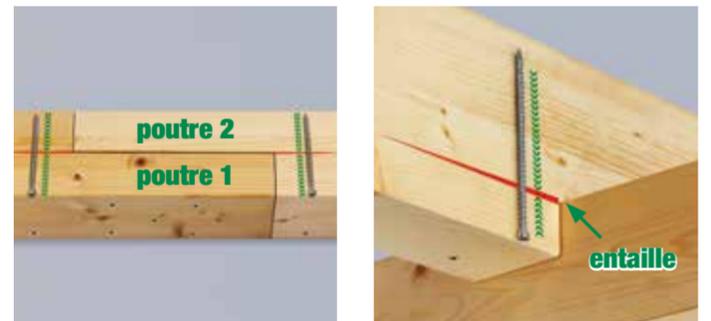


Filetage partiel avec tête disque comme un serre-joint.

La vis SPAX à filetage partiel avec tête disque agit comme un serre-joint. Elle est particulièrement utile dans des situations où l'emploi d'un serre-joint n'est pas possible (ex. pose d'une poutre sur un montant). Néanmoins le vissage dans le montant, parallèle au sens de la fibre n'est pas un assemblage statiquement valable. Pour obtenir un assemblage statiquement correct, il faut renforcer la structure avec des filetage total.

Filetage total pour renforcer un élément de charpente.

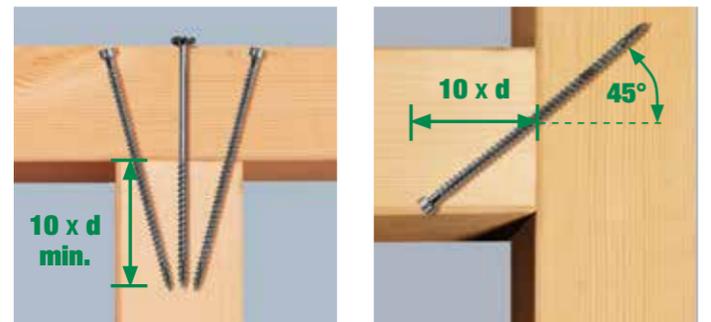
Une entaille réduit fortement la résistance à la rupture de la poutre. Sans protection et sous charge le bois se fendra le long de la ligne rouge. Le filetage complet renforce la poutre à cet endroit. Le filetage complet maintient les fibres du bois et réduit le risque de rupture. Exemples d'utilisation :



rallonge d'une poutre avec entaille renforcement contre traction / renforcement d'une entaille renforcement contre traction

Filetage total pour renforcer deux éléments de charpente

- assemblage « en T » poutre sur portant ; voir page 8 et 9
- assemblage chevêtre poteau ; angle 45°, vissage de bas en haut



Deux poutres en bois, après avoir été fermement serrées avec une vis SPAX à filetage partiel avec tête disque sont assemblées solidement et selon les règles de l'art avec SPAX filetage total. Les filetage complet s'emploient ici à la place de connecteurs apparentes. L'assemblage avec filetage total est moins couteux et plus rapide que le clouage de connecteurs. L'assemblage avec filetage total est invisible et plus harmonieux que les connecteurs apparents.

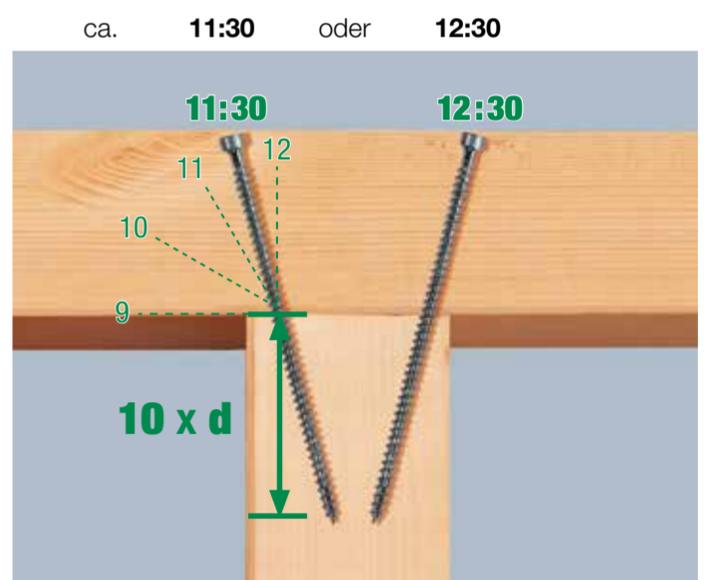
Un « assemblage en T » se fait en deux étapes:

- Serrage ferme** des deux éléments avec vis SPAX à filetage partiel avec tête disque.
- Renforcement avec** à filetage complet.

À cet effet deux filetage complet sont vissées en biais dans le montant, à travers le poteau supérieur.

Cet assemblage doit se faire en observant les règles suivantes :

- Distance par rapport aux bords** 3x d, cad 5 x d (voir page 2)
- Profondeur de pénétration** dans le montant : 10x d
- Angle de vissage** 15° à 20° (environ 11:30 ou 12:30)



Vous pouvez tout aussi bien visser de bas en haut en respectant le même angle de vissage et la même profondeur de pénétration de la vis.

QR code and video link: **Video: „SPAX Carport“**
<https://www.youtube.com/watch?v=9i97vnmRi0>

Diamètre SPAX – en fonction de la largeur de la poutre

- Ø 6 mm largeur poutre de 70 mm à 100 mm
- Ø 8 mm largeur poutre > 100 mm

- en utilisant des vis trop épaisses vous risquez de visser avec des distances trop petites et de fissurer le bois.
- en prenant des SPAX à filetage total et à filetage partiel avec le même diamètre moins de changement d'outil = travail plus rapide

Longueur filetage partiel avec tête disque

en fonction de la hauteur de la poutre supérieure & diamètre de la vis

Vis SPAX à filetage partiel avec tête disque Ø 6 mm: hauteur de la poutre + 70 mm
 ex. : poutre 95 mm : longueur SPAX = 95 + 70 = 165 mm **longueur min.**

Vis SPAX à filetage partiel avec tête disque Ø 8 mm: hauteur de la poutre + 80 mm
 ex. : poutre 160 mm: longueur SPAX = 160 + 80 = 240 mm **longueur min.**

Longueur filetage complet

en fonction de la hauteur de la poutre supérieure & du diamètre des vis.

Profondeur de pénétration dans la poutre inférieure 10x d min. Cela signifie :

Filetage complet Ø 6 mm: profondeur verticale minimale 60 mm
 Filetage complet Ø 8 mm: profondeur verticale minimale 80 mm

Calcul simplifié en vissant sous un angle de 15° à 20° :

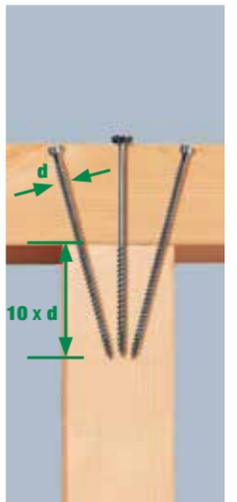
Longueur filetage complet = longueur filetage partiel avec tête disque + 10 %.

Exemple poutre: 95 x 95 mm
Filetage partiel avec tête disque 6 x 165 mm min.
 calcul : Longueur filetage partiel + 10 %.
 165 + 10 % = **182 mm min.**

Filetage total avec tête cylindrique 6 x 200 mm
 Exemple hauteur poutre 160 mm
Filetage partiel avec tête disque 8 x 240 mm.
 calcul : Longueur filetage partiel + 10 %.
 240 + 10 % = **264 mm**

Filetage total avec tête cylindrique 8 x 280 mm

- Notez:**
- Plus le filet dans le portant est long, plus l'assemblage est résistant.
 - Angle de vissage plus plat requiert filetage complet plus longue
 - Évitez que les deux vis se croisent

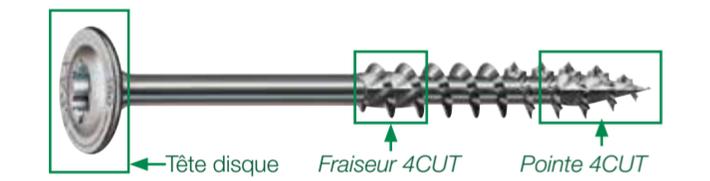


Les caractéristiques du filetage complet et du filetage partiel sont exploités dans la construction bois.

Filetage partiel avec tête disque

Une vis à filetage partiel exerce un « effet de serre-joint ». La tête disque exerce une force de pression élevée. Tel un serre-joint serre 2 pièces de bois fermement l'une contre l'autre. L'effet de serre-joint s'obtient pareillement par un vissage d'en haut que par un vissage d'en bas. La SPAX serrera les deux éléments toujours fermement l'un contre l'autre.

Grâce à la **pointe 4CUT** brevetée et au **fraiseur 4CUT** on peut visser une 8x400 sans préforage dans le bois. Toutes les vis SPAX à partir de la longueur 160 mm disposent d'un fraiseur 4CUT à la fin du filetage. Grâce au fraiseur 4CUT le vissage d'une SPAX 8x400 ne nécessite guère plus de force que le vissage d'une 8x160.



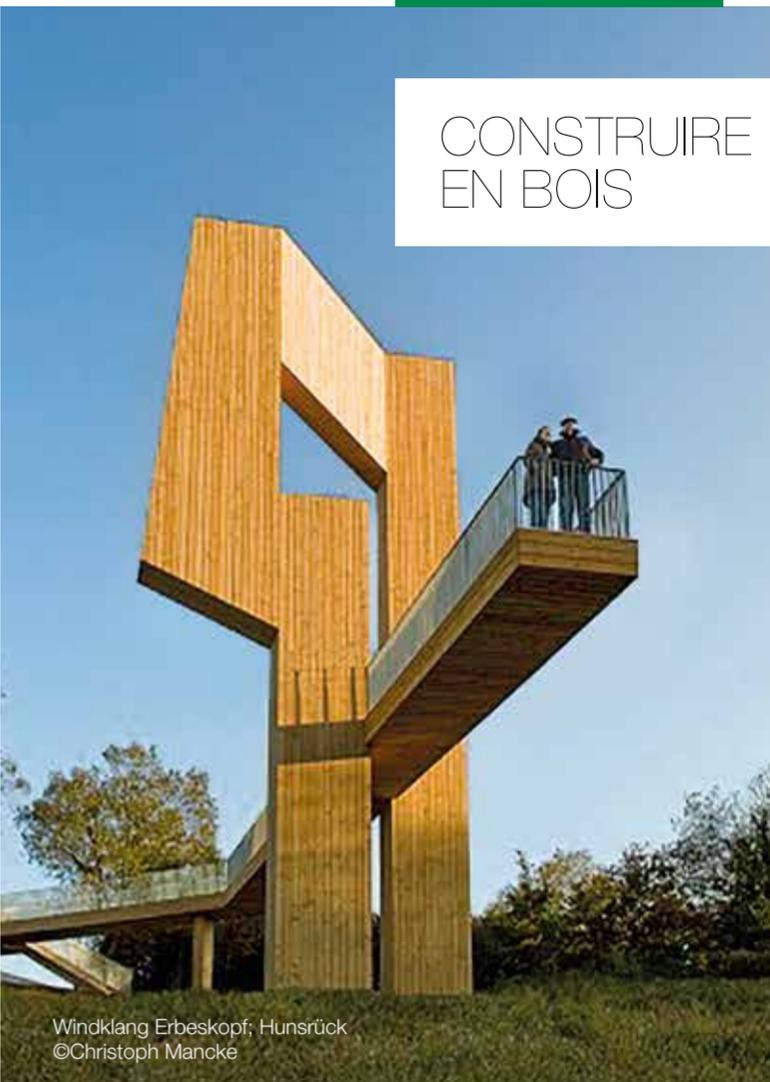
Filetage total avec tête fraisée ou tête cylindrique

Une SPAX est une vis filetée jusque sous la tête pour toutes les longueurs, donc aussi pour une 8x600. Le filet de la SPAX s'ancre dans le bois sur toute la longueur de la vis. La vis renforce un composant individuel ou une structure de plusieurs éléments.

Vissée dans un élément de construction la SPAX renforce le bois contre la compression ou contre la traction.

Vissée dans deux éléments la SPAX permet un assemblage statiquement correct et à haute résistance.

La **tête cylindrique** a juste le diamètre pour pouvoir loger l'empreinte et se noie facilement dans le bois. De par sa taille et par sa géométrie la tête n'exerce pas d'effet de cale en entrant dans le bois, ce qui réduit le risque de fissure. Avant un vissage filetage complet, serrez les deux éléments avec une filetage partiel.



CONSTRUIRE EN BOIS

Windklang Erbeskopf; Hunsrück ©Christoph Mancke

Utilisations et types de vis

Le bois est un matériau naturel. Il peut être fendu facilement dans le sens de la fibre moyennant l'introduction d'une cale. Cet effet de cale peut être provoqué par un mauvais clouage ou un vissage mal-approprié. Une fente qui se forme le long du vissage réduit la résistance de l'assemblage ou la rend nulle. Le risque de fendage se pose surtout à proximité du **bord du bois**. C'est pour cela qu'il faut respecter les **distances minimales** par rapport au bord.

Norme – homologation

La forme et la dureté de vis à bois traditionnelles sont définies par une norme, exemple NF E 25-607 tirefonds. Pour l'utilisation de vis normées, il y a des **règles de calcul communes**, indépendantes du producteur. Les vis à bois modernes comme la SPAX ne sont pas normées. Les caractéristiques techniques et les règles de calcul de produits hors norme sont définies dans des **évaluations** individuelles.

L'évaluation européenne ETA (European Technical Assessment) remplace les certificats nationaux; exemple ETA 12/0114 pour SPAX. Sans évaluation ETA il n'y a pas de marquage de conformité européenne « sigle CE ». L'emploi de produits de construction sans marquage CE n'est pas admis par la loi. Une évaluation ne vaut que pour les vis du producteur pour qui l'évaluation a été établie. Les vis d'autres producteurs font l'objet d'autres évaluations et peuvent nécessiter d'autres distances minimales, plus élevées le cas échéant. Les distances minimales extraites de l'évaluation SPAX ETA ne valent que pour l'emploi et « le type de charge » définis.

Distance minimales pour vis SPAX avec pointe 4CUT ou pointe CUT

Pour **bois de construction** : épicea, sapin, pin, mélèze (bois douglas distances + 50%)

Distances en fonction de **d** (diam. vis)

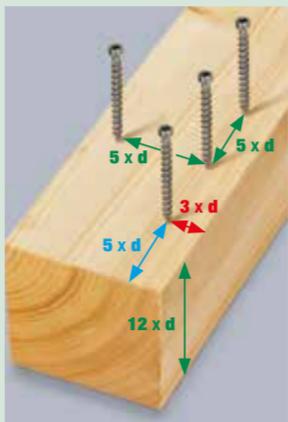
- Bord latéral = 3 x d
- Bord longitudinal = 5 x d
- Vis à vis = 5 x d

Seulement valable si:

Hauteur de poutre minimum 12 x d
ex. diamètre SPAX = 6 mm
12 x 6 = **72 mm** hauteur min.

Charge axiale (« arrachement »)

voir aussi SPAX homologation ETA-12/0114



Une vis à bois forme d'elle-même son contre filetage dans le bois (contrairement à la vis métal). La force avec laquelle une vis peut être serrée est limitée par deux facteurs

- ⊗ la **résistance de la vis** (danger – rupture de la vis dans bois dur)
La résistance de la vis dépend du diamètre du noyau de la vis et de la classe de résistance de l'acier.
- ⊗ la **résistance du contre filetage** (danger – rupture du contre filetage dans bois aggloméré et bois tendre). La résistance du contre filetage dépend de la forme et de la longueur du filet de la vis.

Trempage

Les vis en acier carbonique sont trempées par réchauffement (env. 900°) et un refroidissement consécutif (env. 60°). Après un passage final dans un « four de recuit » (env. 350°) la vis obtient sa dureté et sa souplesse à la flexion. Un acier inox à haute résistance à la corrosion (ex. A2 ou A4) ne peut pas être trempé. Une vis en A2 ou A4 n'a donc pas la même résistance mécanique qu'une vis trempée.

SPAX 4CUT – préforage

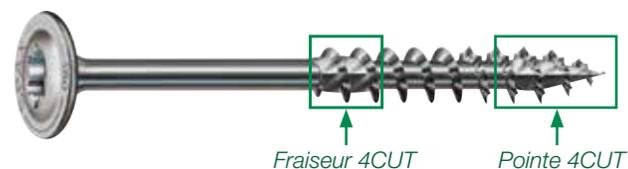
Il y a deux bonnes raisons pour **préforer** le bois avant vissage:

- ⊗ vissage plus aisé et moindre risque de rupture de la vis en bois dur.
- ⊗ moindre risque de fendage immédiat ou retardé du bois autour de la vis

La **pointe 4CUT** fraise le passage de la vis, telle une pointe foreuse. La pointe 4CUT est brevetée et réduit le couple de vissage et le danger de fissure de la fibre. La pointe 4CUT permet des distances par rapport au bord qui pour d'autres vis nécessiteraient un préforage (cf homologations SPAX ETA-12/0114).

A partir d'une longueur de 160mm la SPAX filetage partiel dispose également d'un **fraiseur 4CUT**.

Le fraiseur 4CUT a un diamètre supérieur à la pointe 4CUT et facilite le passage de la tige non fileté de la vis.



Filetage partiel

Les assemblages bois/bois sont traditionnellement réalisés avec des vis à **filetage partiel** (f.p.). La tige non filetée de la vis doit traverser l'élément supérieur de l'assemblage de bout en bout. En serrant la vis, la tête de la vis tirera l'élément supérieur vers l'élément inférieur.

La vis f.p. exerce un **effet de serre-joint** : le filet tire et la tête de la vis pousse l'élément supérieur contre l'élément inférieur. Pour pouvoir exercer cet **effet serre-joint**, la longueur de la tige non fileté doit correspondre à la hauteur de l'élément supérieur.

Filetage total

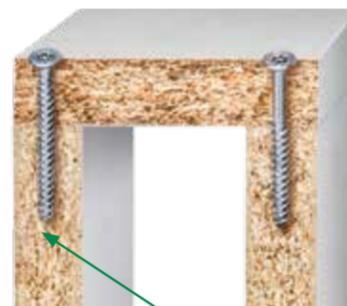
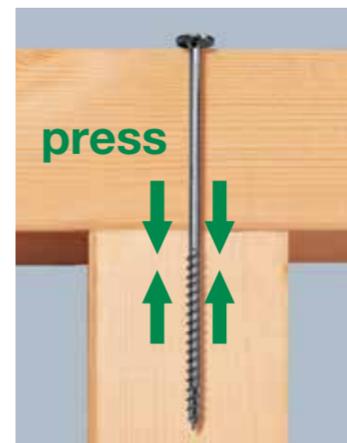
Des matériaux souples, comme le bois tendre et le bois aggloméré ne permettent qu'une force de serrage limitée. Le contrefilet dans ces matériaux va « foirer » si on serre trop la vis.

Les vis à **filetage total** (f.t.) forment un contrefilet plus long qui permet d'exercer un serrage plus fort.

Une vis à filetage total « foirera » moins facilement dans des matériaux souples qu'une vis à filetage partiel

Cependant une vis à filetage total n'exercera pas d'**effet de serrage** comme une vis à filetage partiel.

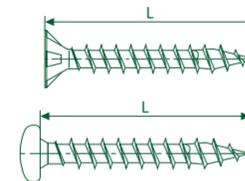
La vis fait plusieurs tours sur l'élément inférieur avant que la pointe s'introduise et que la vis « tire ». Tant que la vis tourne sans « tirer », l'élément supérieur sera écarté graduellement de l'élément inférieur. Un interstice se forme ainsi. Le filetage complet ne permettra pas de resserrer les deux éléments l'un contre l'autre. C'est pour cela qu'avant d'introduire des vis à filetage total, les deux éléments doivent être fermement pressés l'un contre l'autre.



Les têtes de vis peuvent se noyer **dans** l'élément supérieur ou reposer à plat **sur** l'élément supérieur. La **tête fraisée** se noie dans le bois où dans une ferrure avec un trou fraisé. Une tête plate en dessous (tête ronde, PanHead, tête disque...) ne se noie pas et peut former une saillie sur le composant.

Notez: la « **longueur** » de la vis désigne la longueur de la partie qui se noie dans le bois. Exemples:

- ⊗ tête fraisée 4 x 40 : la longueur 40 mm est mesurée de la pointe jusqu'au **bord supérieur** de la tête
- ⊗ tête ronde 4 x 40 : la longueur 40 mm est mesurée de la pointe jusqu'au **bord inférieur** de la tête



Une tête fraisée peut s'introduire facilement et profondément dans du bois de construction souple (sapin, épicea). La tête fraisée a un « **couple de serrage** » peu élevé ; elle glisse facilement à travers le bois et ne peut exercer qu'une force de pression limitée. Une tête qui repose à plat sur le bois doit être serrée avec beaucoup plus de force pour qu'elle se noie dans le bois. Plus la surface d'appui de la tête est large, plus forte sera la force de pression qu'elle peut transmettre.

Empreintes



Les vis à bois traditionnelles avaient une **tête fendue**.



En 1967 la première SPAX avait une tête **cruciforme Z**. Cette empreinte était longtemps l'empreinte standard.



Pour des vis plus longues on utilise depuis un certain temps une empreinte de **type TX**.

En raison de sa géométrie, l'empreinte TX permet un couple de vissage plus élevé. Cependant, la forme cylindrique de l'empreinte TX nécessite un bon **ajustement empreinte/embout** ; sans cela l'empreinte « vacille ».

Les embouts **T-STARplus** garantissent un parfait ajustement de l'embout dans l'empreinte SPAX.

Le **tourillon de guidage** à l'extrémité de l'embout se loge dans un creux de l'empreinte T-STARplus. Le bon ajustement de l'embout et le tourillon de guidage permettent un vissage sûr.



Une vis trempée est produite en acier carbonique et va rouiller rapidement si elle n'est pas protégée. Pour retarder l'effet d'oxydation, les vis en acier trempé sont zinguées dans un bain galvanique. La couche de zinc qui se forme ainsi est par la suite « passivée » pour la protéger. Cette passivation de la couche de zinc utilisait communément du chrome 6 (vis « jaunes »). Le chrome 6 est hautement toxique et l'utilisation de ce produit est progressivement interdite.

WIROX



WIROX (couleur « argent ») est le zingage standard de SPAX avec protection élevée contre la corrosion. Grâce à un procédé de production spécial et d'autres épaisseurs de couche, SPAX offre, avec une surface WIROX optimisée, une protection contre la corrosion nettement plus élevée que les vis traditionnelles zinguées blanc. L'épaisseur de la couche de zinc a été augmentée de 25 % et mesure désormais 10 µm. Les vis appartiennent ainsi à la classe T2/C2nw selon la norme EN 14592. La surface WIROX ne contient pas de chrome 6 et est donc nettement plus respectueuse de l'environnement que les surfaces traditionnelles, que ce soit lors de la production ou de l'utilisation.

YELLOX sans chrome 6



YELLOX (couleur « jaune ») remplace le procédé traditionnel « à passivation jaune » qui utilise du chrome 6. La surface YELLOX est fabriquée sans chrome 6 et est donc nettement plus respectueuse de l'environnement que les surfaces traditionnelles, que ce soit lors de la production ou de l'utilisation. YELLOX est résistante sans pour autant présenter de danger pour la santé et pour l'environnement.

Aciers inoxydables

Aucun zingage ne peut remplacer l'acier inoxydable ! Selon l'Eurocode 5 l'emploi de vis inox est prescrit pour les constructions bois en extérieur non couvert. Les SPAX inox standard sont fabriqués en deux types d'aciers inoxydables : A2 et A4 (qualité marine). SPAX **ne produit pas** de vis en acier inox trempé (martensite) « C1 ». Un acier « C1 » contient moins de Nickel et a une moindre résistance à la corrosion. Le trempage spécifique de l'acier C1 rend ces vis inflexibles. Les vis en acier C1 peuvent casser par les « mouvements » du bois (retrait et gonflement). Les règles de mise en œuvre d'une terrasse (NF DTU 51.4 en France) interdisent ainsi l'usage de vis en acier C1.

SPAX FRANCE S.A.S.

GRUPE ALTENLOH, BRINCK & CO - DEPUIS 1823

7 rue Paul Henri Spaak - Parc de l'esplanade Bat T7
77400 Saint-Thibault-des-Vignes · France
Tel.: 0164126767 · Fax: 0164306688
service.commercial@spax.fr · www.spax.com

