

Visser et boulonner

Vis et boulons sont destinés à réaliser des assemblages démontables de pièces de métal entre elles ou avec un autre matériau, par exemple du bois.



Vis à tôle.

En haut : tête fraisée, tête ronde.

En bas : autoperceuse à tête fraisée, autoperceuse à tête hexagonale.



Vis à métaux.

De gauche à droite : tête fraisée fendue, tête plate fendue, tête hexagonale, tête à empreinte 6 pans, tête ronde empreinte en croix, inox, laiton, Nylon.

Ci-contre :

tige filetée en laiton, tige filetée en acier.



Écrous. De gauche à droite et de haut en bas : acier, laiton, collerette en acier bichromaté, inox, Nylon, à frein, à oreille, borgne.

Vis

Deux principaux types de vis sont utilisés :

- **Les vis à tôle.** Elles ressemblent aux vis à bois avec un pas de vis hélicoïdal, une tête plate, ronde, bombée ou goutte de suif, et une empreinte de vissage qui peut être fendue ou cruciforme. Les plus courantes ont une empreinte cruciforme Philips (PH) ou Pozidriv (PZ). Certaines sont autoperceuses, c'est-à-dire qu'elles sont pourvues d'une pointe taillée qui pénètre dans la tôle lors du vissage, sans nécessiter d'avant-trou.

Les vis à tôle sont destinées à fixer les tôles fines d'acier, d'aluminium, de plastique... sur une ossature.

En acier, en acier zingué ou en acier cémenté (plus dur), elles existent en différents diamètres (2,9 à 5,5 mm) et longueurs (10 à 50 mm).

- **Les vis de mécanicien ou vis à métaux.** Destinées aux assemblages de métallerie et de mécanique, elles ont un pas de vis beaucoup plus serré que les vis à tôle et sont la partie mâle de l'assemblage. Elles s'utilisent avec un écrou (la partie femelle), pour constituer un boulon, ou elles se vissent dans une pièce filetée.

Les vis à métaux existent en différents modèles : en acier zingué, acier inox, acier noirci, laiton, nylon... Elles ont un diamètre de 3, 4, 5, 6, 8 ou 10 mm et une longueur variable de 10 à 100 mm. Elles ont aussi différentes formes de tête : fraisée fendue, fraisée cruciforme, cylindrique fendue, cylindrique 6 pans creux, bombée cruciforme ou hexagonale. Elles sont vendues avec ou sans écrou.

- **La tige filetée.** Variante de la vis à métaux, elle est nécessairement utilisée avec deux écrous ou un écrou et une pièce filetée. Elle existe en acier ou en laiton, en diamètres courants de 3 à 10 mm.

Écrous

Les écrous sont le complément des vis à métaux. Comme les vis, ils existent en différents diamètres et différents matériaux. La plupart des écrous sont hexagonaux, mais on trouve aussi des écrous carrés et des écrous à oreilles (pour démontages fréquents). Deux variantes sont proposées : les écrous borgnes à l'aspect plus esthétique, et les écrous à insert nylon ou écrous "à frein" qui évitent les dévissages involontaires.

Rondelles

Les rondelles sont utilisées avec les vis à métaux.

• **Les rondelles plates** augmentent la surface d'appui d'une tête de boulon ou d'un écrou. Elles réduisent la pression au serrage, évitent le marquage des pièces tendres et permettent de compenser une épaisseur. Elles existent dans tous les diamètres de vis, en différentes largeurs (étroites, larges, extra-larges...), différentes épaisseurs et différents matériaux (acier, inox, laiton, nylon...).

• **Les rondelles de serrage** sont de deux types : rondelles éventail dont les crans s'accrochent sur le métal, et rondelles "Grower" qui sont fendues et gauchies pour empêcher que la vis ne se desserre toute seule.

Outils de serrage

Pour poser des vis à tôle, on utilise le tournevis ou la visseuse électrique. Dans l'un et l'autre cas, il faut disposer d'un jeu de tournevis ou d'embouts appropriés : lames plates, lames cruciformes Philips (PH) ou lames cruciformes Pozidriv (PZ), selon l'empreinte de la tête de vis. Attention ! Choisir toujours une grosseur de lame qui corresponde exactement à l'empreinte de la vis, sinon le vissage est difficile, voire impossible, et l'on endommage la tête de vis.

Les vis de mécanicien peuvent avoir une tête fendue (à serrer avec un tournevis), une tête en creux (à serrer avec une clé mâle) ou, le plus



Rondelles. De gauche à droite et de haut en bas : plate étroite, plate large, plate extra-large, épaisse, inox, laiton, Nylon, Grower, éventail.

souvent, une tête hexagonale, comme les écrous, à serrer avec une clé. Utiliser, de préférence, des clés à ouverture fixe (plate, à œil, à pipe, à douille), en veillant à ce que leur ouverture soit

adaptée à la vis ou à l'écrou. La clé à molette, clé à ouverture variable, sera utilisée uniquement faute de mieux car, mal serrée, elle risque d'endommager la tête des boulons.

1



2



Assembler avec des vis à tôle

1. Faire un avant-trou avec un foret à métaux au diamètre de l'âme de la vis.

2. Visser avec le bon tournevis jusqu'au blocage.

3. Visser à la visseuse électrique en réglant le couple de serrage de la visseuse pour ne pas enfoncer la tôle.

4. Certaines vis à tôle à tête hexagonale nécessitent des embouts spéciaux.

3



4





1



Serrer un boulon à tête hexagonale

1. La clé plate est l'outil le plus courant. Elle prend appui sur deux côtés du boulon.

2



4



2. La clé à œil assure une meilleure tenue puisqu'elle s'appuie sur les six côtés du boulon.

3. La clé à pipe, comme la clé à œil, s'emboîte parfaitement sur la tête du boulon.

3



5



4. La clé à douilles interchangeables est constituée d'une poignée et de douilles, sortes de clés à pipe sans manche. L'idéal est de disposer d'une poignée à cliquet qui permet le serrage sans dégager la douille du boulon.

6



5. Utiliser deux clés pour obtenir un serrage complet de l'écrou sur la vis : l'une pour serrer l'un des éléments, l'autre pour empêcher le second de tourner.

6. N'utiliser une clé à molette que lorsqu'une clé à ouverture fixe fait défaut.

Éviter le desserrage

1. La rondelle "Grower", une fois écrasée entre le métal et l'écrou, a un effet de ressort qui évite le desserrage.

1



2



2. L'écrou à frein est pourvu d'une bague en Nylon qui absorbe les vibrations, empêchant ainsi le desserrage. On l'utilise en particulier sur les véhicules et les machines.



3. Une résine spéciale, appelée "bloc-écrou" ou "stoppe-écrou", colle le filetage de l'écrou sur celui de la vis. Elle évite le desserrage involontaire et autorise cependant le démontage.



le premier. Utiliser deux clés, l'une pour tenir le premier écrou, l'autre pour serrer le second.

5. Scier l'écrou dans son épaisseur jusqu'à la vis permet d'absorber les vibrations et d'éviter le desserrage. En revanche, cette méthode affaiblit un peu l'assemblage.



Poser une goupille

La pose d'une goupille empêche plus la perte d'un écrou que son desserrage. Elle nécessite plusieurs opérations.

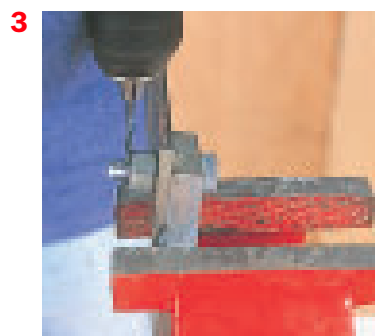
1. Visser l'écrou à fond et marquer l'emplacement de la goupille d'un coup de pointeau.

2. Réaliser un plat sur la vis avec une lime.

3. Percer la vis avec un foret à métaux, au diamètre de la goupille.

4. Enfiler la goupille.

5. Rabattre les tiges de la goupille autour de la vis.



Une technique parfois utilisée pour éviter de perdre un écrou consiste à couper la vis quelques millimètres au-delà de l'écrou et à mater la tige de la vis au marteau. Inconvénient de cette méthode : pour dévisser le boulon, il faut meuler la partie qui a été matée.

