

Encyclopédie:Boulon

Un boulon est un organe d'assemblage constitué d'une vis à filetage uniforme et extrémité plate (ou tige filetée) et d'un écrou (et éventuellement d'une rondelle). Dans le langage commun, le mot "boulon" est souvent employé à tort pour désigner un écrou seul.

Sommaire

Utilisations

Les caractéristiques de définition d'un boulon

Boulon à œil

Utilisations

En boulonnerie le terme vis correspond à un filetage complet alors que le terme correct est *corps de boulon* lorsque la partie filetée est partielle. Pour exemple un boulon tête hexagonale correspond à la norme ISO 4014 si le filetage est partiel et à la norme 4017 si le filetage est complet (sous tête). Un boulon crée une liaison *complète, rigide et démontable*, entre les pièces qu'il traverse et presse l'une contre l'autre. En fait, les boulons (et les vis à métaux) agissent comme des ressorts très raides dont l'élasticité permet de maintenir le serrage des pièces malgré l'influence de facteurs extérieurs tels que des actions mécaniques, des vibrations ou encore des élévations de température. Une ou plusieurs rondelles placées de part et d'autre des pièces permettent de mieux répartir l'effort de compression, de reprendre le matage éventuel des surfaces et/ou de protéger le substrat de déformations non désirées. Un écrou supplémentaire (*contre-écrou*) peut venir freiner l'assemblage et éviter qu'il se desserre. Le nom de boulon intègre par extension ces équipements complémentaires.

Le boulon constitue un dispositif d'assemblage précontraint. En effet, la traction mécanique maintenue dans la tige provoque un frottement qui empêche la rotation de la tête de la vis et celle de l'écrou par rapport à la pièce fixée. Dès lors que cette traction disparaît (aplatissement de la surface de contact en +/- 15 mn, fluage en +/- 10 ans), l'assemblage périt.

Divers dispositifs permettent d'éviter le desserrage de l'écrou, par arrêt mécanique (rondelles à rabattre, perçage et passage d'un fil en aviation, goupillage, écrous à créneaux) ou par effet du serrage notamment les rondelles freins fendues et élastiques (« Grower » ou « W »), ondulées, crantées (« éventail » ou « AZ »), par freinage de l'écrou lui-même (écrous Nylstop, à collerette); la tendance moderne étant au collage par des adhésifs anaérobies, démontables par chauffage ou force brute.

Les caractéristiques de définition d'un boulon

Celles de sa tige :

- forme de tête : hexagonale, carrée, cylindrique, fraisée, six pans creux, Torx, XZN, diamand, halfen, etc.
- aménagement de la tête, lié au système de manœuvre : fente, empreinte, etc. (pour tournevis plat ou cruciforme, clef à 6 pans, Torx, etc.)
- longueur de tige et longueur filetée (définies par les normes)

Celles de son écrou :

- forme (hexagonale par défaut)
- hauteur

Celles communes aux deux :

- diamètre nominal du filetage
- profil du filet et pas de vis
- matière (acier E36, E24, 35CD4, Inox, Aluminium, Platine, etc.)
- classe de matériaux (critères de résistance : classe 4.6, 5.8, 6.8, 8.8, 10.9, 12.9, A70, etc.)
 - Le premier chiffre correspond au dixième de la valeur de la limite de rupture à la traction, exprimé en daN/mm²er
 - Le produit du premier par le deuxième chiffre de la classe donne approximativement la limite élastique en daN/mm²
- revêtement - seulement pour les boulons en acier - (galvanisé à chaud au trempé, électrozingué, bichromaté, brut, etc.)

Le revêtement et la matière du boulon jouent un rôle très important du fait des couples électrochimiques entrant en jeu.

Boulon à œil

La tête de la vis est une « tranche » de cylindre creux, soudée perpendiculairement à l'axe général de la vis et l'écrou est souvent un écrou moleté. Ce boulon s'utilise généralement pour des montages-démontages rapides et à la main, la tête de vis étant simplement engagée sur une pige.