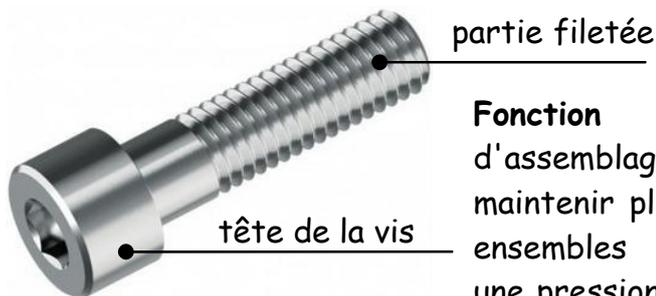
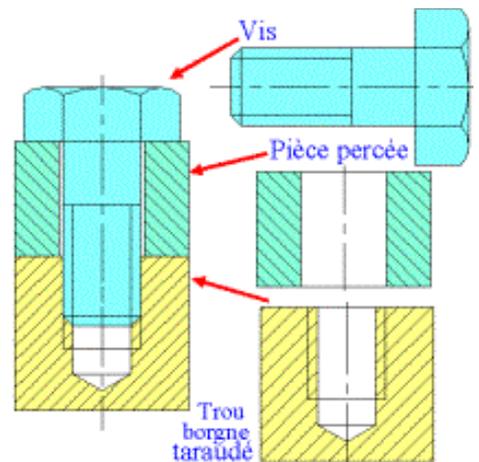




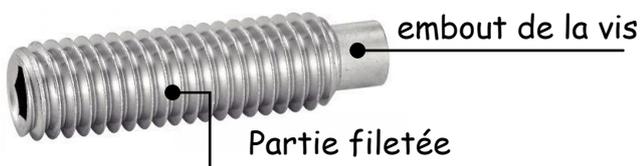
## Les vis d'assemblage



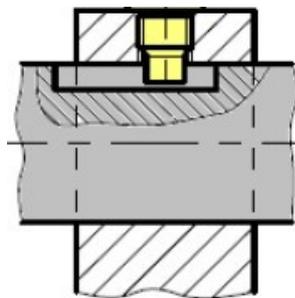
**Fonction** : Une vis d'assemblage permet de maintenir plusieurs pièces ensemble en exerçant une pression entre la tête de la vis et une pièce taraudée (écrou par exemple).



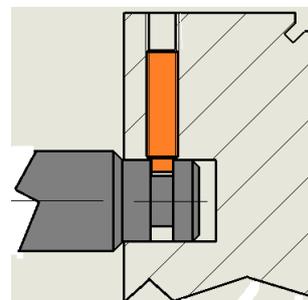
## Les vis sans tête



**Fonction** : Une vis sans tête permet de bloquer une pièce par rapport à une autre pièce. Elle permet généralement le réglage de la position d'une pièce. Parfois elle permet de supprimer la rotation ou la translation d'une pièce par rapport à une autre pièce.



Ici, la vis sans tête permet de supprimer la rotation possible entre les deux pièces



Ici, la vis sans tête permet de supprimer la translation possible entre les deux pièces



Ici, les deux vis de pression montées sur ce pignon permettent la fixation et le réglage en position du pignon sur un axe.

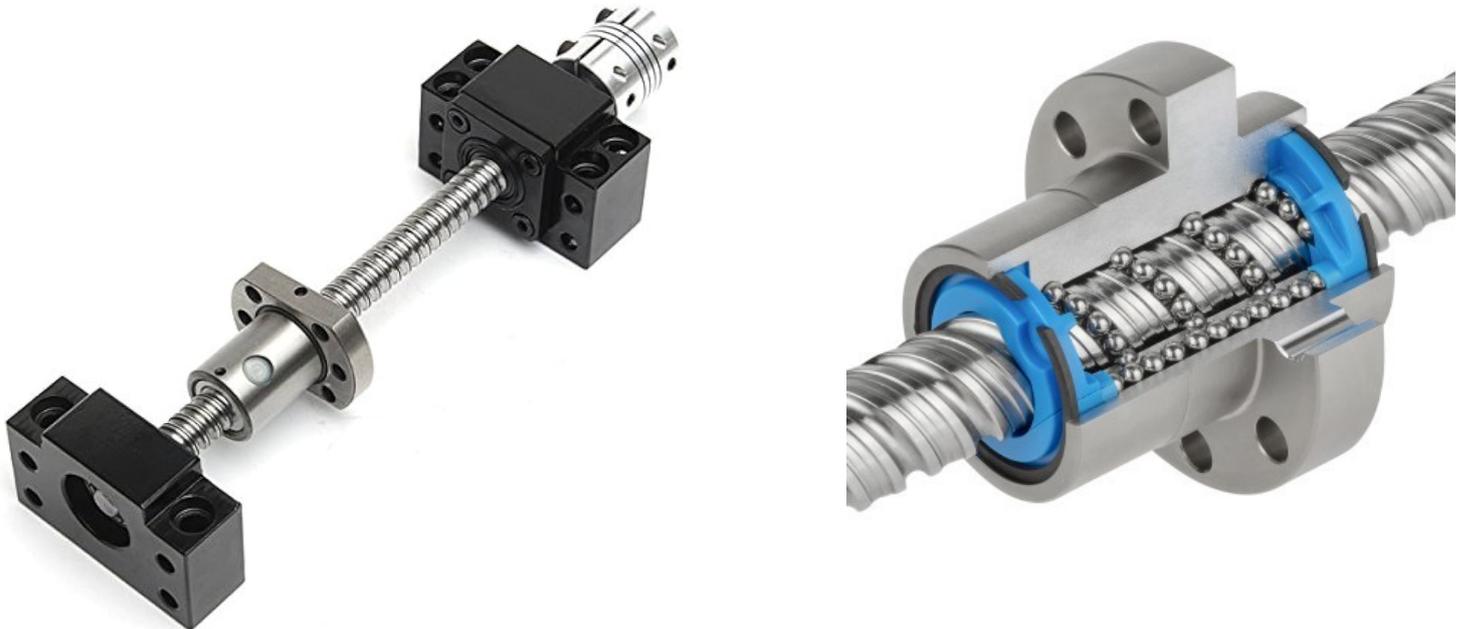
## Les vis de transformation du mouvement

**Fonction** : Elles permettent d'obtenir un mouvement de translation d'une pièce à partir d'un mouvement de rotation de la vis (voir ci contre le stick de colle).





La vis à bille ci-dessous



### Présentation des vis d'assemblage

Pour désigner une vis d'assemblage, il faut donner les informations suivantes :

- La forme de la tête / mode d'entraînement
- Le diamètre nominal
- La longueur de la vis

### Forme de la tête



Forme de la tête  
Hexagonale  
« H »



Forme de la tête  
Cylindrique  
« C »



Forme de la tête  
Fraisée  
« F »

### Mode d'entraînement



« H »  
bonne  
transmission du  
couple de  
serrage



« HC »  
capacité de serrage  
légèrement  
inférieure que H.  
Mode  
d'entraînement de  
faible encombrement



« S »  
utilisé pour les  
petites dimensions



« Z »  
utilisé pour les  
assemblages a  
faibles sollicitations  
mécaniques



« X »  
amélioration du  
couple de serrage  
transmissible par  
rapport au HC



Outillage



Clé plate  
Pour entraînement  
H

Clé a pipe  
Pour entraînement  
H



Tournevis plat  
Pour entraînement  
S



Clé étoile  
Pour entraînement  
X



Clé six pans  
Pour entraînement  
HC



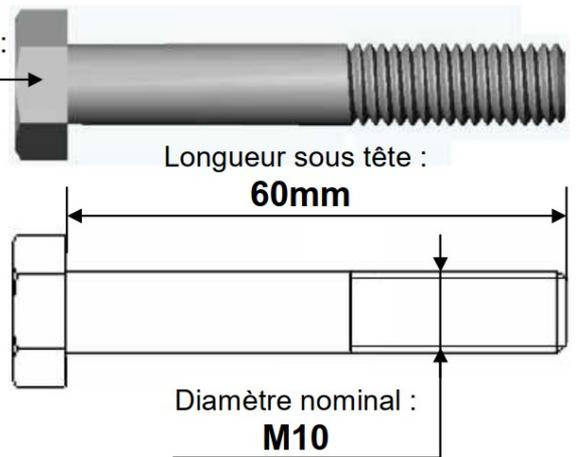
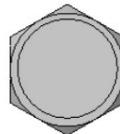
Tournevis  
cruciforme  
Pour entraînement  
Z

Désignation des vis - exemples

Désignation de la vis ci contre :

**VIS H M10 - 60**

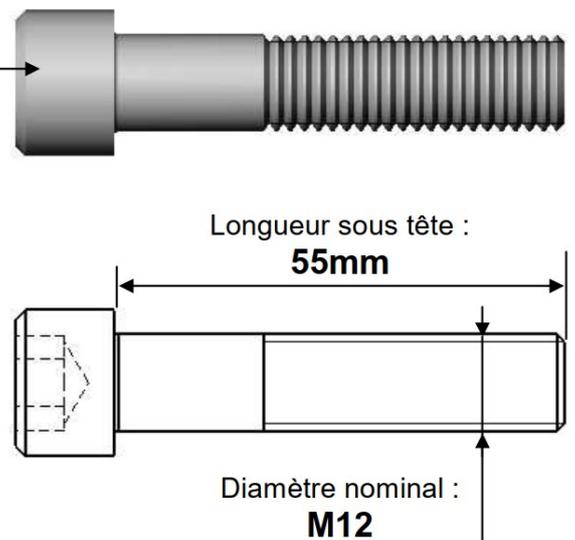
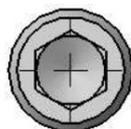
Symbole de la tête :  
**H**  
(hexagonal)



Désignation de la vis ci contre :

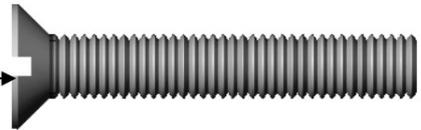
**VIS CHC M12 - 55**

Symbole de la tête :  
**CHC**  
(cylindrique **C** +  
hexagonale creuse **HC**)



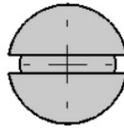


Symbole de la tête :  
**FS**  
(fraisée **F** + serrage par  
tournevis **S**)

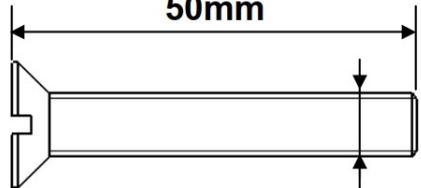


Désignation de la vis ci contre :

**VIS FS M8 - 50**



Longueur totale :  
**50mm**



Diamètre nominal :  
**M8**

**Les différents écrous** : L'écrou est une pièce mécanique recevant une tige filetée (vis) pour assurer une liaison entre deux pièces.

Ecrou simple	Ecrou papillon	Ecrou borgne	Ecrou auto-freiné	Ecrou à créneaux	Contre écrou

**Les rondelles** : L'utilisation de rondelle assure une plus grande adhérence sur les éléments à assembler.

Rondelle à dents (éventails)	Rondelle élastique (Grower)	Rondelle conique lisse (Belleville)

### Réparer un filet

Le pas d'une vis ou d'un écrou peut s'avérer être détérioré pour plusieurs raisons. Il est donc parfois nécessaire de le remettre en état. Le **taroudage** est une action d'usinage par enlèvement de matière qui consiste à réaliser des filets dans un trou préalablement calibré. Les outils utilisés sont appelés tarauds.

Ils sont en général en jeu de trois:

- 1 : ébaucheur
- 2 : demi-fini
- 3 : finisseur



**Tarauds et porte-taraud**





Le **filetage** est une action par enlèvement de matière qui consiste à réaliser des filets sur une tige.



### Filière et porte-filières

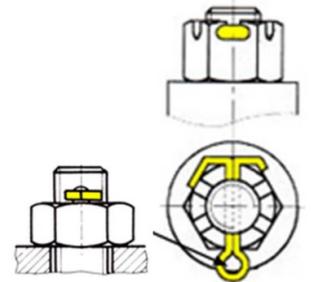


### Les goupilles

Goupille élastique ou mécanindus

Goupille cavalier

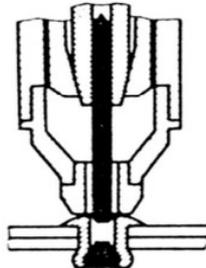
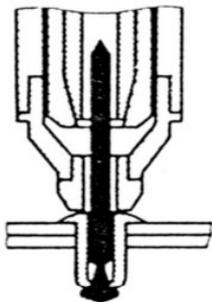
Goupille fendue



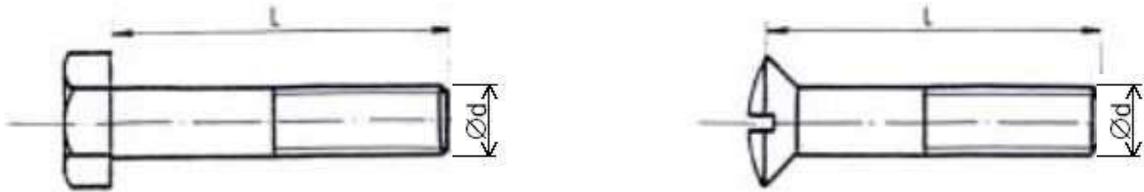
Le **rivetage** : Le rivetage utilisé en maintenance, permet d'assembler des pièces dont 1 seul côté est accessible. Ils sont pour cette raison appelés « rivets aveugles » ou POP

Principe de fonctionnement :

Matériel utilisé :



**I. VIS D'ASSEMBLAGE :**

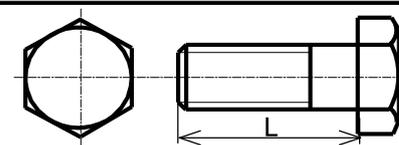
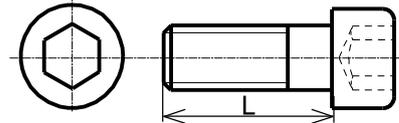
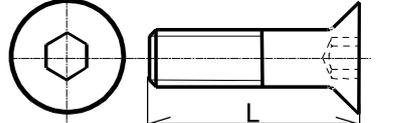
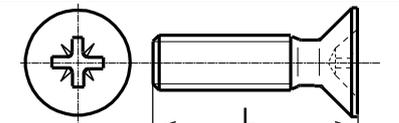
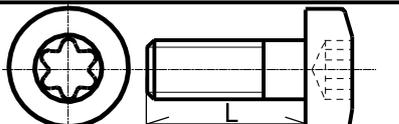
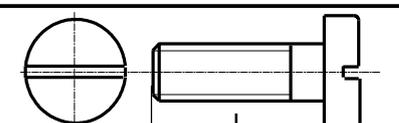
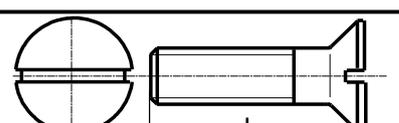


• *Remarque : L = Longueur normale*



Désignation normalisée

Vis (Désignation de la tête), M ( $\varnothing$  nominal d) - (longueur L) - (Classe de qualité)

TETE	SYMBOLE DE LA TETE		REPRESENTATION
	USUEL	ISO	
Hexagonale	<b>H</b>	Tête hexagonale ISO 4014	
Cylindrique à Hexagone Creux (ou 6 pans creux)	<b>CHC</b>	C HC	
Fraisée à Hexagone Creux (ou 6 pans creux)	<b>FHC</b>	F HC	
Fraisée à empreinte cruciforme	<b>FZ</b>	Tête fraisée ISO 7046	
Cylindrique Bombée Large à six lobes internes	<b>CBL X</b>	CBL X	
Cylindrique Large fendue	<b>CLS</b>	Tête cylindrique large ISO 1580	
Fraisée plate fendue	<b>FS</b>	Tête fraisée plate ISO 2009	

• Exemple (vis de classe de qualité 8.8) :

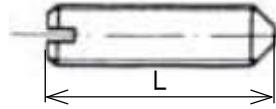
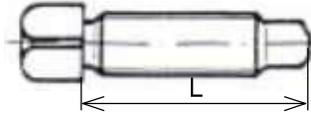


Désignation : **Vis à tête cylindrique à hexagone creux de diamètre nominal 10 mm, au pas métrique, longueur sous tête 50 mm, de classe de qualité 8-8.**



Désignation normalisée : **Vis CHC, M10-50 8-8**

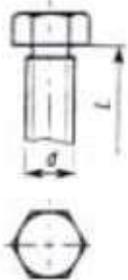
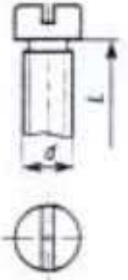
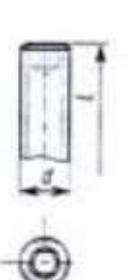
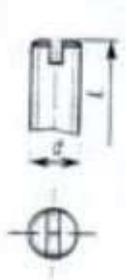
## II. VIS DE PRESSION :



### Désignation normalisée

Vis (Désignation de la tête) à (Désignation de l'extrémité) (Symbole de la tête),  
M ( $\varnothing$  nominal d) - (longueur L) - (Classe de qualité)

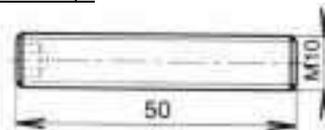
• Têtes usuelles :

TETE	Hexagonale réduite	Carrée réduite	Cylindrique étroite	Sans tête à Hexagone Creux	Sans tête fendue
SYMBOLE	<b>HZ</b>	<b>QZ</b>	<b>Cm</b>	<b>HC</b>	
REPRESENTATION					

• Extrémités :

EXTREMITE	Bout <b>B</b> ombé	Bout <b>P</b> lat	Téon Long	Bout <b>T</b> Ronconique	Bout <b>C</b> Uvette
SYMBOLE	<b>BB</b>	<b>PL</b>	<b>TL</b>	<b>TR</b>	<b>CU</b>
REPRESENTATION					

• Exemple (vis de pression de classe de qualité 45 H) :

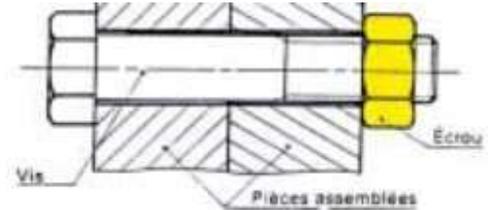


Désignation : **Vis de pression sans tête à hexagone creux, à bout plat, de diamètre nominal 10 mm, au pas métrique, longueur totale 50 mm.**

Désignation normalisée : **Vis sans tête à bout plat HC, M10-50 – 45 H**

### III. ECROUS :

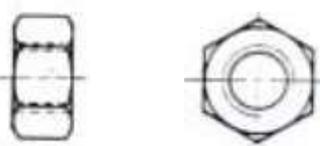
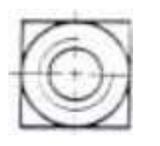
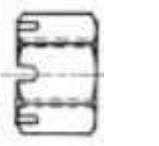
- Remarque : Nous traiterons les écrous manœuvrables par clés.



Toutes pièces ayant un trou taraudé fait fonction d'écrou. Associé à un élément fileté (vis d'assemblage, goujon), il assure une liaison **fixe démontable**.



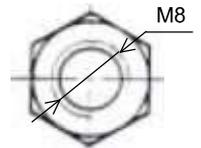
Désignation normalisée  
 Ecrou (Symbole de la forme) , M ( $\varnothing$  nominal d)) - (Classe de qualité)

Nom	Ecrou Hexagonal	Ecrou Carré	Ecrou A Créneaux	Ecrou Borgne
<b>SYMBOLE</b>	<b>H</b>	<b>Q</b>	<b>HK</b>	<b>Borgne</b>
<b>REPRESENTATION</b>				

- Exemple (Ecrrou de classe de qualité 8) :

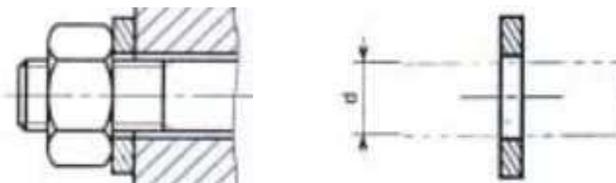


Désignation : **Ecrou hexagonal de  $\varnothing$  nominal 8 mm au pas métrique de classe de qualité 8.**



Désignation normalisée : **Ecrou H – M8 - 8**

### IV. RONDELLES D'APPUI :



- **Fonctions** : Placée entre la tête de vis ou l'écrou et la pièce à serrer, une rondelle d'appui permet :
  - **Augmenter la surface d'appui de l'écrou ou de la vis**
  - **Protéger la surface de la pièce des marques de l'écrou ou de la tête de vis.**

- Remarque : Nous traiterons les rondelles plates



Désignation normalisée  
 Rondelle (Série de la rondelle : Z, M, L, LL) ( $\varnothing$  d de l'élément fileté)

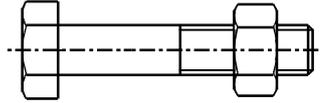
- Exemple :



Désignation : Rondelle plate, normale, série large (L),  $\varnothing$  nominal de l'élément fileté d=20 mm



Désignation normalisée : **Rondelle L 20**

V. BOULONS :

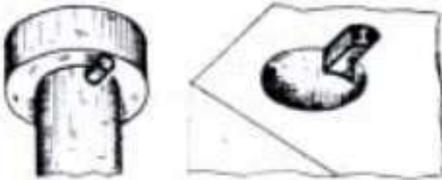
Un boulon est composé d'une vis et d'un écrou de même diamètre.

L'écrou couramment utilisé est l'écrou Hexagonal (H).

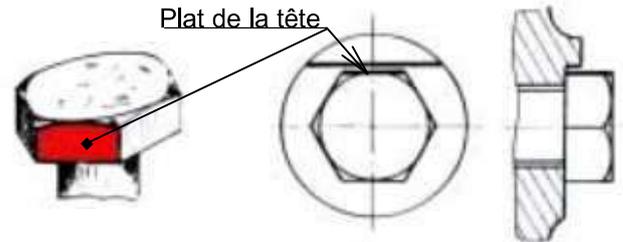
- Immobilisation en rotation du corps d'un boulon :

Afin d'obtenir un serrage efficace, la vis doit être immobilisée en rotation. La vis peut être immobilisée par :

Un ergot dans un logement



Un plat de la tête de vis contre un obstacle

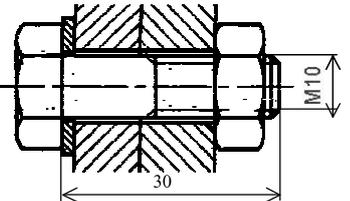


### Désignation normalisée

Boulon (symbole de la tête), M ( $\varnothing$  nominal d) -  
(longueur sous tête L) - (Classe de qualité)

- Exemple (boulon de classe de qualité 8.8) :

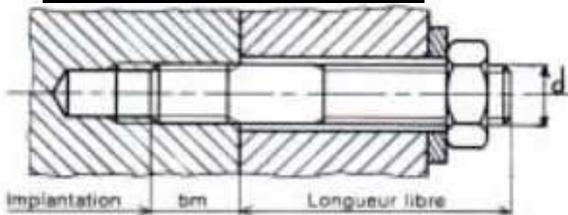
Désignation : **Boulon composé d'une vis à tête hexagonale de diamètre nominal 10 mm, au pas métrique, longueur sous tête 30 mm de classe de qualité 8-8 + Ecrou hexagonal de même  $\varnothing$ .**



Désignation normalisée : **Boulon H, M10-30 – 8.8**

VI. GOUJONS :

- Caractéristiques d'un goujon : Diamètre nominal (d), Longueur libre (l) et implantation (bm)



#### IMPLANTATION (bm)

Métaux durs	bm = 1,5 x d	Métaux tendres	bm = 2 x d
-------------	--------------	----------------	------------

### Désignation normalisée

Goujon M ( $\varnothing$  nominal d) - (longueur libre l),  
bm (implantation bm), classe (classe de qualité)

- Exemple :

Désignation : Goujon de diamètre nominal (d)=10 mm, au pas métrique, longueur libre (l)=50mm, implantation (bm) = 12 mm, classe de qualité 8.8

Désignation normalisée : **Goujon M10 – 50, bm 12, classe 8.8**