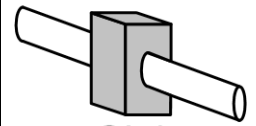


Tolérances et ajustements

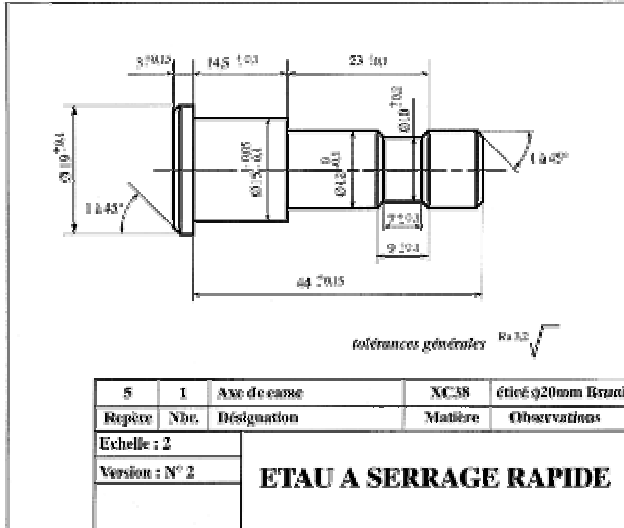


Cl.4

SYNTHESE

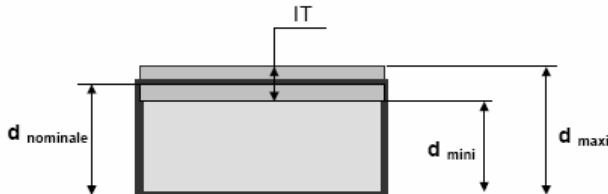
I. Cotation

La cotation consiste à indiquer toutes les dimensions (cotes) nécessaires à la fabrication d'une pièce.
Ces cotes apparaissent sur le dessin de définition de la pièce.



II. Tolérances

A cause de l'incertitude due à l'imprécision des méthodes de fabrication (usure de l'outil par exemple), l'indication d'une cote ne suffit pas.
On devra préciser, en plus de la cote théorique, l'intervalle dans lequel pourra varier la cote réelle (après fabrication).



La cote théorique (de référence) est appelée **cote nominale**.

IT (Intervalle de tolérance) = $d_{\max} - d_{\min}$

III. Cote tolérancée

La désignation d'une cote tolérancée précise la **cote nominale** et les **écarts supérieurs (es) et inférieurs (ei)** permettant de déterminer les valeurs maxi et mini admissibles.

Exemple : $20^{+0.010}_{-0.007}$ donc $d_{\max} = 20.010\text{mm}$ et $d_{\min} = 19.993\text{mm}$
IT = 0.017mm

IV. Norme ISO

La norme ISO impose de désigner une cote tolérancée de la façon

suivante : $\text{Ø}20 \text{ H7}$

Ø20 : cote nominale,
H : indique qu'il s'agit d'un alésage (h : indique un arbre),
7 : définit la qualité de la fabrication.

Pour décoder ce type de notation, il existe des tableaux de tolérances pour arbres et alésages qui permettent de trouver les valeurs des écarts supérieurs et inférieurs correspondant à la tolérance.
Voici un extrait du tableau de tolérances pour ALESAGES

Dimensions nominales

Dalésages	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50
D10	+60 +20	+78 +30	+98 +40	+120 +50	+149 +65	+180 +80
F7	+16 +6	+22 +10	+28 +13	+34 +16	+41 +20	+50 +25
G6	+8 +2	+12 +4	+14 +5	+17 +6	+20 +7	+25 +9
H6	+6 0	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0
H7	+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
H8	+14 0	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0
H9	+25 0	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0

Tolérances

Ce tableau permet de trouver deux valeurs (+21 et 0) qui sont respectivement les écarts supérieur et inférieur exprimés en microns ($1\mu = 0.001\text{mm}$)

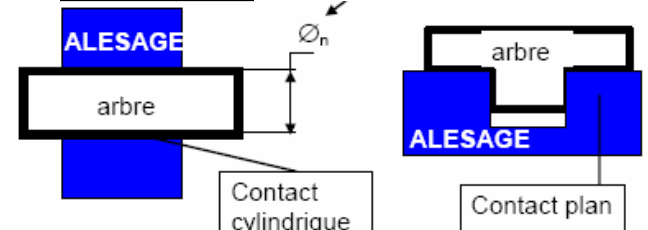
donc :

$$\text{Ø} 20 \text{ H7} = \text{Ø} 20_0^{+0.021}$$

$d_{\max} = 20.021 \text{ mm}$
 $d_{\min} = 20 \text{ mm}$

V. Les ajustements

On appelle ajustement, l'assemblage entre un arbre et alésage ayant la même **dimension nominale**.



Par convention, on désignera par **alésage** le contenant et par **arbre** le contenu.

VI. Désignation d'un ajustement

On indique la dimension nominale commune suivie des tolérances respectives de l'alésage et de l'arbre.

Exemple : $\text{Ø} 20 \text{ H7 g6}$ — Tolérance de l'arbre (g6)
Cote nominale commune — Tolérance de l'alésage (H7)

Le « jeu » est par définition la différence de dimension entre l'alésage et l'arbre. Ceux-ci peuvent tous deux varier entre une cote maxi et une cote mini.

VII. Ajustements à retenir

H7g6 jeu	L'alésage est plus grand que l'arbre. Les IT ne se chevauchent pas.
H7p6 serrage	L'alésage est toujours plus petit que l'arbre. Les IT ne se chevauchent pas.
H8j6 incertain	L'ajustement obtenu sera soit un jeu, soit un serrage. Les IT se chevauchent.