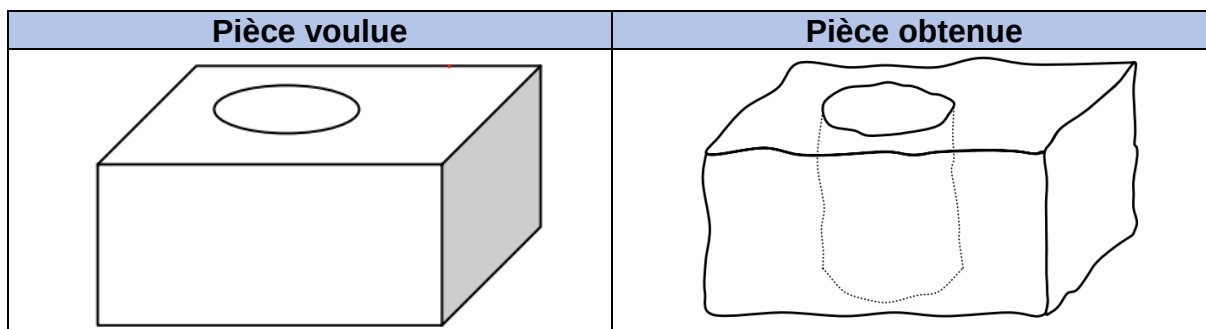


1. Cotes tolérancées

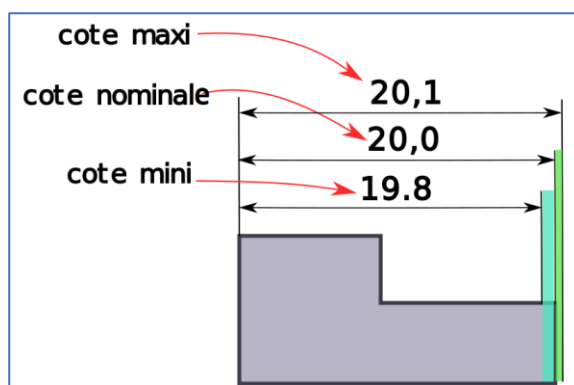
Lorsque l'on fabrique une pièce, quelque soit le procédé utilisé, il est impossible d'obtenir des cotes rigoureusement exactes :



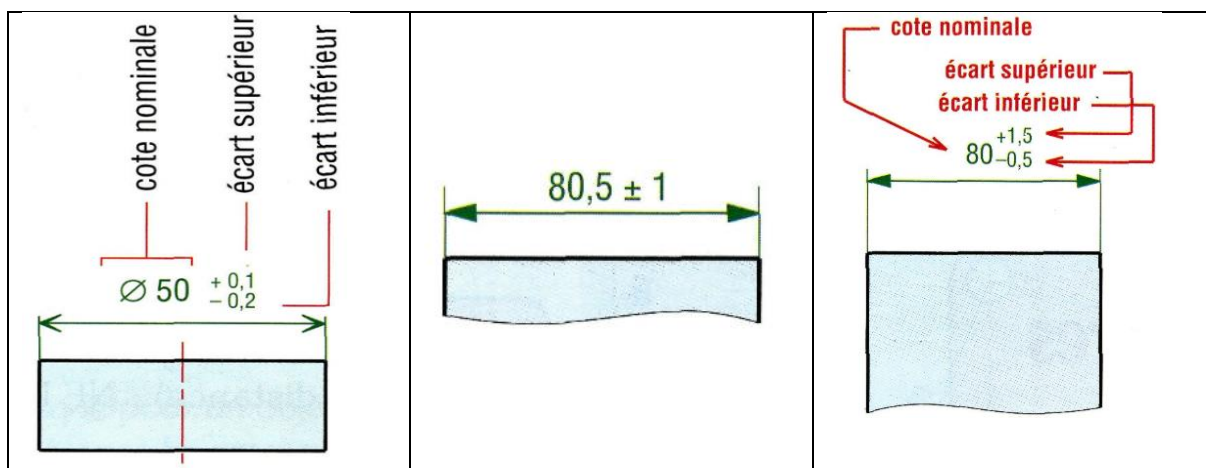
Il faut donc tolérer une marge d'erreur compatible avec le fonctionnement correcte du mécanisme dans lequel la pièce va se trouver.
Pour chaque cote de la pièce, il faut donc définir une cote maximale et une cote minimale.

La différence entre la cote maximale et la cote minimale s'appelle l'intervalle de tolérance et se note IT.

Dans notre exemple : $IT = 20,1 - 19,8 = 0,3 \text{ mm}$



Notation des cotes tolérancées



Les écarts sont inscrits dans la même unité que la cote nominale : le mm

Tolérances générales

La norme ISO 2768-1 vise à simplifier les dessins techniques et spécifie les tolérances générales pour les dimensions linéaires et angulaires sans indication de tolérances selon 4 classes de tolérance.

Classe de tolérance		Ecart admissible pour des plages de dimensions nominales					
Désignation	Description	de 0.5 à 3	>3 à 6	>6 à 30	>30 à 120	>120 à 400	>400 à 1000
f	Fine	+/-0.05	+/-0.05	+/-0.1	+/-0.15	+/-0.2	+/-0.3
m	Moyenne	+/-0.1	+/-0.1	+/-0.2	+/-0.3	+/-0.5	+/-0.8
c	Grossière	+/-0.2	+/-0.3	+/-0.5	+/-0.8	+/-1.2	+/-2
v	Très Grossière	-	+/-0.5	+/-1	+/-1.5	+/-2.5	+/-4

Classe de tolérance		Ecart admissible pour des plages de longueurs en mm du côté le plus court de l'angle considéré				
Désignation	Description	jusqu'à 10	>10 à 50	>50 à 120	>120 à 400	>400
f	Fine	+/-1°	+/-0°30'	+/-0°20'	+/-0°10'	+/-0°05'
m	Moyenne	+/-1°	+/-1°	+/-0°30'	+/-0°15'	+/-0°10'
c	Grossière	+/-1°30'	+/-1°	+/-0°30'	+/-0°15'	+/-0°10'
v	Très Grossière	+/-3°	+/-2°	+/-1°	+/-0°30'	+/-0°20'

Elle se note au-dessus du cartouche, sur un dessin technique

Technical drawing showing a cross-section and a perspective view of a mechanical part. Dimensions are indicated with arrows and numerical values: 0.4, 12, 1.25, 1.25, 25.4, 27.94, 58.3, 19.9, 20.2, 59.5. A tolerance table is present in the bottom right corner.

1	1	EN AW 6082	AlSi1MgMn
rep.	qté	désignation	matière
échelle: 1:1	Connecteur CLIC IT 21		
le	CARTER USINE (Feuille 1)		
par:	Dessin de définition (partiel)		

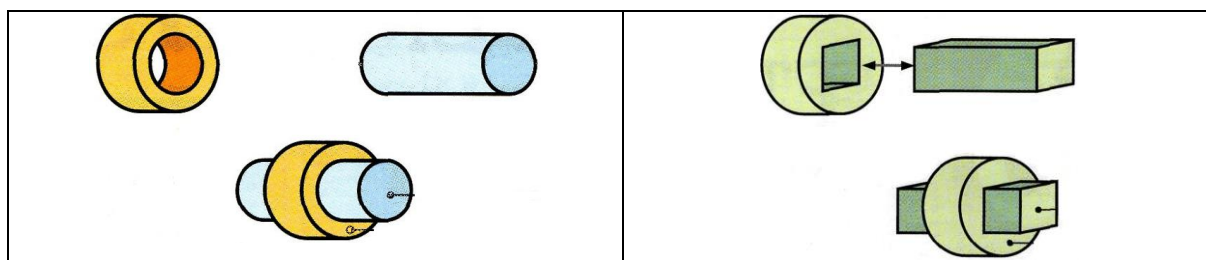
Tolérances sur brut:
suivant NF EN 586-3
Tolérances non indiquées:
ISO 2768 m K
Ra: 3.2 max sur
partie visible après montage

Remarque : la lettre « K » indique la classe de tolérances géométriques.

2. Ajustements

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

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



Ajustement normalisé ISO

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

Exemple : $\varnothing 20 \text{ H7 g6}$ — 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.

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

$\varnothing 20 \text{ H7}$	$\varnothing 20$: 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

Ce tableau permet de trouver deux valeurs (+21) et (0) qui sont respectivement les écarts supérieur et inférieur exprimés en microns (1m= 0.001mm)

donc :

Dimensions nominales

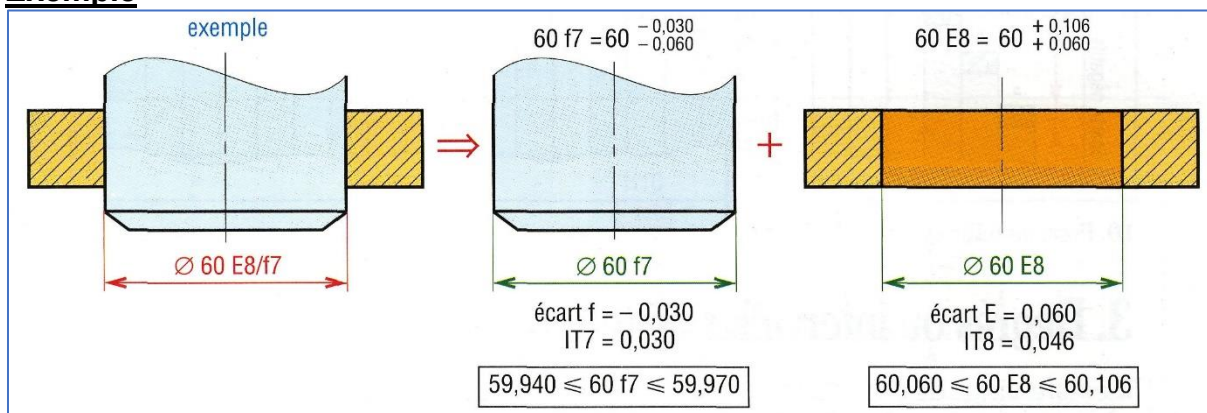
Alésages	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50
D10	+60 +20	+78 +30	+98 +40	+120 +50	+149 +65	+180 +80
F7	+16 +6	+22 +10	+28 +13	+34 +16	+41 +20	+50 +25
G6	+8 +2	+12 +4	+14 +5	+17 +6	+20 +7	+25 +9
H6	+6 0	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0
H7	+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
H8	+14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

$$\varnothing 20 \text{ H7} = \varnothing 20 \begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix}$$

$d_{\text{maxi}} = 20.021 \text{ mm}$
 $d_{\text{mini}} = 20 \text{ mm}$

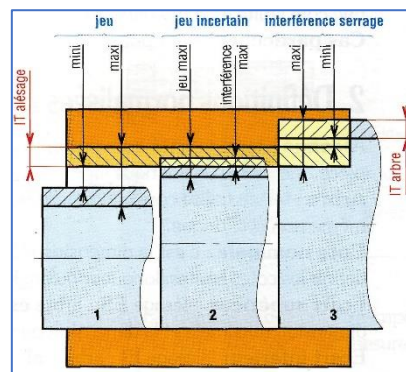
Exemple



Assemblage avec jeu ou incertain ou avec serrage

Jeu Maxi = Alésage Max – arbre min

Jeu min = Alésage min – arbre Max



Assemblage avec jeu	Assemblage incertain	Assemblage avec serrage
Jeu Max : + Jeu min : +	Jeu Max : + Jeu min : -	Jeu Max : - Jeu min : -

3. Exigence de l'enveloppe [Ⓔ]

Lorsqu'il y a un [Ⓔ] après la tolérance dimensionnelle, cela signifie que :

- Toutes les cotes locales doivent être dans l'intervalle de tolérance
- L'enveloppe de forme parfaite au maximum de matière (dimension max pour l'arbre et min pour l'alésage) ne doit pas être dépassée.

