

Leçon n°2

LA COTATION FONCTIONNELLEI/Notion de tolérances dimensionnelles

1/ Nécessité des tolérances

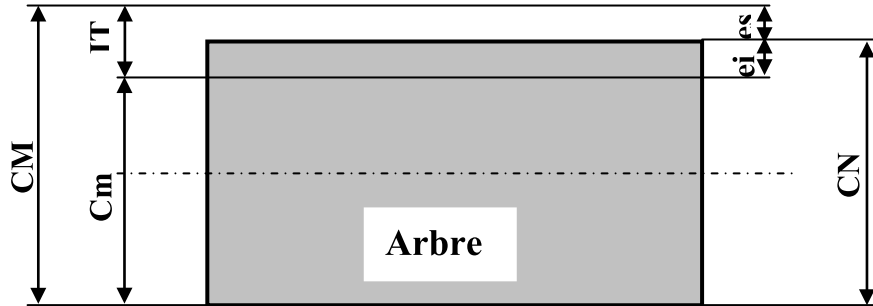
L'impossibilité de réaliser une cote rigoureusement exacte (exemple : cylindre $\varnothing = 40$) lors de la fabrication oblige le constructeur de fixer des limites entre lesquelles la cote devra être réalisée

♠ Une cote **Maxi**: cote admissible la plus grande =

♠ Une cote **Mini**: cote admissible la plus petite =

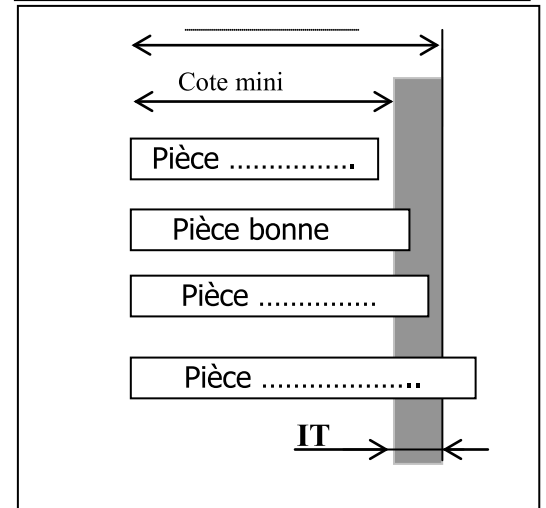
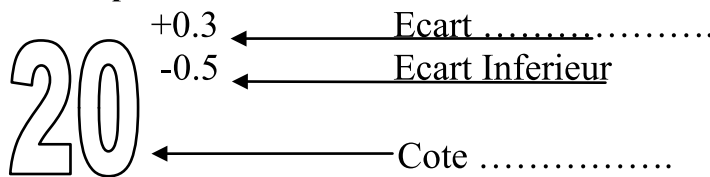
On définit ainsi l'intervalle de tolérance **IT**

IT = cote maxi – cote mini

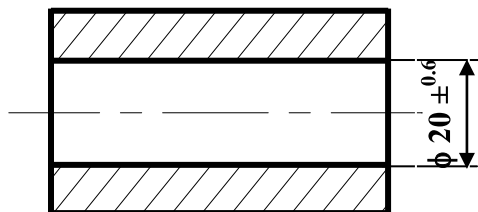


CN : cote
 CM : cote
 Cm : cote
 ES (es):
 EI (ei) :
 IT:
 CM =
 =
 Cm =
 =
 IT = CM – Cm =
 =

2/Inscription des tolérances:

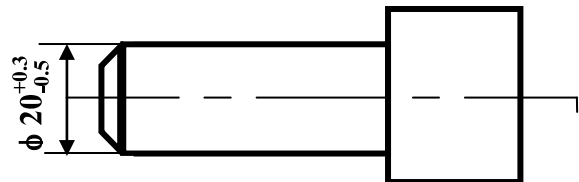


3/ Exemple

Alésage

a- diamètre d'un alésage

- CN =
- ES =
- EI =
- CM =
- Cm =
- IT =

Arbre

b- diamètre d'un arbre

- CN =
- es =
- ei =
- CM =
- Cm =
- IT =



Application1 :

Cote	Cote nominale	ES	EI	Cmax	Cmin	IT
$18^{+0.5}_0$
$14^{+0.2}_{-0.1}$..	0.2	13.8	..
$36^{+0.1}_{-0.05}$	-0.05	..	35.95	..
$24^{+0.6}_{+0.15}$
....	7	-0.3	-0.5

2/Définition : Une tolérance est une spécification exprimée en termes d'écarts algébriques admissibles entre la grandeur réelle et la grandeur théorique.

4/ Exemples :

II / COTATION FONCTIONNELLE

A / Mise en situation

1/ Activité de découverte : Manuel d'activité page 72

2/ Exemple introductif : Manuel de cours pages 63, ...,66

3/ Introduction :

Un mécanisme (système) est constitué de différentes pièces. Pour que ce système fonctionne des conditions doivent être assurées :

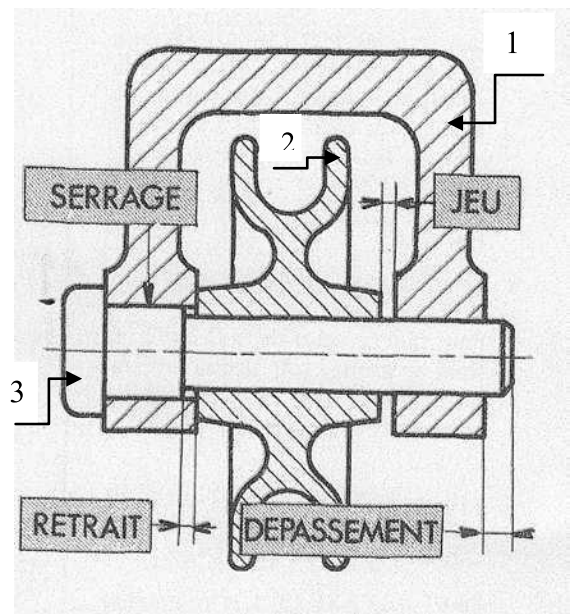
- ♦ Un ♦ Un
- ♦ Un ♦ Un

La cotation fonctionnelle permet la recherche des différentes cotes à respecter pour le bon fonctionnement du mécanisme.

Les cotes obtenues sont appelées

B/ Exemple : Poulie de levage composée de :

3	Axe
2	Poulie
1	Chape
Rep	Designation



1/Les conditions de cotation :

.....

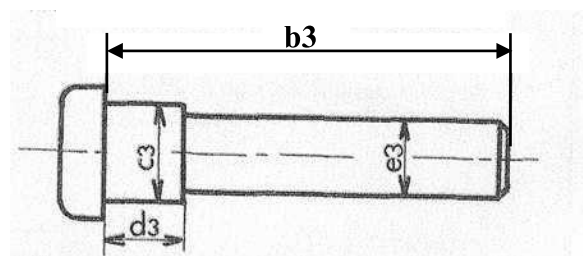
a/Les cotes fonctionnelles relatives à l'axe 3

➡ b_3 :

➡ c_3 :

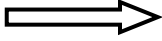
➡ d_3 :

➡ e_3 :



2-Etablissement d'une chaîne de cote: MC p63**a- Cotes condition : exemple (Ja)**

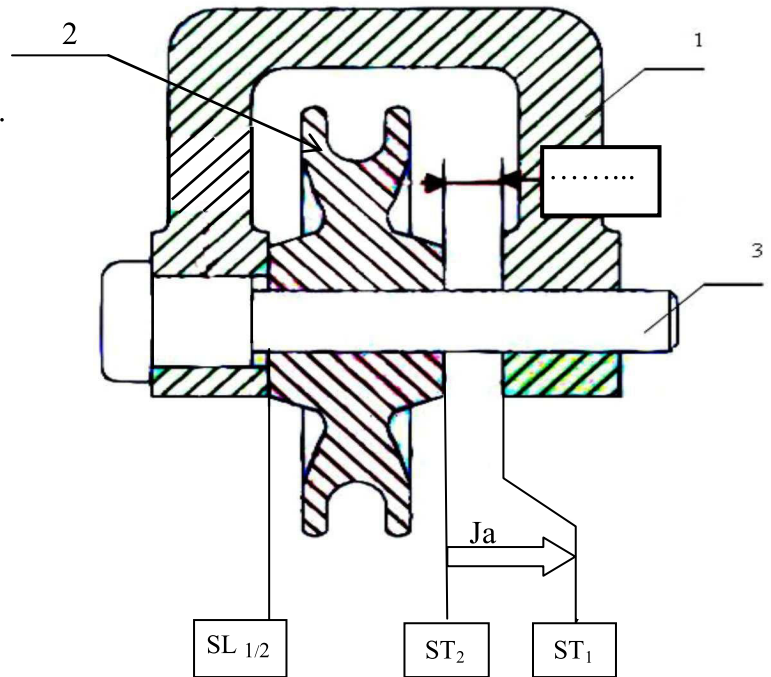
La condition est représentée sur le dessin par un vecteur à double trait orienté appelé

C.C horizontale de gauche à droite

.....à gauche, à droite

C.C verticale de bas en haut

. point en, flèche en

**b- Surfaces terminales (S.T)**

Sont des Surfaces à la cote condition et qui limitent celle-ci.

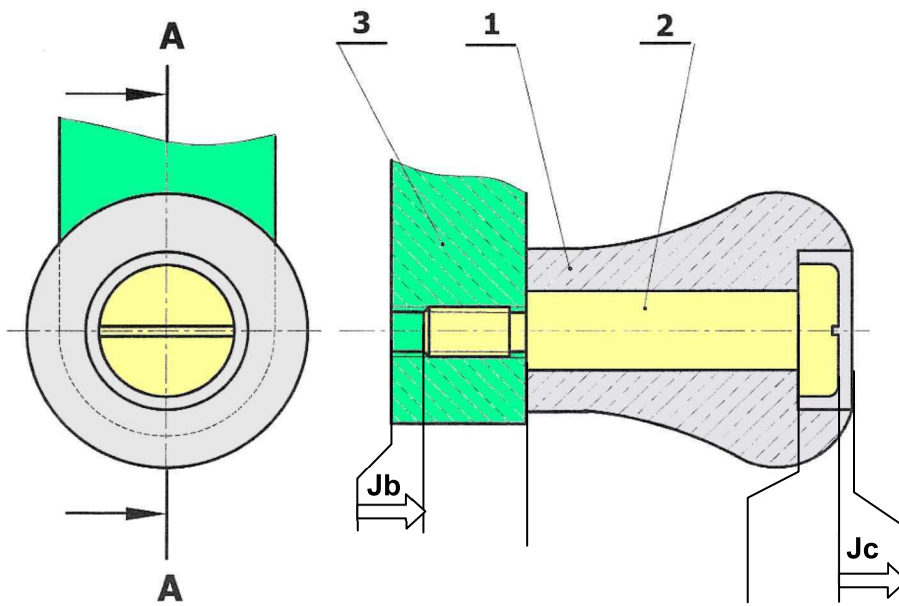
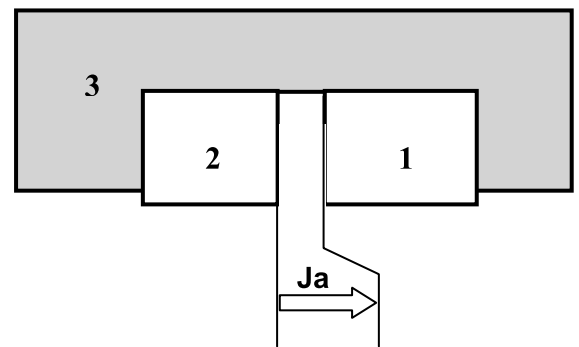
Se représentent en

c- Surfaces de liaison : (S.L)

Sont des surfaces de contact entre les pièces, perpendiculaires à la direction du vecteur cote condition. (SL CC)

Applications:

Tracer les chaînes minimales de cote qui
Installent les conditions : "Ja" ; "Jb" et "Jc"



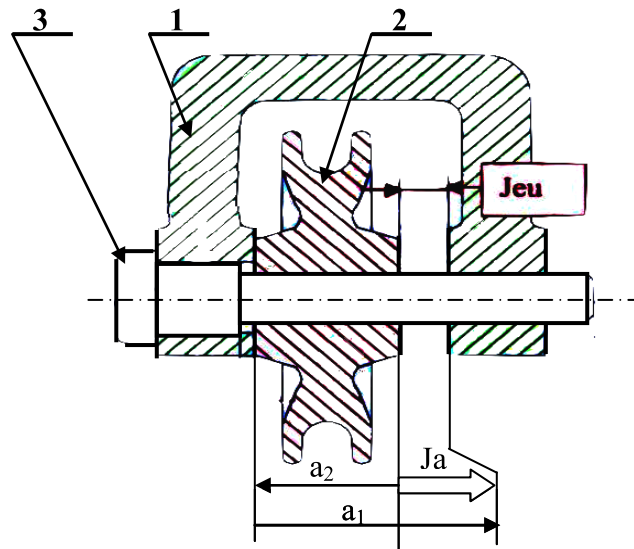
d- Définition d'une chaîne de cotes: (MC P63.) : une chaîne de cotes.....

III- Applications

1/ Application 1 :

Sachant que $a_1 = 40^{+0.5}_0$, $a_2 = 39^{+0.5}_0$

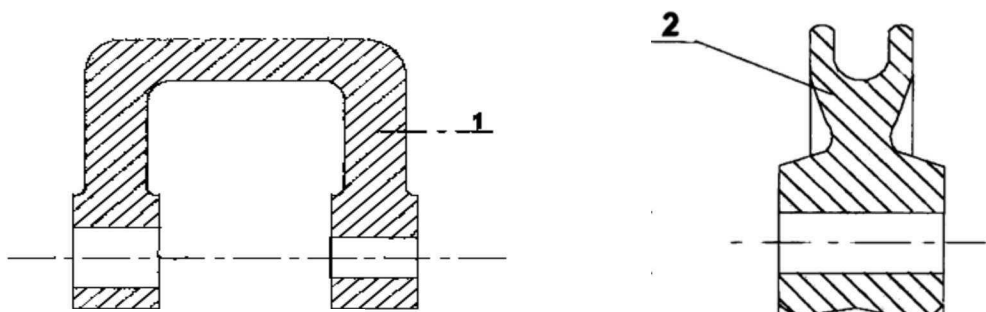
- Calculer le jeu Max et min entre (1) et (2) "condition a"



$J_a = \dots\dots\dots$	A.N.	$J_a = \dots\dots\dots$
$J_{aMax} = \dots\dots\dots$	A.N.	$J_{aMax} = \dots\dots\dots$
$J_{amin} = \dots\dots\dots$	A.N.	$J_{amin} = \dots\dots\dots$

$J_a = \dots\dots$

- Reporter les cotes fonctionnelles obtenues sur les dessins des pièces séparées (dessin de définition)



2/ Application 2 :

a/ Activités de TP : Manuel d'activités page 73, 76

b/ Exercice : Manuel de cours page 68

