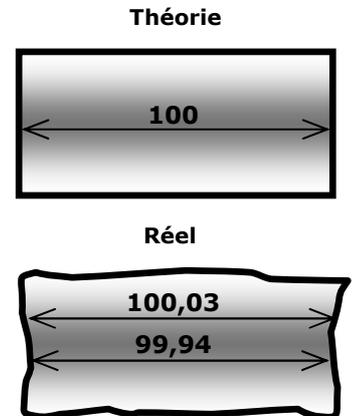


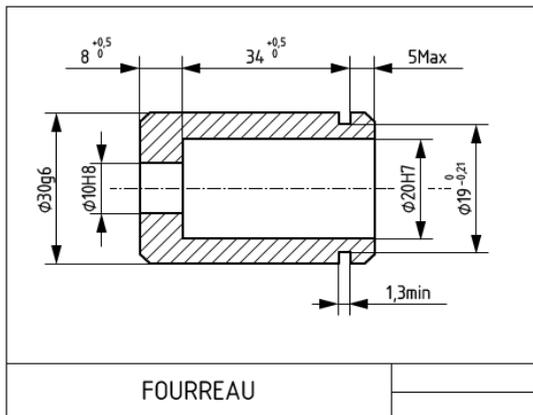
1 – Cote théorique – cote réelle

Il s'avère impossible de fabriquer des pièces parfaites, quel que soit le matériau (métal, plastique, bois, ...) ou le procédé (usinage, moulage, ...).

Puisqu'il est impossible d'obtenir une cote parfaite, il est nécessaire de **tolérer des écarts** entre ce qui est voulu (la théorie) et ce qui est effectivement obtenu (la réalité), d'où la notion de tolérance dimensionnelle.



2 – Cotes fonctionnelles



Au bureau d'étude, on conçoit des systèmes composés de pièces et, pour celles devant être fabriquées, on décline son **plan de définition** en une ou plusieurs **vues orthogonales**, avec toutes les **dimensions nécessaires**. Les dimensions dites **fonctionnelles** sont celles qui sont importantes pour le bon fonctionnement du système ; elles reçoivent une **tolérance**. Les autres dimensions sont simplement affectées d'une **tolérance générale (TG)** indiquée dans le plan.

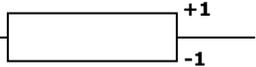
3 – Recherche des cotes fonctionnelles

Afin de garantir le bon fonctionnement du système, le concepteur doit, pour chaque pièce à fabriquer, mettre des **tolérances sur les cotes importantes** qui la définissent. Il est donc nécessaire de savoir, parmi toutes les dimensions que possède une pièce, celles qui sont fonctionnelles et celles qui ne le sont pas !

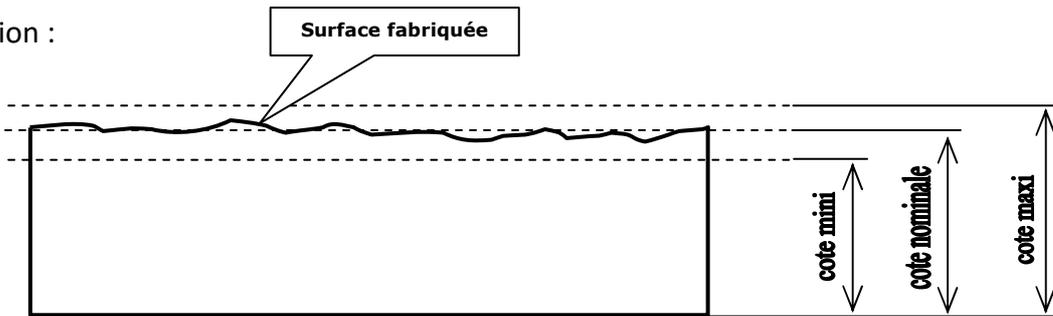
La recherche des **cotes fonctionnelles** se fait à partir du plan d'ensemble du système. Sur ce-dernier, on identifie toutes les conditions de bon fonctionnement – ou **conditions fonctionnelles** – et, pour chacune d'elles, on trace sa **chaîne de cotes** qui va faire apparaître les dimensions des pièces ayant une influence sur la condition fonctionnelle. Ces cotes sont les cotes fonctionnelles qui recevront une tolérance adéquate.

Note : le tracé de chaînes de cotes n'est pas traité.

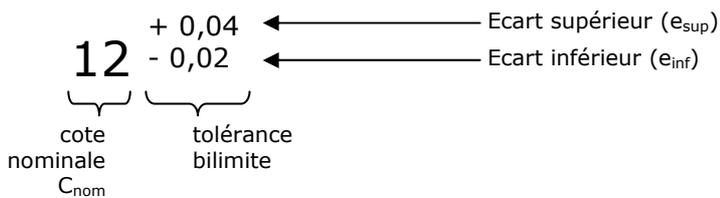
4 – Ecriture des tolérances dimensionnelles

Cote tolérancée	C_{max}	C_{min}	C_{moy}	IT	Représentation graphique
$12^{+0,06}_{+0,02}$					
$12^{+0,3}_{+0}$					
$12^{\pm 1}$	13	11	12	2	12 
$12^{+0,3}_{-0,2}$					
$12^{+0}_{-0,008}$					
$12^{-0,03}_{-0,05}$					

Interprétation :



5 – Vocabulaire - Formules



$$C_{min} = C_{nom} + e_{inf}$$

$$C_{max} = C_{nom} + e_{sup}$$

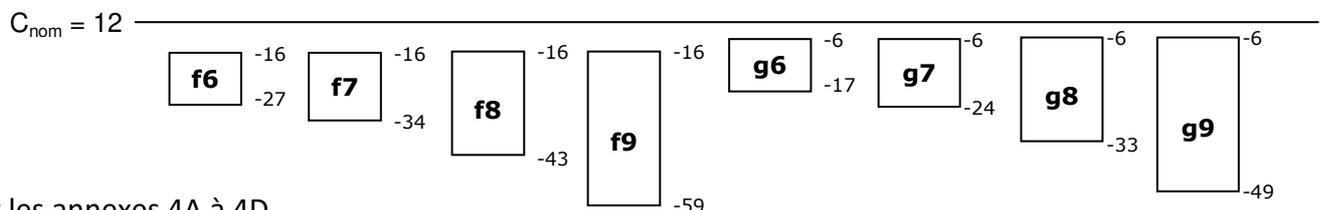
$$C_{moy} = (C_{min} + C_{max}) / 2$$

$$IT = C_{max} - C_{min} = e_{sup} - e_{inf}$$

6 – Tolérances normalisées ISO

Pour des raisons économiques et d'interchangeabilité, on utilise si possible des **tolérances normalisées**.

- Une tolérance normalisée se compose d'une lettre et d'un chiffre,
- La lettre est majuscule pour les cotes intérieures et minuscule pour les cotes extérieures,
- La lettre définit la **position** de l'intervalle de tolérance (IT) par rapport à la cote nominale,
- Le chiffre définit la **classe de qualité**, c'est-à-dire la valeur de l'IT.



⇒ Voir les annexes 4A à 4D.