# Cotation Fonctionnelle

## 1 Objectif de la Cotation Fonctionnelle

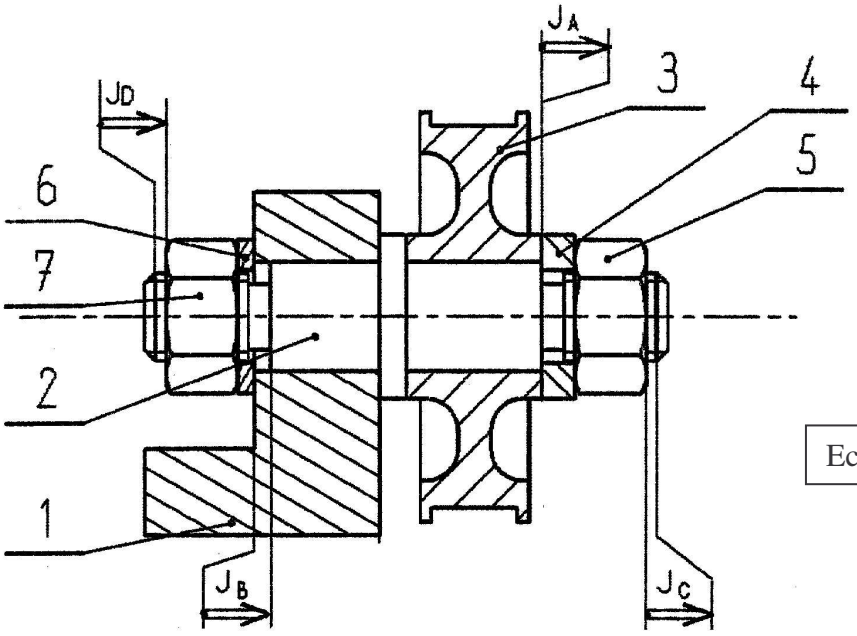
Le but de la **cotation fonctionnelle** est de déterminer les cotes des éléments d'un mécanisme qui assureront, avec les tolérances les plus larges, les conditions de fonctionnement (jeux fonctionnels).
Ces cotes sont appelées **cotes fonctionnelles**. **Ce sont celles qui doivent être portées sur les dessins de définition**.
L'utilisation de cette méthode de cotation conduit à une **réduction du coût de fabrication**.

## 2 Méthode

Pour déterminer les cotes fonctionnelles d'un mécanisme, il faut, à partir du dessin d'ensemble, suivre la méthode énoncée ci-dessous.

### 2.1 Déterminer les conditions fonctionnelles

Après détermination, les conditions fonctionnelles sont mises en évidence sur le dessin d'ensemble par des **vecteurs conditions** orientés, représentés par des **flèches à double trait**, conventionnellement positivement de la gauche vers la droite, ou, du bas vers le haut.
Ces vecteurs condition, seront notés JA, JB, JC, …

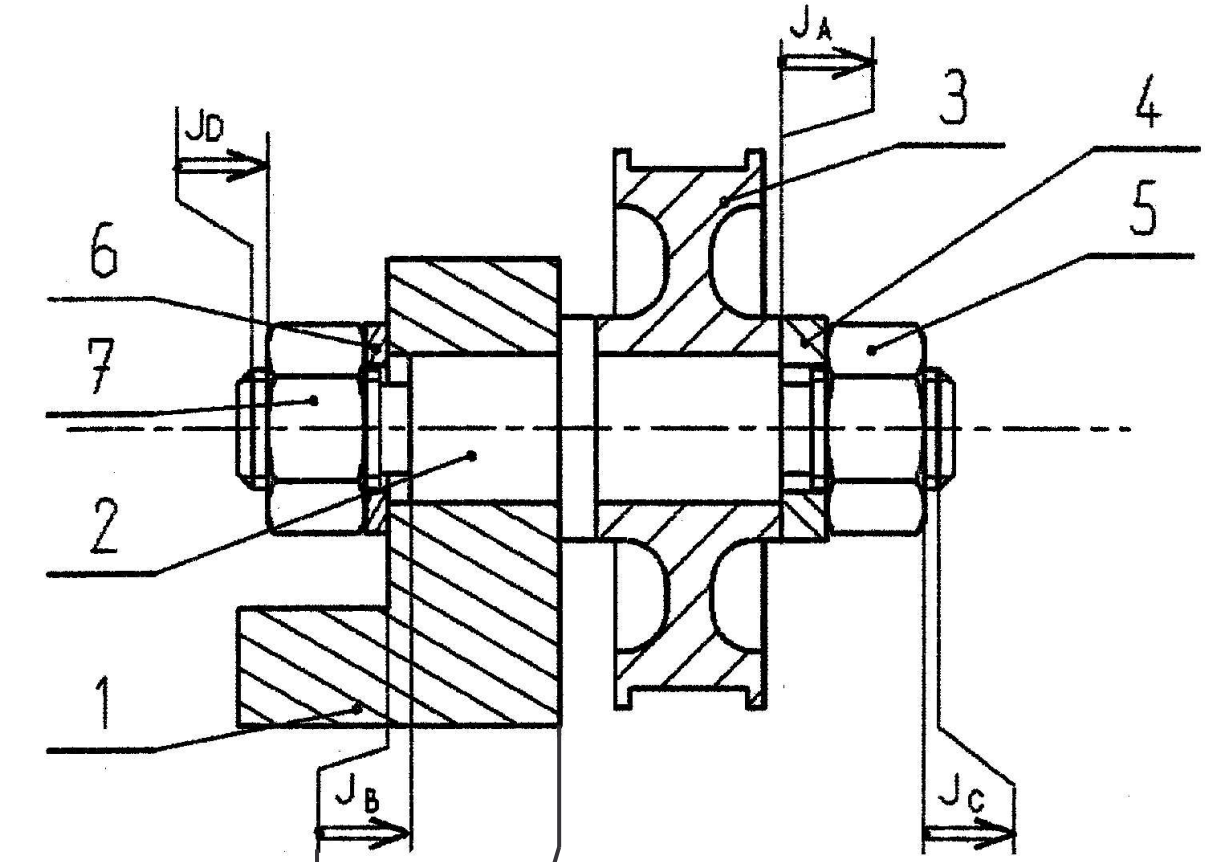



Echelle : 1

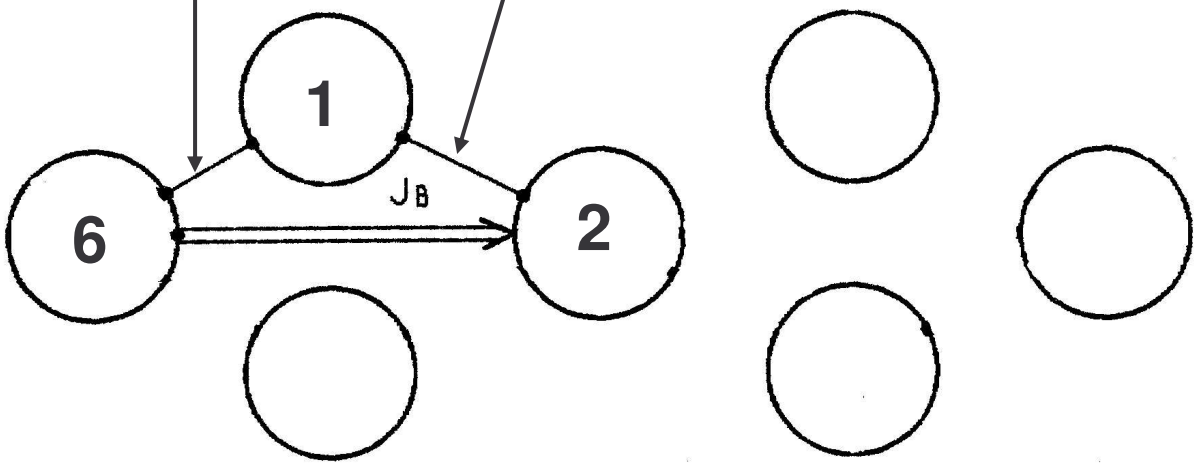
Les conditions fonctionnelles traitées en exemple sont:
• JA pour le jeu axial de la liaison entre la poulie 3 et la rondelle 4,
• JB pour …
• JC pour …
• JD pour …

## 2.2 Établir un graphe des contacts (analogie avec le graphe des liaisons)

Ce graphe fait apparaître les surfaces de contact qui assurent le positionnement relatif des éléments du mécanisme dans la direction de la condition fonctionnelle, ainsi que les conditions de fonctionnement.
Dans ce graphe, les éléments du mécanisme sont représentés par des **bulles**, les surfaces de contact par des **lignes**, et les conditions fonctionnelles par des **flèches à double trait**.



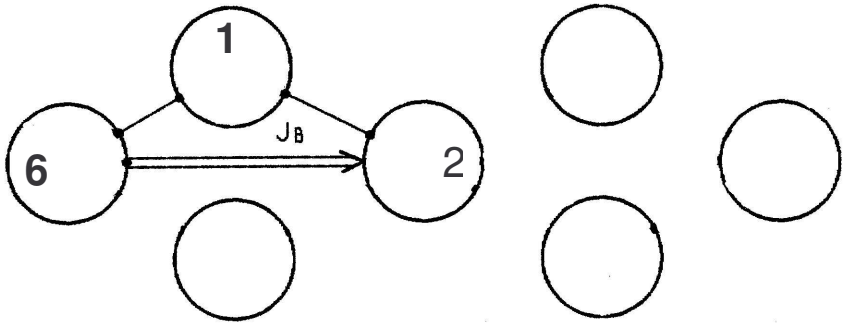

**Graphe des Contacts**



### 2.3 Parcourir ce graphe en respectant la règle suivante

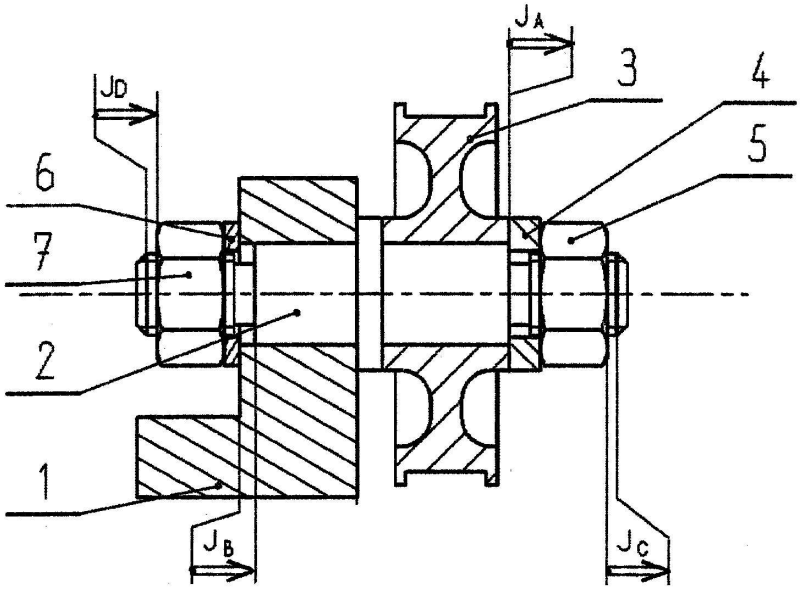
**Partir de l'origine du vecteur condition et rejoindre son extrémité sans passer plus d'une fois par le même contact pour une même condition, et sans passer par un autre vecteur condition.**

Les vecteurs qui, à l'intérieur d'une bulle, permettent de passer d'une surface de contact à une autre sont appelés: **vecteurs maillons**. Ils peuvent être notés sous la forme: Lettre de la condition (indice) n°de pièce, comme par exemple $B_2$.




### 2.4 Tracer sur le dessin d'ensemble les vecteurs maillons déduits du graphe des contacts

Le tracé obtenu constitue la **chaîne de cotes** relative à la condition traitée.




### 2.5 En déduire les équations relatives à la condition traitée

Il suffit d'attribuer le **signe positif aux maillons orientés dans le même sens que la condition** fonctionnelle (donc le signe négatif pour les maillons orientés dans le sens contraire) :$J_B$ = d'où (1) $J_{B\,max} = B_{1\,max} - B_{2\,min}$

et (2) $J_{B\,min} = B_{1\,min} - B_{2\,max}$

par conséquent on obtient $IT_{JB} = J_{B\,max} - J_{B\,min}$ en faisant (1) - (2)

$IT_{JB}$ =