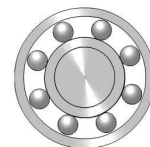


Nom :  
Prénom :  
Classe :

Cours  
Les coussinets

CI 7 : Les guidages en rotation



### Fonction

Les coussinets permettent de guider en rotation un ensemble mobile par rapport à un ensemble fixe en réduisant les frottements.

### Matière

Ils sont construits à partir de matériaux présentant de bonnes qualités frottantes (bronze, étain, plomb, graphite, Téflon, PTFE, polyamide)  
Ils peuvent être utilisés à sec ou avec lubrification.

#### Coussinets autolubrifiants

Ils sont fabriqués à partir de poudre de bronze (cuivre 78% + étain 22%) ou d'alliage ferreux (fer + cuivre + plomb) compactées. Ces poudres sont dans un premier temps comprimées dans un moule puis chauffées dans un four pour obtenir des pièces poreuses. Cette opération de fabrication s'appelle le frittage. Un lubrifiant (huile ou graphite) est ensuite injecté dans les porosités du coussinet.



Coussinet en bronze

#### Coussinets composites type glacier

Ils peuvent fonctionner à sec ou avec un léger graissage au montage sous des vitesses périphériques inférieures à 3 m/s.  
Ils sont constitués de 3 couches principales:  
- La base est une tôle d'acier roulée (+ cuivre et étain).  
- Une couche de bronze fritte.  
- La surface frottante en résine acétal ou en PTFE (Polytétrafluorethylène) avec addition d'un lubrifiant solide.



Coussinet glacier

#### Coussinets polymères

Ils sont constitués d'un seul matériau polymère homogène, qui peut être du PTFE (Polytétrafluorethylène), Nylon, acétal, ...  
Ils sont utilisés lorsqu'il est nécessaire d'avoir une grande résistance chimique. Ils sont insensibles aux poussières.  
Ils ont comme inconvénients de se déformer à terme sous charge, et d'avoir un faible coefficient de conductivité thermique (Mauvaise évacuation de la chaleur).



Coussinet en nylon

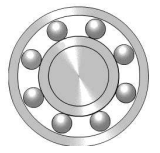
### Comparaison des performances :

	Coussinets autolubrifiants	Coussinets type glacier	Coussinets polymères
Vitesse circonférentielle maximale (m/s)	13 m/s (carbone, graphite) 7 à 8 m/s	2 à 3 m/s	2 à 3 m/s
Températures limites de fonctionnement (°C)	Jusqu'à 100°C (graphite) Jusqu'à 250°C (bronze/plomb)	-40°C à +110°C (acétal) -200°C à +280°C (PTFE)	-40°C à +100°C (acétal) -80°C à +120°C (Nylon)
Pression diamétrale admissible p (N/mm²)	5 N/mm² (graphite) 20 à 30 N/mm² (bronze/plomb) 7 à 35 N/mm² (bronze/étain)	70 N/mm² (acétal) 50 N/mm² (PTFE)	7 à 10 N/mm²

Nom :  
Prénom :  
Classe :

Cours  
Les coussinets

CI 7 : Les guidages en rotation



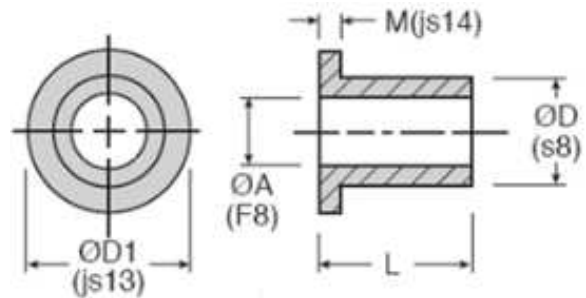
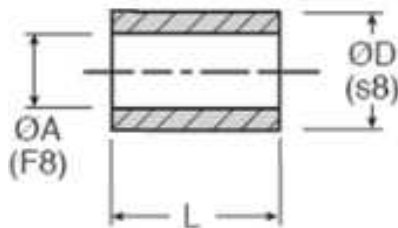
## Types de coussinets



Coussinet lisse



Coussinet à collerette



## Règles de montage d'un coussinet.

### Montage :

**Un coussinet se monte serré dans l'alésage.**

Il existe plusieurs méthodes pour monter un coussinet dans son logement. Le mode choisi dépendra de l'application, mais aussi de la facilité de montage et de démontage.

L'ajustement avec serrage est un mode de montage courant et efficace qui consiste à ajuster le coussinet dans son logement avec serrage.

L'ajustement avec serrage a pour effet de resserrer légèrement l'intérieur du coussinet.

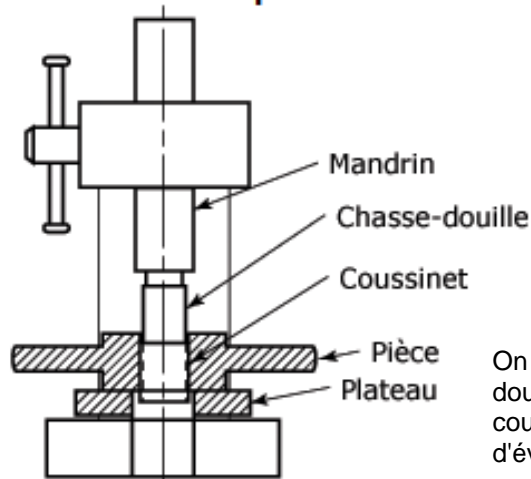
L'ajustement avec serrage peut être réalisé en refroidissant préalablement le coussinet.

Lorsque vous poussez un coussinet dans son logement, il importe d'y appliquer une pression uniforme afin d'éviter tout coincement ou dérèglement du coussinet. Il est tout aussi important que les surfaces de contact de l'ajustement soient propres, lisses et exemptes de tout défaut d'usage.

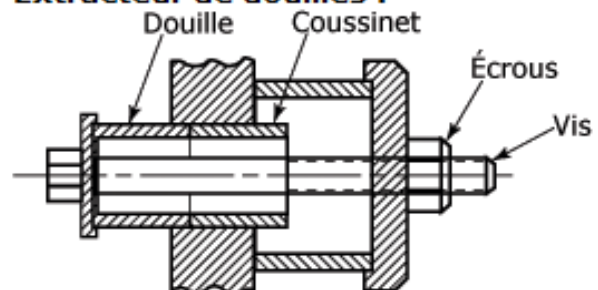
### Démontage :

Pour démonter les douilles de coussinets dans les paliers, la méthode la plus simple consiste à repousser le coussinet dans son logement, soit à l'aide d'une presse à mandrin et d'une douille légèrement plus petite que le manchon (figure suivante), soit en utilisant un extracteur muni d'un chasse-douille.

#### **Extraction à la presse :**



#### **Extracteur de douilles :**



On peut les enlever tout simplement en utilisant un marteau et une douille de frappe. Lors du démontage, il faut faire en sorte que le coussinet glisse sans accrochage sur les pièces externes afin d'éviter des bris dans le manchon.