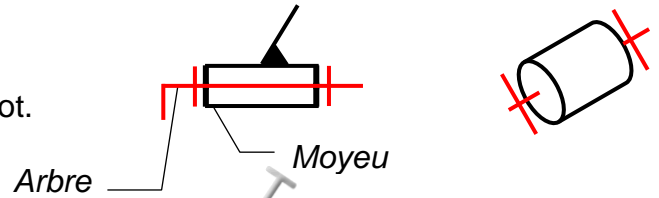


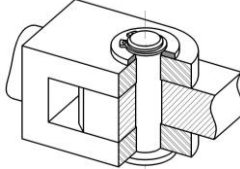
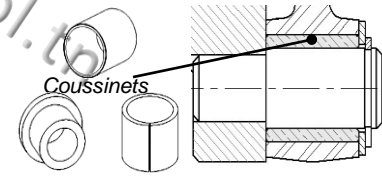
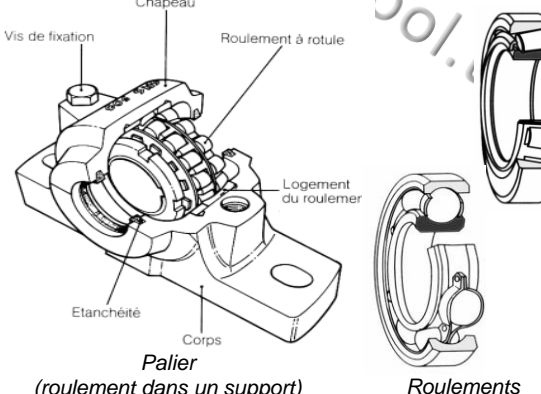
I- Rappel

I-1- Guidage en ROTATION :

Assurer un mouvement relatif de **rotation** : Liaison Pivot.

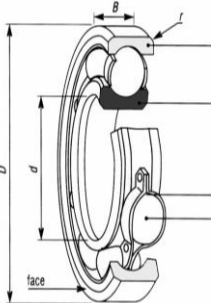


I-2- Solutions constructives :

CONTACT DIRECT	ELEMENTS ANTIFRICTION	ELEMENTS ROULANTS
 <p>Le guidage par contact direct convient lorsque les vitesse de déplacement sont faibles ou modérées. Une bonne lubrification est nécessaire.</p> <p><u>Inconvénients :</u> Frottement élevé, dégradation de la précision par usure.</p>	 <p>Le guidage par éléments antifriction permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de diminuer le coefficient de frottement entre les surfaces de liaison - de reporter l'usure sur ces éléments interchangeables. <p><u>Matériaux utilisés :</u> Bronze frittés autolubrifiant, Acier recouvert de PTFE (téflon), polyamide, nylon.</p>	 <p>Les guidages par éléments roulants constituent une famille de composants standards dont le principe est de remplacer le glissement par du roulement.</p> <p>Forte réduction de la résistance au mouvement (meilleur rendement du mécanisme).</p>

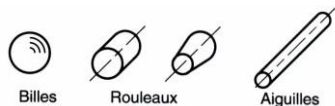
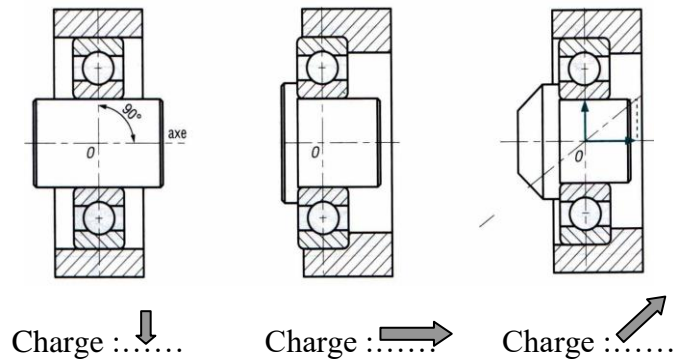
I-3- Les roulements :

1- Composition d'un roulement :

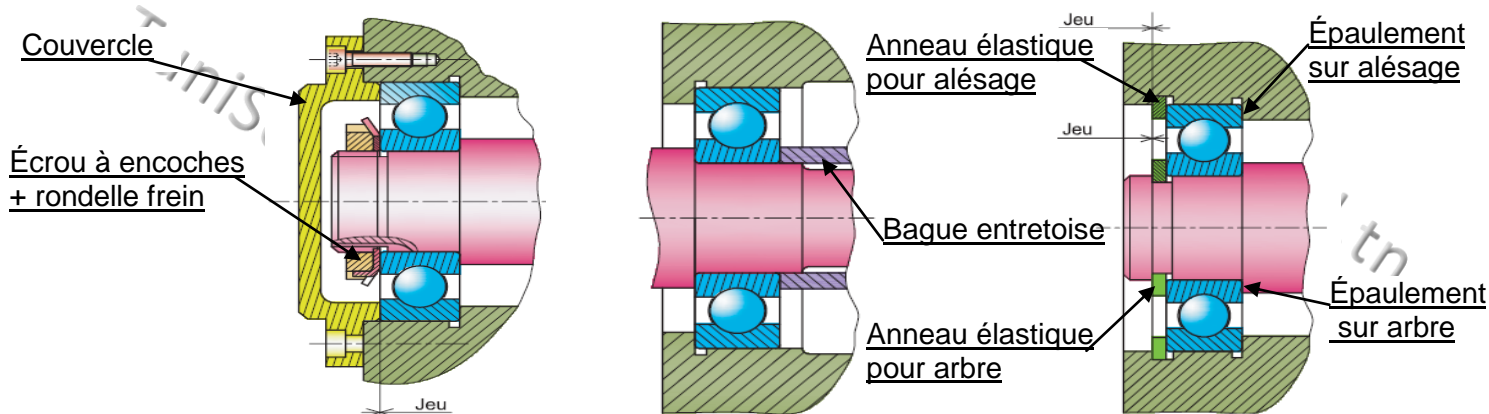


2- Types de charges supportées par les roulements:

- 1 : Bague extérieure**, liée à l'alésage (logement du roulement)
- 2 : Bague intérieure**, liée à l'arbre
- 3 : Cage**, assure le maintien des éléments roulants
- 4 : Eléments roulants**, situés entre les deux bagues :



3- Solutions constructives pour la fixation latérale des bagues d'un roulement (manuel cours page 117):

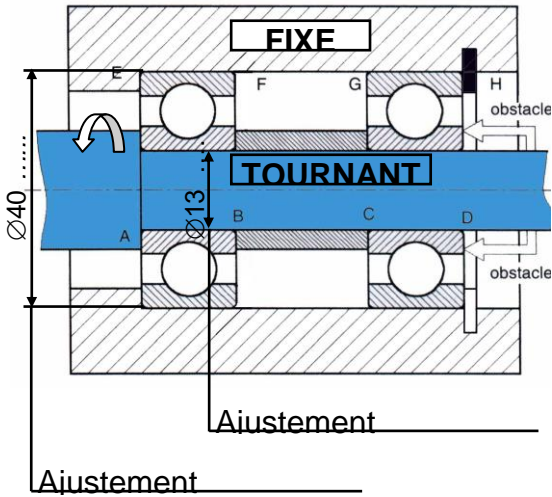


3- Les principaux types des roulements :

Type de roulement	Représentation	Aptitude à la charge		Aptitude à la vitesse	Remarques Utilisations		
		Normale	Conventionnelle			Radiale	Axiale
Roulement à billes à contact radial				↓ +++	→ ++	+++	Le plus utilisé. Très économique. Existe en plusieurs variantes (Étanche, avec rainure et segment d'arrêt ...)
Roulement à une ou deux rangées de billes à contact				+++	+++	++	Les roulements à une rangée de billes doivent être montés par paire. Avec une rangée de billes, la charge ne peut être appliquée que d'un côté.
Roulement à deux rangées de billes à rotule				+++	+	++	Il se monte par paire. Il est utilisé lorsque l'alignement des paliers est difficile ou dans le cas d'arbre de grande longueur pouvant fléchir sensiblement.
Roulement à rouleaux cylindriques				++++	0	+++	Il supporte des grandes charges radiales. Les bagues sont séparables, facilitant le montage.
Roulement à rouleaux coniques				++++	+++	++	Il se monte par paire et en opposition. Les bagues sont séparables, facilitant le montage.

II- Montage des roulements à contact radial

1^{er} cas : ARBRE TOURNANT par rapport à la charge



• **Ajustements :**

- Les **bagues intérieures** tournantes sont montées.....
- Tolérance de l'arbre :

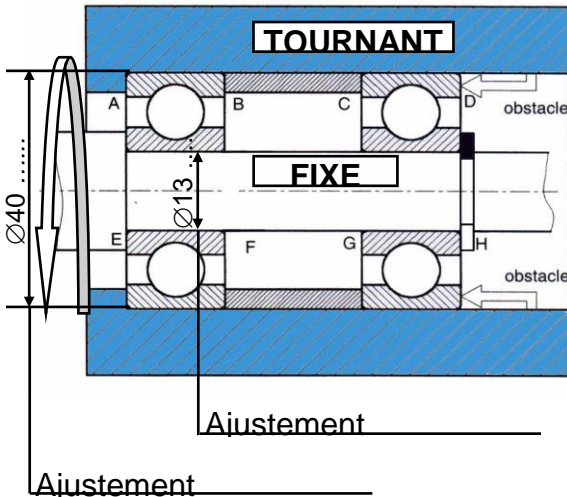
- Les **bagues extérieures** fixes sont montées.....
- Tolérance de l'alésage :

• **Arrêts axiaux des bagues :**

- Les **bagues intérieures** montées serrées sont **arrêtées** en translation par **quatre obstacles** :

- Les **bagues extérieures** montées glissantes sont **arrêtées** en translation par **deux obstacles** :

2nd cas : ALESAGE (moyeu) TOURNANT par rapport à la charge



• **Ajustements :**

- Les **bagues intérieures** fixes sont montées.....
- Tolérance de l'arbre :

- Les **bagues extérieures** tournantes sont montées.....
- Tolérance de l'alésage :

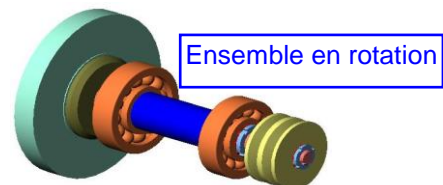
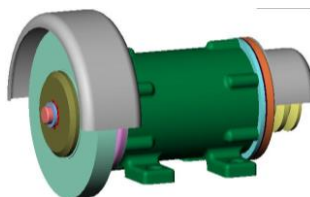
• **Arrêts axiaux des bagues :**

- Les **bagues intérieures** montées glissantes sont **arrêtées** en translation par **deux obstacles** :

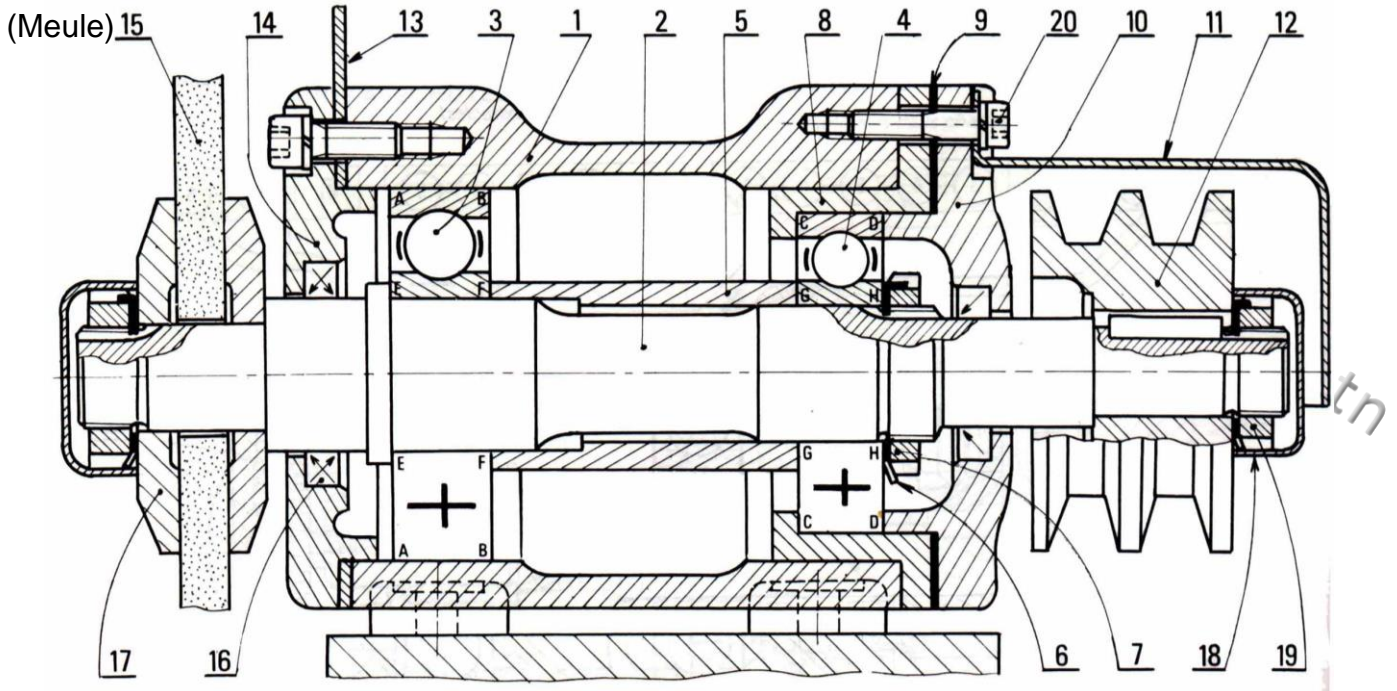
- Les **bagues extérieures** montées serrées sont **arrêtées** en translation par **quatre obstacles** :

EXEMPLE : TOURET A MEULER

Échelle 1:2



Ensemble en rotation



L'arbre porte-meule (2) est guidé en rotation par deux roulements (3) et (4). Répondre aux questions suivantes :

a) De quel type de roulement s'agit-il ?

.....

b) Est-ce un montage à arbre ou à alésage tournant ?

.....

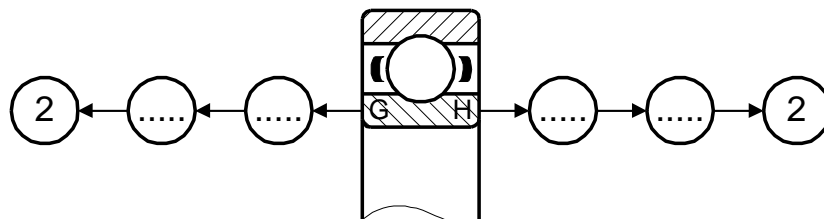
c) Quelles sont les bagues montées serrées (extérieures ou intérieures) ?

.....

d) Identifier les obstacles arrêtant ces bagues axialement (A, B, C, D, E, F, G, H) :

.....

e) La bague intérieure du roulement (4) est liée indirectement en translation avec l'arbre (2), à gauche en G, à droite en H. Établir sur le diagramme ci-dessous, la suite des contacts entre la bague intérieure et l'arbre (2) :



f) Les bagues extérieures sont-elles montées avec jeu ou avec serrage ?

.....

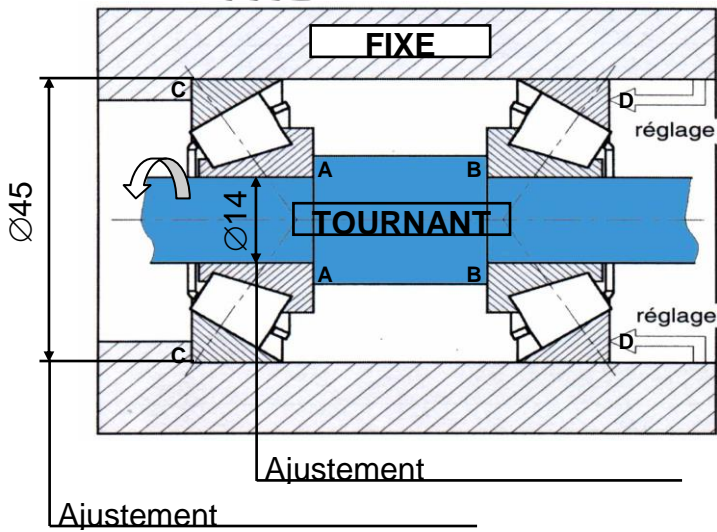
- g) Identifier les obstacles arrêtant ces bagues axialement (A, B, C, D, E, F, G, H) :.....
- h) La bague extérieure du roulement (3) est-elle liée en translation avec le bâti (1) ?.....
- i) Donner la tolérance des portées des bagues intérieures situées sur l'arbre :.....
- j) Donner la tolérance des portées des bagues extérieures situées sur l'alésage :.....
- k) Coter les portées de roulement sur l'arbre (2)
- l) Coter les portées de roulement sur les alésages (1) et (8)
- m) Qu'appelle-t-on la pièce (16) et qu'elle est son rôle :.....
- n) Donner la tolérance entre (16) et l'arbre (2) :.....
- o) Donner la tolérance entre (16) et le couvercle (14) :.....
- p) Coter les portées de (16) sur l'arbre (2) et sur le couvercle (14)
- q) Qu'appelle-t-on la pièce (5) et quelle est son rôle :.....

III- Montage des roulements à contact oblique

Ces roulements doivent être montés par paire et en opposition (roulements montés inversés).

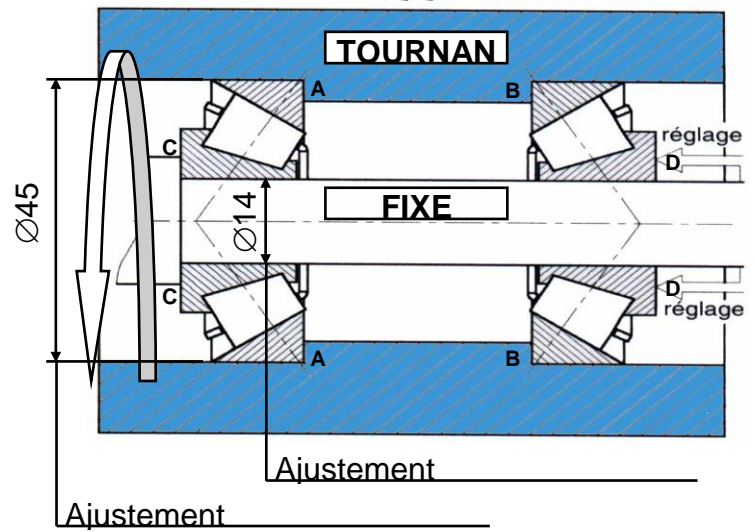
1^{er} cas : ARBRE TOURNANT par rapport à la charge

MONTAGE DIRECT EN « X »



2nd cas : ALESAGE (moyeu) TOURNANT par rapport à la charge

MONTAGE INDIRECT EN « O »



Montage appelé en « X » car les perpendiculaires aux chemins de roulement dessinent un « X »

- **Ajustements :**
 - Les **bagues intérieures** tournantes sont montées.....
 - Tolérance de l'arbre :
 - Les **bagues extérieures** fixes sont montées.....
 - Tolérance de l'alésage :

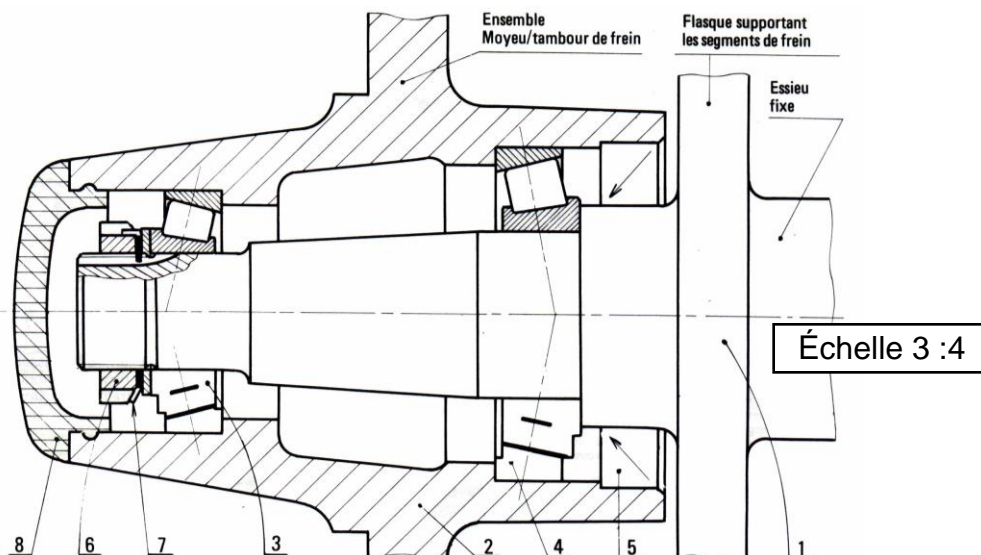
- **Liaisons axiales des bagues :**
 - Les **bagues intérieurs** avec l'arbre :
 - Les **bagues extérieurs** avec l'alésage :

Montage appelé en « O » car les perpendiculaires aux chemins de roulement dessinent un « O »

- **Ajustements :**
 - Les **bagues intérieures** fixes sont montées.....
 - Tolérance de l'arbre :
 - Les **bagues extérieures** tournantes sont montées.....
 - Tolérance de l'alésage :

- **Liaisons axiales des bagues :**
 - Les **bagues intérieurs** avec l'arbre :
 - Les **bagues extérieurs** avec l'alésage :

EXEMPLE : ROUE DE REMORQUE OU CARAVANE

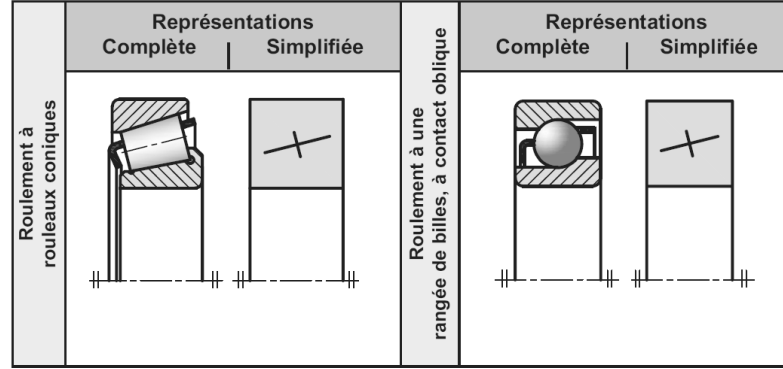


IV- Montage des autres types roulements:

- Pour les roulements à rouleaux cylindriques, les roulements à deux rangées de billes à contact oblique et les montages mixtes, on applique les mêmes **règles de montage** que pour les **roulements à billes à contact radial**.
- Pour les roulements à une rangée de billes à contact oblique, on applique les mêmes **règles de montage** que pour les **roulements à rouleaux coniques**.

Guidage en rotation par roulements à contact oblique

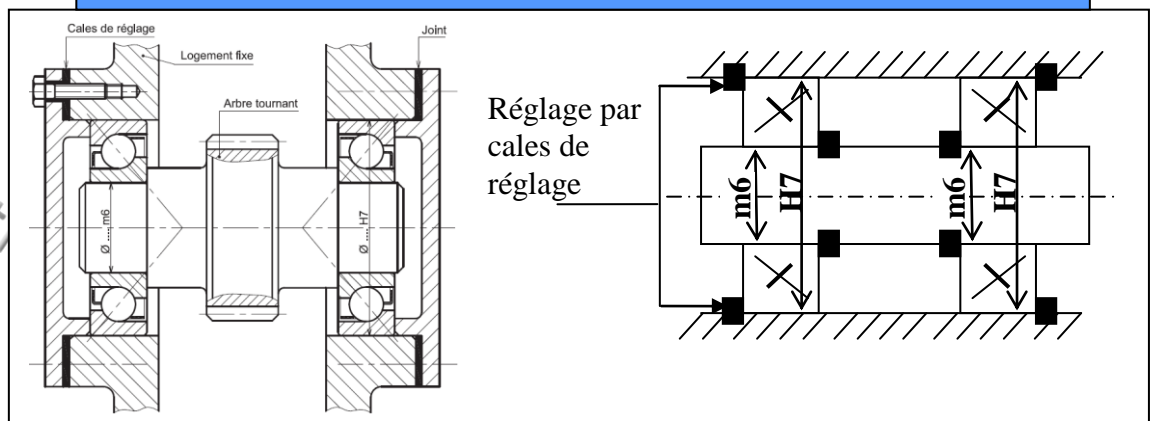
1- Types de roulements :



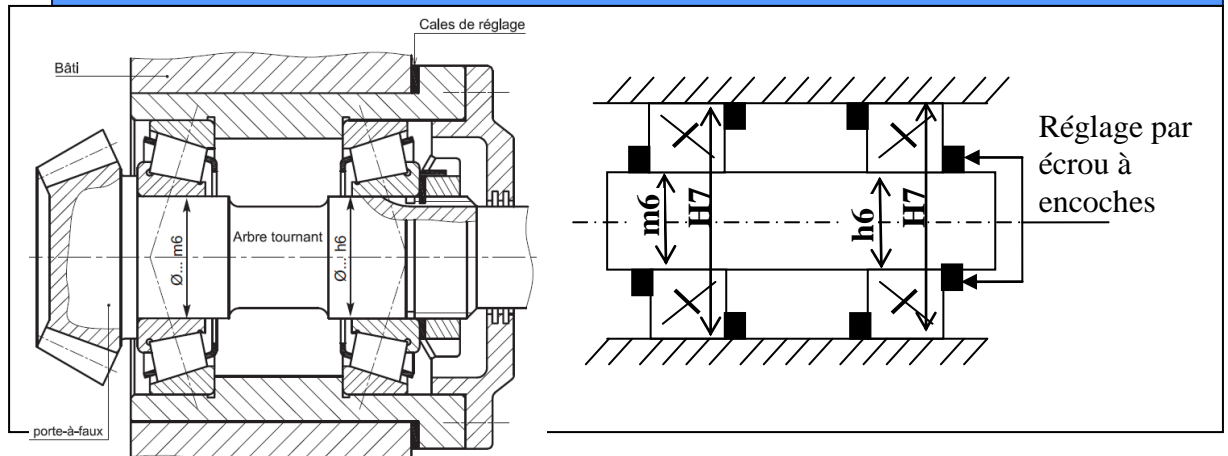
2- **Caractéristiques :** ce type de roulements supportent les charges radiales et **axiales** importantes

3- Montage :

Charge axiale (engrenage) entre les roulements → Montage en X

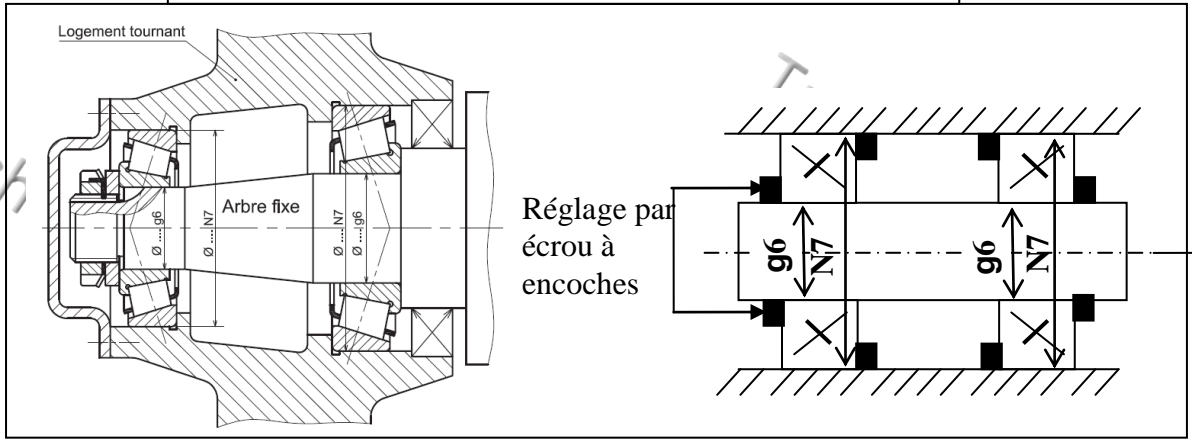


Charge axiale (engrenage) en porte à faux (à l'extérieur des roulements) → Montage en O



Montage en O

Moyeu tournant:



TunisSchool.tn

TunisSchool.tn