

Chapitre 3: LES LIAISONS MECANIQUES

Leçon 2 :

LA FONCTION GUIDAGE EN ROTATION : GUIDAGE EN ROTATION PAR ROULEMENTS

Rappel : Exemple: Réducteur à engrenage (voir M.C. pages 85,86 et 87).

Assemblage entre le demi-carter gauche (7) et le demi-carter droit(15).

- a) Donner la nature des surfaces de contact :.....
- b) Donner le moyen de positionnement :.....
- c) Donner les éléments de fixation :.....

Assemblage entre le couvercle (1) et le demi-carter gauche(7).

- a) Donner la nature des surfaces de contact :.....
- b) Donner le moyen de positionnement :.....
- c) Donner les éléments de fixation :.....

Guidage en rotation

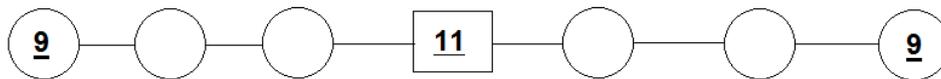
L'arbre (9) est guidé en rotation par deux roulements (11).

Ce montage est il à arbre ou moyeu tournant, justifier :.....

Identifier les éléments qui assurent le maintien des deux roulements (11) sur l'arbre (9).

.....

Etablir sur le diagramme ci-dessous la suite des contacts entre la bague intérieure du roulement (11) et l'arbre de sortie (9).

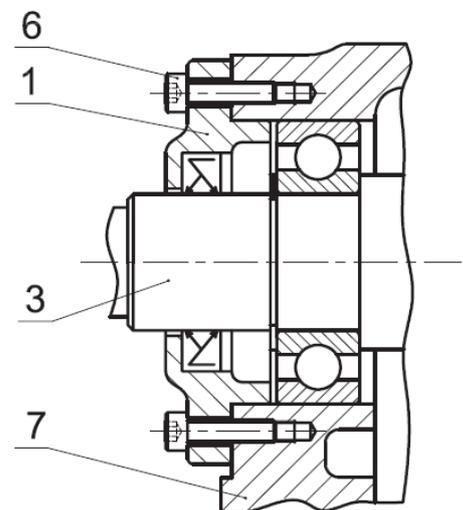


Inscrire sur le dessin ci contre les ajustements correspondants.

Donner le type des roulements utilisés :.....

Justifier le choix de ce type de roulement :

-
-
-
-



L'engrenage utilisé à denture droite il engendre au cours du fonctionnement des efforts : tangentiel et

Dans le cas ou on change l'engrenage (3 et 12) à denture droite par un engrenage à denture hélicoïdale qui engendre des efforts tangentiel, radial et axial important.

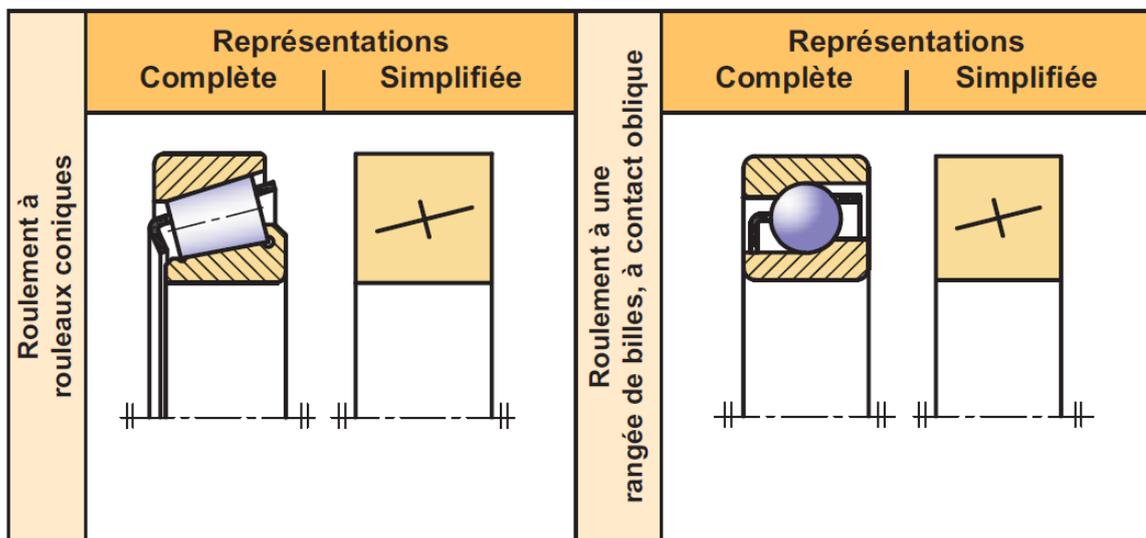
Est-ce type de roulement convient à ce montage, justifier :.....

Quel solution proposée :.....

Guidage en rotation par des roulements à contacts obliques.

Caractéristiques :

Ces roulements supportent des charges axiales relativement importantes dans un seul sens et des charges axiales et radiales combinées.



Du fait de leur structure particulière, ces roulements doivent être montés par paire et en opposition. Ils travaillent en opposition mutuelle. Ils offrent la possibilité de régler le jeu de fonctionnement par translation axiale relative entre les deux bagues.

Montage

Montage **DIRECT** ou montage en **X**

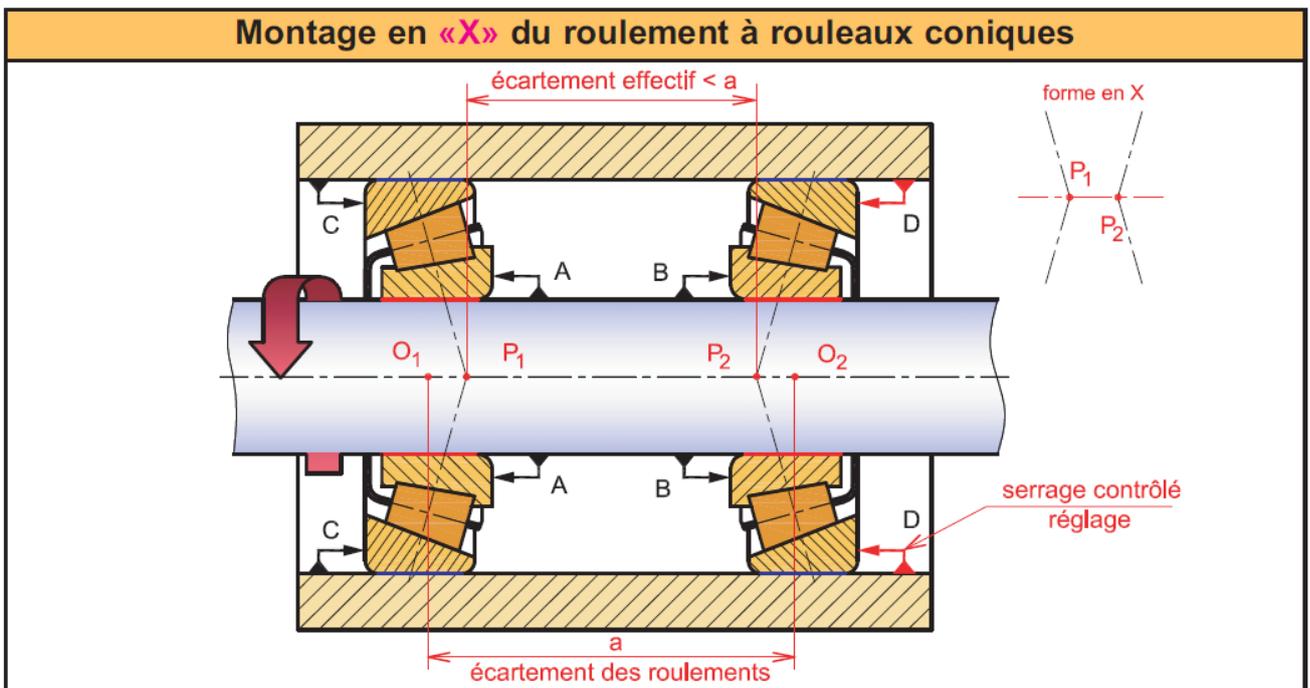
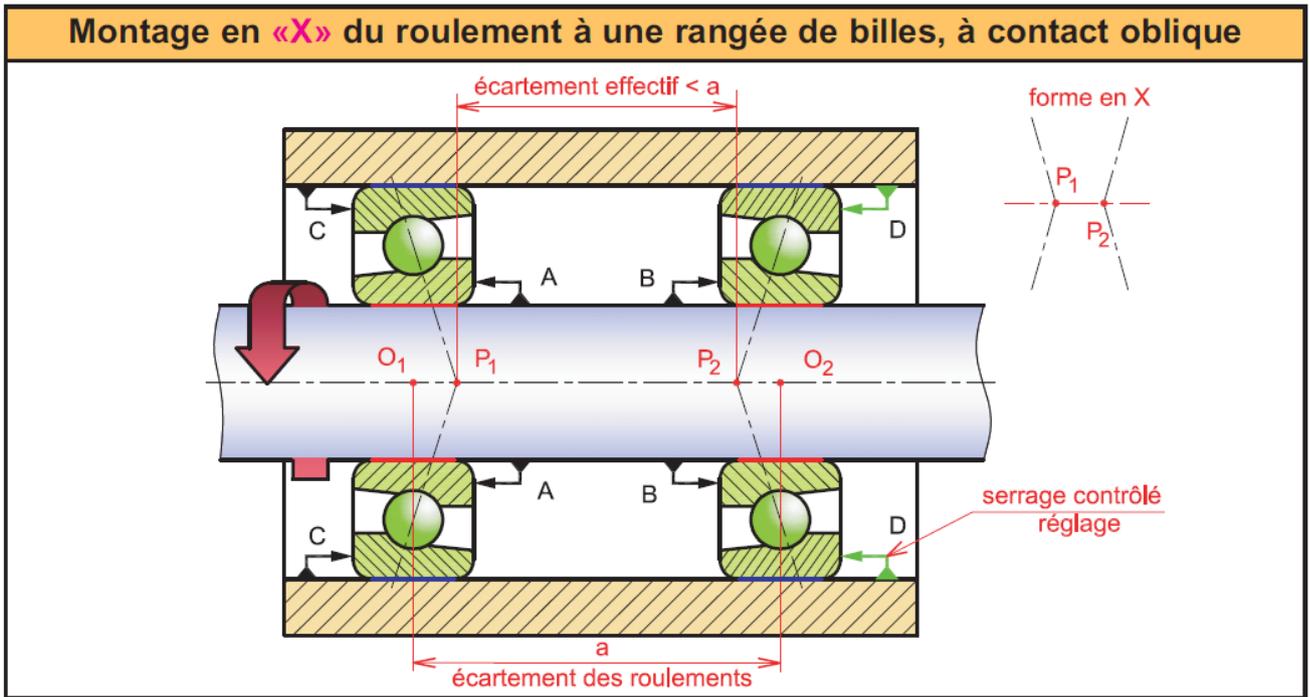
Montage appelé en «X» car les perpendiculaires aux chemins de roulement dessinent un «X»

Ce type de montage est utilisé :

_ Habituellement dans le cas des arbres **tournants** avec organes de transmission (engrenages,..) situés entre les roulements.

_ Lorsque l'écart entre les deux roulements est faible.

Le réglage du jeu interne est réalisé sur les bagues extérieures. Les dilatations de l'arbre ayant tendance à charger un peu plus les roulements, cela tend à diminuer le jeu interne.



Fixation latérale des bagues	Ajustements
Les bagues intérieures avec l'arbre : Obstacles Les bagues extérieures avec le moyeu : Obstacle C et réglage axial du jeu du fonctionnement en	Les bagues intérieures tournantes sont montées Tolérance de l'arbre : Les bagues extérieures fixes sont montées Tolérance de l'alésage :

Exemple de montage en X.

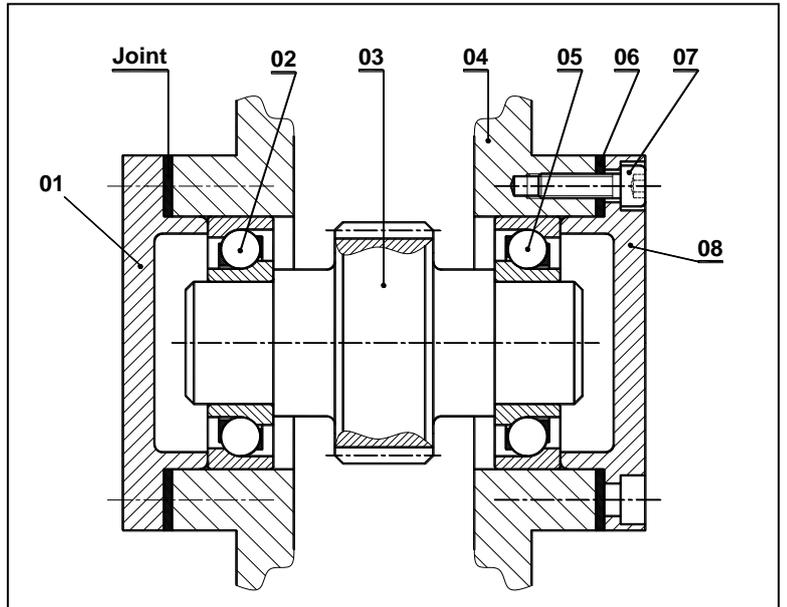
Justifier le choix de ce montage

.....

- Le réglage du jeu de fonctionnement sera fait sur l'une des bagues :

- Intérieures
- extérieurs

Indiquer les tolérances des portées des roulements.



Montage INDIRECT ou montage en «O»

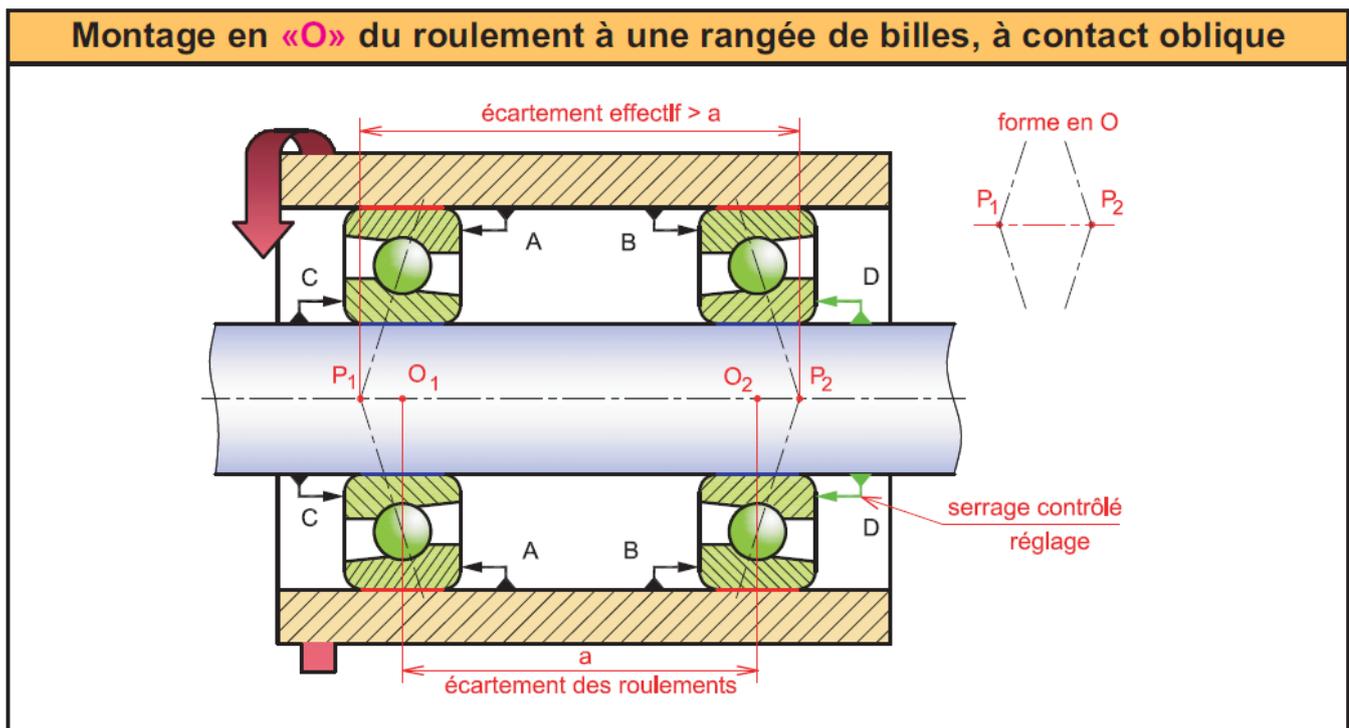
Montage appelé en «O» car les perpendiculaires aux chemins de roulement dessinent un «O»

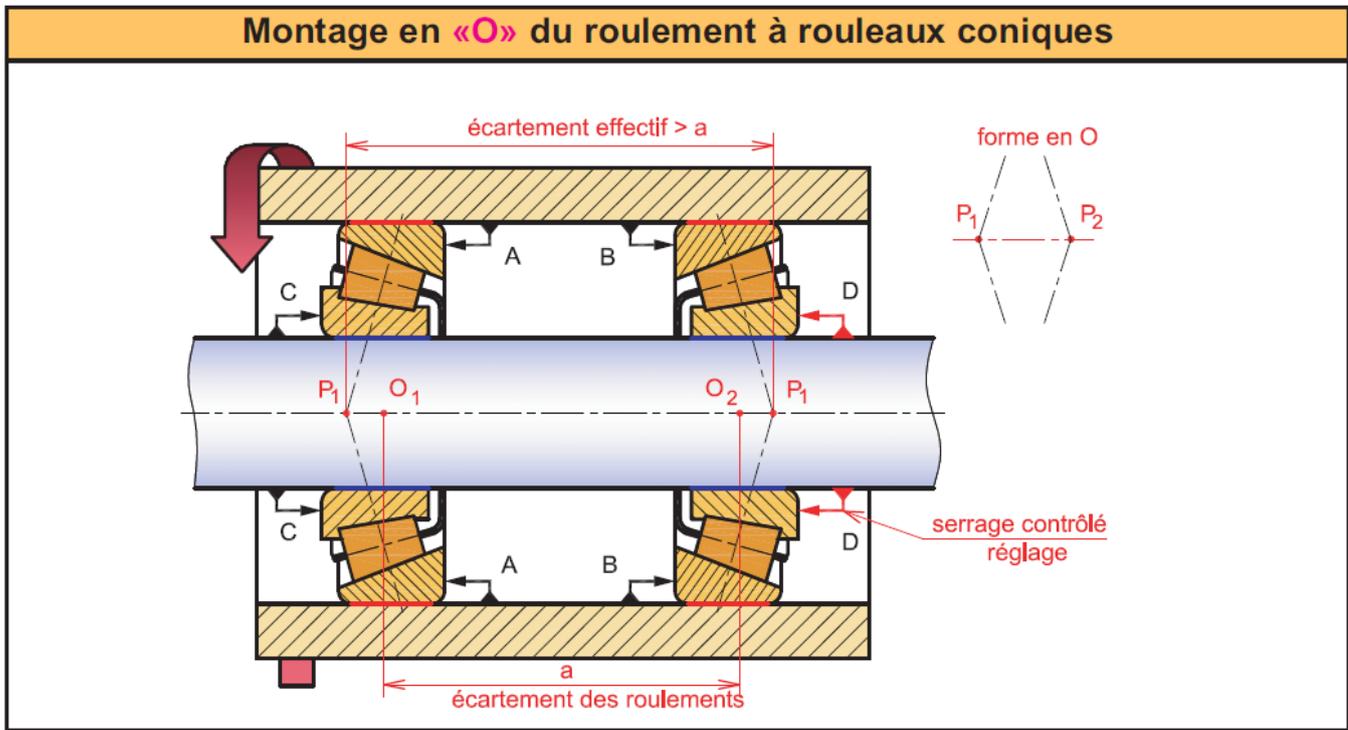
Ce type de montage est à privilégier lorsque :

- _ Les moyeux sont tournants.
- _ On recherche une grande rigidité d'ensemble de la liaison.
- _ l'écart entre les deux roulements est important

Le réglage du jeu interne est réalise sur les bagues

Les dilatations de l'arbre ayant tendance à diminuer la charge sur les roulements, cela tend à augmenter le jeu interne.





Fixation latérale des bagues	Ajustements
Les bagues extérieures avec le moyeu : Obstacles Les bagues intérieures avec l'arbre : Obstacle C et réglage axial du jeu du fonctionnement en	Les bagues intérieures fixes sont montées Tolérance de l'arbre : Les bagues extérieures tournantes sont montées Tolérance de l'alésage :

Exemple de montage en O

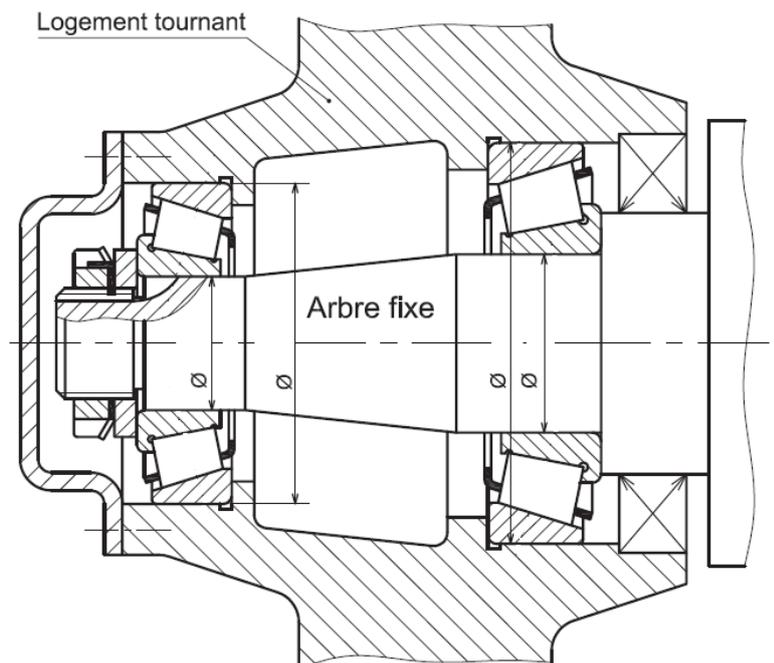
Justifier le choix de ce montage

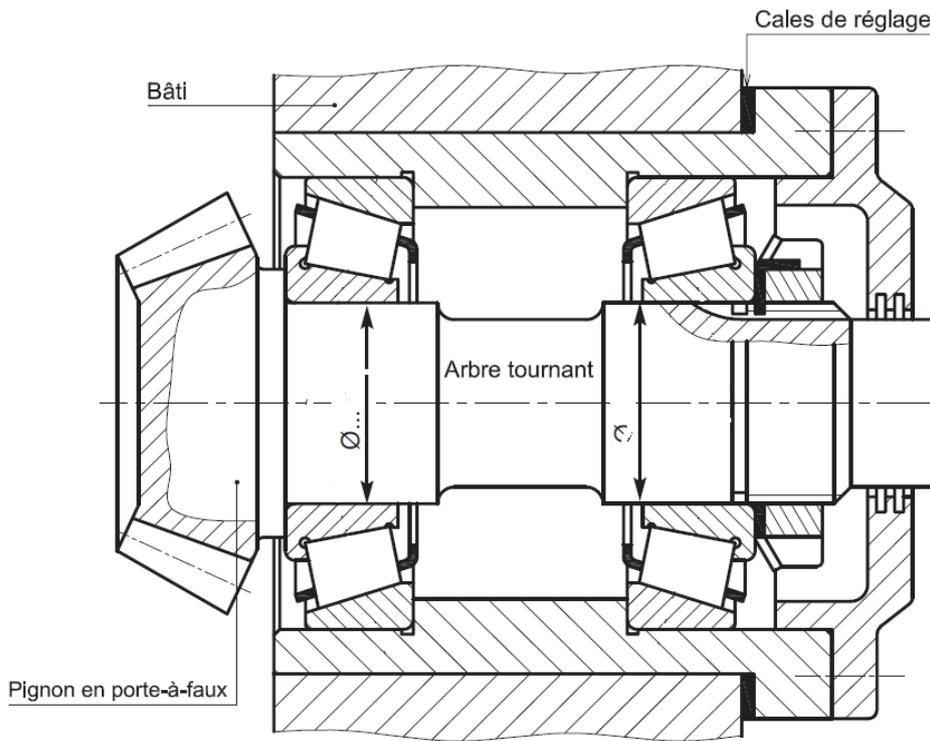
.....

- Le réglage du jeu de fonctionnement sera fait sur l'une des bagues :

- Intérieures
- extérieurs

Indiquer les tolérances des portées des roulements.





Remarque :

Le montage en O s'emploie aussi avec les arbres tournants lorsque les organes de transmission sont situés en dehors de la liaison (engrenage à porte à faux).

Le réglage du jeu interne est réalisé sur la bague intérieure du roulement qui est à gauche par l'écrou à encoche.

La bague intérieure coté pignon doit être montée avec serrage donc la tolérance est

La bague intérieure coté écrou à encoche doit être montée avec jeu donc la tolérance est

Tableau récapitulatif.

Condition	Montage	Réglage du jeu	Tolérance
Arbre tournant avec élément de transmission est à l'intérieur des roulements			Arbre : Alésage :
Arbre tournant avec élément de transmission est à l'extérieur des roulements			Arbre : Alésage :
Moyeu tournant			Arbre : Alésage :

Tolérancement des portées des roulements : voir M.C. page 123.

Lubrification des roulements : voir M.C. page 124 et 125.

Étanchéité des roulements : voir M.C. page 125,126 et 127.

Activité.

Réaliser les activités du manuel d'activité page 105-131 M.A.