

Les roulements

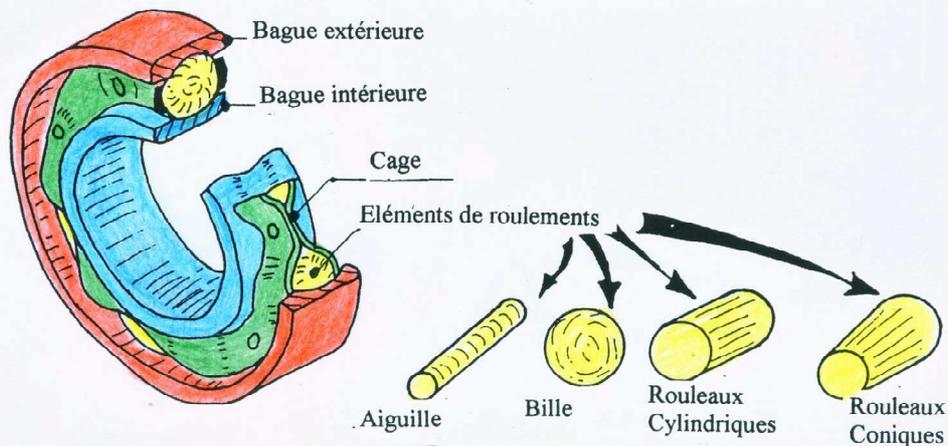
1647

1/ FONCTION

Guider en rotation

Avantages : moins de frottement et plus de précision dans
Le guidage

2/ CONSTITUTION DUN ROULEMENT



3/ PRINCIPAUX TYPES DE ROULEMENTS

Type de roulement	Dessin	Représentation symbolique	On suppose la Bague intérieure bloquée efforts radial Axial à droite Axial à gauche
A billes			
A contact Oblique			
A contact oblique Double			

Les roulements

les roulements : généralités et principes de montages

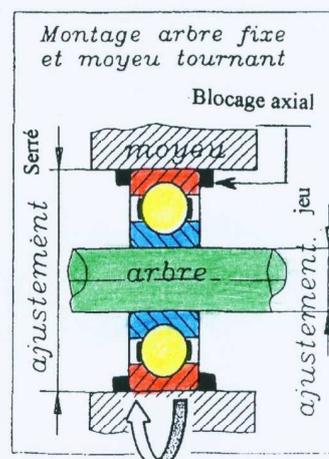
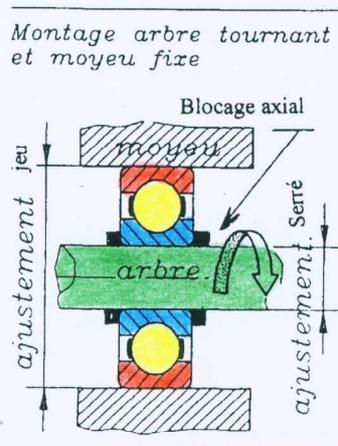
1647

A rouleaux Cylindriques			
A rouleaux Coniques			voir fiches R9- R17
A billes et Effet Rotule			
Butée simple A billes			
- Butée à billes Double effet			

4/ Montage de roulements à billes à contact radial

4-1 ajustement des bagues extérieures et intérieures du roulement

- Règle : la bague **qui tourne par rapport à la direction** de la charge (voir page R6-1) est ajustée serrée (sans jeu) est bloquée axialement. Ceci dans le but d'éviter le phénomène de laminage (écrasement).
- L'autre bague qui **ne tourne pas par rapport à la direction de la charge** est ajustée avec jeu.



cas particulier
arbre tournant et moyeu fixe
avec charge de direction fixe

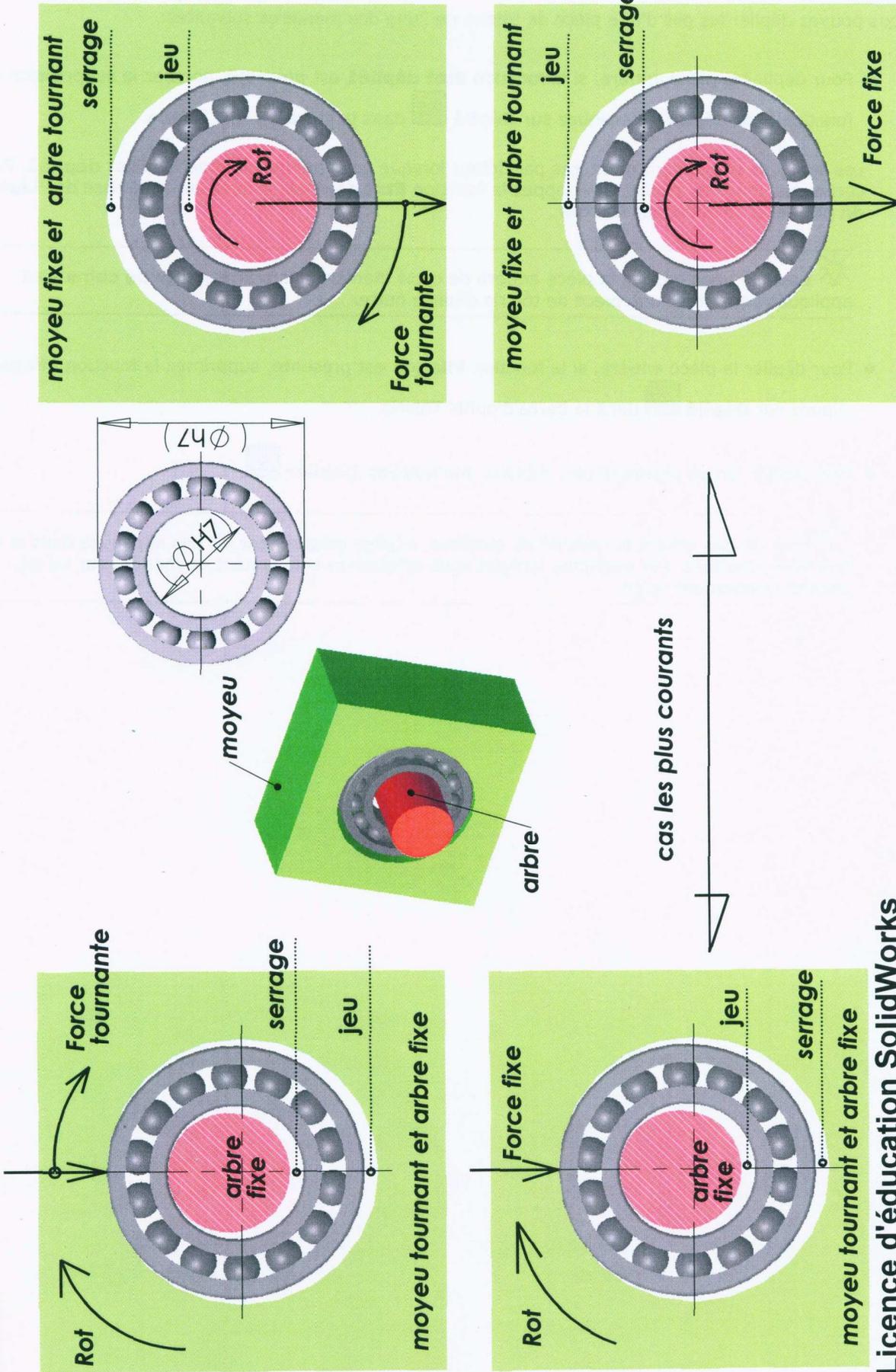
cas particulier
moyeu tournant et arbre fixe
avec charge de direction fixe

Principe d'ajustement des bagues intérieures et extérieures des roulements

R.6-1.

1647

Règle: la bague qui tourne, par rapport à la direction de la charge, est ajustée serrée l'autre bague est ajustée avec jeu !
 ceci dans le but d'éviter le phénomène dit de "laminage".
 Autrement dit : en cas de mouvement relatif entre charge et bague celle ci est ajustée serrée.



Licence d'éducation SolidWorks
 A titre éducatif uniquement

Les roulements

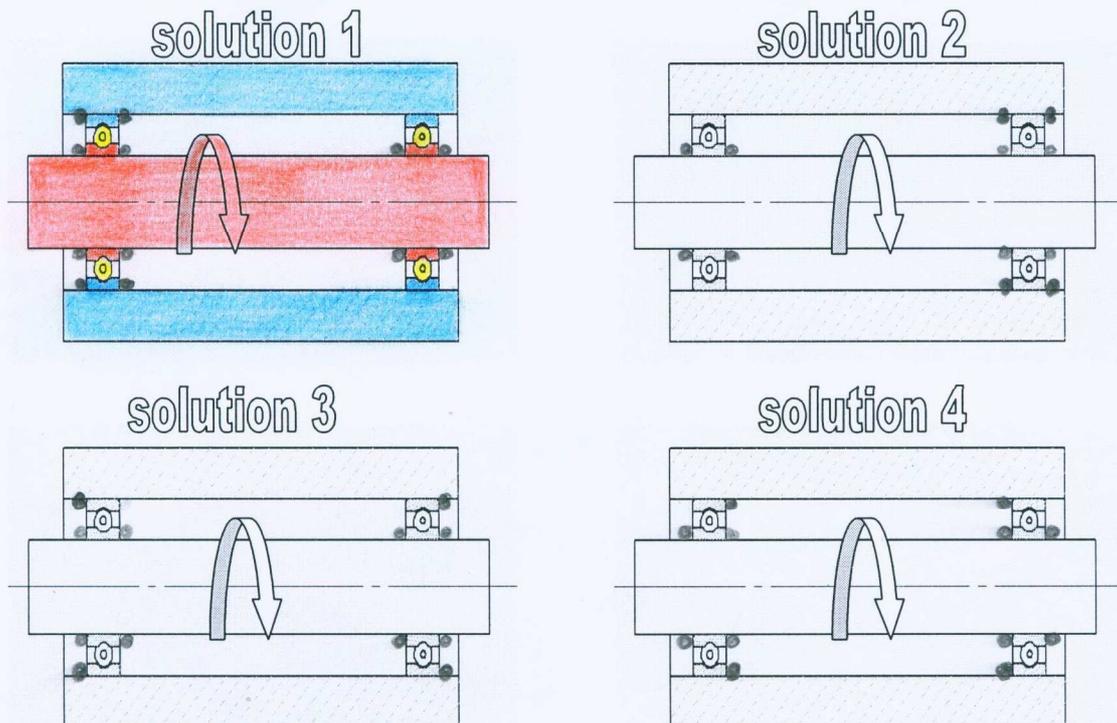
les roulements : généralités et principes de montages

1647

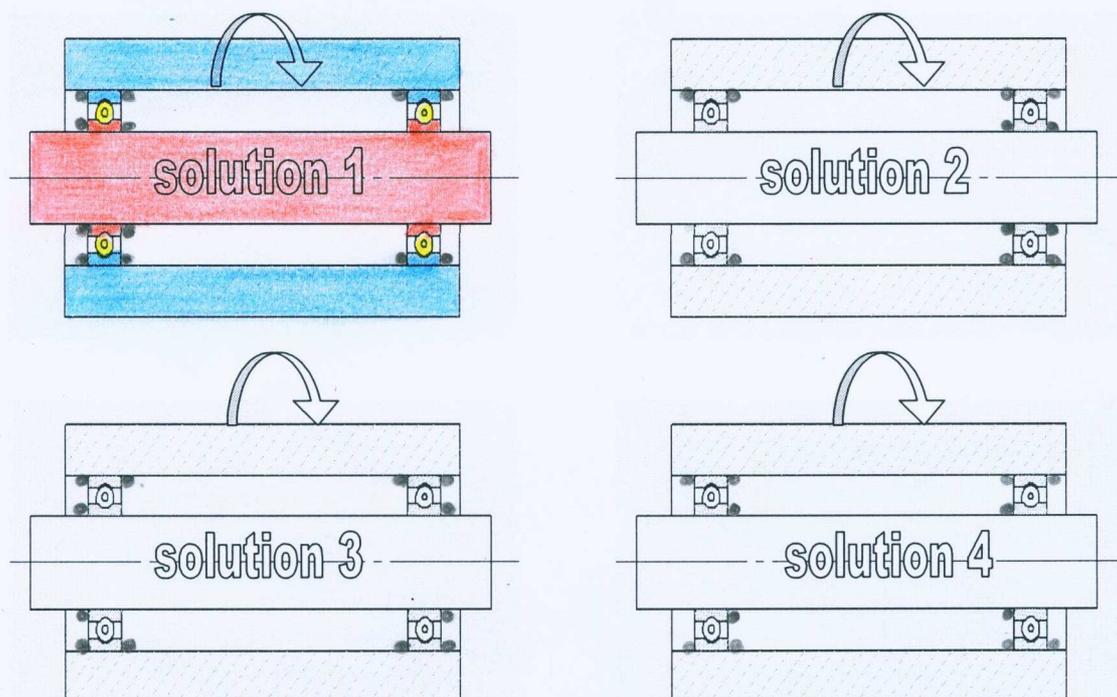
4-2 Blocage axial du montage (arbre+roulement+moyeu)

Le blocage axial arbre- roulement- moyeu respectera la règle des six points d'arrêt .

cas de l'arbre tournant et du moyeu fixe (charge non tournante)



cas du moyeu tournant et de l'arbre fixe (charge non tournante)



Les roulements

cotes d'ajustement des roulements

MONTAGE DES ROULEMENTS A BILLES A CONTACT RADIAL :

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

• Ajustements :

- Les bagues intérieures tournantes sont montées

SERREES :

Tolérance de l'arbre : *k6*

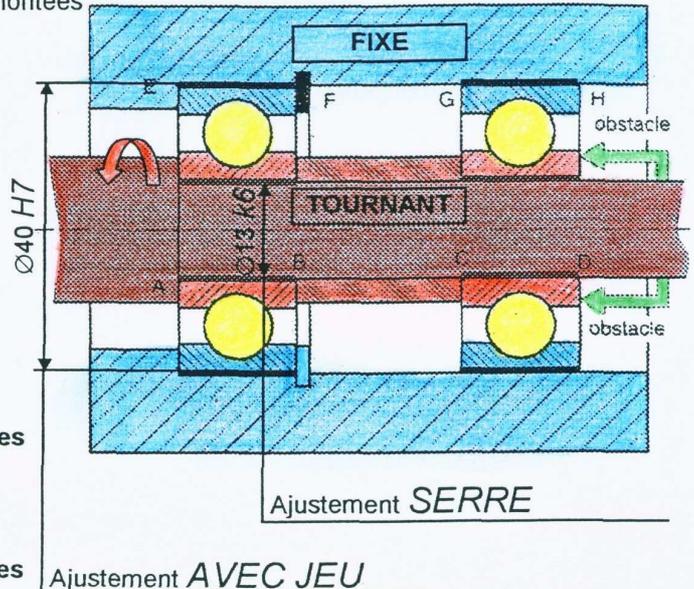
- Les bagues extérieures fixes sont montées

GLISSANTES :

Tolérance de l'alésage : *H7*

• Arrêts axiaux des bagues :

- Les bagues intérieures montées serrées sont arrêtées en translation par quatre obstacles : *A, B, C, D*
- Les bagues extérieures montées glissantes sont arrêtées en translation par deux obstacles : *E et F*



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

• Ajustements :

- Les bagues intérieures fixes sont montées

GLISSANTES :

Tolérance de l'arbre : *g6*

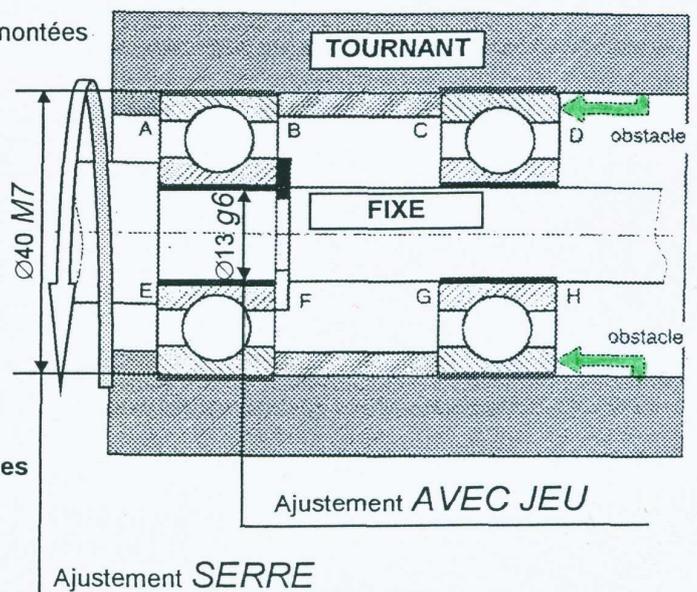
- Les bagues extérieures tournantes sont montées

SERREES :

Tolérance de l'alésage : *M7*

• Arrêts axiaux des bagues :

- Les bagues intérieures montées glissantes sont arrêtées en translation par deux obstacles : *E et F*
- Les bagues extérieures montées serrées sont arrêtées en translation par quatre obstacles : *A, B, C, D*



Les roulements

cotes d'ajustement des roulements

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

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

MONTAGE DIRECTE EN « X »

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

- **Ajustements :**

- Les bagues intérieures tournantes sont montées

SERREES :

Tolérance de l'arbre : $m6$

- Les bagues extérieures fixes sont montées

GLISSANTES :

Tolérance de l'alésage : $H7$

- **Liaisons axiales des bagues :**

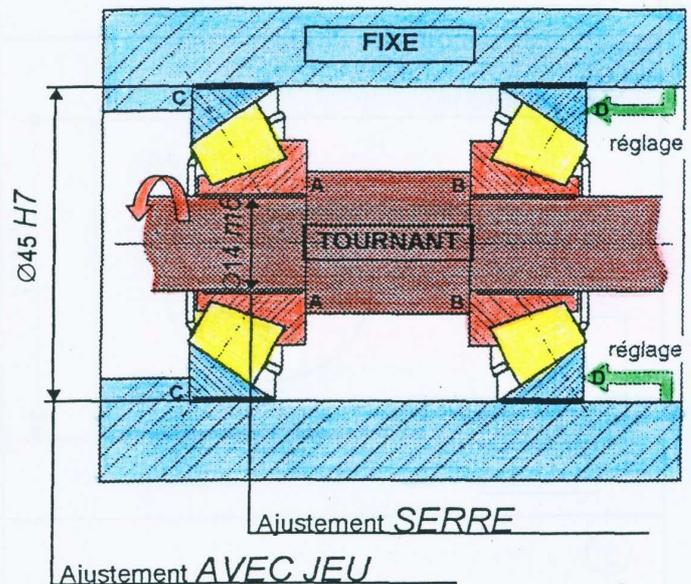
- Les bagues intérieures avec l'arbre :

Obstacles A et B

- Les bagues extérieures avec l'alésage :

Obstacles C

Réglage axial du jeu du montage en D



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

MONTAGE INDIRECTE EN « O »

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

- **Ajustements :**

- Les bagues intérieures fixes sont montées

GLISSANTES :

Tolérance de l'arbre : $f6$

- Les bagues extérieures tournantes sont montées

SERREES :

Tolérance de l'alésage : $P7$

- **Liaisons axiales des bagues :**

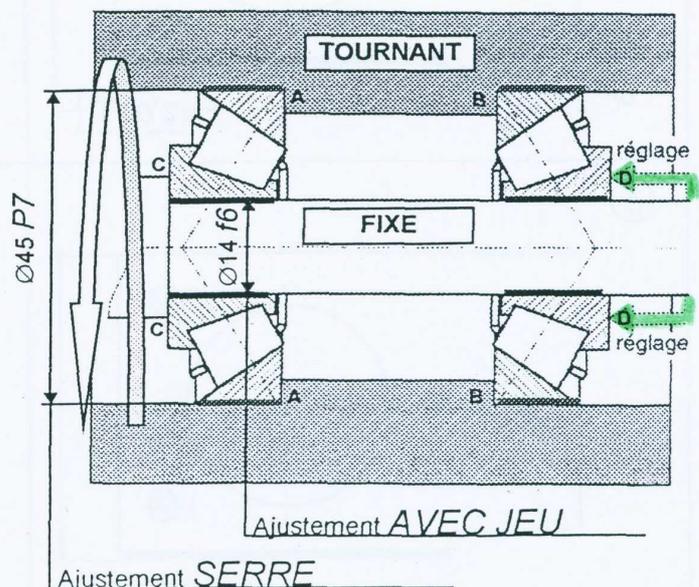
- Les bagues intérieures avec l'arbre :

Obstacles C

Réglage axial du jeu du montage en D

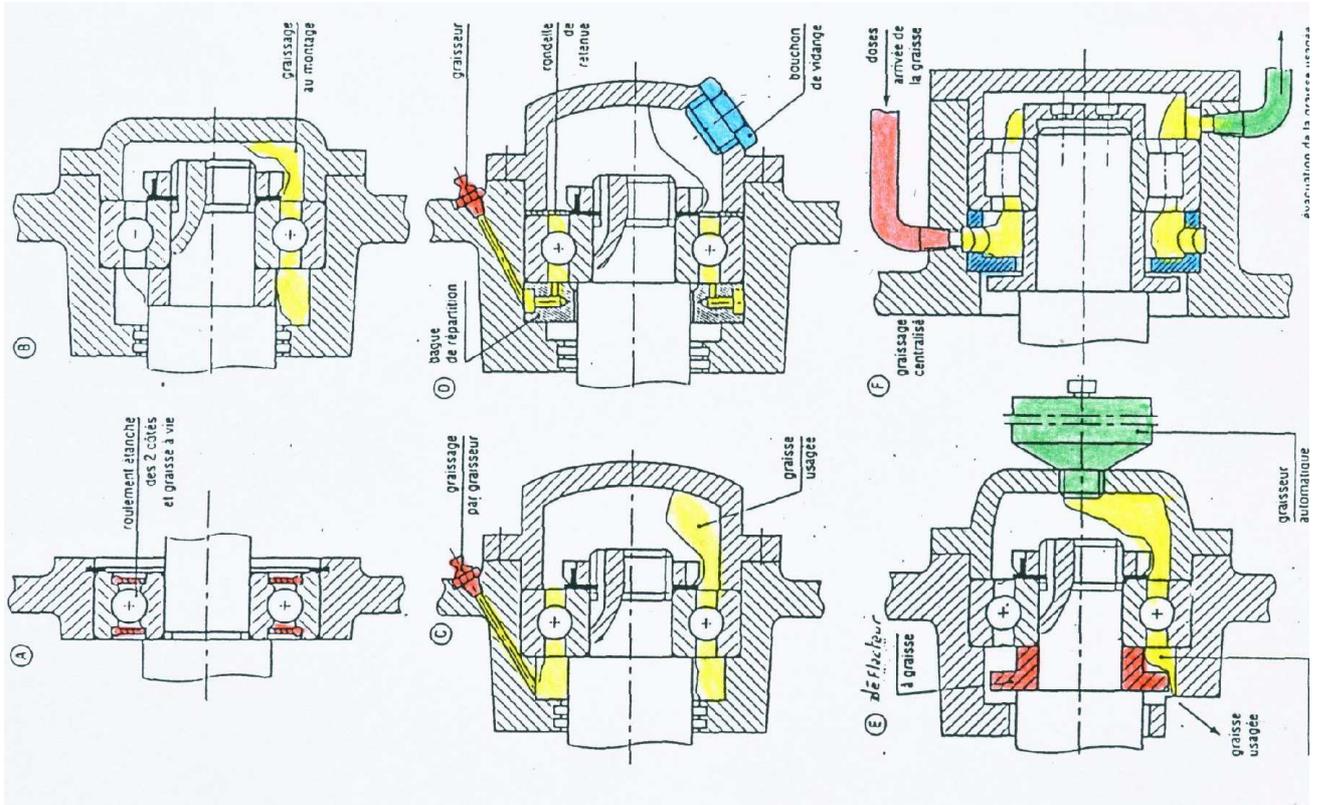
- Les bagues extérieures avec l'alésage :

Obstacles A et B

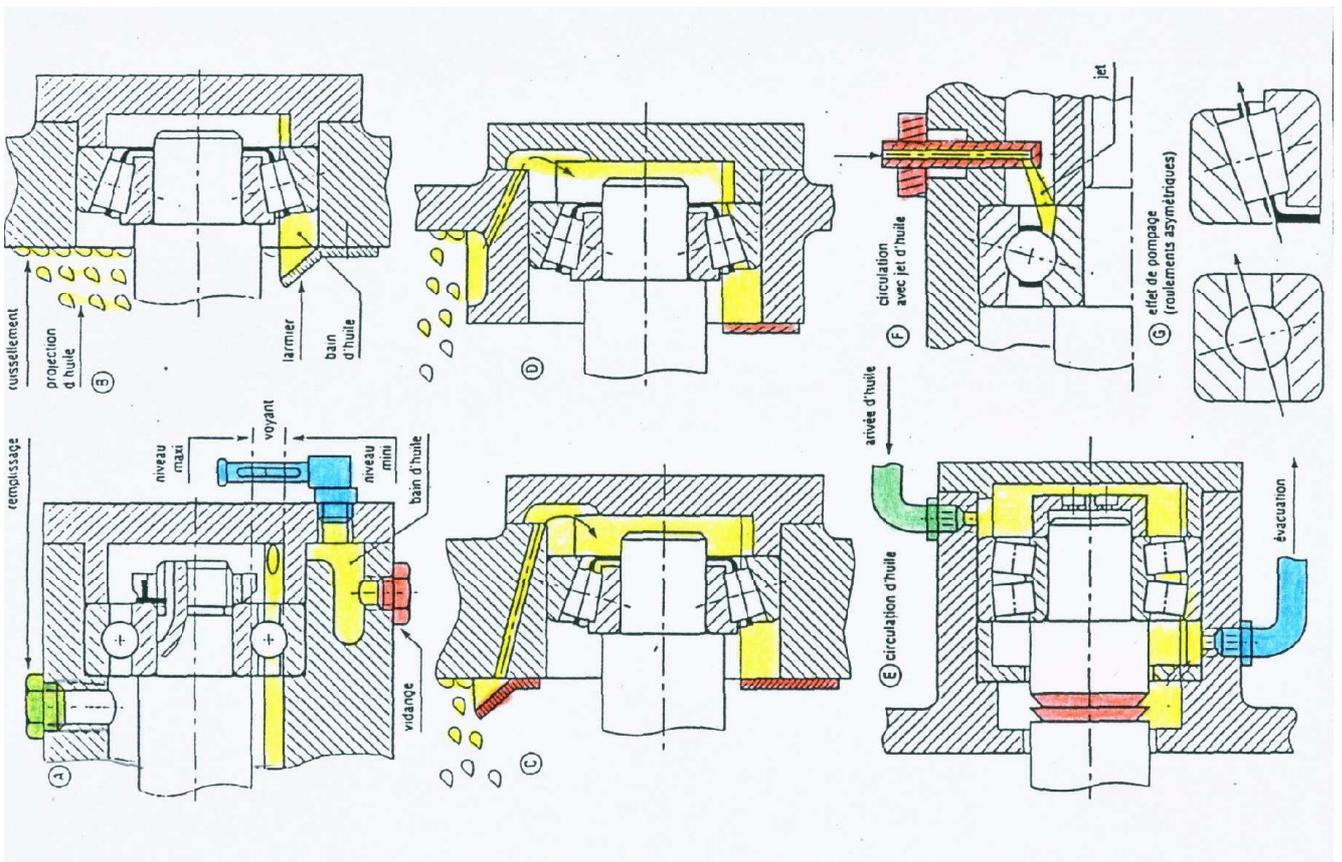


Les roulements

Lubrification des roulements à la graisse

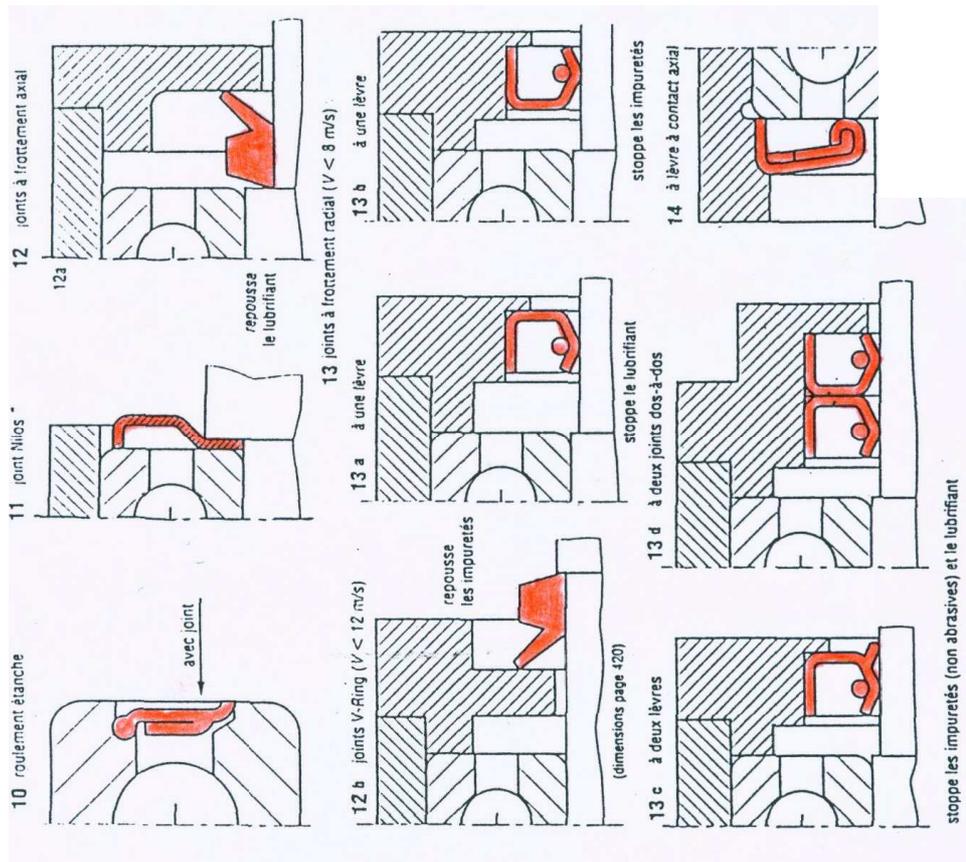


Lubrification des roulements à l'huile

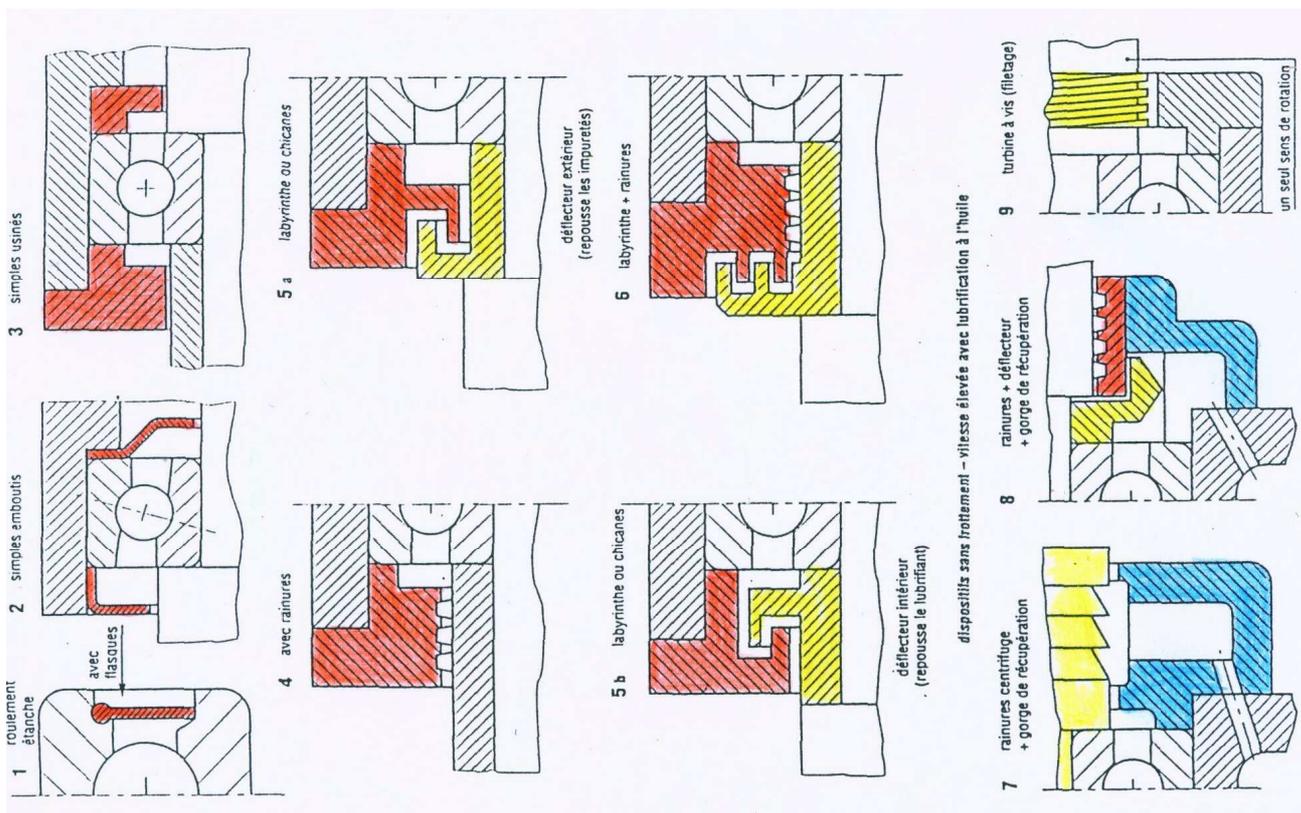


Les roulements

Protection des roulements (avec frottement)



Protection des roulements (sans frottement)

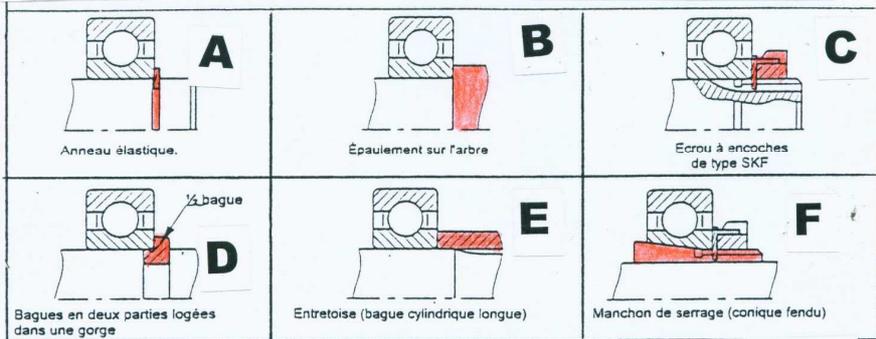


Les roulements

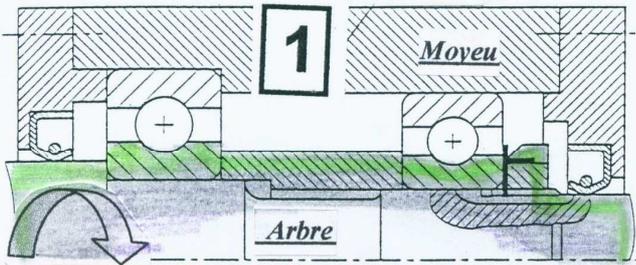
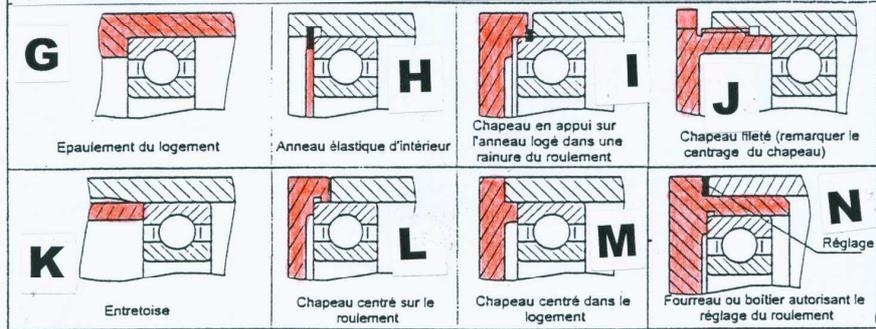
Les roulements (exemples de montage)

1647-3

Immobilisation axiales des bagues *intérieures* (Bi) d'un roulement

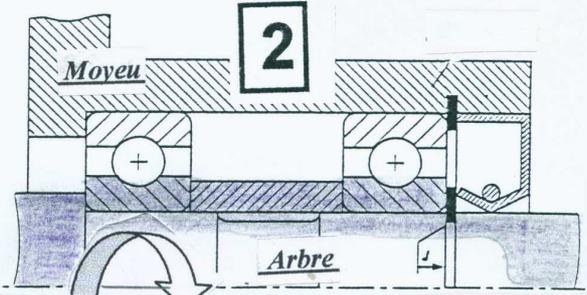


Immobilisation axiales des bagues *extérieures* (Be) d'un roulement



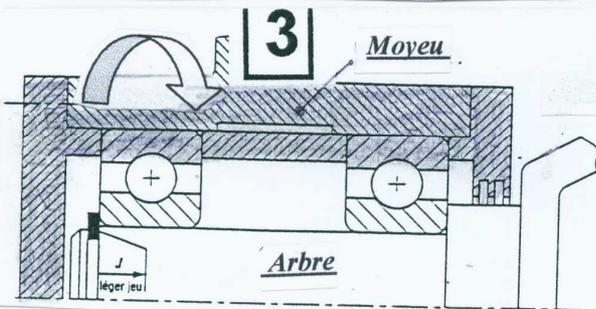
1-montage à arbre moyeu tournant

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec l'arbre repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... serrées... Be ajustées... jeu.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... **B E C** ...
- Blocage axial sur Be par solutions... **G M**



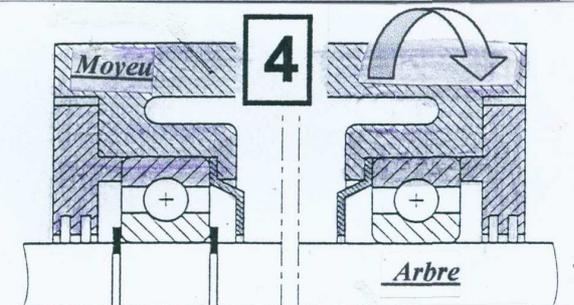
2-montage à arbre moyeu tournant

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec l'arbre
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... serrées... Be ajustées... jeu.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... **B E A** ...
- Blocage axial sur Be par solutions... **G H**



3-montage à moyeu tournant

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec le moyeu
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... jeu..... Be ajustées... serrées.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... **B A**
- Blocage axial sur Be par solutions... **M K**



4-montage à moyeu tournant

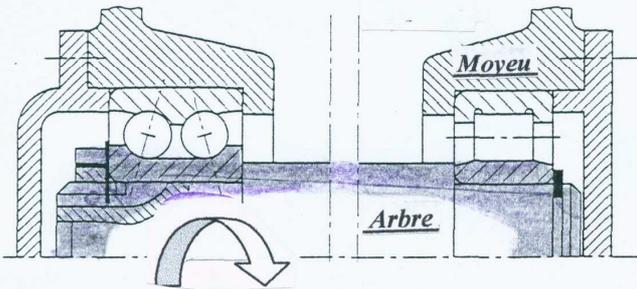
- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec le moyeu
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... jeu..... Be ajustées... serrées.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... **A**
- Blocage axial sur Be par solutions... **M G**

Les roulements

Les roulements (exemples de montage)

1647-3

Exemple de montage d'un roulement à bagues séparables:

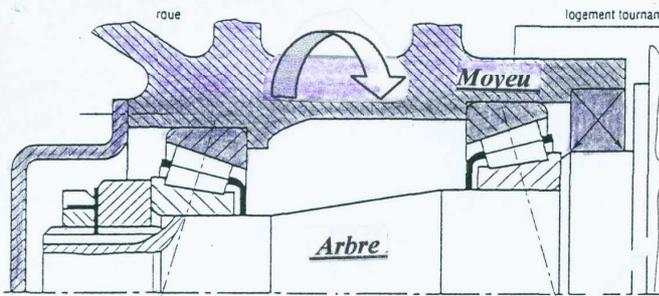


5

5-montage à arbre tournant

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec l'arbre
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... serrées... Be ajustées ... jeu.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... B A C...
- Blocage axial sur Be par solutions... M G....

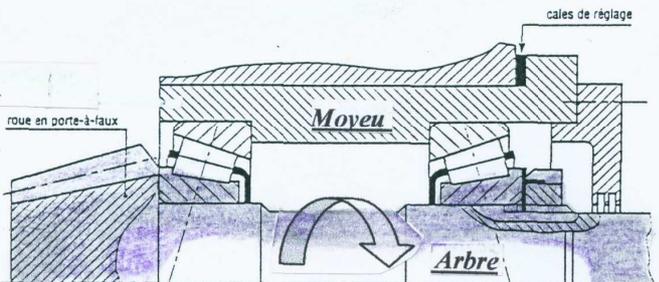
Exemples de montages en O :



6

6-montage à moyeu tournant (dit en O)

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec le moyeu
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... jeu..... Be ajustées ... serrées.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... B C.....
- Blocage axial sur Be par solutions... G.....
- Réglage du jeu sur ... Bi. par... écrou.....



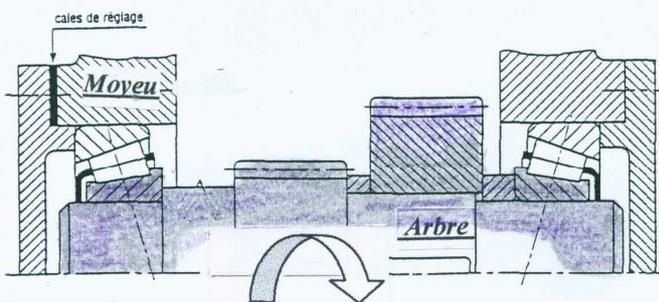
7

A RETENIR

PRINCIPE DE MONTAGE POUR ROULEMENT A ROULEAUX CONIQUES OU A BILLES ET A CONTACT OBLIQUE.

- Les bagues qui tournent sont ajustées serrées . Les bagues fixes sont ajustées avec jeu.
- Le réglage du jeu AXIAL dans le montage se fait en déplaçant une bague ajustée avec jeu.
- QUATRE POINTS D'ARRÊT SONT NECESSAIRES DANS LE MONTAGE.
- Le montage dit en "O" convient pour moyeu tournant(Bi glissantes). Le montage dit en "X" convient pour arbre tournant (Be glissantes)

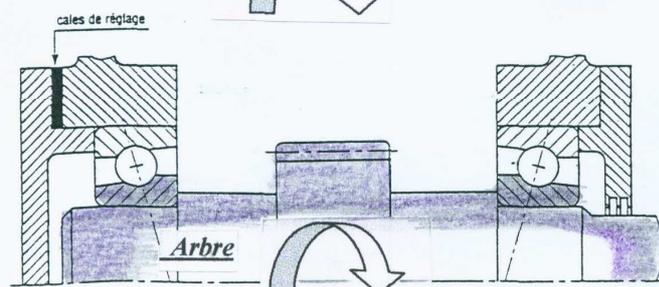
Exemples de montages en X :



8

7-montage à arbre tournant (dit en X)

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec l'arbre
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... serrées... Be ajustées ... jeu.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... B C.....
- Blocage axial sur Be par solutions... G.....
- Réglage du jeu sur ... Bi. par... écrou.....



9

8 et 9- montage à arbre tournant (dit en X)

- repérer en couleur les parties mobiles en rotation avec l'arbre
- repérer en rouge les éléments de roulement
- Bi ajustées... serrées... Be ajustées ... jeu.....
- Blocage axial sur Bi par solutions... B.....
- Blocage axial sur Be par solutions... M.....
- Réglage du jeu sur ... Be. par... cales