

4^{ème}

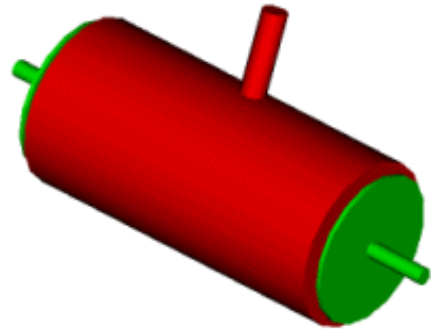
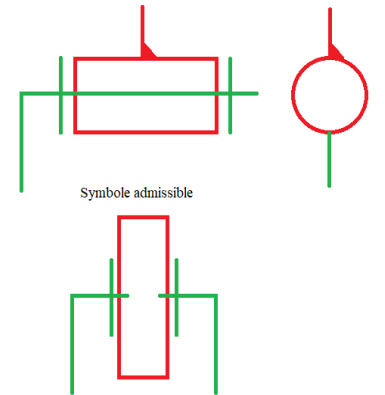
SCIENCES TECHNIQUES

Matière : **TECHNOLOGIE**

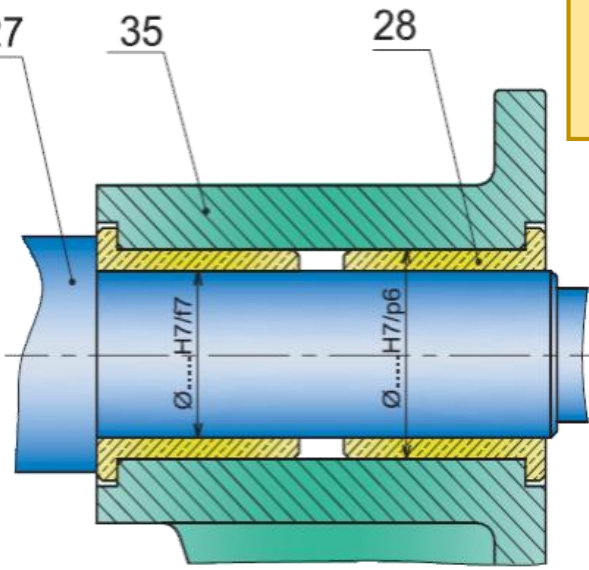
GENIE MECANIQUE

Guidage en rotation

Partie 2



Carte mentale pour le guidage en rotation



GUIDER EN ROTATION

Par Coussinet



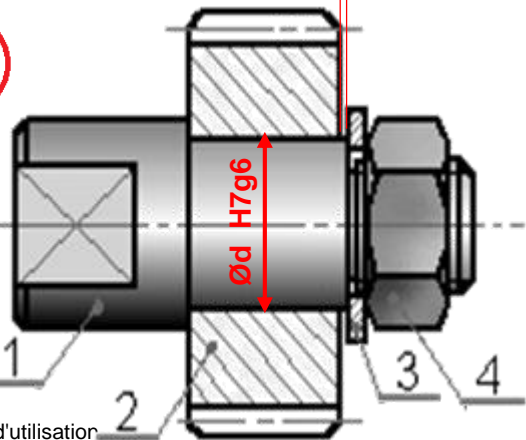
Autres

Par contact indirect



Alésage ou Moyeu

Arbre



Par 2 Roulements

GUIDER EN ROTATION

Couteuse utilisation pour des grandes vitesses de rotation

Exemple d'utilisation

Exemple d'ajustement

Economique utilisation pour des vitesses de rotation faibles

Cotes tolérancées

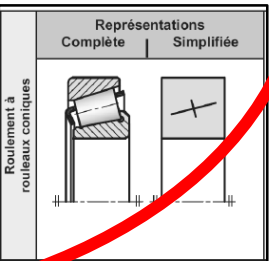
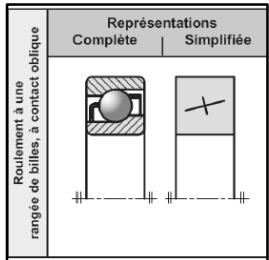
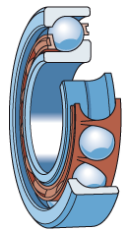
Par contact direct

Roulements à contact oblique

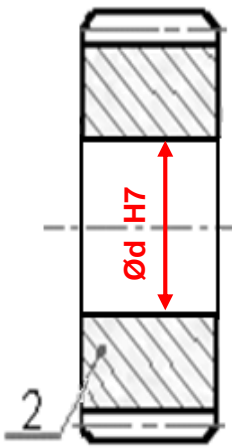
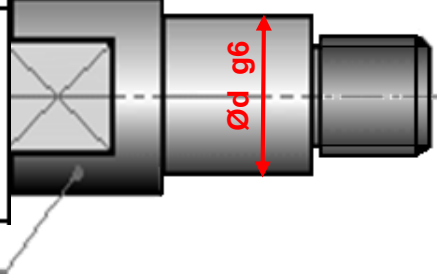
Roulements à une rangé de billes à contact radial

Roulements à une rangé de billes à contact oblique

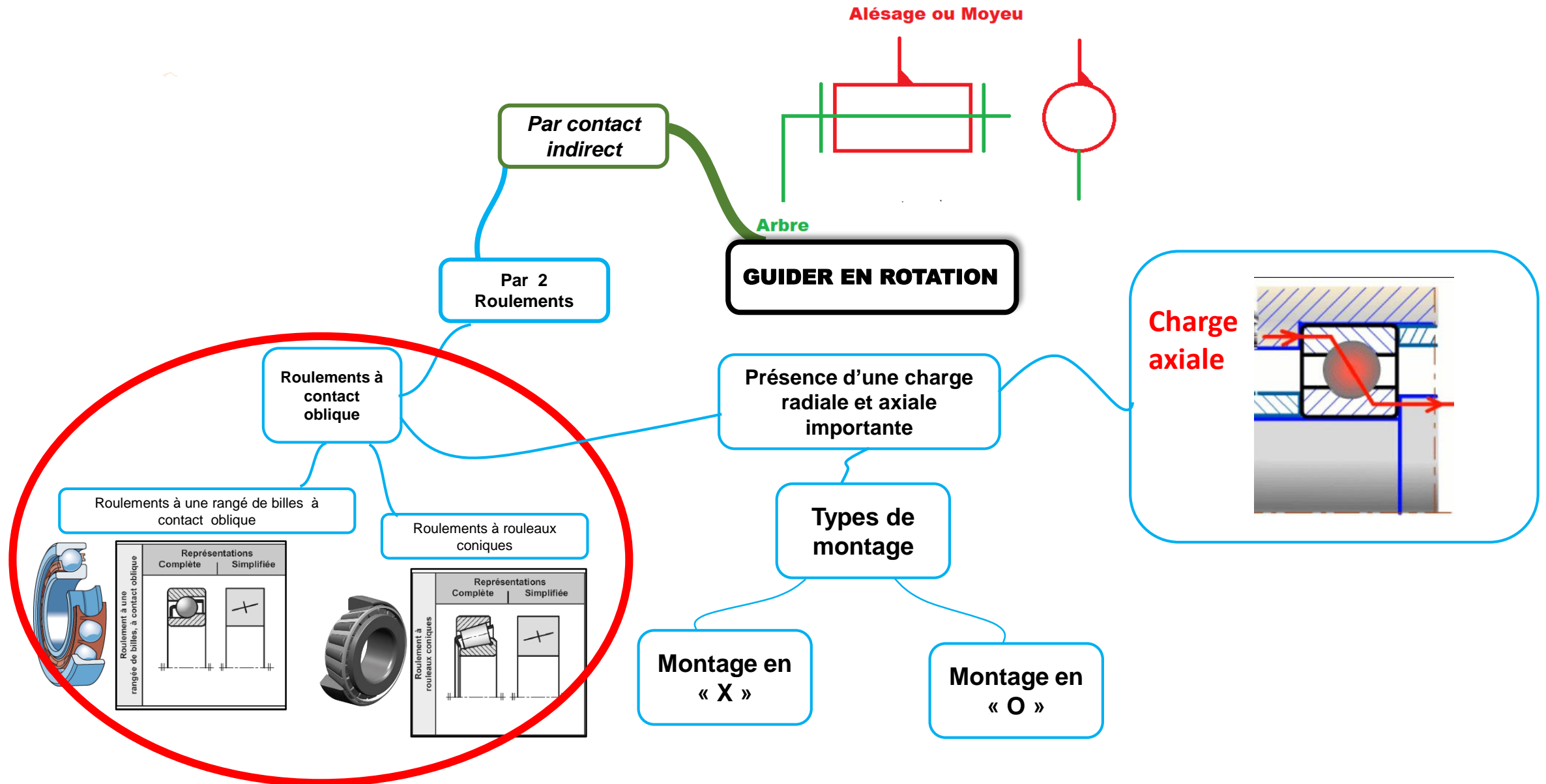
Roulements à rouleaux coniques



	Normale	Conventionnelle



Carte mentale pour le guidage en rotation

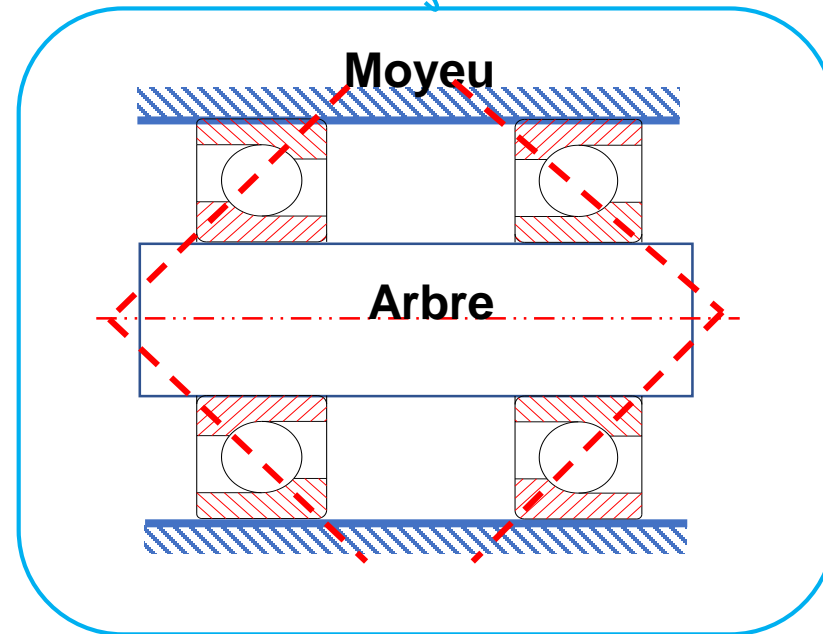
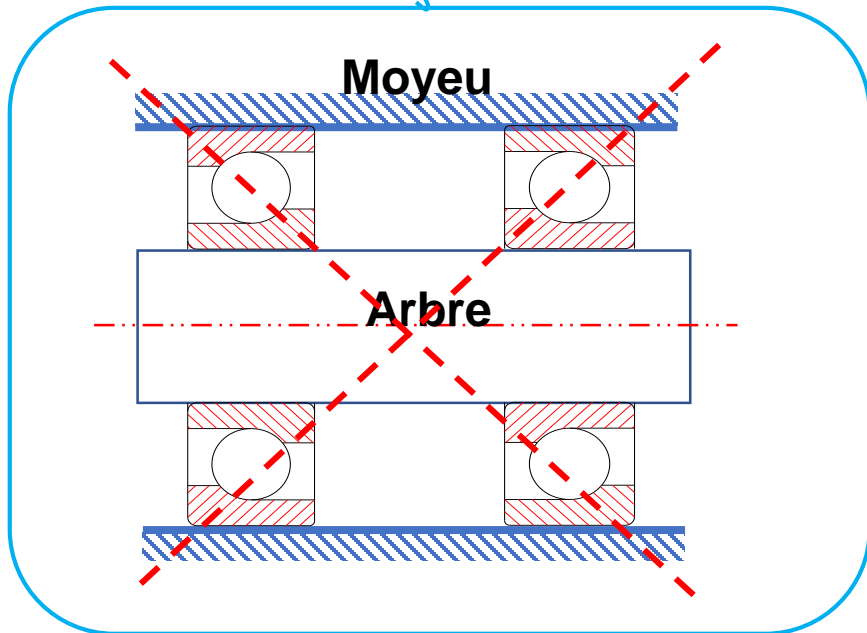


Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique (à rouleaux coniques)

Types de montage

Montage en « X »

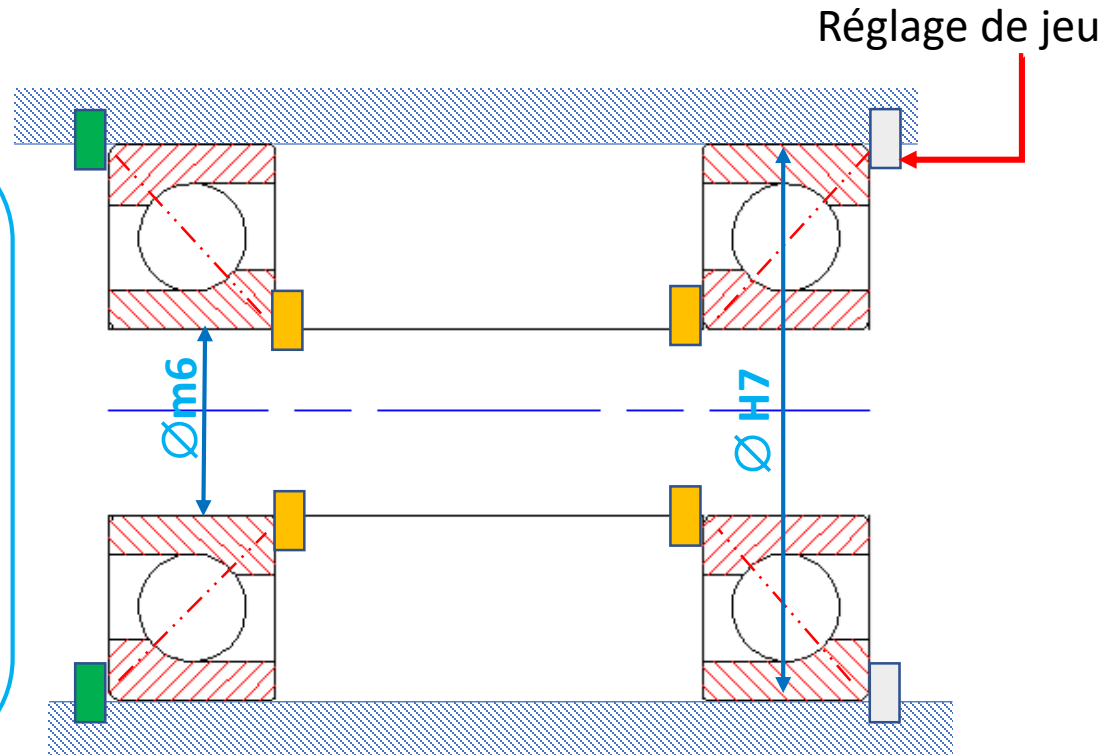
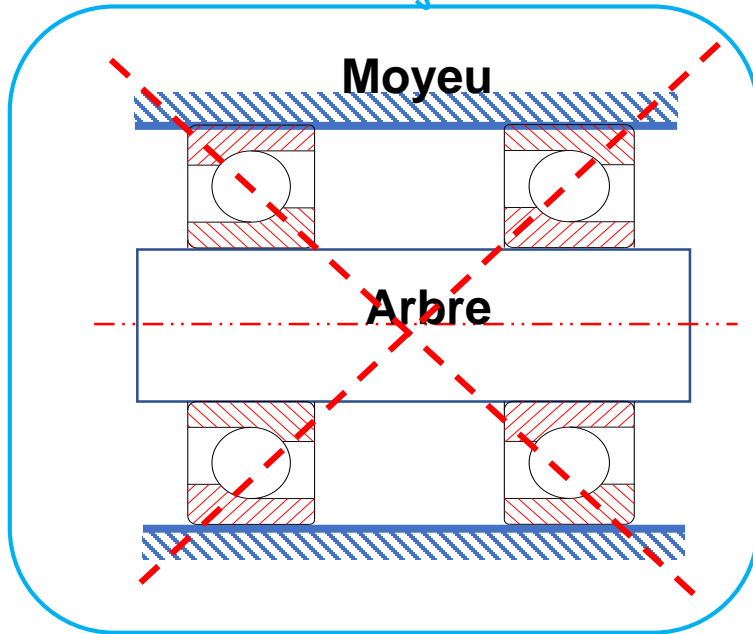
Montage en « O »



Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique

Montage en « X »

Ce montage est utilisé dans le cas d'un **arbre tournant**



arrêt axial rigide

■ Epaulements sur arbre **ou**
Epaulement+ bague
entretoise

■ Epaulements sur moyeu
ou couvercle

arrêt axial réglable Réglage de
jeu interne des roulements

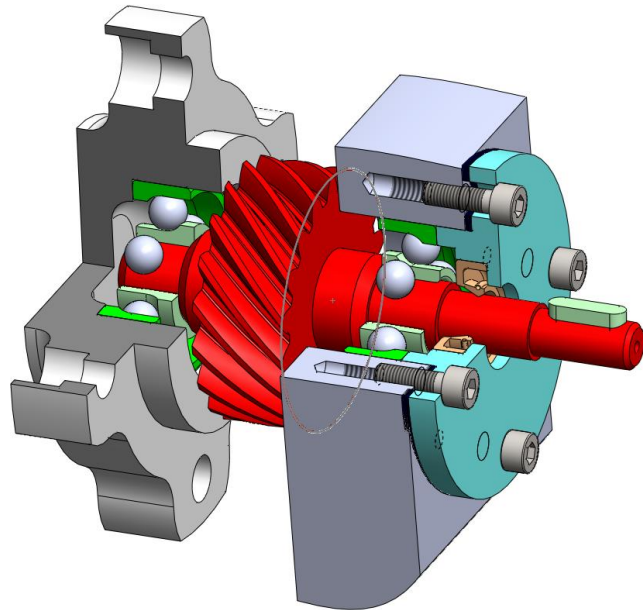
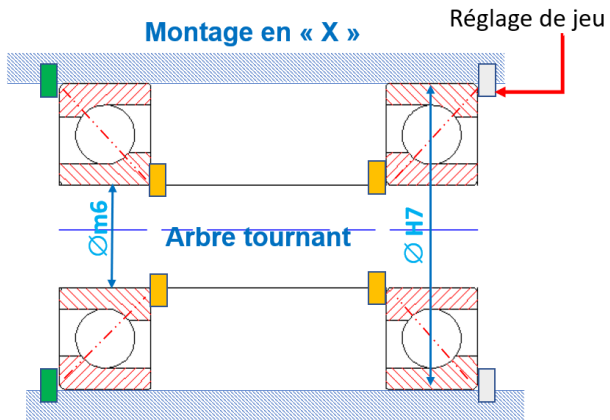
■ Couvercle + **cales de réglage**

Les bagues intérieures sont montées avec serrage par rapport à l'arbre : $\varnothing m6$

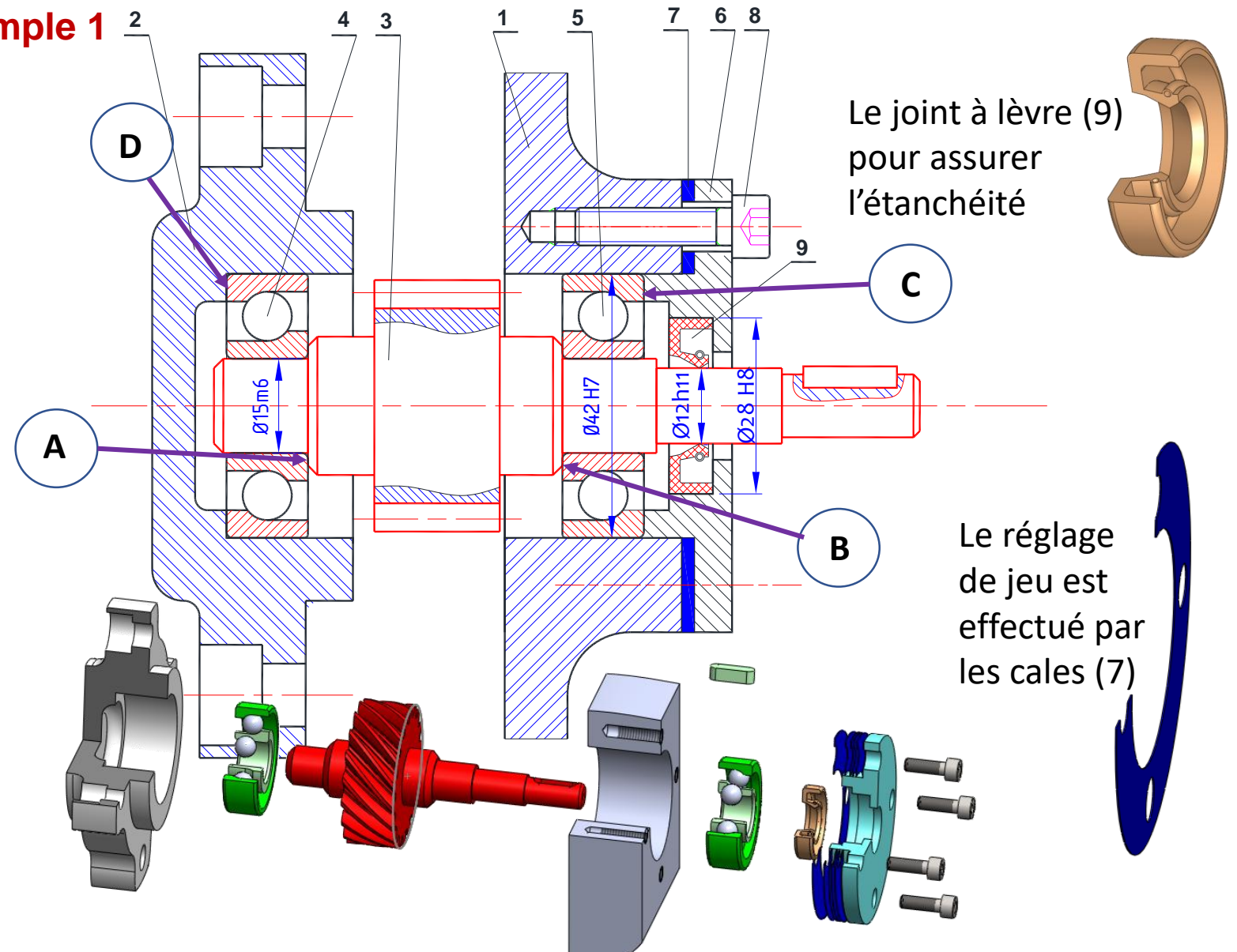
Les bagues extérieures sont montées avec jeu par rapport au moyeu : $\varnothing H7$

Attention : Eviter d'utiliser des bagues entretoises de grande longueur

Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique (à rouleaux coniques)



Exemple 1

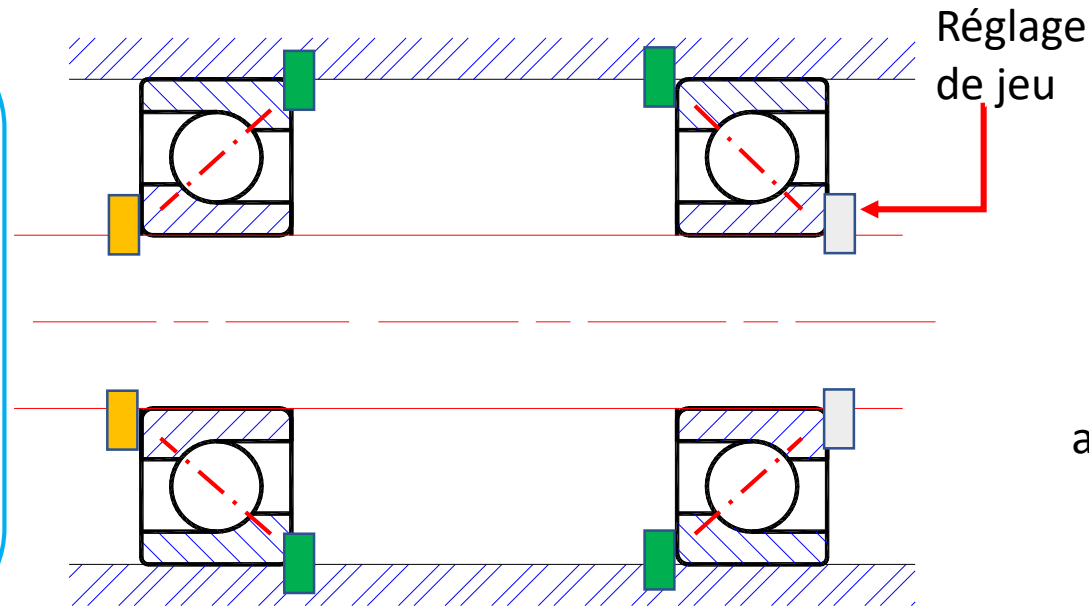
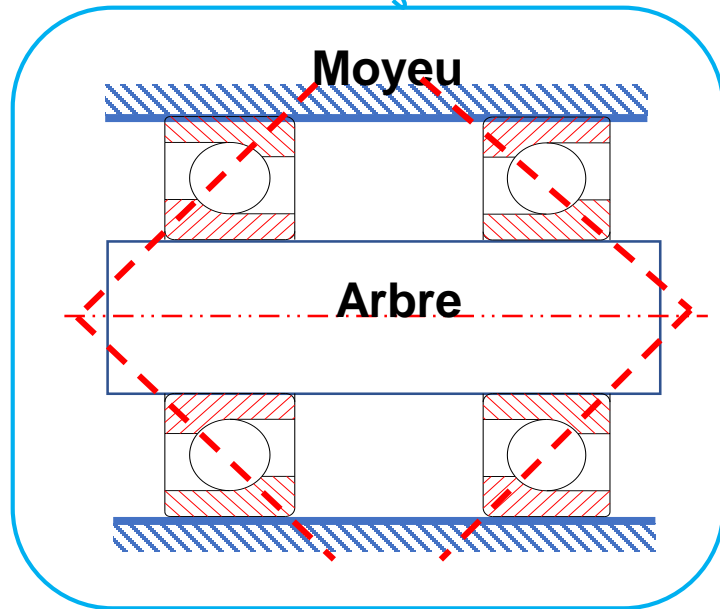


Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique (à rouleaux coniques)

Montage en « O »

Ce montage est utilisé dans le cas :

- d'un arbre tournant avec charge en porte à faux
- d'un moyeu tournant



arrêts axiaux rigide

■ Epaulements sur arbre

■ Epaulements sur moyeu

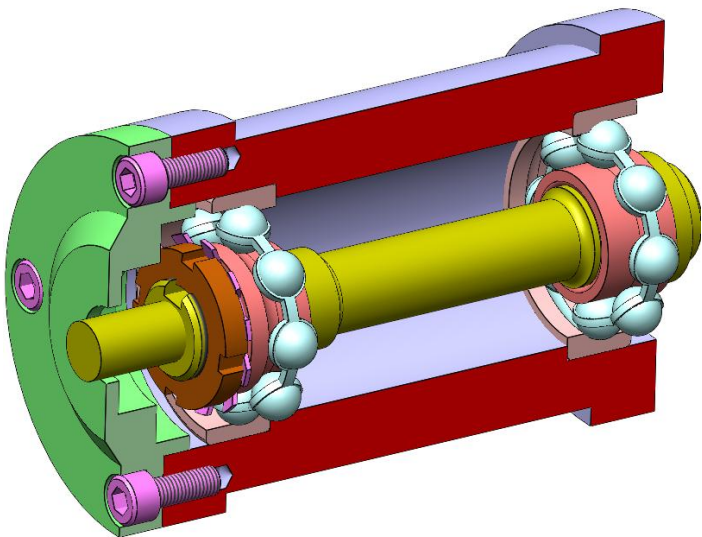
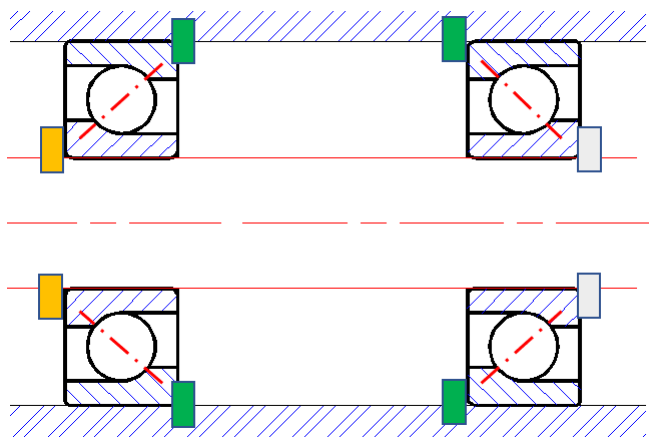
arrêt axial réglable , Réglage de jeu

■ Ecrou a encoche + rondelle frein

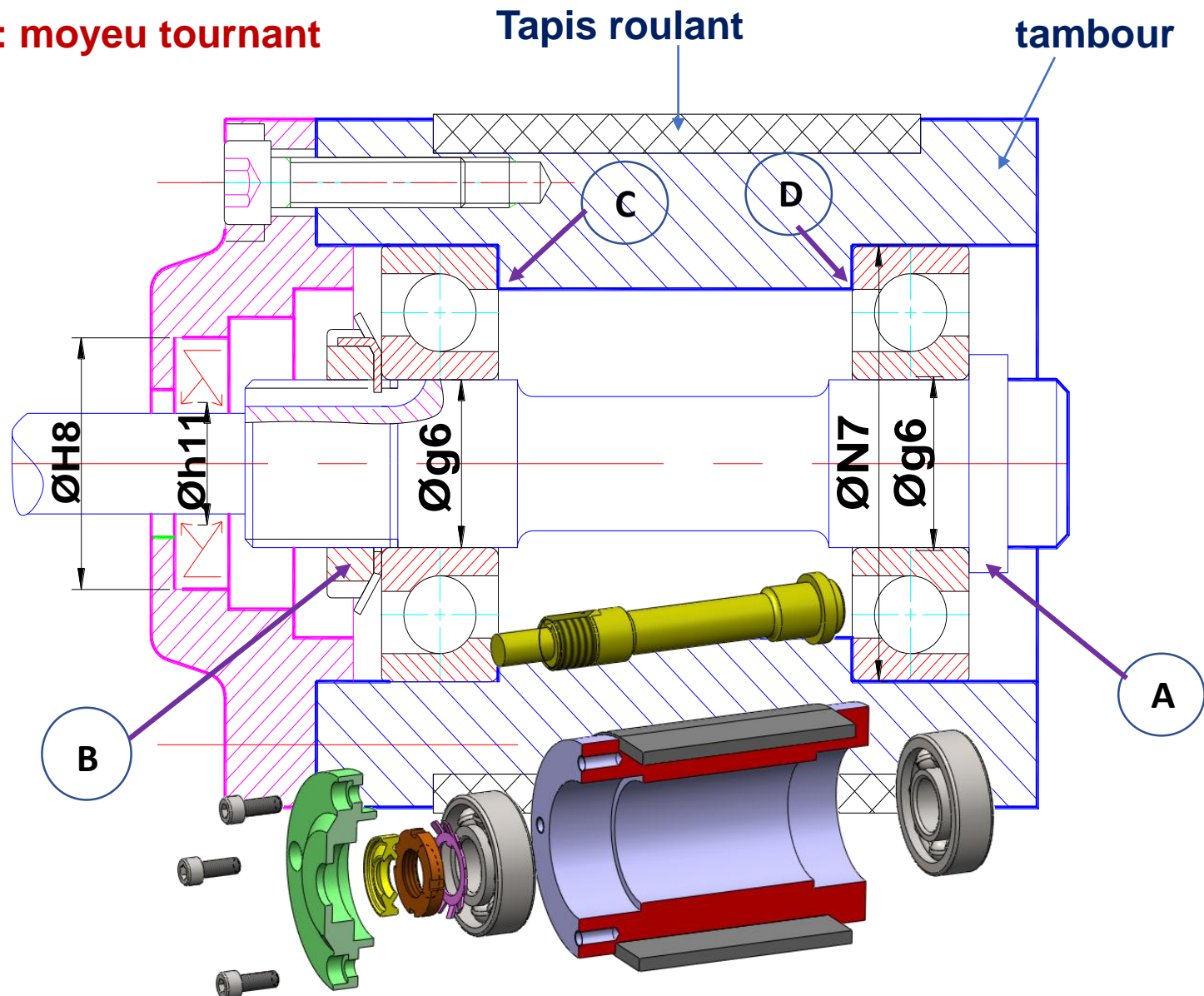
Tolérances	Arbre	moyeu
Arbre tournant	\varnothing m6 et j6	\varnothing H7
Moyeu tournant	\varnothing g6	\varnothing M7/N7

Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique

Montage en O

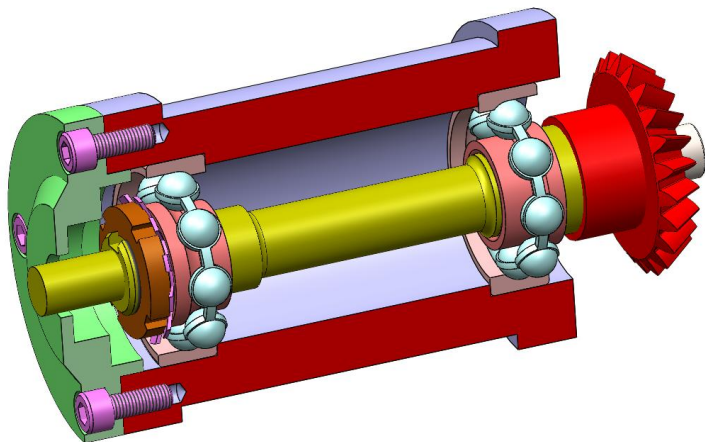
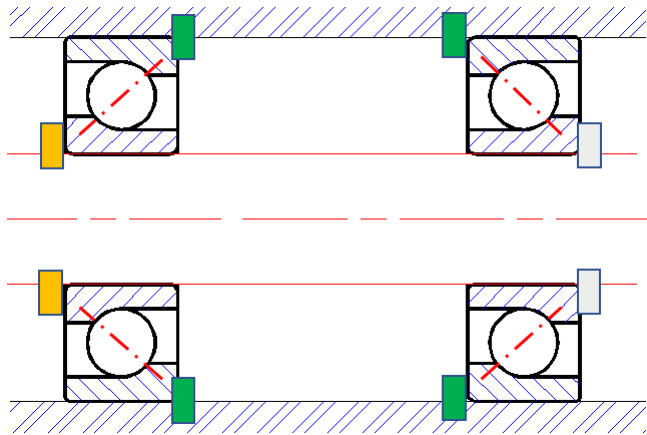


Exemple 1 : moyeu tournant

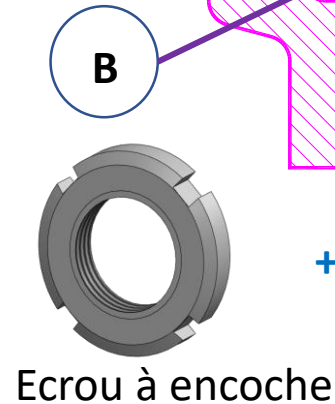
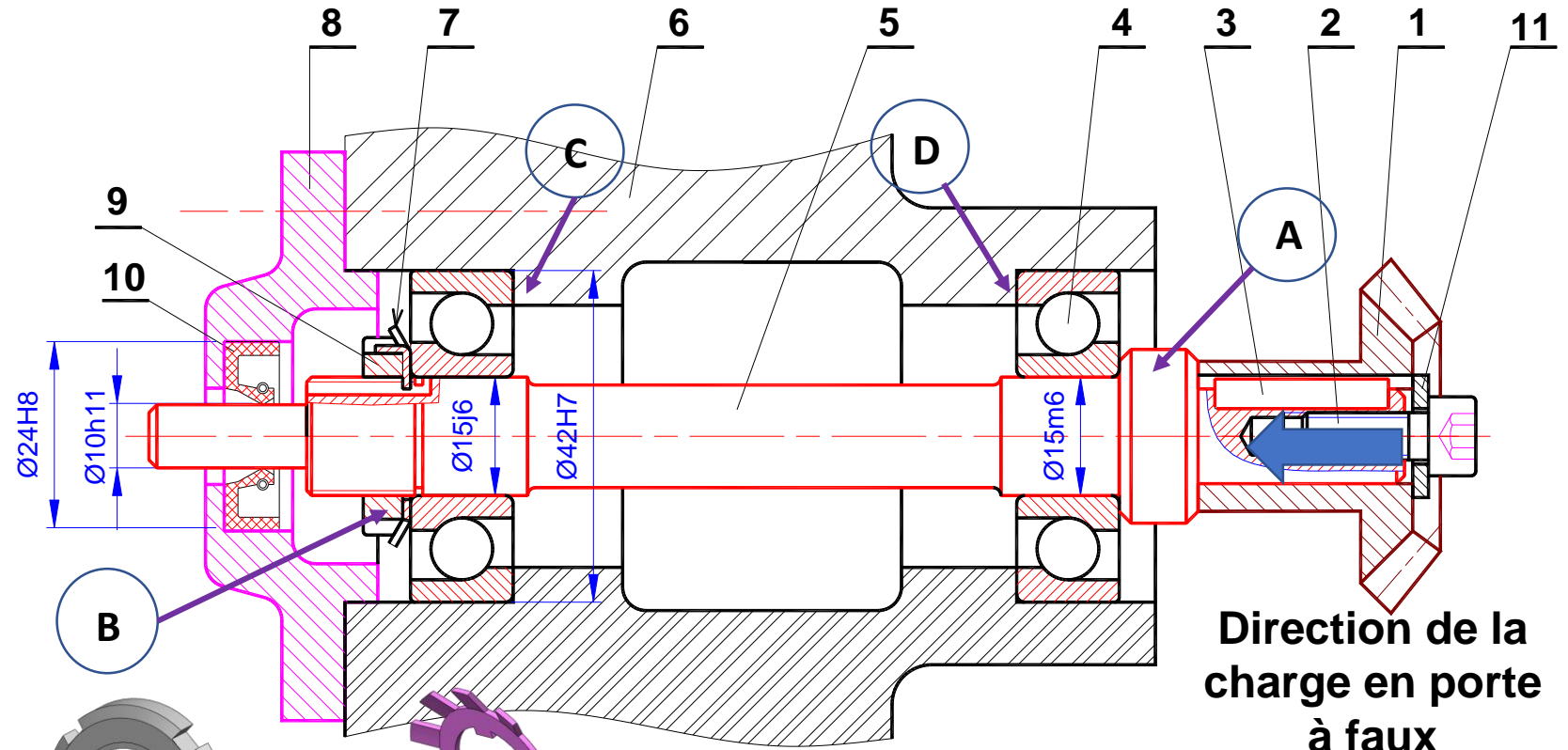


Guider en rotation par contact indirect : Par 2 Roulements à une rangé de billes à contact oblique (à rouleaux coniques)

Montage en O



Exemple 2 : Arbre tournant avec charge en porte à faux



+

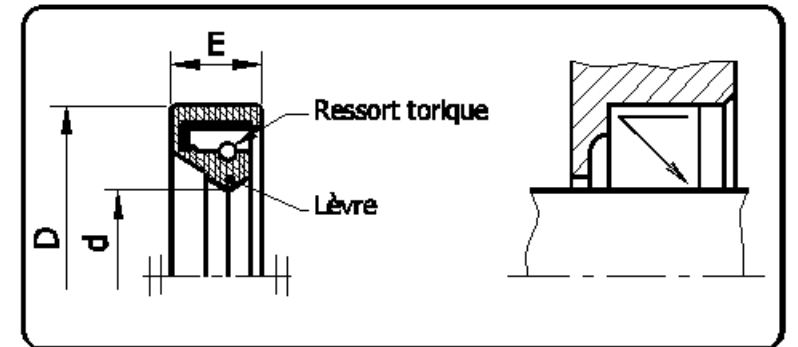
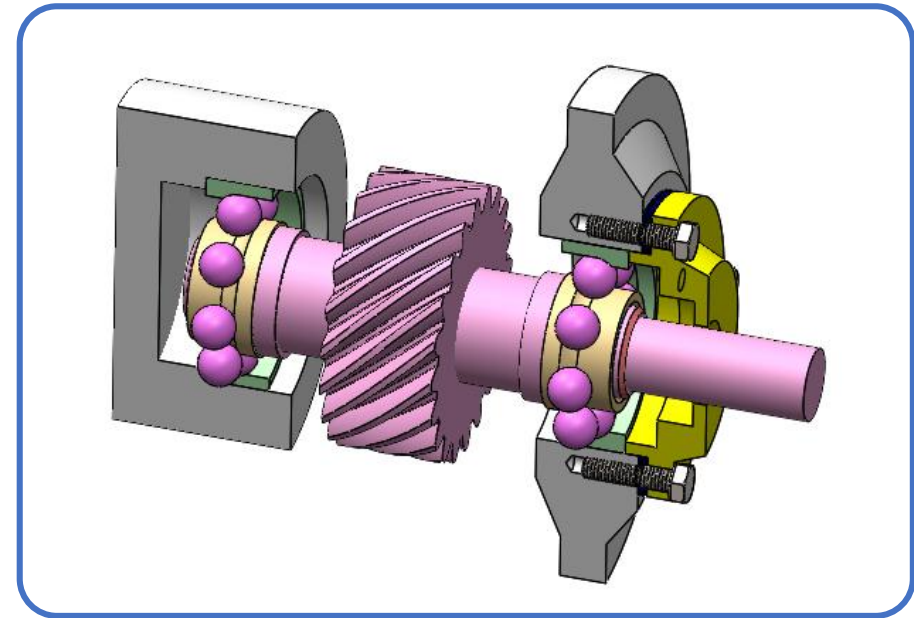
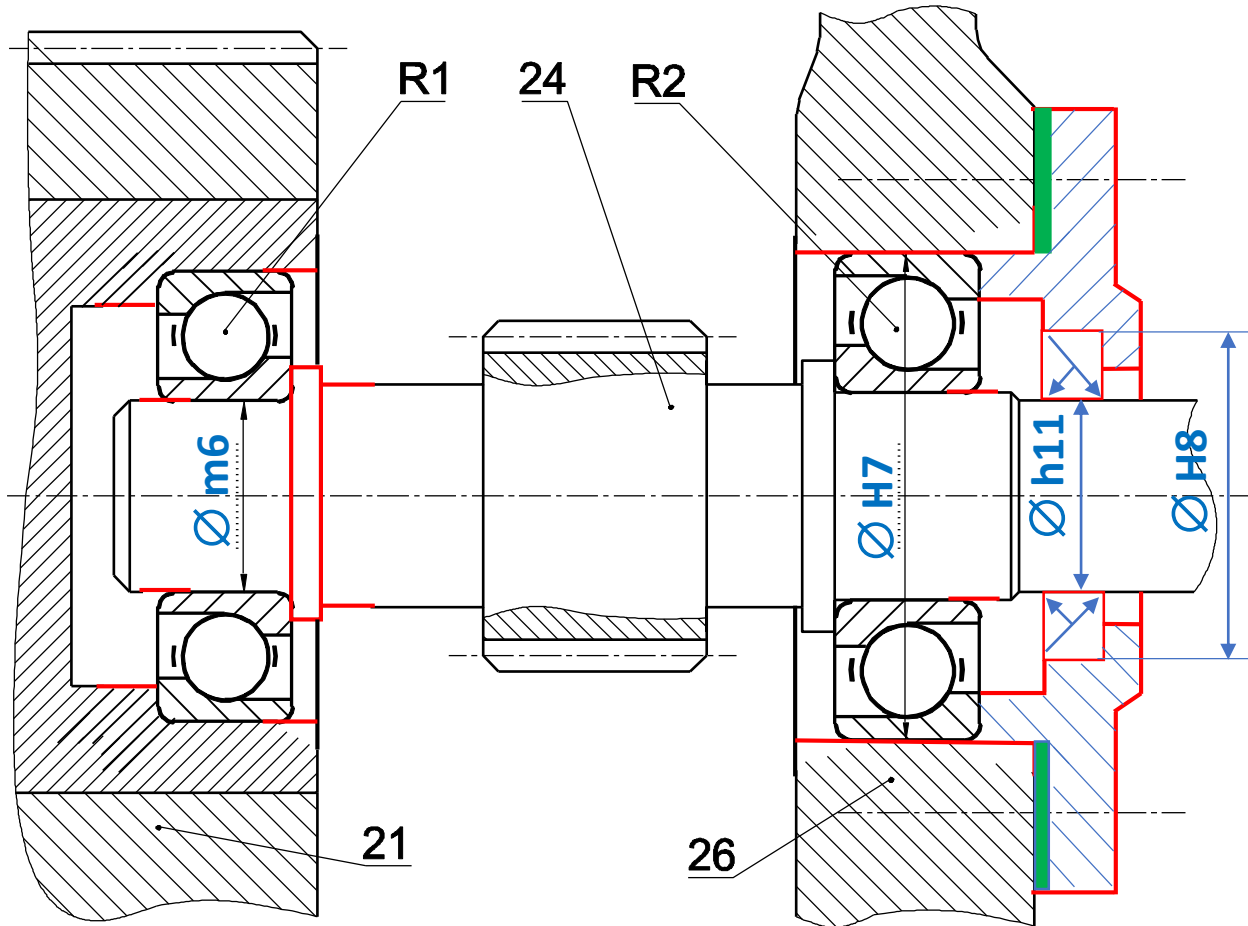
Rondelle frein

Pour le réglage de jeu

Application 1 :

Compléter la représentation graphique ci-dessous de la solution adoptée par le bureau d'étude.

Prévoir l'étanchéité côté roulement **R2** et indiquer les tolérances des portées des roulements et du joint à lèvres.



Joint Paulstra type IE et IEL

d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
8	22	8	15	30	8	22	40	8	42	60	12
9	25	8	17	35	8	25	42	8	45	62	12
10	25	8	18	35	8	28	45	8	48	68	12
12	28	8	20	38	8	30	48	8	50	72	12

d = 27

Application 2 :

On donne le montage ci-dessous.

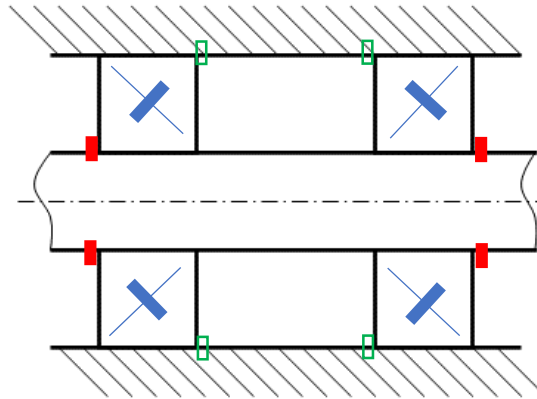
1 : pignon arbré ; 2 : boîtier ; 3 : bâti fixe ; 4 : couvercle ; 5 : cales de réglage.

a- Il s'agit d'un : arbre tournant moyeu tournant

b- Quel est le type de montage adopté : montage en "X" montage en "O"

Justifier : **Arbre tournant et charge en porte à faux**

e- Compléter le schéma ci-contre, en indiquant le symbole des roulements et l'emplacement des arrêts en translation pour les bagues intérieure et extérieure.



f- Sur quelle bague le réglage du jeu axial est-il réalisé ?

Sur la bague intérieure du roulement

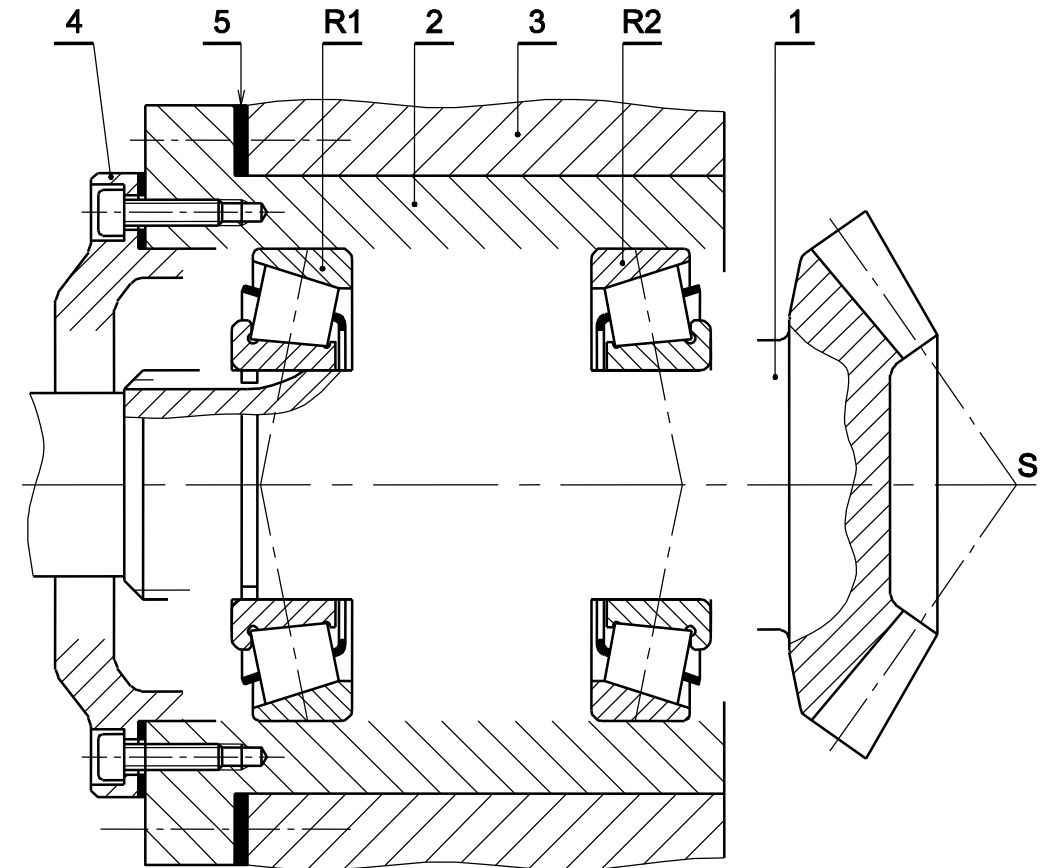
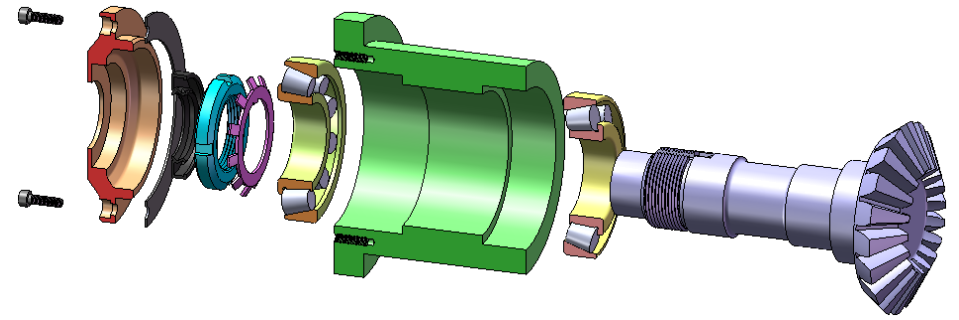
Remarque : le réglage du jeu sur la bague fixe (bague extérieure dans ce cas) est très délicat, il est fait seulement pour les machines d'une très grande précision.

g- Par quoi est-il assuré le réglage du jeu axial des roulements.

Par un écrou à encoche et une rondelle frein

e- Donner le rôle des cales clinquantes (5).

Réglage de l'engrainement Conique

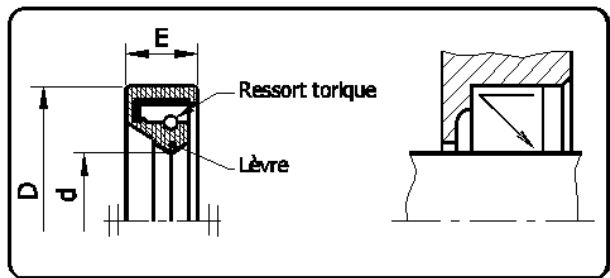


j- Compléter, à l'échelle ci-dessous, le montage des roulements R1 et R2.

* Assurer l'étanchéité du système (côté gauche).

* Compléter les tolérances nécessaires des portées des roulements et du joint d'étanchéité.

Rondelles frein - Écrous à encoches							
N°	d × pas	D	B	S	d ₁	E	G
0	M10 × 0,75	18	4	3	8,5	3	1
1	12 × 1	22	4	3	10,5	3	1
2	15 × 1	25	5	4	13,5	4	1
3	17 × 1	28	5	4	15,5	4	1
4	20 × 1	32	6	4	18,5	4	1
5	25 × 1,5	38	7	5	23	5	1,25
6	30 × 1,5	45	7	5	27,5	5	1,25
7	35 × 1,5	52	8	5	32,5	6	1,25
8	40 × 1,5	58	9	6	37,5	6	1,25
9	45 × 1,5	65	10	6	42,5	6	1,25
10	50 × 1,5	70	11	6	47,5	6	1,25



Joint Paulstra type IE et IEL											
d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
8	22	8	15	30	8	22	40	8	42	60	12
9	25	8	17	35	8	25	42	8	45	62	12
10	25	8	18	35	8	28	45	8	48	68	12
12	28	8	20	38	8	30	48	8	50	72	12

d = 32

