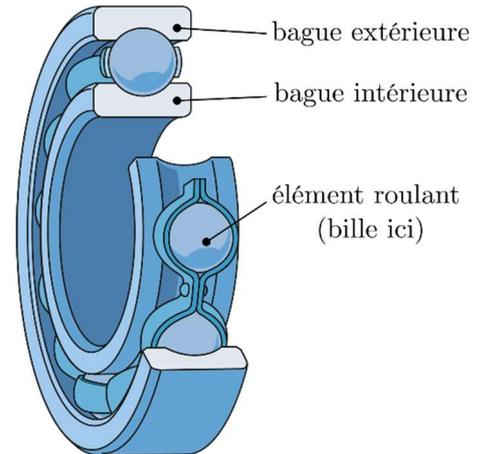


Fiche très résumée sur les montages de roulements

Introduction

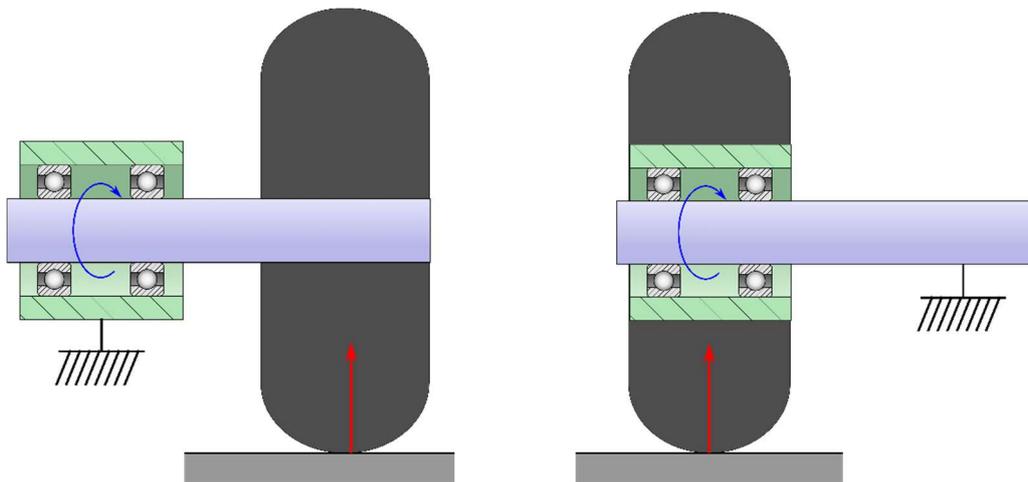
Le pluriel au mot roulements de l'introduction suppose que dans la plupart des cas, un roulement seul ne permet pas de réaliser une liaison pivot. En effet, les jeux internes du roulement permettent des mouvements supplémentaires et la modélisation usuelle d'un roulement à bille (monté glissant) est une liaison linéaire annulaire.

Par ailleurs, le phénomène de laminage des roulements impose que soit les bagues intérieures, soit les bagues extérieures soient montées glissantes, les autres bagues devant être montées serrées. Il est possible dans le contexte de la réalisation d'un prototype qui supporte peu d'efforts, de garder un montage glissant pour les bagues, même si c'est contraire à la règle.



Règle de montage des roulements

Pour un fonctionnement optimal, on monte serrées les bagues des roulements qui tournent par rapport à la direction de la charge (de l'effort). Pour faire simple, dans les deux cas ci-dessous, la direction de l'effort est verticale. L'arbre dans un cas est tournant, il est lié à la roue, dans l'autre cas, il est fixe (lié au châssis non représenté).



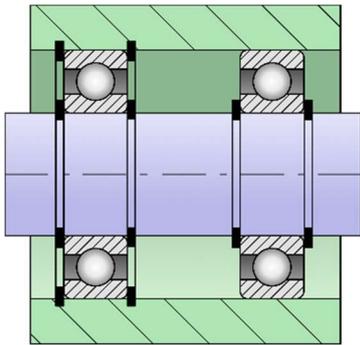
Bagues intérieures montées serrées

Bagues extérieures montées serrées

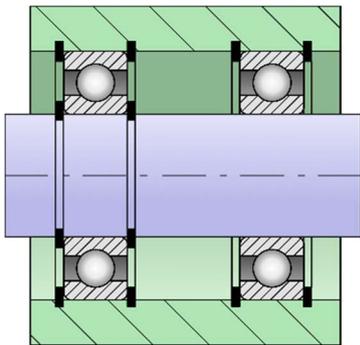
Comme les bagues laissées glissantes ne sont pas arrêtées axialement, il faut prévoir des arrêts axiaux.

Différentes configurations d'arrêts axiaux

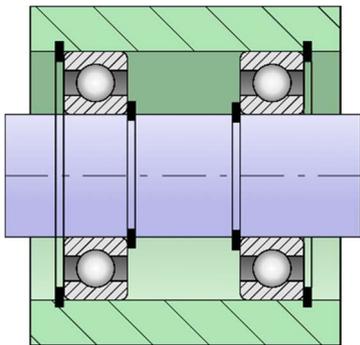
Ces quelques cas sont courants mais il existe d'autres configurations possibles.



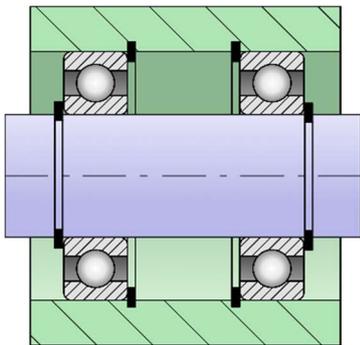
Cette première configuration correspond au cas où les bagues intérieures sont montées serrées. Les bagues montées serrées doivent aussi être arrêtées. Le roulement de gauche est complètement arrêté sur l'arbre et dans le logement. Il joue le rôle de rotule. Le roulement de droite n'est arrêté que sur l'arbre, il joue le rôle de linéaire annulaire. L'association des deux donne une liaison pivot.



Cette seconde configuration correspond au cas où les bagues extérieures sont montées serrées. C'est à nouveau une association rotule - linéaire annulaire.



Il s'agit ici d'un montage dit « en opposition » cette première forme d'opposition est dite en X compte tenu de la position des arrêts. Ces montages en opposition se font normalement avec des roulements spéciaux (à contact oblique ou à rouleaux coniques) mais il est assez courant de les réaliser avec des roulements à billes.

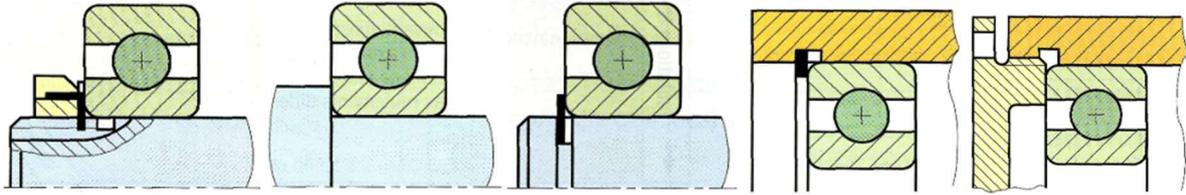


C'est un montage en opposition en O. Les montages en opposition peuvent être envisagés aussi bien pour les bagues intérieures montées serrées que pour des bagues intérieures montées serrées. Attention cependant à la facilité du montage.

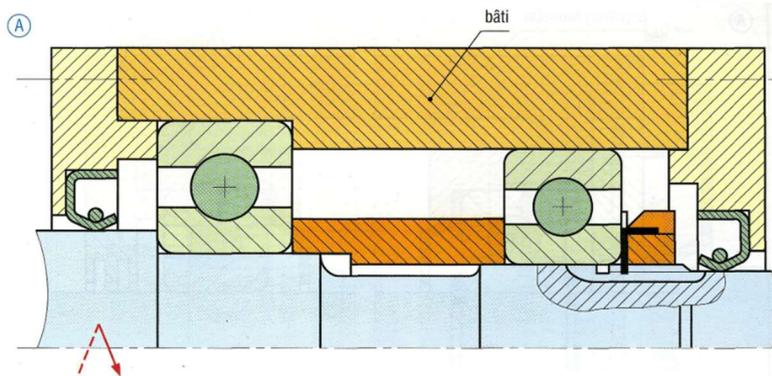
Par ailleurs, les montages en opposition changent un peu le comportement du montage : celui-ci est plus stable dans le cas d'un montage en O et a plus de souplesse dans le cas d'un montage en X.

Solutions réalistes compte tenu du temps et des moyens

Les solutions qui suivent sont classiques dans les montages de roulements industriels (écrous à encoches, épaulement, circlips, chapeaux vissés, ...)



Elles permettent la construction de ce type de montage, très robuste et « dans les règles de l'art ».



Cependant, dans le contexte du projet ROB du S6, vous n'aurez pas les moyens techniques pour usiner du métal, ni, comme nous l'avons dit, de respecter les ajustements conseillés pour les montages de roulement.

Il faut donc faire « avec les moyens du bord », faire preuve d'astuce et transgresser les règles usuelles.

Voici un exemple de solutions d'arrêts réalistes compte tenu des conditions.

