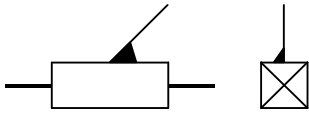
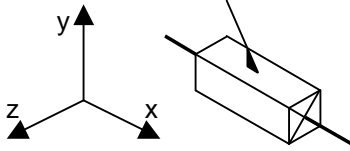


1 Généralités

La solution constructive qui réalise une liaison **glissière** est appelée *guidage en translation*. Les termes courants associés sont nombreux : rail, guide, coulisseau, glissière, etc...

| Représentation normalisée en projection orthogonale | Représentation spatiale | Degrés de liberté |
|---|--|---|
|  |  | $T_x = 1$ $R_x = 0$ $T_y = 0$ $R_y = 0$ $T_z = 0$ $R_z = 0$ |

2 Les solutions constructives

2.1 Contact direct

2.1.1 Guidage de type prismatique

Les surfaces de contact planes sont prépondérantes (voir figure 1).

La géométrie des surfaces de contact n'est pas forcément rectangulaire. Elle peut prendre plusieurs formes (voir figures 2 et 3).

Les frottements peuvent être diminués par l'interposition d'éléments anti-friction (bandes de PTFE, bronze, polyamide ou Nylon) qui peuvent être collés sur l'une des surfaces en frottement.

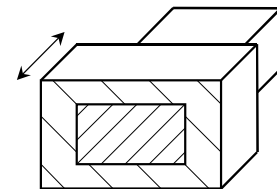


figure 1. Guidage prismatique

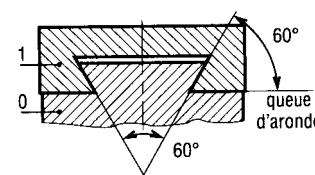


figure 2. queue d'aronde

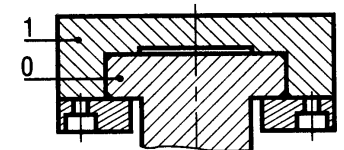
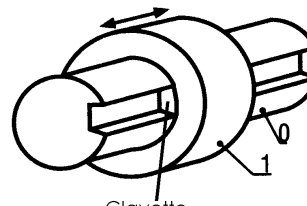


figure 3. Emboîtement démontable

2.1.2 Guidage par arbre coulissant

La liaison glissière est réalisée par association d'un contact cylindrique (supprimant quatre degrés de liberté) et d'un arrêt en rotation.

L'arrêt en rotation peut être réalisé à l'aide d'une clavette (figure 4) ou de cannelures (figure 5).



Clavette
figure 4. Clavetage

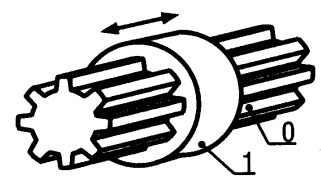


figure 5. Cannelures

2.1.3 Guidage par liaisons multiples

La combinaison de certaines liaisons peuvent aboutir à la réalisation d'une liaison glissière.

Exemple : Deux liaisons *pivot glissant* en parallèle n'autorisent qu'une translation (voir figure 6).

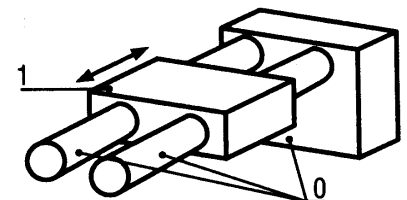


figure 6. Guidage sur colonnes

2.2 Éléments roulants

Il existe une grande variété d'éléments roulants standards permettant de réaliser une liaison *glissière* (voir figures 7, 8 et 9). Le coût de ces éléments limite leur utilisation aux cas pour lesquels le frottement doit être réduit et les efforts sont importants. Ces éléments admettent des vitesses importantes, un bon rendement et une grande précision.

On peut envisager des solutions plus complexes en combinant plusieurs liaisons (voir figure 10). Ces solutions augmentent la précision de guidage et la rigidité, mais sont de réalisation plus délicate et donc plus coûteuse.

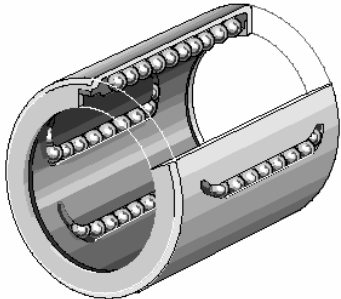


figure 7. Douille à billes (INA)

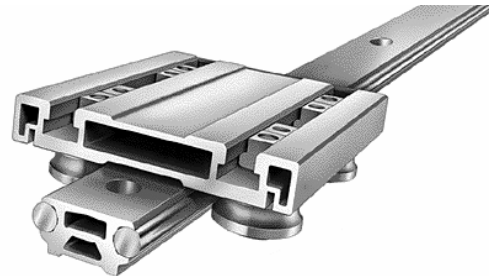


figure 9. Système de guidage à galets (INA)

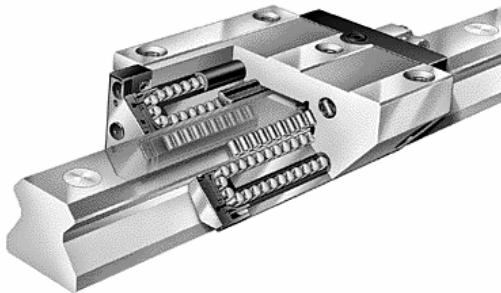


figure 8. Guidage à rouleaux (INA)

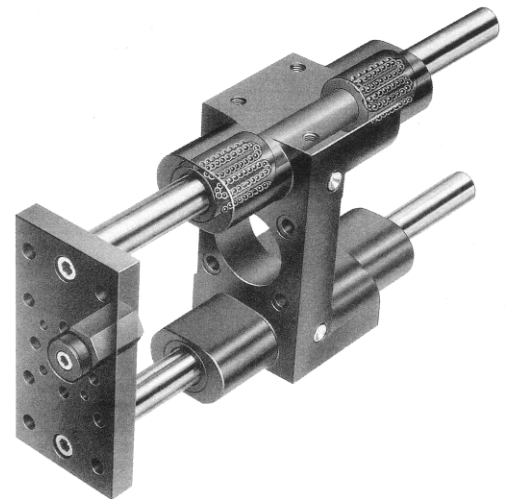


figure 10. Module de guidage linéaire (Schrader)

2.2 Guidages aérostatiques et hydrostatique

La sustentation par injection de fluide (air ou huile) évite le contact entre le coulisseau et la glissière. Ce type de guidage permet d'obtenir des propriétés antifriction et de guidage de très haut niveau.

Ces solutions sont très coûteuses à fabriquer et à exploiter. Elles sont donc réservées, en général, aux appareils de haute précision (machines à contrôler par exemple).

3-Risque d'arc-boutement

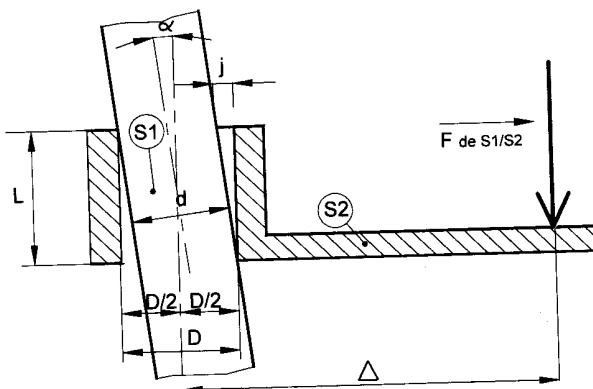


figure 11. Arc-boutement

Le phénomène d'arc-boutement se traduit par le basculement du coulisseau (figure 11), entraînant une impossibilité de déplacement par rapport à la glissière (quelle que soit l'intensité de l'effort).

Ce blocage peut provoquer la détérioration du coulisseau ou de la glissière.

Pour éviter ce phénomène, il y a trois possibilités :

- ☞ Augmenter la longueur de guidage L ;
- ☞ Diminuer le facteur de frottement f (changer les matériaux en contact) ;
- ☞ Diminuer le jeu de guidage.