

LES GUIDAGES EN TRANSLATION

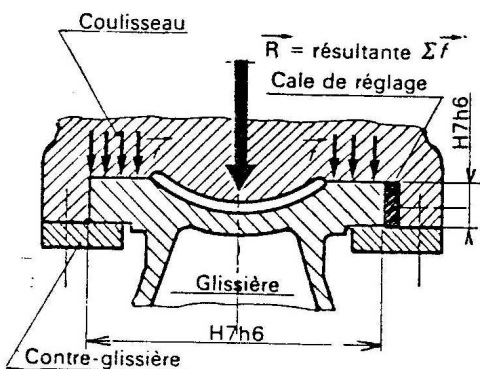
Le guidage en translation par glissement

Description

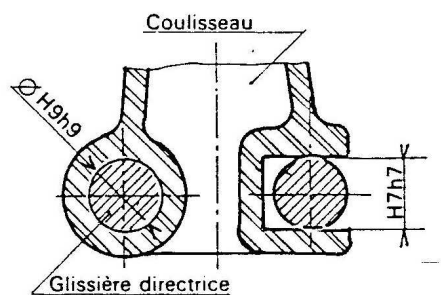
Il s'agit de réaliser une liaison glissière

- à base de surfaces planes pour le guidage prismatique,
- à base de surfaces cylindrique pour le guidage cylindrique.

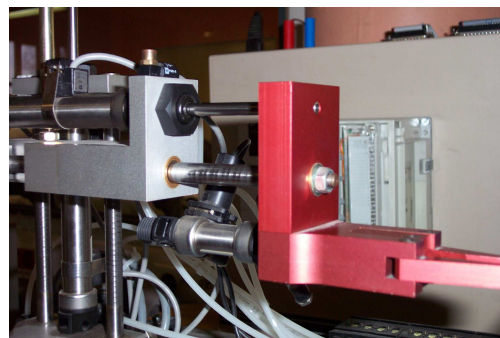
Guidage prismatique



Guidage cylindrique



Etau : guidage prismatique



Guidage cylindrique et tige vérin

Choix des formes fonctionnelles

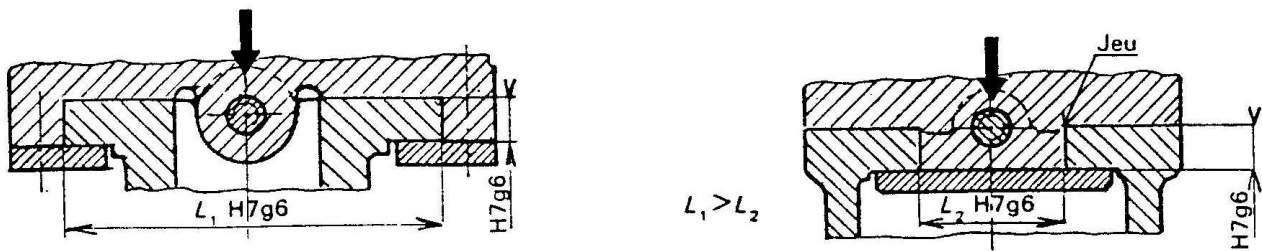
Le choix et la disposition des surfaces de liaison dépendent essentiellement de la direction des efforts transmissibles.

Lorsque la résultante générale R des efforts est sensiblement perpendiculaire au mouvement, le guidage prismatique s'impose.

Lorsque la résultante générale R des efforts est sensiblement parallèle au mouvement, le guidage cylindrique s'impose.

Les surfaces complémentaires de maintien du contact équilibrent le moment résultant qui tend à faire basculer le coulisseau et les variations d'effort durant le fonctionnement.

les fonctions mécaniques les guidages en translation



Facteurs influençant le choix

La direction et l'intensité des efforts transmis, l'architecture d'ensemble et l'environnement, conditionnent le choix du guidage ainsi que l'étendue des surfaces

La vitesse de déplacement et la fréquence d'utilisation conditionnent l'état des surfaces et leur géométrie,

La précision détermine les jeux fonctionnels, le rapport L/l et la rigidité.

Les différents guidages

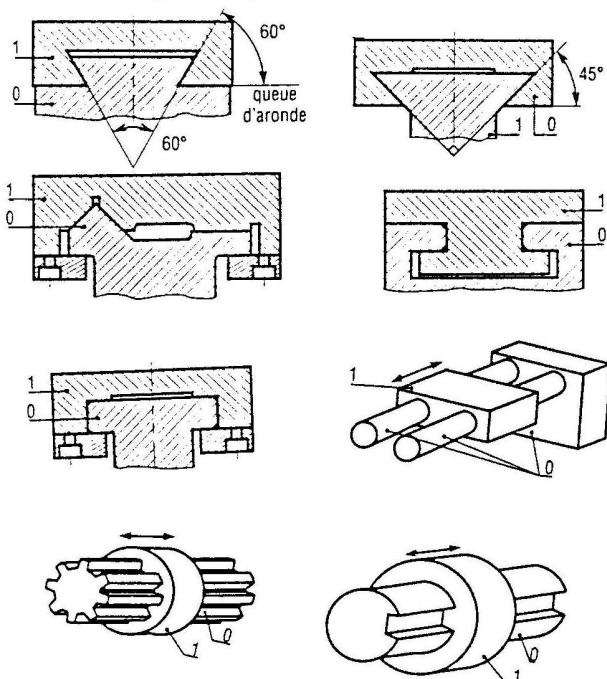
Ils sont surtout utilisés pour des vitesses de déplacement faibles ou modérées et une bonne lubrification est nécessaire. Ils présentent l'inconvénient d'un frottement élevé, d'un phénomène de broutage à faible vitesse (stick— slip) et d'une dégradation de la précision par l'usure.

Les guidages maintenus supportent des efforts dans toutes les directions sans risque de déboîtement de la liaison, certaines nécessitent un réglage du jeu.

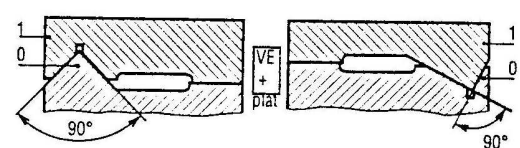
Les guidages non maintenus ne supportent pas d'efforts latéraux importants, ils ne nécessitent pas de rattrapage de jeu.

Les bandes antifrictions en polyamide, acétal, PTFE ou bronzes frittés poreux imprégnées favorisent le glissement.

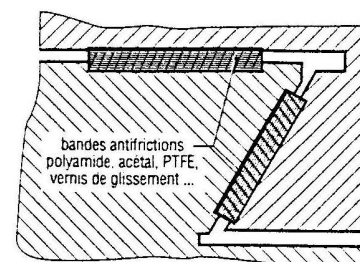
les guidages maintenus

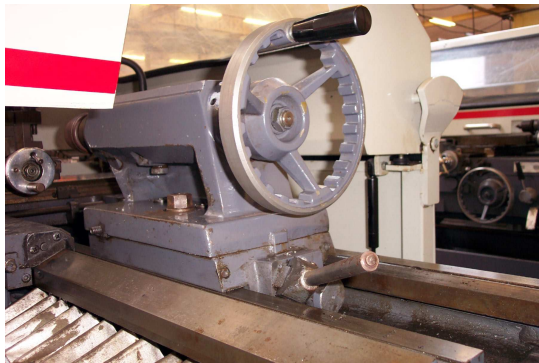


les guidages non maintenus



Les bandes antifrictions





Guidage non maintenu

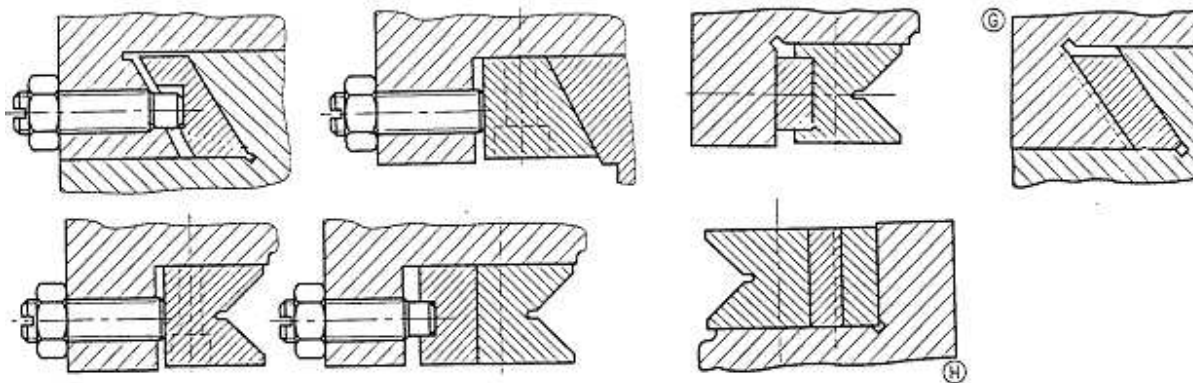


Guidage maintenu

Exemples de réglage du jeu dans une liaison glissière par glissement

vis de pression
plus cales parallèles

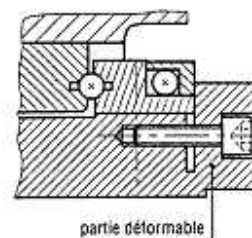
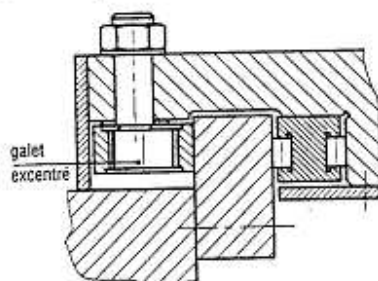
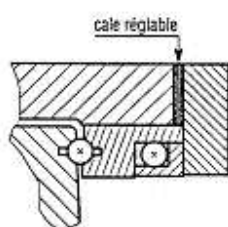
cales ou lardons
à pente



cales de réglage de jeu

galets excentrés

pièces déformables



Le guidage en translation par roulement

Intérêt : Dans le cas de deux glissières fortement chargées, il suffit pour réduire le frottement d'intercaler entre les surfaces de guidage des éléments roulants.

Coefficient de "résistance au roulement"

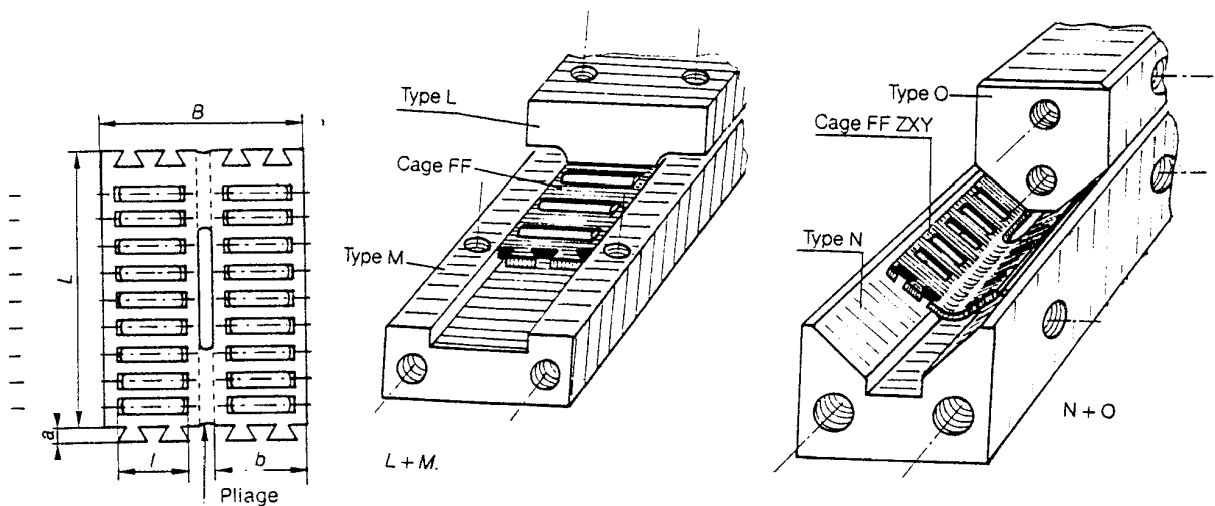
$f = 0,008$ à $0,01$ au démarrage,
 $f = 0,004$ à $0,008$ en mouvement.

Les rouleaux ou aiguilles sont en général préférables aux billes pour leur capacité de portée plus importante.

A noter que pour une course du coulisseau égale à C , la course des rouleaux est de $C/2$.

Les plaquettes à aiguilles

Eléments de base pour la réalisation des rails de guidage, elles ne



peuvent, seules, supporter que des charges radiales.

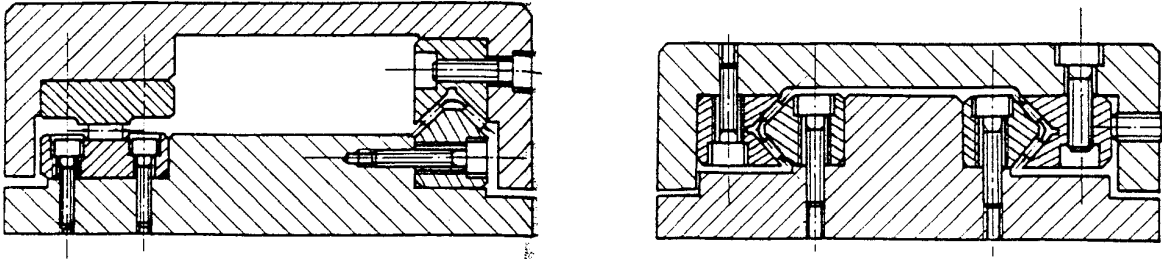
Les rails de guidage

Avantages : Combinés avec des cages à aiguilles, ils permettent les améliorations suivantes

- Faible usure,
- Capacité de charge élevée,
- Encombrement réduit,
- Absence de "stick-slip" (patinage)
- Absence de jeu,
- Très faible coefficient de frottement,
- Grande vitesse de déplacement tolérée,
- Montage simple.

Montage fermé avec deux guidages N+O

Cette disposition empêche le soulèvement du coulisseau et convient lorsque la résultante des efforts qui s'exercent sur le



coulisseau a une direction quelconque.

Montage ouvert

Montage fermé

Montage ouvert avec utilisation combinée L+M, N+O

Cette disposition convient lorsque la résultante des efforts est perpendiculaire à la surface d'appui.

Les douilles à billes

Ces douilles ne sont utilisables que pour des mouvements rectilignes.
Aucune rotation n'est permise.

La course du coulisseau est illimitée, un chemin est taillé à l'intérieur de la douille pour le retour des billes.

Elles peuvent supporter des accélérations jusqu'à 40 m/s^2 .

Le coefficient de résistance au roulement est de 0,005 à 0,006 et reste inchangé même pendant le démarrage.

Choix, détermination et montage voir Mémotech

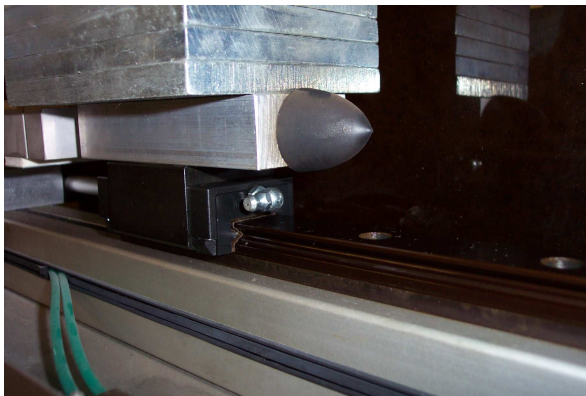
Les guides à billes

Ils sont une variante perfectionnée des douilles à billes. Ils ont une capacité de charge dix fois supérieure à celle des douilles pour des tailles similaires. Plusieurs dispositions des chemins de roulement assurent des rigidités et des capacités de chargement différentes.

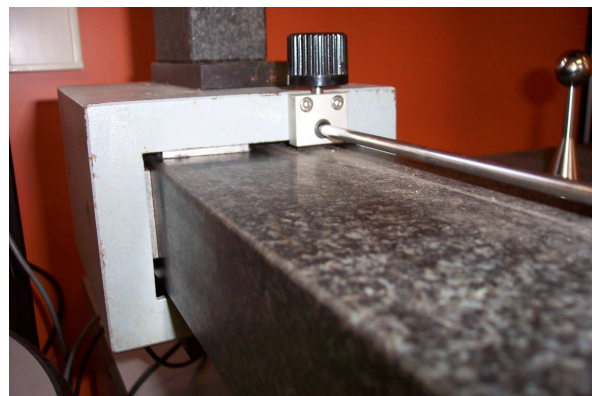
les fonctions mécaniques les guidages en translation



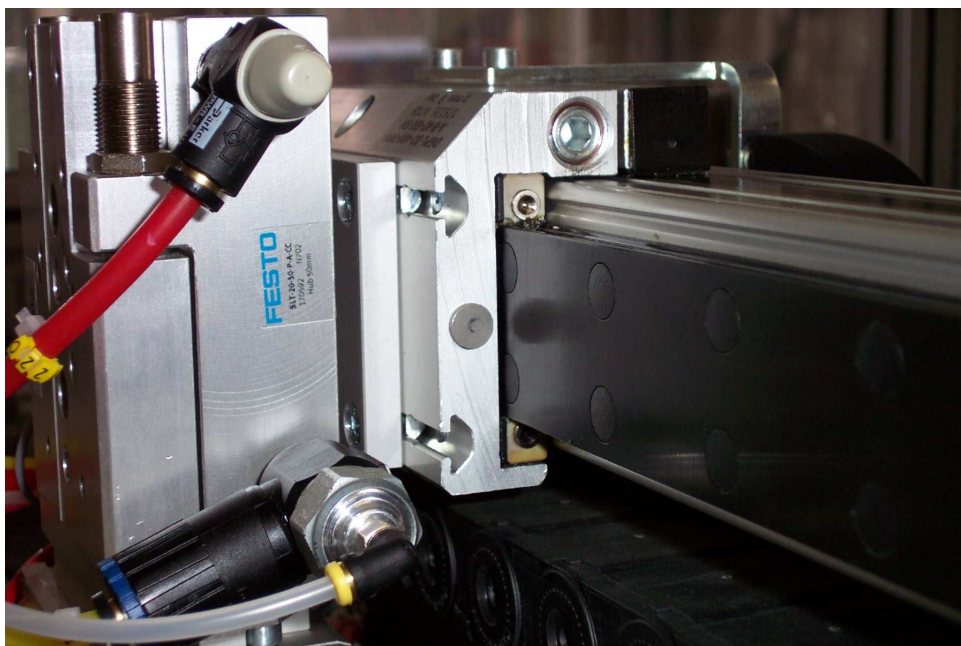
Guidage par galets



Guidage monorail



Guidage par coussin d'air



Guidage par patins