

Charnières, paumelles

Définition de charnière

Une charnière permet de faire pivoter un élément mobile appelé "battant" par rapport à un ensemble fixe appelé "charnier" ; elle comprend donc :

- Deux « charnons » (battant et charnier),
- L'axe ou pivot,
- Eventuellement des rondelles (laiton, nylon, téflon), bagues, roulements ou paliers, peuvent être nécessaires pour faciliter l'articulation et augmenter sa durabilité.



Le charnon



Il est lui-même composé d'une « planche » (ou aile) et des « nœuds » (joint ou œil). Pour les charnières dont le nombre de nœuds est impair on parle selon leur position de « nœuds femelles » et de « nœuds mâles » et par extension de charnons mâles ou femelles.

Les charnons peuvent être de nature très différente... :

- Acier, acier inoxydable, fonte,
- Cuivre, laiton, bronze,
- Aluminium, zamak,

... et être issus de :

- Bruts de forge ou de fonderie
- Profils laminés ou extrudés
- Tôles ou plats laminés

On différencie souvent les charnières par la manière selon laquelle sont réalisés ses charnons :

- Charnière en tôle à nœuds roulés (en simple ou double feuille)
- Charnière usinée issue de profil ou de bruts
- Charnière soudée "à nœuds rapportés"

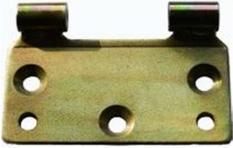
A noter que :



Bien que l'on parle de "planche" pour désigner la partie plate d'une charnière, il existe d'autres types de charnière ayant des formes particulières. En effet, ceci est vrai des charnières issues de brut et issues de tôlerie pouvant comporter une partie roulée constituant le nœud d'une charnière ou un nœud de charnière soudé, etc.



Les deux charnons d'une même charnière peuvent être très différents : Par exemple la charnière ci-contre est composée d'un charnon issu d'un profil alu extrudé et d'un charnon issu d'un profil laminé acier.



Par ailleurs il peut y avoir toute sorte de finitions et en particulier des perçages et des fraisurages pour permettre la fixation par vis, etc.

L'axe de la charnière

Il est parfois appelé gond, pivot, tige, goujon, broche ou goupille. Il peut être très différent :

- En nature : acier, inox, laiton, nylon, etc.,
- En forme : axe sans tête, à tête ronde, en tôle d'acier roulée (axe élastique), avec graisseurs, etc.



La longueur de l'axe détermine **la hauteur de la charnière**. Il est le plus souvent solidarisé avec l'un ou l'autre des deux charnons (soudure, écrasage, rivetage, vissage, renflement, moletage ou déformation) ; ce n'est toutefois pas le cas des charnières pour lesquelles on privilégie la facilité de démontage ; par exemple charnières "à tige coudée".



Les nœuds

Le nombre des nœuds peut être extrêmement variable :

- Les nœuds sont au moins trois dans le cas d'une charnière : un nœud mâle entouré de deux nœuds femelles.
- Quand il n'y a que deux nœuds, on parle plutôt de "**paumelle**" mais on dit aussi "charnière dégondable" ou "charnière fanion".
- Les charnières ayant un grand nombre de nœuds sont appelées "charnières continues" ou "charnières piano".



"Penture" désignait un fer plat dont l'une des extrémités est enroulée sur elle même pour former "l'œil" qui lui même pivote sur le gond . Aujourd'hui penture désigne une charnière avec un charnon femelle (à un ou deux nœuds) fixé sur le bâti et un charnon mâle de plus grande longueur fixé sur l'ouvrant. Les petites pentures utilisées pour les persiennes s'appellent "lacets d'espagnolette".



La position des nœuds (et donc de l'axe) par rapport aux planches est une caractéristique importante de la charnière ; ils peuvent être centrés (-O-), ou plus ou moins déhanchés (_O_) de manière à permettre l'obtention d'une charnière plate quand elle est ouverte.



Le choix d'une charnière

Une charnière doit répondre à de nombreux critères :

- La forme souhaitée
- L'angle d'ouverture
- La capacité de réponse aux efforts auxquels elle est soumise tant ouverte que fermée en fonction de sa position d'utilisation.
- Le couple nécessaire à son propre fonctionnement
- Sa durabilité (usure en fonction du nombre de cycles, risques de chocs et de corrosion)
- Les empilages de jeux
- La facilité, ou l'impossibilité du démontage
- La fixation de la charnière (vis, soudure, etc.)

Tous ces critères sont complémentaires, compatibles, ou contradictoires et toujours coûteux ; les choix peuvent être difficiles. Ce n'est pas un hasard si l'exemple de l'ouverture d'une porte de voiture est pris comme exemple pour illustrer le QFD (Quality function deployment) "maison de la qualité".

Il existe de très nombreuses variantes de charnières :

- à trois planches,
- à ressort,
- avec graisseur,
- avec limitation de l'ouverture,
- charnière double,
- fonction-charnières intégrée dans une pièce, etc.



La fabrication de charnières nécessite une réelle connaissance technique.

Nous vous faisons profiter de solutions adéquates grâce au savoir-faire et à l'expertise acquis par Foissy en matière de charnières. Notre expérience de longue date nous permet d'exprimer des avis techniques en cas de besoin. Ainsi, notre bureau d'études peut vous conseiller sur la conception et l'industrialisation de votre charnière. Vous bénéficierez ainsi d'une pièce sur-mesure, fabriquée sur la base de plans et répondant à votre besoin conformément à l'utilisation finale.

Notre équipe est mobilisée pour satisfaire vos attentes. N'hésitez pas à nous contacter !

Renseignements : au **03 24 52 65 65** ou par mail à contact@foissy.com
Plus d'infos sur : www.foissy.com