

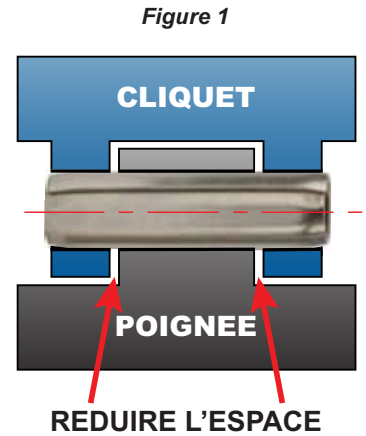
# Comment créer la charnière optimale ?

par Christie L. Jones, Responsable du développement marketing  
SPIROL International Corporation, Danielson, CT, U.S.A.

## Il existe deux principaux types de charnières :

- 1) La **charnière avec jeu**, où la friction est nulle ou quasi nulle lorsque le loquet ou la poignée est tournée. Les composants de la charnière sont « libres » de pivoter indépendamment les uns des autres.
- 2) La **charnière sans jeu**, où un contact est nécessaire pour éviter la libre rotation des composants les uns par rapport aux autres. En fonction des critères de conception, la résistance peut varier d'un léger frottement jusqu'à une valeur suffisante pour maintenir une position fixe des composants dans tout le spectre de rotation.

Bien que de nombreux types de goupilles soient disponibles, les goupilles élastiques spiralées sont particulièrement adaptées aux charnières avec et sans jeu. Pour arriver à des performances optimales des charnières sur du long terme, les designers devraient suivre quelques recommandations simples. Avec n'importe quel type de goupille, l'espace entre les composants de la charnière devrait être minimisé afin de réduire le jeu libre et éviter une flexion de la goupille (**figure 1**).



## CHARNIERE AVEC JEU

Si l'on désire une **charnière avec jeu**, le diamètre de la goupille avant installation n'a pas grande importance car le diamètre final de la goupille est déterminé par le logement de rétention ou le(s) logement(s) le(s) plus petit(s). Les goupilles spiralées sont des ressorts fonctionnels et leur expansion et rétention doivent être prises en compte. Ces caractéristiques dépendent du diamètre du logement de rétention ainsi que de la longueur de portée de la goupille. La longueur de portée est définie par la distance sur laquelle la goupille traverse le composant avec jeu. Plus cette distance augmente, plus le diamètre de la goupille augmente puisqu'elle tend à retrouver son diamètre original (**figures 2a et 2b**).

Pour une meilleure répartition des charges et une meilleure qualité de la charnière, il est recommandé de prévoir l'ajustement serré de la goupille dans les composants extérieurs de la charnière (**figure 2a**). L'épaisseur minimale de ces éléments extérieurs devrait être de 1 à 1½ fois le diamètre de la goupille. Si cela n'était pas possible, l'ajustement serré se ferait alors dans le logement intérieur.

Pour obtenir une charnière avec jeu, il faut d'abord établir la taille du logement maximale dans le composant de rétention (ajustement serré). Puis il faut insérer la goupille spiralée dans le composant de rétention et mesurer le diamètre de la goupille au milieu de la longueur de portée. Un facteur de jeu du composant de rotation doit être ajouté, généralement 0,025mm, pour établir le diamètre minimal du logement avec jeu. Enfin, les tolérances de production doivent être ajoutées pour connaître le diamètre maximal de ce logement.

Si l'ajustement serré se trouve dans le composant intérieur, il y aura une extrémité calibrée et une autre non-calibrée pendant l'installation (**figure 2b**). L'extrémité de la goupille qui n'a pas été insérée dans le trou a un diamètre plus large que l'extrémité qui est passée au travers. Par conséquent, il faut mesurer le diamètre de la partie non calibrée pour déterminer le diamètre minimal du logement avec jeu dans les pièces extérieures.

Figure 2a

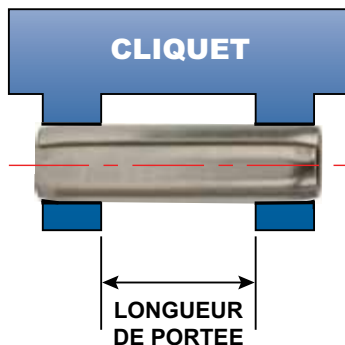
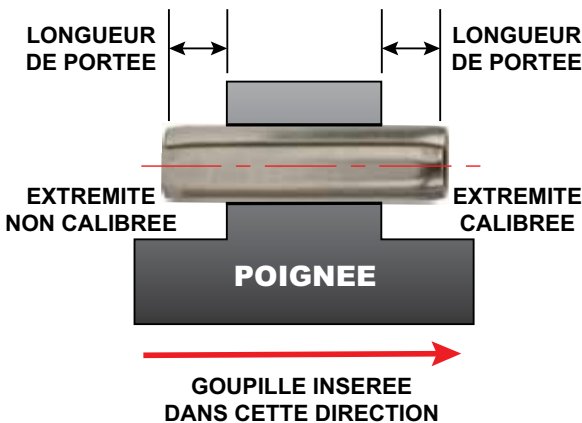


Figure 2b



## CHARNIERE SANS JEU

Dans une *charnière sans jeu*, tous les logements devraient être dimensionnés à l'identique dans les tolérances demandées. Si le fabricant n'est pas en capacité de maintenir les mêmes dimensions de logement dans chaque composant, la tolérance doit être répartie entre les composants. Le plus courant est d'avoir la moitié inférieure de la tolérance pour les composants extérieurs et la moitié supérieure pour le logement intérieur.

La goupille spiralée simplifie le design car il ne faut pas concevoir de désalignement des composants pour avoir une charnière à friction, comme c'est le cas pour les goupilles pleines rigides. Les goupilles spiralées seront plus performantes dans des logements droits bien alignés. Leur caractéristique élastique leur permet d'atteindre des performances exceptionnelles et de maintenir l'ajustement et la fonction désirés tout au long de la vie du produit.

Bien que cet article donne des idées générales de conception, il est recommandé de consulter un ingénieur d'applications spécialisé dans les fixations et assemblages pour s'assurer que, pour chaque application, le meilleur design de charnière est adopté.

## Goupilles élastiques spiralées SPIROL



Les goupilles spiralées sont disponibles en série légère, standard et haute résistance.



Retrouvez plus d'informations dans la section **Recherche rapide** sur le [www.SPIROL.com](http://www.SPIROL.com).

## SPIROL offre un support technique d'étude d'applications.

Notre équipe d'ingénieurs analysera les besoins de votre application et travaillera avec votre bureau d'études pour recommander la meilleure solution. Vous pouvez commencer dès maintenant en sélectionnant **Application de goupilles** dans notre section **Ingénierie d'application optimale** sur [www.SPIROL.com](http://www.SPIROL.com).



ISO/TS 16949 certifié  
ISO 9001 certifié  
Ford Q1

© 2017 SPIROL International Corporation

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise par n'importe quel moyen électronique ou mécanique, sauf exception permise par la loi, sans l'accord écrit par le Groupe SPIROL.

## Centres Techniques

### Europe SPIROL SAS

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin  
18 Rue Léna Bernstein  
51100 Reims, France  
Tel. +33 (0)3 26 36 31 42  
Fax. +33 (0)3 26 09 19 76

### SPIROL Royaume-Uni

17 Princeswood Road  
Corby, Northants NN17 4ET  
Royaume-Uni  
Tel. +44 (0) 1536 444800  
Fax. +44 (0) 1536 203415

### SPIROL Allemagne

Ottostr. 4  
80333 Munich, Allemagne  
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 71  
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 72

### SPIROL Espagne

08940 Cornellà de Llobregat  
Barcelona, Espagne  
Tel. +34 93 193 05 32  
Fax. +34 93 193 25 43

### SPIROL République Tchèque

Sokola Tümy 743/16  
Ostrava-Mariánské Hory 70900,  
République Tchèque  
Tel/Fax. +420 417 537 979

### SPIROL Pologne

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2  
56-400, Oleśnica, Pologne  
Tel. +48 71 399 44 55

### Amériques SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239 Etats-Unis  
Tel. +1 (1) 860 774 8571  
Fax. +1 (1) 860 774 2048

### SPIROL division sales

321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 Etats-Unis  
Tel. +1 (1) 330 920 3655  
Fax. +1 (1) 330 920 3659

### SPIROL Canada

3103 St. Etienne Boulevard  
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada  
Tel. +1 (1) 519 974 3334  
Fax. +1 (1) 519 974 6550

### SPIROL Mexique

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E  
Col. Moises Saenz  
Apodaca, N.L. 66613 Mexique  
Tel. +52 (01) 81 8385 4390  
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

### SPIROL Brésil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134  
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial  
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brésil  
Tel. +55 (0) 19 3936 2701  
Fax. +55 (0) 19 3936 7121

### Asie Pacifique SPIROL Asie

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D  
No. 122 HeDan Road  
Wai Gao Qiao Free Trade Zone  
Shanghai, Chine 200131  
Tel. +86 (0) 21 5046 1451  
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

### SPIROL Corée

160-5 Seokchon-Dong  
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Corée  
Tel. +86 (0) 21 5046-1451  
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

email: [info-fr@spirol.com](mailto:info-fr@spirol.com)

**SPIROL.com**