

SPIROL a inventé la Goupille Élastique Spiralee en 1948. Les Goupilles Spirales sont utilisées dans de nombreux secteurs, tels que l'automobile, le médical, l'équipement lourd, le militaire, l'aérospatial et les produits de consommation. Dans les applications nécessitant une combinaison de haute résistance, une endurance supérieure et une résistance à la corrosion, l'acier inoxydable martensitique au chrome 420 offre une multitude d'avantages techniques et constitue une solution globale solide et rentable.

#### Solidité

Les Goupilles Élastiques Spirales en acier inoxydable 420 SPIROL sont trempées à des concentrations proches de leurs équivalents en acier à haute teneur en carbone et offrent la même résistance minimale au cisaillement. Ce procédé permet également d'obtenir les propriétés élastiques et une endurance optimales. Les Goupilles Spirales en acier inoxydable au chrome offrent également une bonne protection contre la corrosion dans les conditions atmosphériques et environnementales les plus courantes, sans le risque d'écaillage rapide associé à l'acier inoxydable austénitique 302/304. Dans la plupart des cas, les Goupilles Élastiques Spirales en acier inoxydable au chrome 420 peuvent être utilisées pour remplacer les goupilles en acier haut carbone, à condition que le potentiel galvanique ait été pris en compte par rapport au matériau hôte.

#### Résistance à la corrosion

Lorsque des Goupilles Spirales résistantes à la corrosion sont nécessaires, il existe (2) options courantes :

- Acier au carbone avec revêtement protecteur sacrificiel
- Alliages d'acier inoxydable intrinsèquement résistants à la corrosion

Les zingages et revêtements offrent d'excellentes performances bien qu'ils s'usent avec le temps, alors que l'acier inoxydable offre une protection à vie à condition qu'il y ait de l'oxygène libre dans l'environnement (l'oxygène libre permet à la couche protectrice d'oxyde de chrome de se reconstituer si elle est endommagée). Pour les pièces plaquées et revêtues, une fois le plaquage ou le revêtement usé, l'acier haut carbone n'est plus protégé et se corrompt rapidement.

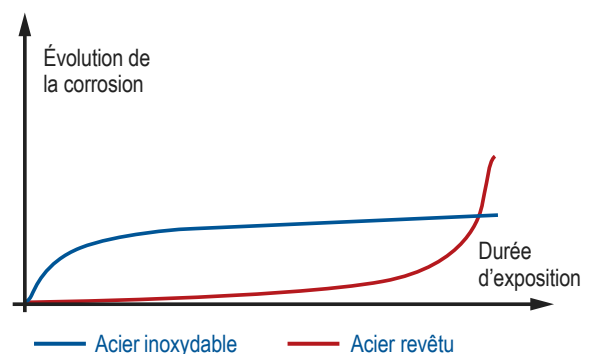
L'acier inoxydable martensitique au chrome 420 offre une bonne résistance à la corrosion dans des environnements tels que, mais sans s'y limiter :

- L'atmosphère et l'humidité normales
- La vapeur
- L'eau douce
- L'alcool
- L'ammoniac
- L'alcalis
- Les acides doux (ex. carbonique)
- Les produits pétroliers tels que l'essence, l'huile, le pétrole brut, etc.
- Les détergents doux et les solutions stérilisantes

Bien que les Goupilles Spirales en acier inoxydable austénitique 302/304 offrent une excellente protection contre la corrosion, ce matériau n'est pas une solution appropriée lorsque la goupille est soumise à des charges dynamiques ou lorsque l'endurance doit être égale ou supérieure à celle de l'acier à haute teneur en carbone. Par ailleurs, l'acier inoxydable martensitique au chrome 420 offre, en plus de sa résistance inhérente à la corrosion, une combinaison exceptionnelle de solidité et d'endurance.



Les Goupilles Élastique Spirales sont proposées en version légère, standard et lourde pour répondre aux exigences spécifiques des applications



Ce graphique montre l'impact du temps sur la résistance à la corrosion de l'acier revêtu par rapport à l'acier inoxydable

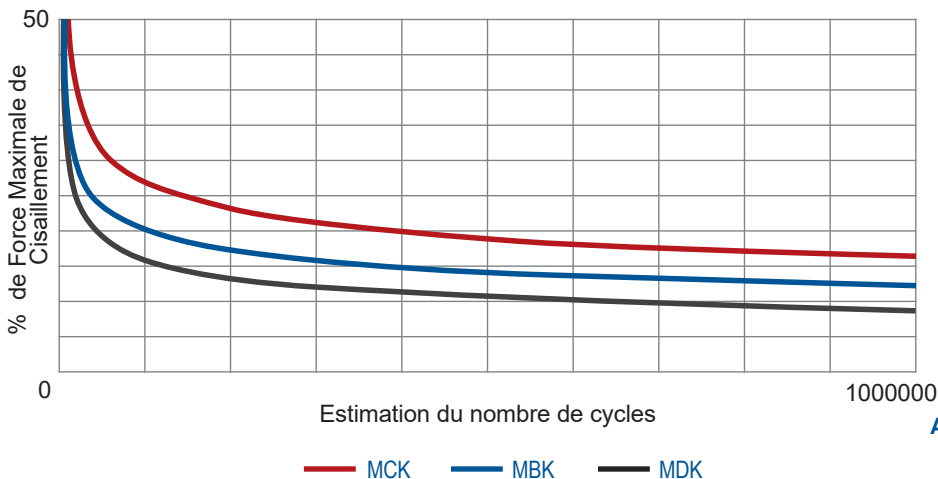
## Endurance

L'acier inoxydable au chrome 420 offre une meilleure endurance - une considération importante étant donné que les Goupilles Élastiques Spirales sont souvent destinées à fonctionner en tant qu'éléments dynamiques dans de nombreuses applications. La caractéristique particulière des Goupilles Élastiques Spirales est que leur flexibilité après installation protège les ouvertures et les assemblages en amortissant les vibrations et les charges dues à des chocs. À des fins de comparaison, des Goupilles Spirales de même type (c'est-à-dire de même épaisseur de matériau) produites à partir de matériaux de dimensions égales, ont été testées dans les trois matériaux standard :

**MBK** – Type standard, acier haut carbone, finition lisse

**MCK** – Type standard, acier inoxydable au chrome 420, finition brute

**MDK** – Type standard, acier inoxydable austénitique classe 300, finition brute



Données fournies uniquement à titre comparatif - Les conditions de ce test ne constituent pas des références de performance pour une application donnée, car la variation de la charge, des matériaux hôtes, de la taille des ouvertures et de la qualité/clarté du plan de cisaillement influe sur les performances

Les lignes de tendance résultantes démontrent la supériorité en endurance des aciers inoxydables au chrome 420, lorsqu'ils sont testés à des pourcentages croissants de la résistance minimale au double cisaillement assignée.

## Résumé

Les Goupilles Élastiques Spirales fabriquées en acier inoxydable au chrome 420 constituent un excellent choix de matériau lorsqu'une résistance élevée, une protection modérée contre la corrosion et une endurance supérieure sont des facteurs déterminants. Parmi les autres avantages à prendre en compte, citons notamment :

- L'excellent rapport coût/bénéfice dans les applications de performance
- La résistance élevée à l'usure
- La bonne résistance à la traction et au fluage à des températures modérément élevées
- La résistance à l'oxydation et à l'érosion
- L'amélioration de la propreté des composants par rapport à l'acier haut carbone
- La réduction du risque de mélange de produits et de débris par rapport aux produits en acier au carbone plaqué et revêtu

## Assistance technique d'application complémentaire

**Vous avez besoin d'aide pour choisir la solution de fixation la plus appropriée à votre application ?** Les ingénieurs d'application de SPIROL examineront vos besoins spécifiques et vous aideront à sélectionner la solution la plus rentable pour répondre à vos besoins techniques et commerciaux.

**Contactez-nous dès à présent !**

© 2023 SPIROL International Corporation

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, sauf autorisation légale, sans l'accord écrit de SPIROL International Corporation.

## Technical Centres

**Europe SPIROL France**  
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 Princewood 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**  
Plantes 3 i 4  
Gran Via de Carles III, 84  
08028, Barcelona, Espagne  
Tel/Fax: +34 932 71 64 28

**SPIROL République Tchèque**  
Evropská 2588 / 33a  
160 00 Prague 6-Dejvice  
République Tchèque  
Tel: +420 226 218 935

**SPIROL Pologne**  
ul. Solec 38 lok. 10  
00-394, Varsovie, Pologne  
Tel. +48 510 039 345

**Amériques SPIROL International Corporation**  
30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239  
États-Unis  
Tel. +1 860 774 8571  
Fax. +1 860 774 2048

**SPIROL division des Cales**  
321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 U.S.A.  
Tel. +1 330 920 3655  
Fax. +1 330 920 3659

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

**SPIROL Mexique**  
Avenida Avante #250  
Parque Industrial Avante Apodaca  
Apodaca, N.L. 66607 Mexique  
Tel. +52 81 8385 4390  
Fax. +52 81 8385 4391

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

**Asie Pacifique SPIROL Siège de 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**  
16th Floor, 396 Seocho-daero,  
Seocho-gu, Seoul, 06619,  
Corée du Sud  
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

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

**SPIROL.fr**