

**Les inserts filetés pour plastiques** permettent aux concepteurs de remplacer les composants métalliques usinés et moulés par du plastique afin de réaliser d'importantes économies de coût et de poids tout en conservant la résistance des assemblages boulonnés - à condition que :

1. l'insert approprié soit sélectionné pour les exigences de l'application
2. l'insert soit correctement installé dans le trou, et que
3. le trou dans lequel l'insert est utilisé soit conçu correctement compte tenu de la composition du plastique, de l'insert sélectionné et de la méthode d'installation.

Les inserts fournissent également des filetages réutilisables et assurent des joints filetés étanches. Étant donné que les inserts filetés ont généralement un diamètre deux fois supérieur à celui des vis, la capacité de charge d'un joint qui utilise des inserts est multipliée par quatre environ par rapport à l'utilisation de vis seules. La résistance à l'arrachement peut être encore accrue en augmentant la longueur des inserts.

La rétention dans le trou est assurée par le plastique qui se conforme aux caractéristiques externes de l'insert. Un volume suffisant de plastique doit être déplacé pour remplir entièrement ces caractéristiques externes afin que l'insert atteigne une performance maximale lorsque le plastique se solidifie.

Le présent livre blanc se concentre sur les directives de conception des trous dans les assemblages en plastique qui utilisent des inserts filetés installés par chaleur ou par ultrasons, afin de garantir des performances optimales.

### Directives de conception optimales :

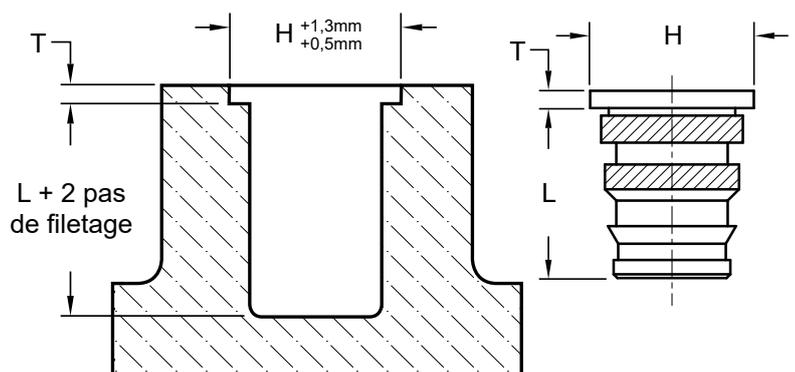
**Les trous** des inserts installés par chaleur ou par ultrasons doivent toujours être plus profonds que la longueur de l'insert. La vis d'assemblage ne doit jamais toucher le fond du trou car cela entraînerait une rupture. La profondeur minimale recommandée du trou est la longueur de l'insert plus deux (2) pas de filetage.

Le haut de l'insert installé doit être au ras de la surface de la pièce en plastique avec une saillie maximale de 0,13 mm (0,005") par rapport à l'hôte.



La partie supérieure de l'insert doit être installée aussi près que possible de la surface du plastique.

**Les contre-alésages** ne sont recommandés que pour les inserts à tête, afin que le haut de l'insert soit au ras de la surface du plastique après l'installation. Le diamètre du contre-alésage doit être supérieur de 0,5 mm (0,02") à 1,3 mm (0,05") au diamètre de la tête de l'insert. La profondeur minimale du contre-alésage doit être spécifiée comme l'épaisseur de la tête.

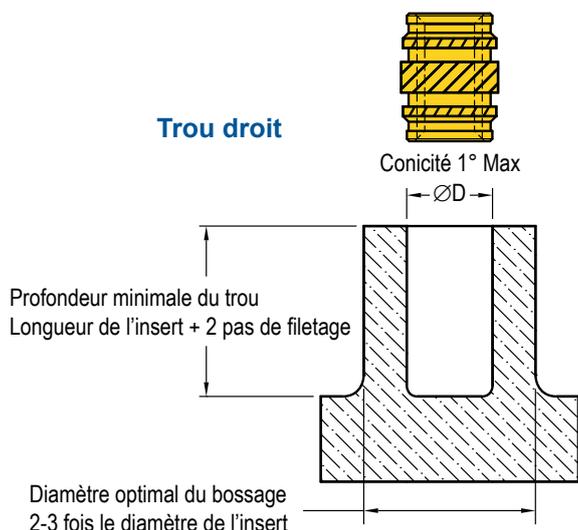


**La taille correcte des trous** est essentielle. Des trous plus grands réduisent les performances, tandis que des trous plus petits induisent des contraintes indésirables et des fissures potentielles dans le plastique. Des trous sous-dimensionnés peuvent également entraîner des bavures au bord du trou et rendre l'insert difficile à installer.

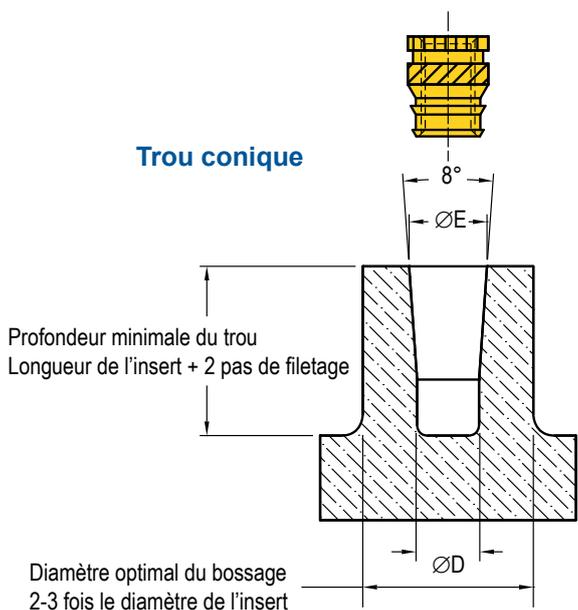
SPIROL fournit les tailles de trous recommandées pour chaque style d'insert dans le Guide de conception des inserts pour plastiques. Les trous recommandés doivent être revus si des charges de verre / minérales sont utilisées. Si le contenu de la charge est égal ou supérieur à 15 %, il est suggéré d'augmenter le trou de 0,08 mm (0,003"), et si le contenu est égal ou supérieur à 35 %, l'augmentation suggérée du trou est de 0,15 mm (0,006"). Pour les contenus intermédiaires, une interpolation est suggérée.

Pour les trous droits, la conicité ne doit pas dépasser 1° d'angle inclus. Les trous coniques doivent avoir un angle inclus de 8°. Seuls les inserts droits doivent être utilisés dans des trous droits, et seuls les inserts coniques doivent être utilisés dans des trous coniques.

### Trou droit



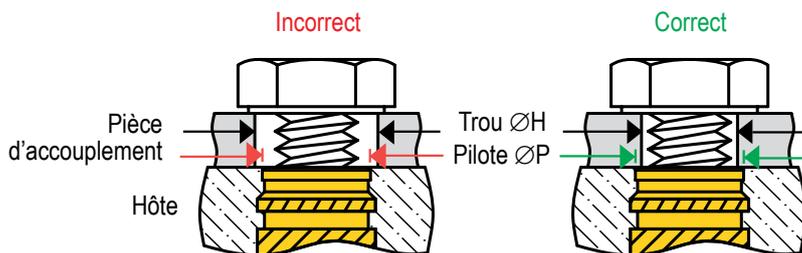
### Trou conique



Les **trous moulés** sont préférables aux trous percés. La surface solide et plus dense du trou moulé augmente les performances. Les goupilles centrales doivent être suffisamment grandes pour permettre le rétrécissement.

Les performances de l'insert sont affectées par le bossage et/ou l'épaisseur de paroi du plastique qui l'entoure. En général, **l'épaisseur de paroi optimale** ou le **diamètre du bossage du plastique** est de deux (2) à trois (3) fois le diamètre de l'insert, le multiplicateur relatif diminuant à mesure que le diamètre de l'insert augmente. L'épaisseur de la paroi doit être suffisante pour éviter tout renflement pendant l'installation, et suffisamment solide pour résister au couple d'installation recommandé de la vis. Des lignes de soudure de mauvaise qualité entraîneront des défaillances et une réduction des performances de l'insert. Des nervures peuvent être ajoutées au bossage pour plus de solidité.

**Le diamètre du trou de dégagement dans le composant d'accouplement est très important.** C'est l'insert et non le plastique qui doit supporter la charge. Le trou dans le composant d'accouplement doit être plus grand que le diamètre extérieur de la vis d'assemblage, mais plus petit que le diamètre pilote ou frontal de l'insert. Cela permet d'éviter le phénomène d'« arrachage ». Si un trou plus grand dans le composant d'accouplement est nécessaire à des fins d'alignement, un insert à tête doit être envisagé.



Le trou dans la pièce d'accouplement doit être plus petit que le diamètre pilote de l'insert dans l'hôte pour empêcher l'insert de tirer à travers l'assemblage - ce que l'on appelle l'« arrachage ».

*Étant donné la variété des différents plastiques et charges et leurs combinaisons, il est fortement recommandé de consulter les ingénieurs de SPIROL pour chaque application.*

**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**  
Pražská 1847  
274 01 Slaný  
République Tchèque  
Tel/Fax: +420 313 562 283

**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 États-Unis  
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)



**Goupilles élastiques spiralées**



**Goupilles élastiques fendues**



**Goupilles pleines**



**Bague / douilles d'alignement**



**Entretoises & composants tubulaires roulés**



**Limiteurs de compression**



**Inserts filetés pour plastiques**



**Écrous de rail**



**Rondelles ressort**



**Cales de précision & estampages de métaux**



**Rondelles de précision**



**Systèmes d'alimentation vibrants**



**Technologie d'installation des goupilles**



**Technologie d'installation des inserts filetés**



**Technologie d'installation des limiteurs de compression**

Merci de consulter le site [www.SPIROL.fr](http://www.SPIROL.fr) pour obtenir les spécifications et gammes standard actualisées.

SPIROL offre une assistance gratuite en matière d'ingénierie d'application. Nous vous aiderons à concevoir de nouveaux produits et à résoudre les problèmes et vous recommanderons des économies sur les produits existants. Laissez-nous vous aider en visitant **les Services d'ingénierie d'application** sur **SPIROL.fr**.