



Version Française



Jacques Jumeau

Technologie des composants utilisés dans le chauffage.

## Chapitre 33

### Les produits d'étanchéité des filetages



## Les produits d'étanchéité des filetages

La sélection d'un produit d'étanchéité dans le filet dépend de l'application et des conditions d'installation, de la température et de la pression. En particulier des règles sanitaires sont à respecter pour les canalisations où circule de l'eau potable, et des règles de sécurité particulières pour celles où circulent de l'eau chaude ou du gaz. L'utilisateur doit prendre en compte toutes ces réglementations et contraintes avant de faire son choix.

### Description des principaux produits et des différentes technologies existantes

Type	Avantages	Désavantages	Conditionnement
Ruban d'étanchéité PTFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanchéité des raccords filetés métal et plastique.</li> <li>- Conseillé pour les canalisations d'eau potable.</li> <li>- La mise en pression peut être immédiate.</li> <li>- Non polymérisant</li> <li>- Non durcissant</li> <li>- Démontage Facile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impossible d'effectuer un réglage en dévissant les éléments.</li> <li>- Tout démontage impose de refaire une application de téflon après avoir soigneusement enlevé les restes du précédent joint.</li> </ul>	Rouleau, largeur standard 6.3 et 12.7 mm, épaisseur 0,075 mm à 0.1 mm
Fil de nylon multi-filamentaire imprégné d'une solution à base de silicone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etanchéité des raccords filetés métal et plastique.</li> <li>- La mise en pression peut être immédiate.</li> <li>- L'ajustement est possible (jusqu'à 1/2 tour),</li> <li>- Réutilisation des raccords après démontage possible.</li> <li>- Résiste aux coups de bélier et vibrations</li> <li>- Non polymérisant et non durcissant</li> <li>- Démontage Facile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne peut être utilisé dans des installations véhiculant de l'oxygène pur ou des mélanges riches en oxygène.</li> <li>- Ne pas utiliser en contact avec du chlore, des hydrocarbures ou autres produits fortement oxydants</li> </ul>	Bobine distributrice
Fil polyamide imprégné (Loctite 55)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en pression Immédiate</li> <li>- Démontage Facile</li> <li>- Etanchéité des raccords Jusqu'à 1 1/2" (40 x 49)</li> <li>- Unions mixtes métallique/plastique</li> <li>- Pression maximale /température maximale 15 bars et 120°C sur l'eau</li> <li>- Agit rapidement et proprement</li> <li>- Colmate immédiatement.</li> <li>- Repositionnable sur 90°.</li> <li>- Compatible :</li> <li>- eau potable</li> <li>- eau chaude et froide</li> <li>- eau de chauffage</li> <li>- eau glycolée et additivée</li> <li>- hydrocarbures</li> <li>- gaz courants (air comprimé, vapeur d'eau, butane, propane, gaz de ville)</li> </ul>	Rendre rugueux les filets à l'aide d'une lame de scie ou une lime pour que la fibre reste à sa place.	Bobine distributrice
Filasse + pâte à joint (C'est le produit d'étanchéité le plus ancien.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliore la tenue des raccords à la pression (notamment en cas de jeu important).</li> <li>- Tient jusqu'à 140°C</li> <li>- Réglage possible : dévissage d'un quart de tour sans qu'il soit nécessaire de refaire le joint (A faire rapidement avant séchage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité de rayer le filetage perpendiculairement à l'aide d'une lame de scie à métaux.</li> <li>- Ces rayures éviteront à la filasse de « glisser » sur le raccord, dans le cas contraire, l'étanchéité risque d'être imparfaite.</li> <li>- Si trop de filasse est utilisée, la pression qu'exercera le raccord mâle sera trop importante et il est possible que le raccord femelle casse au moment du vissage.</li> <li>- Élasticité proche de zéro,</li> <li>- Faible pouvoir lubrifiant pour éviter le grippage</li> <li>- Besoin d'un chalumeau pour démonter les pièces</li> <li>- N'est plus autorisé dans de nombreux pays</li> </ul>	Poupée + Pot. Se présente sous forme d'une pelote, appelée poupée, ou d'une bobine. C'est une fibre naturelle issue du chanvre ou du lin. Elle doit être appliquée avec une pâte spécifique originellement à base d'huile de lin et de calcaire

## Les produits d'étanchéité des filetages

Type	Avantages	Désavantages	Conditionnement
Pâtes d'étanchéité à base de téflon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résiste aux coups de bélier et vibrations</li> <li>- Non polymérisant</li> <li>- Non durcissant</li> <li>- Démontage facile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier que ces pâtes sont compatibles avec les matières plastiques</li> <li>- Vérifier que ces pâtes sont compatibles avec des usages en eau potable, car les additifs utilisés peuvent être toxiques</li> </ul>	Pot
Résines d'étanchéité à base de résine silicone ou acétique mono-composant	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccords filetés (conique ou cylindrique) en matière plastique tels que PVC, PVCC, PP, ABS, PE</li> <li>- Unions mixtes métallique / plastique.</li> <li>- Eau destinée à la consommation humaine</li> <li>- Contact des denrées alimentaires (aqueux et gras)</li> <li>- Bonne résistance chimique aux liquides courants</li> <li>- Eau chaude et froide</li> <li>- Eau de piscine</li> <li>- Eau de chauffage</li> <li>- Air comprimé</li> <li>- Acides et bases dilués</li> <li>- Fluides de refroidissement aux glycols</li> <li>- Jeu admissible 0.8 mm au diamètre</li> <li>- Repositionnement possible jusqu'à 1 heure</li> <li>- Démontage aisé sans détériorer les filetages (couple de desserrage = 10 N.m pour un raccord de 1" conique)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse de réticulation à température ambiante lente :</li> <li>2 mm en 5 heures et 4.5 mm en 24 heures</li> <li>- Faible tenue en pression : Jusqu'à 15 bars à 20°C et jusqu'à 2 bars à 80°C. La tenue en pression décroît rapidement en température</li> <li>- Ne pas utiliser sur les installations de gaz</li> </ul>	Tube, seringue
Résines anaérobies à base de PTFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excellente résistance aux chocs mécaniques (coups de béliers)</li> <li>- Produit polyvalent : eau, gaz hydrocarbures, air comprimé.</li> <li>- Ne sèche pas</li> <li>- Résistance en température -30°C à 110°C, 120°C en pointe</li> <li>- Temps de repositionnement variable selon la matière, en général de l'ordre de 15 minutes (plus court sur acier et laiton que sur inox)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne durcit qu'à condition qu'il y ait présence de métal (catalyseur).</li> <li>- Nature du raccord impérativement métallique (acier, cuivre, laiton, inox)</li> <li>- Tenue sur inox plus faible que sur les autres métaux</li> <li>- Tous les matériaux plastiques sont à proscrire</li> <li>- Démontage très difficile ou impossible après durcissement.</li> <li>- Brossage et dégraissage obligatoire des 2 parties à assembler avec un solvant (acétone, acétate d'éthyle).</li> <li>- Nécessite au moins 4 filets enduits et en prise</li> <li>- Temps de polymérisation avant remise en pression de 15 minutes à 4 heures</li> <li>- Jeu maximal admissible au diamètre faible, de l'ordre de 0.25 mm</li> <li>- Diamètre de raccord max 2"</li> <li>- Le produit polymérisé ne peut s'enlever que par action mécanique (ponçage).</li> </ul>	Flacon
Résines anaérobies thixotropes à polymérisation rapide	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recommandé pour tous les filetages en métal brut</li> <li>- Idéal pour des applications rapides à basse température.</li> <li>- Début de prise : 20 à 30 min</li> <li>- Etanchéité immédiate à basse pression</li> <li>- Mise en service : 12 heures</li> <li>- Dimension max de filetage : 80mm</li> <li>- Bonne résistance en température jusqu'à 150°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'approbation pour une utilisation avec de l'eau potable ou du gaz</li> </ul>	Flacon

## Les produits d'étanchéité des filetages

Type	Avantages	Désavantages	Conditionnement
Raccords prétraités PTFE	Le filetage reçoit d'origine une couche de poudre PTFE tenue par un liant acrylique. Cela remplace tous les autres produits, il suffit de monter le raccord tel quel. Ainsi traité, le raccord peut être réutilisé au moins 5 fois.	- Vérifier l'approbation pour une utilisation avec de l'eau potable ou du gaz	Raccord préenduit par le fabricant

Les informations ci-dessus sont données de bonne foi et sont les résultats d'informations reçues de fournisseurs de ces produits. Etant donné le nombre de matériaux, les différences de qualité et la diversité des méthodes de travail, nous recommandons aux utilisateurs d'effectuer des essais préalables dans les conditions effectives d'emploi.

### **Normes principales applicables aux produits d'étanchéité**

EN 751-1 :1996 Matériaux d'étanchéité pour raccords filetés en contact des gaz de la 1ère, 2ème et 3ème famille et de l'eau chaude Partie 1 : Composition d'étanchéité anaérobie  
EN 751-2 :1996 Matériaux d'étanchéité pour raccords filetés en contact des gaz de la 1ère, 2ème et 3ème famille et de l'eau chaude Partie 2 : Composition d'étanchéité non durcissable.  
EN 751-3 :1996 Matériaux d'étanchéité pour raccords filetés en contact des gaz de la 1ère, 2ème et 3ème famille et de l'eau chaude Partie 3 : Bandes en PTFE non fritté  
DIN 30660: Sealing materials for gas and water supply as well as water heating systems - Non-hardening jointing compounds and polytetrafluoroethylene (PTFE) tapes for metallic threaded joints in domestic installations  
BS 6920: Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of water.  
Certification pour utilisation en eau potable : En Europe les noms des laboratoires d'essai les plus courants qui effectuent la vérification en conformité avec les normes ci-dessus sont : KTW, SSGI, DVGW, WRAS.

Normes eau potable applicable aux USA : ANSI/NSF Standard 61 (commercial and residential potable water systems)

Contact avec denrées alimentaires : USFDA-CFR 21, chap 177.2600