

Le Coin Techno d'In Situ

L'étanchéité des circuits (1^{ère} partie)

L'étanchéité des équipements hydrauliques revêt de multiples formes avec des niveaux de complexité variés. On distingue plusieurs cas d'application : les étanchéités externes statiques ou dynamiques et les étanchéités internes statiques ou dynamiques.



► « On peut placer les raccords dans la catégorie des étanchéités externes statiques. L'étanchéité est alors assurée par un contact métal/métal d'une bague (jaune) sur le tube (gris) d'une part et entre la bague et le raccord (bleu) d'autre part (schéma 1). Ce type d'étanchéité est particulièrement conditionné par la géométrie des pièces et le couple de serrage appliqué (écrou rouge) lors du montage. En effet les élasticités de la matière sont assez faibles et lors de l'ajout de contraintes sur la tuyauterie, par exemple, des fuites peuvent apparaître. On notera que

certains types de raccords possèdent en plus un joint torique qui a pour avantage de pallier ces risques de fuites sur une plage d'élasticité plus importante.

Il existe bien sûr une autre catégorie d'étanchéité liée au contact

entre des pièces statiques en lien avec l'extérieur (schéma 2). On utilise régulièrement des joints toriques pour assurer cette étanchéité. Le logement qui devra accueillir le joint devra être précisément usiné. Un jeu important entre les 2 pièces peut nécessiter l'ajout d'une bague anti extrusion sur laquelle le joint prend appui sous l'effet de la pression hydraulique.

Ces applications sur l'étanchéité externe en statique ont de bonnes durées de vie du fait de contraintes assez limitées lors de l'utilisation.

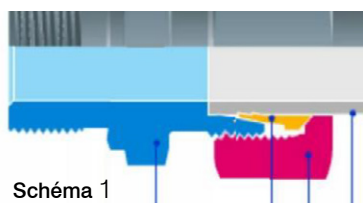


Schéma 1

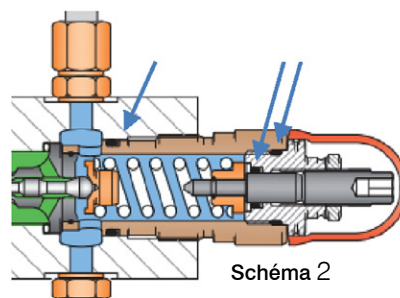


Schéma 2

Etanchéités externes dynamiques

Dans le cas d'étanchéités externes dynamiques, l'utilisation de joints pour permettre l'étanchéité entre deux pièces en mouvement nécessite un compromis entre les frottements liés au « serrage » du joint par rapport à la partie mobile et son étanchéité (schéma 3). De même, une forte étanchéité donne un mouvement sec entre le joint et la pièce mobile qui, avec la vitesse du mouvement et la distance parcourue, va détruire plus rapidement l'étanchéité. La matière et l'état de surface sont bien sûr très impactant sur la longévité du joint.

Ces étanchéités externes dynamiques ont des durées de vie fortement dépendantes des niveaux de pression et de propreté interne (pollution de l'huile et son agression chimique) ainsi que de l'environnement extérieur (pollution solide, ozone, UV...).

Conclusion : les étanchéités sont aujourd'hui bien mieux maîtrisées dans leur conception et leur correspondance avec l'application. Le bon respect des paramètres de logement, le serrage... vont amener une amélioration de la qualité et de la durée des étanchéités. » ■

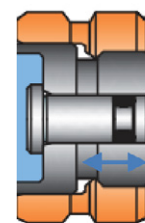
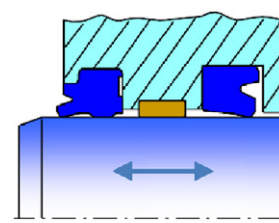


Schéma 3



Pascal Bouquet,
Expert hydraulicien In Situ