

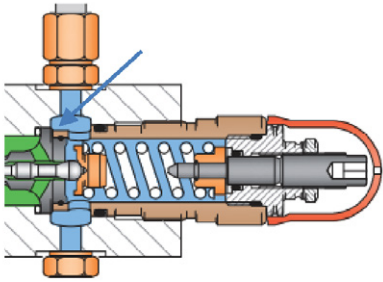


## Le Coin Techno d'In Situ

# L'étanchéité des circuits (2<sup>ème</sup> partie)

Les étanchéités des équipements hydrauliques sont multiples et présentent des niveaux de complexité variés. On distingue plusieurs cas d'application : les étanchéités externes statiques ou dynamiques (voir 1<sup>ère</sup> partie) et les étanchéités internes statiques ou dynamiques.

► « Les étanchéités internes statiques peuvent être assurées par un contact métal/métal, lors du montage des éléments d'une valve dans un corps par exemple. Ce type d'étanchéité est particulièrement conditionné par la géométrie des pièces, leur état de surface et le couple de serrage appliqué lors du montage. Des joints sont également fréquemment utilisés pour assurer cette étanchéité. Les tolérances et états de surfaces sont alors moins exigeants, mais il faut être vigilant sur la nature du joint par rapport à la compatibilité chimique de celui-ci et



la plage de température à laquelle il sera soumis. Un autre point important dans la définition du type de montage de l'étanchéité concerne le différentiel de pression entre les deux zones séparées. En effet, avec des écarts importants, il sera nécessaire de modifier le type d'étanchéité prévu par rapport à une pression basse. Du fait de contraintes assez limitées lors de l'utilisation, ces applications sur l'étanchéité en statique ont de bonnes durées de vie.

**Etanchéités internes dynamiques.**  
L'utilisation de joints pour permettre l'étanchéité entre deux pièces en mouvement nécessite un compromis entre les frottements liés à la compression du joint par rapport à la partie mobile et son étanchéité. De même, une forte étanchéité va donner un mouvement sec entre le joint et la pièce mobile qui va, avec la vitesse du mouvement et la distance parcourue, détruire plus rapidement l'étanchéité. La matière et l'état de surface sont, bien sûr, très impactant sur la longévité du joint.

Il faudra bien faire la différence entre des étanchéités sur des mouvements linéaires (voir le schéma du piston d'un vérin) et des étanchéités internes comme celles d'un joint tournant, par exemple. Ces étanchéités internes dynamiques ont des durées de vie fortement dépendantes des niveaux de pression et de propreté interne (pollution de l'huile et son agression chimique).

Ce sont les étanchéités internes qui sont les plus complexes à diagnostiquer. En effet, il est parfois difficile de mettre en évidence un transfert de fluide entre les deux zones souhaitées. Régulièrement, l'augmentation de la différence de pression entre les deux zones est un moyen très efficace pour augmenter la fuite et, par conséquent, rendre le verdict plus probant. Il est parfois possible que les pressions faibles ne permettent pas au joint de se placer correctement et que l'étanchéité souhaitée ne soit pas atteinte sans un différentiel de pression important.

Il est également à noter qu'en hydraulique, la plupart des composants sont concernés par le principe d'étanchéité en dynamique en se limitant au jeu fonctionnel métal/métal. Ces pièces en mouvement assurent ainsi leur lubrification, comme par exemple dans les pompes et moteurs ou les tiroirs de distributeur.

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

Pascal Bouquet, Expert hydraulicien In Situ

