

Le Robinet à papillon et la régulation :

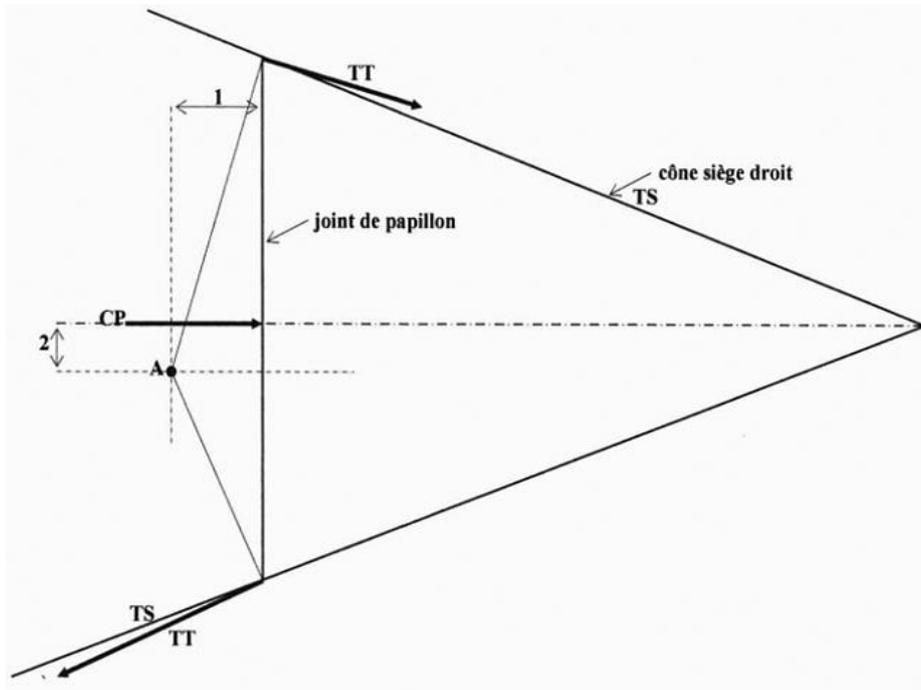
Moins il y a de frottements : Meilleure est la régulation.

On constate souvent les limites des robinets à papillon à double excentration** lorsqu'ils sont utilisés en régulation :

Frottement du papillon sur le siège à l'ouverture / fermeture, point dur et perte d'étanchéité.

** Robinets à Papillon dits Haute Performance

Fonctionnement des robinets à papillon à double excentration :



La double excentration permet d'obtenir un effet de came à la fermeture et un dégagement du joint papillon du siège à l'ouverture mais l'excentration 2 ne doit pas être trop importante car elle provoque un couple d'autant plus résistant à l'ouverture que l'axe de rotation A est éloigné du centre de poussée du fluide sur le papillon CP.

Les angles de dégagements à l'ouverture (ou d'engagement à la fermeture) c'est-à-dire les angles entre les tangentes au siège TS et à la trajectoire du papillon TT sont donc très faibles.

INCONVÉNIENTS :

Ces angles provoqueraient le coincement à la fermeture, s'il n'était pas prévu de butée mécanique stoppant la rotation du papillon.

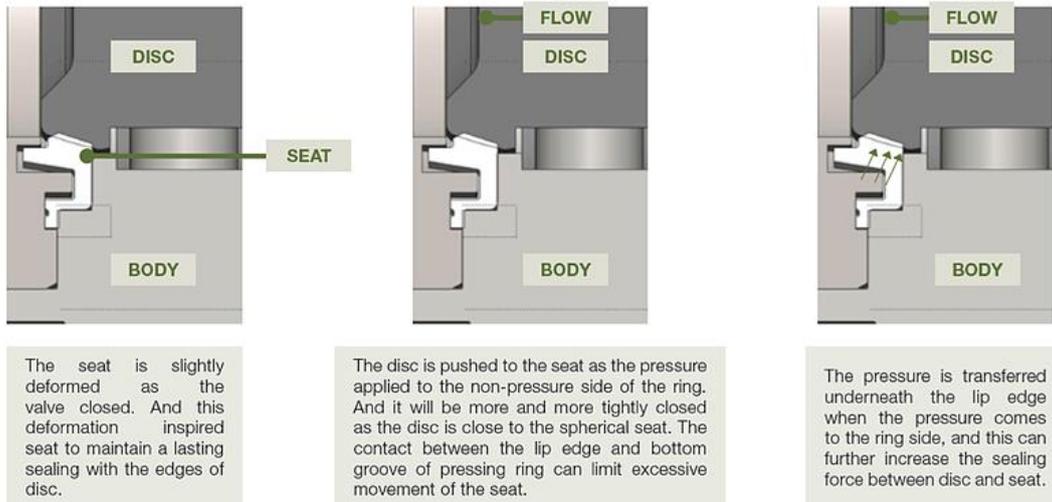
L'étanchéité est obtenue par la déformation du joint, le frottement inévitable durant cette phase

provoque usure et perte d'étanchéité.

La zone de liberté nécessaire à cette déformation du joint est une zone qui obstruée provoque le coincement (avant la butée mécanique).

Les robinet à double excentration ne sont pas très adaptés à la régulation.

L'étanchéité est obtenue par la déformation du siège. Cette déformation provoque un frottement de plus en plus important que l'on s'approche de la fermeture étanche.



1er inconvénient : Le frottement

Pour vaincre le frottement, il faut augmenter d'une façon très sensible la valeur du couple de manœuvre du robinet. Ce « surcouple » provoque à-coup et variation intempestive de la valeur régulée (hystérésis) et le frottement provoque une usure du siège puis une perte d'étanchéité.

2ème inconvénient : Le risque de coincement

Le couple provoqué par le frottement du papillon sur le siège augmente au fur et à mesure avec l'usure. Une butée mécanique dans le corps du robinet est nécessaire pour éviter le coincement.

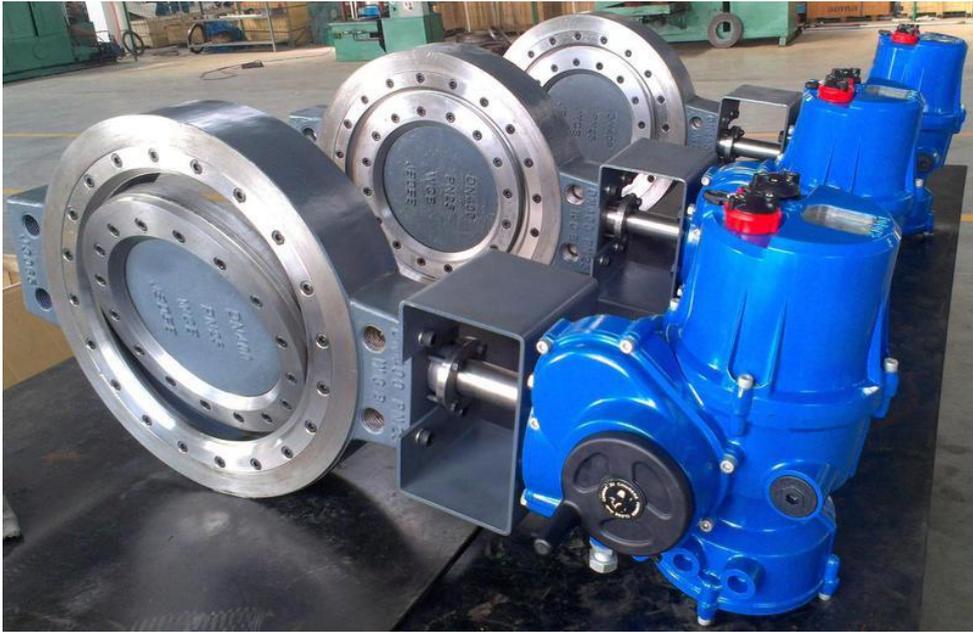


Quand le siège est usé et le papillon en butée, le robinet n'est plus étanche.

La solution :

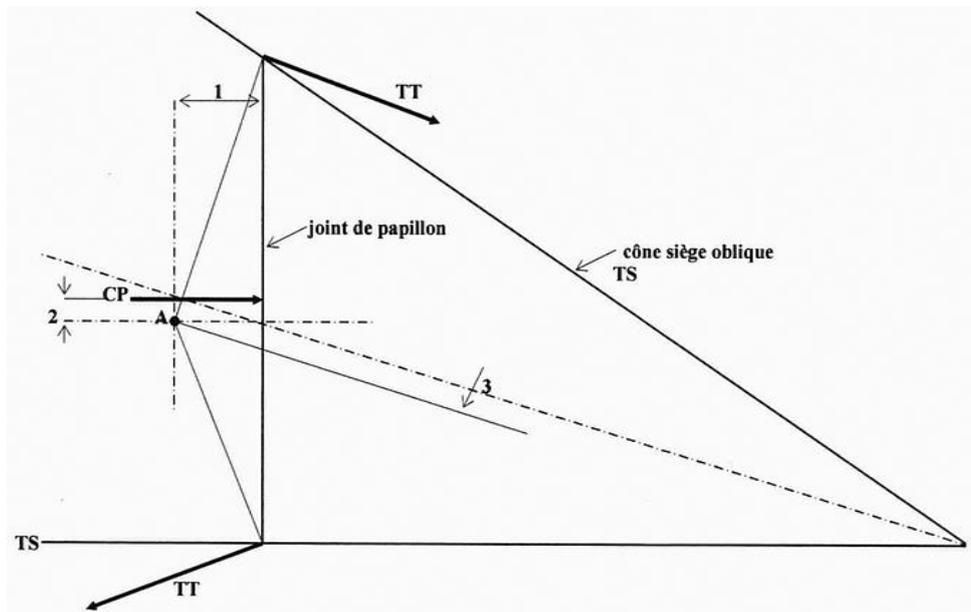
Le Robinet à Papillon à Triple Excentration

Le Robinet à Papillon à Triple Excentration



Le Robinet à Papillon à Triple Excentration est parfaitement adapté à la régulation.

Fonctionnement du robinet à papillon à triple excentration :



L'excentration supplémentaire 3 par rapport à l'axe d'usinage du siège permet d'obtenir des angles de dégagement à l'ouverture ou d'engagement à la fermeture (angles entre les tangentes au siège TS et à la trajectoire du papillon TT) supérieurs aux angles de coincement éliminant ainsi totalement ce risque.

L'excentration 2 est aussi plus faible et diminue d'autant le couple de manœuvre.

AVANTAGES :

- Pas de risque de coincement

Le risque de coincement éliminé, il n'est plus nécessaire d'utiliser la déformation du joint pour obtenir l'étanchéité métal sur métal, d'où l'utilisation d'un joint massif avec option couteau*

- Pas de frottement = pas d'usure = durée de vie prolongée.

- Pas de zone « obstruable » = ok sur fluides polymérisants*...

- La butée mécanique de fermeture est assurée par la réaction du siège.
(pas de risque de dérèglement de la position fermée).

- Peu d'hystérésis.

- Création d'un débit dès le tout début d'ouverture = Coefficient de réglage (rangeabilité) très élevé.

(variation débit/ouverture exponentielle entre 0 et 60 deg et linéaire entre 60 et 80 deg)

- Faible couple de manœuvre.