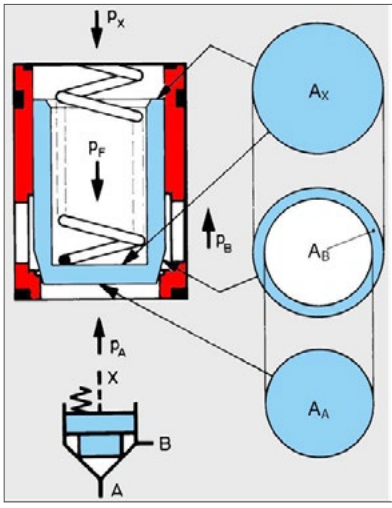
In Situ
ETUDES - FORMATIONS - AUDITS
Experts hydrauliciens

COURS
87

CLAPET LOGIQUE

QUELLES DIFFÉRENCES ENTRE UN LIMITEUR DE PRESSION ET UN RÉDUCTEUR DE PRESSION ?

En clapet logique, les fonctions limitation de pression et réduction de pression peuvent être toutes les deux assurées par la même valve de pilotage : un limiteur de pression. Ceci engendre des confusions et des erreurs de compréhension fréquentes.

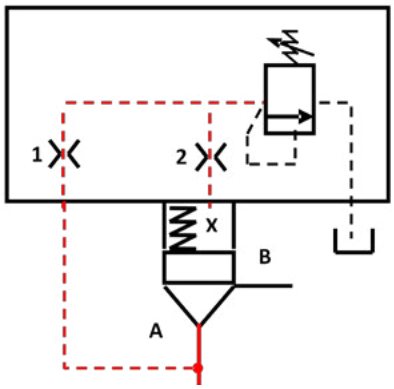


Sur le clapet on distingue 3 surfaces :

- Aa surface de référence d'une valeur de 100%
- Ab surface annulaire variant selon les modèles 10%, 50%, 70%....
- Ax surface correspondant à Aa + Ab

1- FONCTION LIMITATION DE PRESSION

Cette fonction est assurée par un clapet logique et un limiteur de pression.

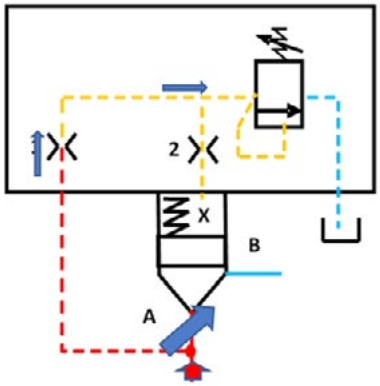


Le clapet logique utilisé dans cette **fonction est dit équilibré**. C'est-à-dire que la surface Aa est égale à la surface Ax. Le passage de débit ne peut se faire que de A vers B. La surface Ab étant nulle le passage de B vers A ne peut se faire.

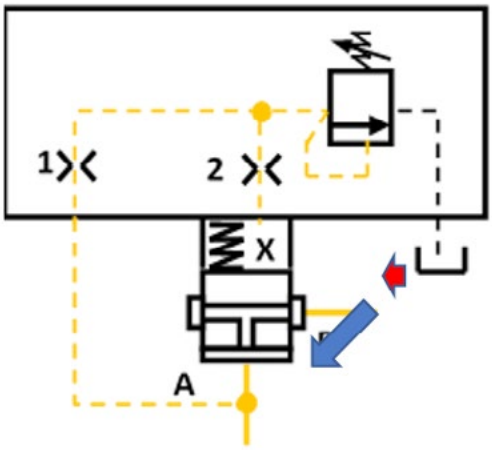
En position initiale le clapet est maintenu plaqué sur son siège grâce au ressort, obturant le passage de A vers B.
La pression en A alimente la section Ax du clapet par l'intermédiaire de la ligne de pilotage via les gicleurs 1 et 2. La pression étant identique en A et en X, le clapet reste fermé par son ressort.

Lorsque la pression du système atteint la valeur de réglage du limiteur de pression de pilotage, celui-ci s'ouvre. Un débit traverse alors le gicleur 1. La valeur de pression de la chambre Ax est limitée à celle du réglage du limiteur de pression de pilotage.
Le gicleur 1 permet de créer une ΔP. L'ouverture du clapet se produira lorsque :

la pression en A ≥ Pression en X + la valeur du ressort.



2- FONCTION RÉDUCTION DE PRESSION

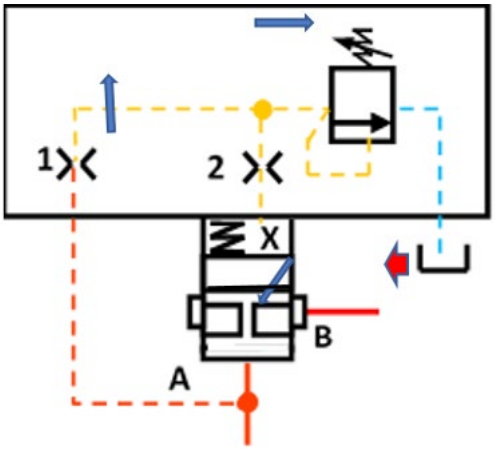


Cette fonction est réalisée par un clapet normalement ouvert et un limiteur de pression en valve de pilotage. La voie régulée en pression est la voie A.

Dans un clapet dit normalement ouvert, les surfaces Aa et Ax sont égales alors que la surface Ab est inexistante.

En position repos, l'huile circule librement de B vers A. La pression de sortie en A alimente la section Ax par la ligne de pilotage via les deux gicleurs. La pression en A et en X étant égales, le clapet reste ouvert grâce à son ressort.

Lorsque la pression en A atteint la valeur du limiteur de pression pilote. Un léger débit s'écoule au travers du gicleur 1. La chambre Ax est limitée à la valeur du limiteur de pression.
Le tiroir principal n'étant plus hydrauliquement équilibré, il se déplace vers le haut réduisant ainsi le passage de B vers A **si la pression en A ≥ Pression en X + Force du ressort.**
Lorsque le réducteur est en maintien de pression statique sur A, le clapet est quasiment fermé. Il permet juste le passage du débit de l'étage pilote.



NOTA

Le gicleur d'alimentation (repère 1 sur les schémas) est indispensable au fonctionnement de ces fonctions. En effet il permet la création de la ΔP et ainsi l'ouverture ou la fermeture du clapet logique. Le gicleur de stabilisation (repère 2) permet de contrôler le temps d'ouverture ou de fermeture du clapet afin de stabiliser la pression souhaitée.