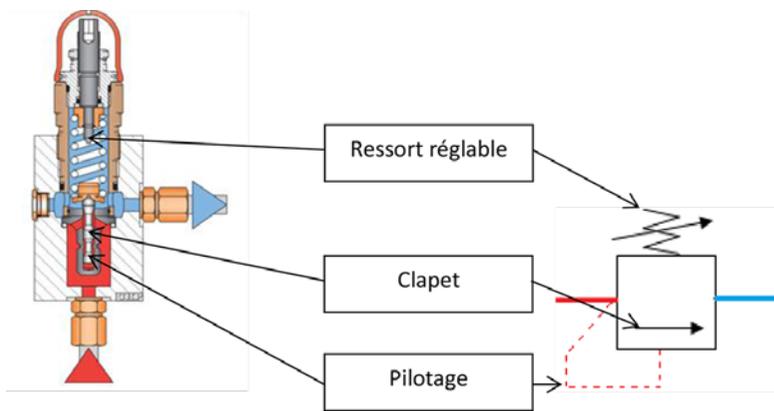


Le Coin Techno d'In Situ

Le limiteur de pression

Le limiteur de pression est l'appareil le plus important du circuit car il est indispensable à la sécurité. Placé en dérivation dès la sortie de refoulement de pompe, il a pour rôle de limiter la pression de refoulement et de protéger la pompe dans un circuit hydraulique. Suivant l'endroit où il se trouve, il pourra avoir une fonction et donc des noms différents.

► « Le principe de fonctionnement du limiteur de pression est le suivant :



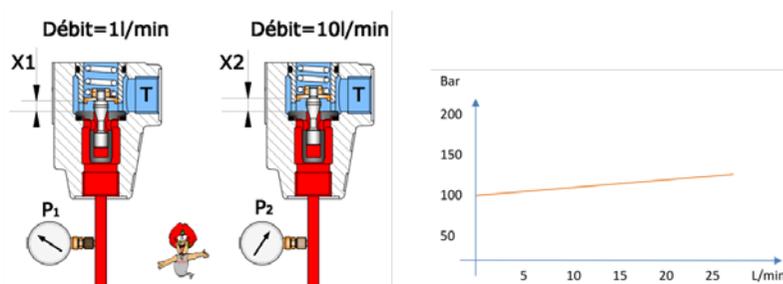
Au repos, le ressort maintient le clapet fermé étanche. Il n'y a pas de communication entre les lignes rouge (pression) et bleue (retour). La pression de la ligne rouge est amenée par l'intermédiaire d'un orifice de pilotage sur le clapet, du côté opposé au ressort.

Lorsque la pression rouge atteindra une valeur suffisante pour vaincre la force du ressort, le clapet s'ouvrira et laissera échapper l'huile vers la ligne bleue : le retour. On dit dans ce cas que l'on lamine. Ainsi, la pression dans la ligne rouge ne dépassera plus la valeur de tarage du ressort.

Ce type de limiteur de pression est dit à action directe : c'est la pression d'huile rouge qui agit directement sur le clapet et le ressort. Il est à noter que toute contre-pression sur la ligne de retour aura une influence sur la pression réglée.

Plage d'ouverture et tarage

Ce type de limiteur de pression possède une plage d'ouverture. Un débit faible (ex : 1 L/min) va lever le clapet en comprimant légèrement le ressort de tarage, alors qu'un débit important (ex : 10 L/min) va lever le clapet en comprimant plus fortement le ressort de tarage et donc la pression P_2 lue sur le refoulement de pompe sera plus élevée. Il faudra donc bien veiller à tarer ce limiteur en fonction du débit nominal le traversant.



Pour éviter d'avoir une perte de débit à travers le limiteur de pression, celui-ci devra être taré à une valeur correspondant à la pression de charge maxi + la plage d'ouverture de l'appareil pour le débit de pompe.

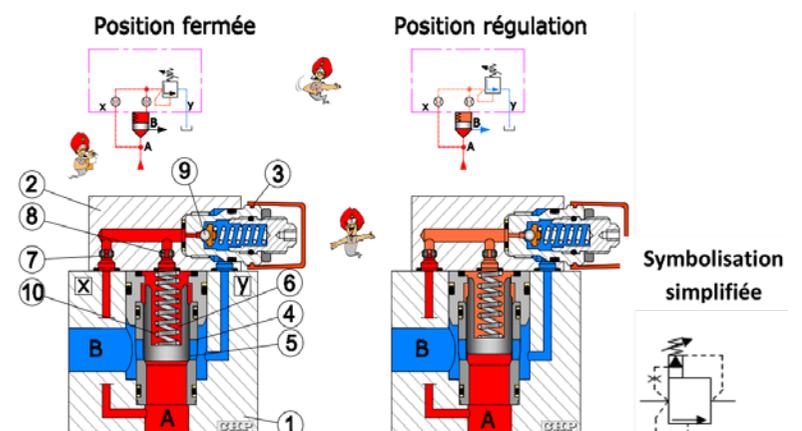
Une autre méthode plus générale mais plus approximative consiste à appliquer la formule suivante :

$$\text{Valeur de tarage} = \text{Pression maxi voulue} + 10\% + 10 \text{ bar}$$

Nota : Détarer un appareil de pression doit se faire en conservant tout de même le contact du ressort. En effet, il existe des appareils qui, s'ils sont trop détarés, se retrouvent obturés... donc méfiance !

Le limiteur de pression à action pilotée

Pour des débits importants, généralement supérieurs à 100 L/min, l'utilisation d'un limiteur de pression à action directe est plus compliquée en raison principalement de la taille et de la raideur du ressort et de la plage d'ouverture trop importante. Pour cela, il existe des limiteurs de pression avec un étage « puissance » et un étage « pilote » ; ils sont dits à action pilotée.



La pression de la ligne principale A est amenée, via le pilotage X et un gicleur, devant le limiteur de pression pilote n°9 ainsi que dans la chambre du ressort du clapet principal n°5.

En position fermée, la pression de la ligne rouge est donc appliquée des deux côtés du clapet. Les deux pressions s'annulent. Le clapet reste fermé sur son siège grâce au ressort n°6. Il est non réglable et d'une valeur souvent faible : de l'ordre de 5 bar.

Lorsque la pression de la ligne A atteint la valeur de tarage du limiteur de pression pilote, alors celui-ci s'ouvre. Ainsi, une fois passé le gicleur n°7, la pression orange n'excédera plus la valeur de tarage du ressort n°9. Le clapet principal s'ouvrira donc pour une valeur de : $P_{\text{limiteur pilote}} + P_{\text{ressort}}$ soit $P_{\text{limiteur pilote}} + 5 \text{ bar}$. »

Pascal Bouquet, expert hydraulicien In Situ