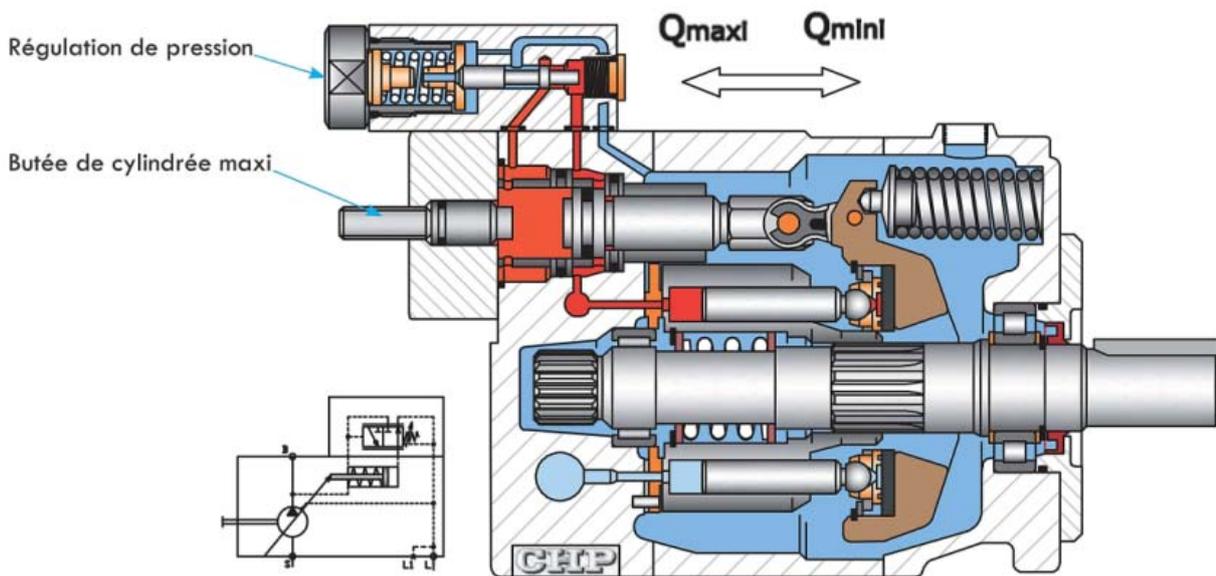




Le Coin Techno

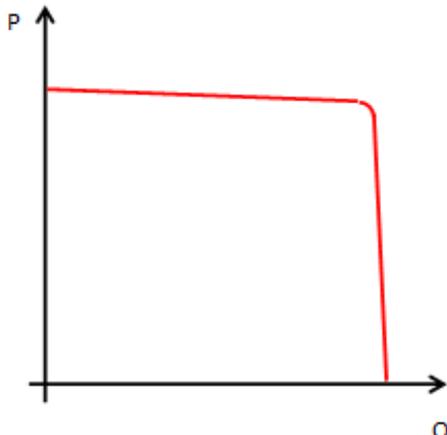
« Les méthodes de réglage d'une pompe à cylindrée variable et de son limiteur de pression - Episode 1 »

Dans ce 1^{er} épisode,
Zoom sur Les pompes à cylindrée variable avec régulation de pression.



Ce type de régulation est aussi appelé annulation de cylindrée à pression maximum, ou encore pression constante.

➔ Graphe 1



En fonctionnement, la pompe est en cylindrée maximum jusqu'à ce que la pression du circuit atteigne la valeur de la régulation de pression. La cylindrée va donc diminuer jusqu'à trouver le débit consommé par le circuit sous une valeur de pression correspondant au tarage de la régulation.

➔ Cette pompe devra être équipée d'un limiteur de pression sur le refoulement.

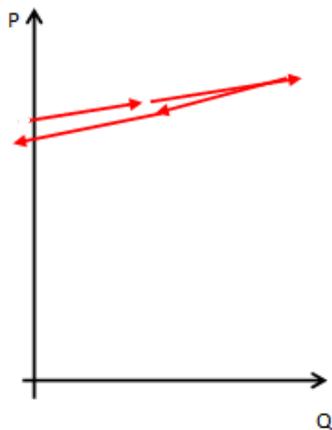
En effet plusieurs facteurs peuvent nuire à la sécurité d'un système qui n'en serait pas pourvu :

- ◆ La fonction de régulation est généralement assurée par un tiroir donc risque de grippage par la pollution.
- ◆ Le temps de réaction de la pompe pour annuler son débit est trop long lorsque l'on arrive en butée et il y aurait un pic de pression non contrôlé.
- ◆ Des surcharges du circuit feront monter la pression du circuit. La pompe, seule, ne peut évacuer l'huile pour faire chuter la pression...

Les réglages du limiteur de pression et de la régulation de la pompe doivent se faire en prenant compte des caractéristiques de l'un et de l'autre.

En observant le graphe 1 ci-dessus, on s'aperçoit que le travail de la régulation de cylindrée va donner un niveau de pression un peu plus élevé à faible cylindrée (plage de travail du ressort de régulation). L'autre pente est due au rendement volumétrique de la pompe.

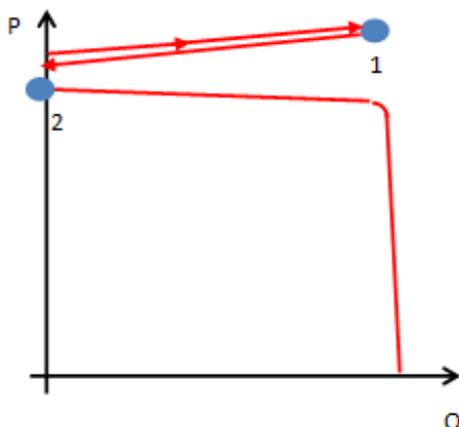
➔ Graphe 2



Le limiteur de pression n'a qu'un rôle de protection contre les surpressions du circuit. La majorité du temps c'est donc la pompe qui va faire travailler sa régulation.

A faible débit la pression sera plus basse qu'à plein débit : c'est sa plage d'ouverture. De plus il commence à s'ouvrir à une pression plus élevée que celle à laquelle il se refermera.

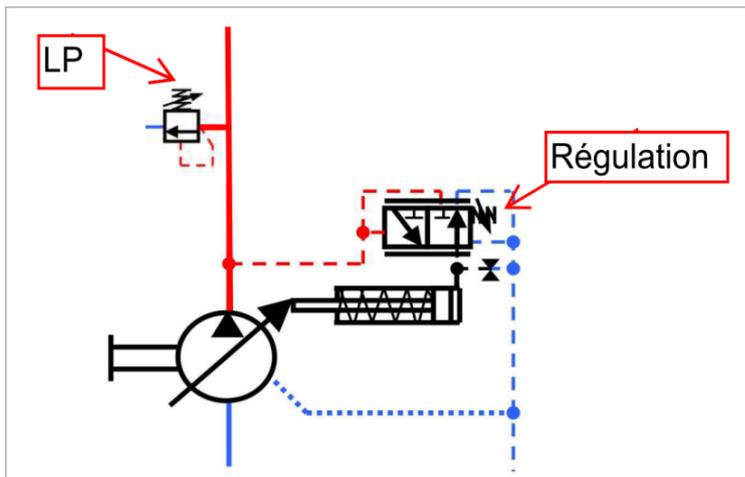
➔ Graphe 3



En conclusion : un bon réglage de la régulation de pompe et de son limiteur de pression consiste donc à ne pas faire ouvrir le limiteur de pression lorsque la pompe est en régulation (hormis sur les temps de réponse de la régulation).

Il faudra être vigilant sur un dernier point : la température. En effet des modifications de la température du circuit et / ou de l'environnement vont entraîner des variations des courbes caractéristiques des composants. Il conviendra donc de mettre une plage de réserve entre les valeurs théoriques données à une valeur de température stable et les conditions de fonctionnement de votre machine.

Réglages :



2 réglages sont à réaliser : celui du limiteur de pression, et celui de la régulation de pression qui sera située directement sur la pompe.

➔ 1ere solution :

- ◆ Machine à l'arrêt. Circuit pression fermé (par un distributeur, un vérin en butée...). Installer un manomètre sur la ligne pression rouge.
- ◆ Détarer la régulation de pompe et le limiteur de pression (en gardant le contact du ressort).
- ◆ Mise en route du groupe (la pression reste très faible car le LP est détaré et la régulation au plus bas).
- ◆ Surtarer la régulation de pompe (la pression n'augmente pas car le LP est détaré)
- ◆ Tarer le limiteur de pression jusqu'à lire la pression à pleine ouverture (graphe3 repère 1).
- ◆ Détarer la régulation de pression de la pompe. La pompe va réguler (graphe3 repère 2) pour une pression dite d'annulation de cylindrée à pression maximum. Il conviendra de vérifier que ce point2 est bien situé sous la courbe de fonctionnement du limiteur de pression.

➔ 2eme solution :

- ◆ Machine à l'arrêt. Circuit pression fermé (par un distributeur, un vérin en butée...). Installer un manomètre sur la ligne pression rouge. Installer un débitmètre entre la sortie de pompe et le limiteur de pression.
- ◆ Détarer la régulation de pompe et le limiteur de pression(en gardant le contact du ressort).
- ◆ Mise en route du groupe (la pression reste très faible car le LP est détaré et la régulation au plus bas).
- ◆ Surtarer la régulation de pompe (la pression n'augmente pas car le LP est détaré)
- ◆ Tarer le limiteur de pression jusqu'à lire la pression à pleine ouverture (graphe3 repère 1).
- ◆ Détarer la régulation de pression de la pompe. La pompe va réguler (graphe3 repère 2) pour une pression dite d'annulation de cylindrée à pression maximum. Le débit lu sur le débitm

notre expert :



Pascal Bouquet