

La possibilité de fournir une énergie de forte puissance (réglable avec précision) conduit à rencontrer des applications hydraulique dans un grand nombre de domaines :

- ✚ Aéronautique (train d'atterrissage, dérive, porte)
- ✚ Marine (gouvernail, grue de pont...)
- ✚ Travaux publics (engin de chantier)
- ✚ Machine agricole, automobile, manutention,



Comparaisons

	Pneumatique	Hydraulique
Pression de travail	Basse pression (6 à 8 bars)	Haute pression (plusieurs centaines de bars)
Efforts transmis	Faibles (du fait de la basse pression)	Importants (si la pression est élevée)
Vitesses obtenues	Grandes vitesses mais irrégulières du fait de la compressibilité de l'air.	Vitesses très régulières moins grandes qu'en pneumatique.
Installation	Une unique source d'énergie pour l'ensemble d'une installation (un seul compresseur).	Chaque machine possède son propre groupe hydraulique pour lui fournir l'énergie nécessaire.
Mise en œuvre	Relativement simple (tuyaux souples, raccords rapides...)	Moins simple qu'en pneumatique (gestion de l'étanchéité, du retour à la bâche...)



Les circuits hydrauliques ont en général et approximativement la même structure.

- 1 : centrale ou groupe hydraulique
- 2 : limiteur de pression ou soupape de sûreté
- 3 : distributeur
- 4 : vérin double effet
- 5 : manomètre

Fig. 1

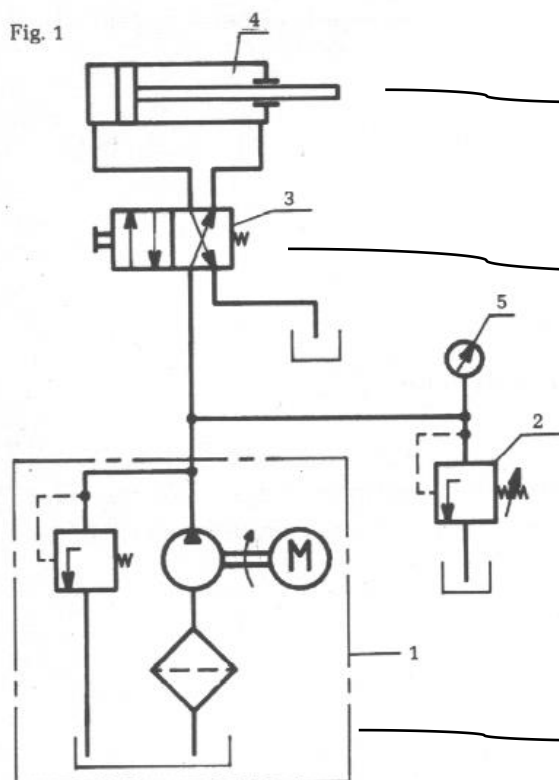


Photo Bosch Rexroth

1. les principaux composants.

Le groupe de :



Il se compose :

- d'un réservoir qui contient le fluide hydraulique ;
- d'un moteur qui entraîne une pompe transformant une énergie mécanique en énergie hydraulique.
- d'un système de filtration composé de plusieurs filtres : filtration sur le retour et filtration sur l'aspiration.

Le limiteur de pression ou soupape de séquence :

Il sert à limiter la pression dans un circuit hydraulique. Il protège également l'installation des dépassements de pression accidentels.

Les distributeurs :



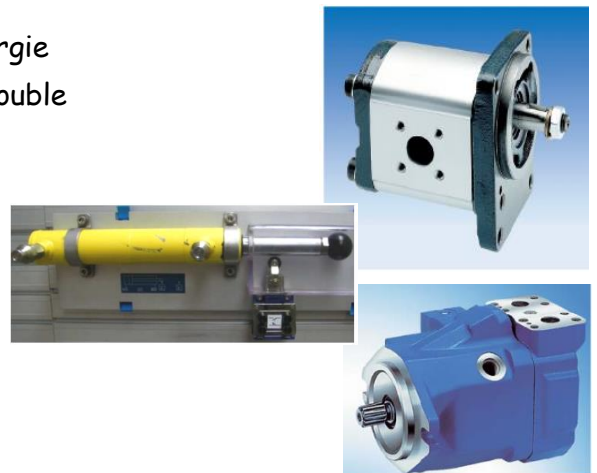
Le rôle de ces appareils est capital. On peut les considérer comme les aiguillages du système. Ils dirigent le fluide sous pression vers les actionneurs et reçoivent en retour le fluide sans pression qu'ils dirigent vers le réservoir.

Les actionneurs :

Ces appareils transforment l'énergie hydraulique en énergie mécanique. Ce sont les vérins hydrauliques à simple ou double effet ainsi que les moteurs hydrauliques.

La force d'un vérin monté dans un système hydraulique dépend de deux critères :

- + la pression dite de service
- + le diamètre du piston



Le drain :

Certains composants comportent de pièces en mouvement (tiroir de distributeur couissant dans un alésage). Pour qu'il y ait fonctionnement un jeu s'impose et au travers de ce jeu fonctionnel, obligatoire, l'huile va s'échapper et provoquer une fuite. Il faut donc l'évacuer et une conduite séparée appelée « drain » va assurer cette tâche.