

Dans toute installation, il est essentiel de veiller à la qualité du fluide qui transmet l'énergie : une huile polluée est souvent la cause de mauvais fonctionnement ou de pannes du système.



1- Pollution chimique

L'échauffement de l'installation lors du fonctionnement et la présence d'autres fluides (l'eau de condensation par exemple) modifient les caractéristiques chimiques et physiques de l'huile. Le fonctionnement de l'installation peut en être sérieusement affecté.

2- Pollution mécanique

Cette pollution est due à la présence de particules solides en suspension dans l'huile : elles doivent être retenues par les filtres.

Ces particules peuvent provenir des conditions de fabrication et de stockage du matériel (soudure, polissage, peinture,) du montage sur site, de l'usure de composants, de l'ouverture du circuit pour des réparations, de l'appoint en huile neuve sans filtration, pollution bactérienne causée par des défauts d'étanchéité...

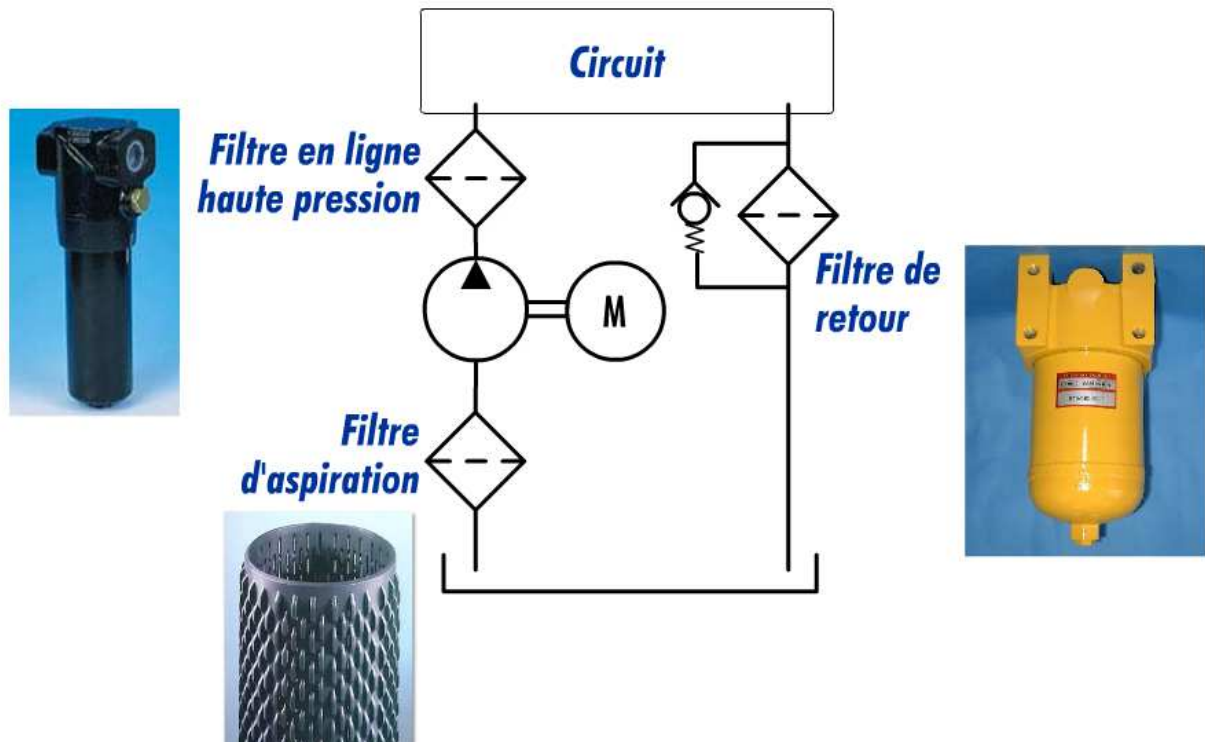
dimension $> 15 \mu\text{m}$: pollution grossière
 $15 \mu\text{m} > \text{dimension} > 5 \mu\text{m}$: pollution fine
dimension $< 5 \mu\text{m}$: pollution micronique

La filtration de l'huile est obligatoire pour éviter une détérioration du matériel. En effet, les principaux dégâts engendrés par la pollution de l'huile sont :

- ✚ Une usure anormale et rapide des éléments en mouvement.
- ✚ Un ralentissement du déplacement de certains organes. (Tiroir d'un distributeur)
- ✚ Une augmentation des débits de fuite.
- ✚ Une obturation des circuits à faible section. (circuit de pilotage)

3- Emplacement des filtres

Une installation hydraulique comportera plusieurs filtres répartis dans le circuit et chargés chacun d'un type de filtration.

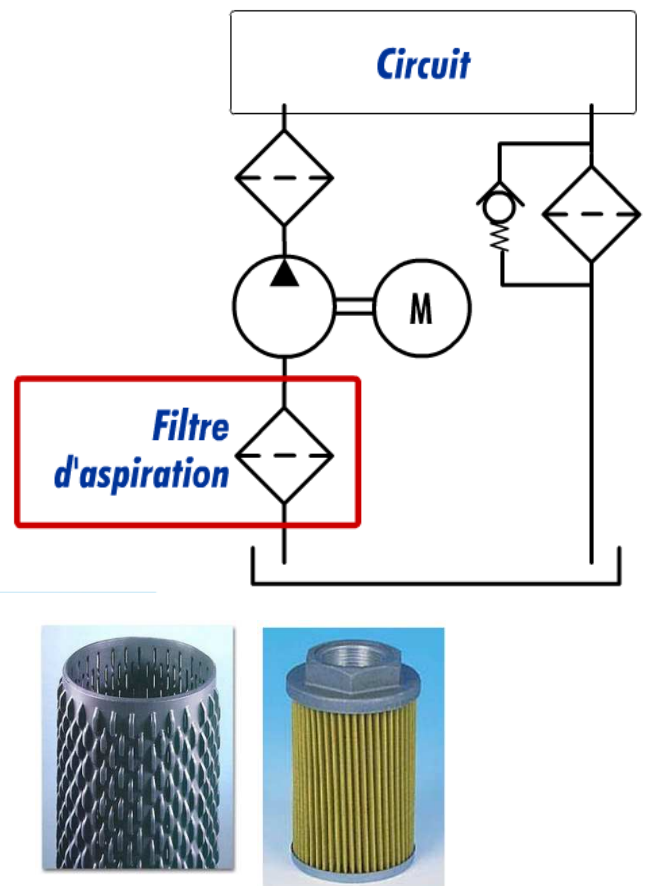


a) Filtre d'aspiration :

Une filtration fine n'est pas envisageable car la pompe risquerait d'être alimentée sous un débit insuffisant. Il peut alors se créer des poches d'air ou de vapeur (effet de cavitation).

Ce type de filtre se résume dans la plupart des cas à une crépine ou une grille.

Dans les installations modernes, sous réserve qu'elles soient propres et non polluées, la tendance est à supprimer ce filtre.

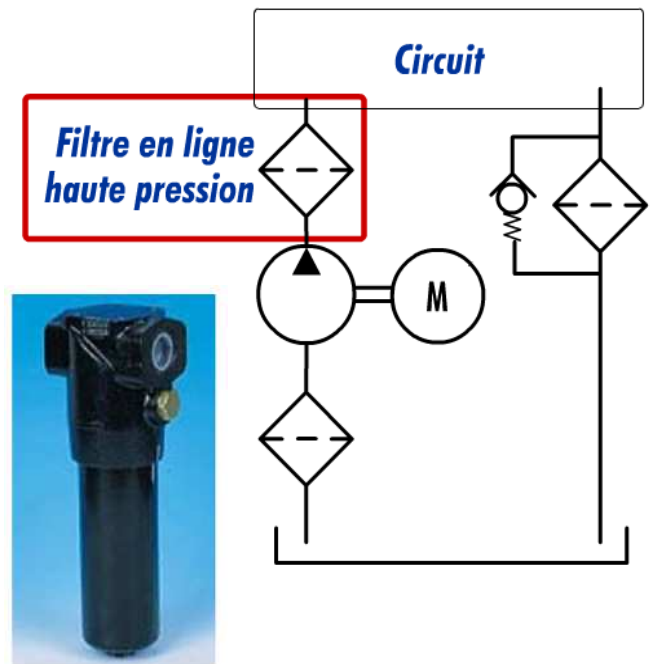


b) Filtre en ligne haute pression :

Ce filtre protège tous les composants montés en aval de la pompe par une filtration fine (à partir de $10\ \mu\text{m}$).

Cependant, le corps de filtre doit résister à des pressions très élevées.

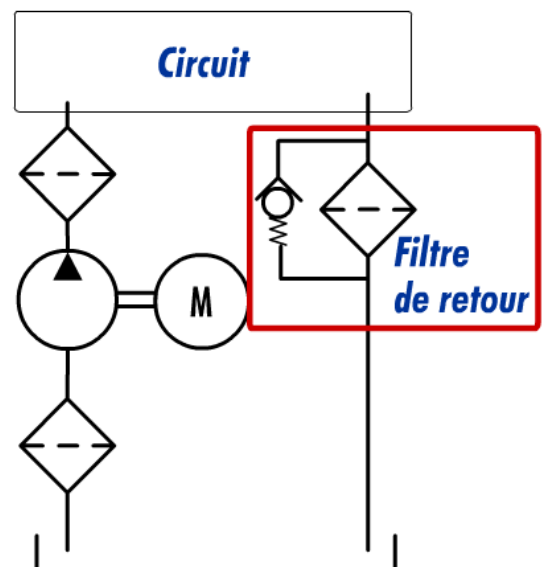
C'est donc un élément assez coûteux de l'installation.



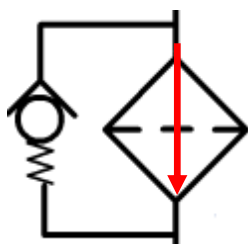
c) Filtre de retour :

Le filtre monté sur le circuit de retour, juste avant le réservoir, permet également une filtration fine. La pression de retour étant très basse, c'est un filtre bien moins coûteux que le filtre de haute pression.

Ces filtres sont généralement équipés d'un **clapet by-pass** taré à 3 bars pour protéger l'élément filtrant d'un écrasement qui le détériorerait.



Lorsque le filtre est non bouché :



lorsque le filtre est bouché :

