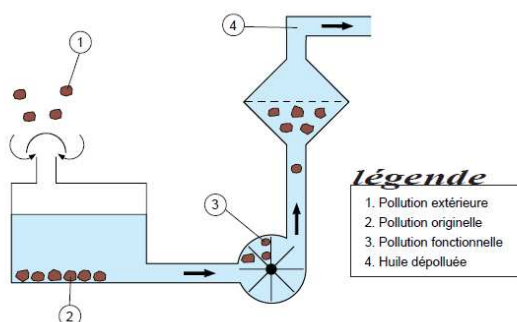


La filtration

1 / La pollution :

Mise en situation

Dans le cadre de la maintenance, il est nécessaire de filtrer une installation contaminée par une pollution extérieure, originelle et fonctionnelle



Origine de la pollution :

L'expérience montre que la majorité des incidents rencontrés dans les installations hydrauliques proviennent des contaminants circulant dans les circuits dont les origines peuvent être :

- **particules de matériaux** venant des appareils hydrauliques neufs,
- **particules** provenant de l'usure des composants,
- de la **calamine** résultant du formage à chaud des tuyauteries lorsque les opérations de décapage, de passivage et de rinçage ont été mal faites,
- **cristaux ou gels** formés dans le fluide au niveau des restrictions où se produisent des pertes de charge ou des chocs thermiques,
- **éléments divers** existant dans le fluide neuf si le remplissage se fait sans prendre la précaution de filtrer l'huile,
- **polluants divers** provenant des joints, de chiffons, ruban téflon, écailles de peinture, etc.
- **poussières, silice** allant de l'extérieur vers l'intérieur du circuit (engin travaillant dehors par exemple).

Classes de pollution

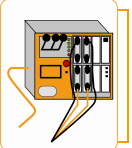


Exemple de rotor de pompe détérioré par la pollution de l'huile

ISO 4406

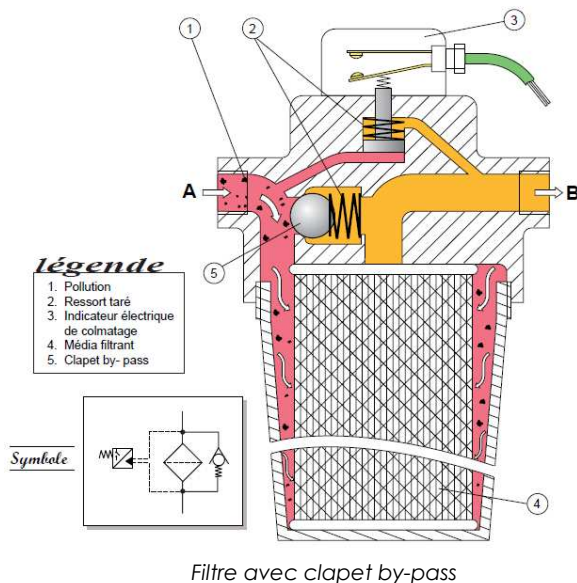
ISO 4406	Nombre de particules pour 1 ml	
	> 5 µm de ... à.	> 15 µm de ... à.
20/17	5 000 - 10 000	640 - 1 300
20/14	5 000 - 10 000	80 - 160
18/15	1 300 - 2 500	160 - 320
17/14	640 - 1 300	80 - 60
16/13	320 - 640	40 - 80
15/12	160 - 320	20 - 40
14/11	80 - 160	10 - 20
12/9	20 - 40	2,5 - 5

- Servo-distributeurs proportionnels classe 15/11,
- Electro-distributeurs classe 19/15,
- pompe à piston classe 16/13.



1/Le filtre :

Technologie d'un filtre

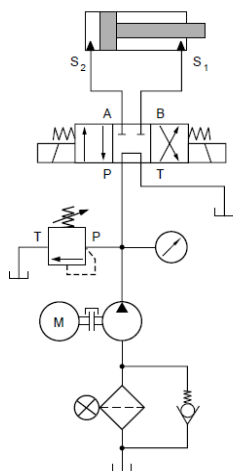


L'utilisation d'un clapet by-pass permet le passage du fluide de A vers B, lors du colmatage de l'élément filtrant ou d'une élévation de pression. La pression d'ouverture du clapet, suivant les filtres utilisés, va de **2 à 6 bar**.

L'indicateur de colmatage électrique contrôle la pression différentielle, toujours inférieure au tarage du clapet.

Emplacement des filtres de dépollution

- Filtre d'aspiration

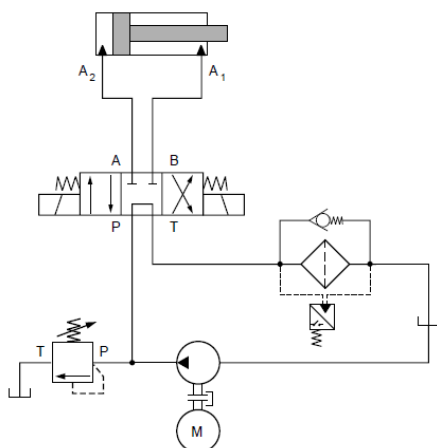


On trouve souvent des filtres d'aspiration dont la fonction essentielle est la protection de la pompe.

Le pouvoir de rétention des médias filtrants est de l'ordre de 40 à 125 μm , et ils seront largement dimensionnés de façon à limiter les pertes de charge au maximum.

La pression différentielle ne doit pas dépasser 0,25 bar pour les pompes à engrenages et à palettes.

- Filtre sur retour



L'utilisation de filtres sur le retour constitue une bonne solution technique permettant de piéger les impuretés venant des vérins.

La taille du filtre sera choisie en fonction du débit maximum dépendant du rapport de volume côté fond et côté tige du ou des vérins.

La pression différentielle de ces médias filtrants est faible, il faudra donc prévoir le montage d'un clapet by-pass taré à une valeur inférieure à la résistance de l'élément filtrant.

