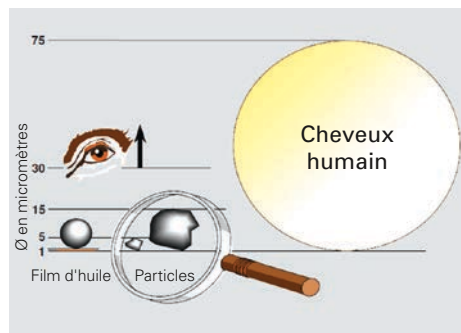


# L'importance de la pureté de l'huile hydraulique

Malgré le fait que l'huile hydraulique, en tant que moyen de pression dans un système hydraulique, est un élément central de son bon fonctionnement, on constate que cet élément est trop souvent négligé. Pourtant, l'attention et les analyses régulières que l'on devrait lui consacrer sont déterminants pour un fonctionnement sans problème. Une huile propre à 100% est la base du bon fonctionnement d'une machine.

Malgré cela, on constate dans la pratique qu'environ 80% des pannes d'installations hydrauliques ont pour cause une dégradation élevée de la qualité de l'huile hydraulique. Les systèmes sensibles réagissent à la plus petite impureté. C'est pour cette raison que le degré de pureté de l'huile requise se base sur les composants les plus sensibles aux impuretés.

Les systèmes hydrauliques fonctionnent sur un film d'huile d'une épaisseur inférieure à un micromètre. A titre de comparaison, un cheveu humain mesure environ 70 µm. Ce qui veut dire que les impuretés présentes dans une huile hydraulique ne peuvent pas être détectées par l'oeil humain. (l'oeil humain ne peut voir que des particules d'une dimension supérieure à 30 µm).



Les impuretés peuvent accéder au circuit hydraulique de plusieurs façons:

- lors du montage (des conduites et des réservoirs qui ne sont pas propres, des ouvertures non obturées)
- lors de l'utilisation, par des filtres d'aération, des tiges de vérin, par l'usure, etc.
- lors de travaux d'entretien ou de réparation (travaux ayant lieu dans des conditions difficiles, par le changements de tuyaux pas propres).

**Il est important de savoir que, souvent, une nouvelle huile ne remplit pas la classe de pureté requise!**

C'est pourquoi le circuit devrait, avant sa mise en service, être rempli et rincé avec un agrégat de filtration.

## Finesse du filtre

Les données sont souvent contradictoires ou incomplètes comme par ex: 10 µm, β10, 10 µm nom. / abs.

L'indication correcte est:  $\beta_{10(C)} = 200$

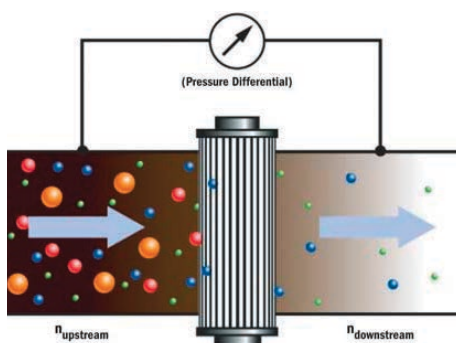
## Explication:

Dans le test de performance de filtration selon la norme ISO 16889:1999 (avant: ISO 4572:1981) l'on se réfère à une grosseur de particule définie, par exemple 10 µm, qui indique le nombre de particules avant et après la filtration. On peut calculer de cette façon la valeur Beta β (quotient de filtration) comme quotient du nombre de particules avant le filtre et après le filtre.

$$\text{Valeur Beta } \beta = \frac{\text{Nombre de part. avant le filtre}}{\text{Nombre de part. après le filtre}} = \frac{20000}{100} = 200$$

Il est ainsi possible de calculer, de façon analogue, le degré de filtration. Dans notre exemple, 99,5% des particules >10 µm sont retenues par le filtre.

Quelques valeurs peuvent être tirées de la table ci-dessous.



## Les autres valeurs importantes sont:

- la perte de pression
- la capacité de rétention des impuretés
- l'affaissement de la stabilité de la pression
- la résistance au fléchissement du débit



Filtre de retour pour montage en ligne

## Les différents genres de filtres hydrauliques

### Filtres de remplissage et d'aération

Aussi nommé filtre d'aération du réservoir, ils filtrent l'entrée et la sortie de l'air du circuit hydraulique provoquée par le changement du niveau d'huile. Ils peuvent aussi, selon les possibilités, absorber l'humidité.

### Filtres d'aspiration

Les circuits hydrauliques doivent être dotés d'un filtre d'aspiration lorsque le risque de dommages à la pompe par de grosses impuretés est élevé.

### Filtres de retour

Ils permettent une filtration efficace en prenant peu de place. Ils sont installés sur ou à l'intérieur du réservoir.

### Filtres de pression

Ils garantissent la protection et le fonctionnement des composants qui leurs sont subordonnés.

### Filtres combinés (filtres de retour et d'aspiration)

Ils remplacent, sur les machines avec entraînement hydrostatique et circuit hydraulique combinés, les filtres d'aspiration et de pression jusqu'ici nécessaires pour la pompe du circuit fermé de l'entraînement hydraulique. Ils remplacent également le filtre de retour du circuit hydraulique en circuit ouvert.

### Filtres bypass

Ils filtrent une partie du débit et sont installés sur des systèmes hydrauliques particulièrement sollicités.

<b>Valeur Beta:</b>	1	1.5	2	5	10	20	50	75	100	200	1000	10000
<b>Degré de filtration en %</b>	0.00	33.33	50.00	80.00	90.00	95.00	98.00	98.67	99.00	99.50	99.90	99.99