

# Compatibilité des huiles hydrauliques



# 1. GENERALITES :

Les fluides hydrauliques ont pour fonction principale de transmettre l'énergie sous forme de pression. Pour le bon fonctionnement d'un système, les fluides hydrauliques doivent **protéger** les organes du circuit **contre la corrosion, assurer la lubrification pour éviter le grippage**, tout en étant le **moins chargé en polluant**. Les fluides utilisés en application hydraulique se répartissent en trois grandes familles :

**Huiles minérales classification ISO/AFNOR** : Pour les huiles minérales on utilise les classes de base HH, HL, HM, HV, HG, ayant chacune plusieurs grades possibles identifiés par un nombre de 15 à 220. Ce nombre correspond à la viscosité cinématique moyenne à 40°C en centistokes ( $\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$ ). Les huiles HM et HV sont les plus utilisées.

**Huiles difficilement inflammables** : Ces huiles, dites "haute sécurité", sont utilisées lorsqu'il y a risque d'incendie. Elles ont une classification particulière. Elles exigent certaines précautions d'emploi à cause de leur action éventuelle sur les joints, les peintures, de leur miscibilité aux autres huiles, etc. Applications : presses, machines spéciales, laminoirs, foreuses, excavatrices, pompes à béton...

**Huiles biodégradables** : Ces huiles sont principalement à base d'esters synthétiques saturés issus de ressources naturelles et d'additifs spéciaux. Les biolubrifiants sont à privilégier dans toutes les applications pouvant présenter un risque pour l'environnement. Leur coût d'achat est plus important. Enfin elles tendent à remplacer les huiles hydrauliques minérales pour cause de réglementation environnementale de plus en plus contraignante.

## 2. Remarques concernant l'utilisation des huiles hydrauliques :

La compatibilité de l'huile hydraulique utilisée avec les élastomères employés dans un montage hydraulique est fondamentale pour le fonctionnement du mécanisme (joints de vérins, de pompe ou de raccords).

### Propreté des huiles hydrauliques :

C'est un élément essentiel au bon fonctionnement des dispositifs. La pollution (particules solides, eau, gaz) est la principale cause de détérioration d'un circuit hydraulique. La norme ISO 4406 permet d'apprécier la pollution d'une huile en cotant de 0 à 30 le nombre de polluants supérieur à 5µm et ceux supérieurs à 15 µm. (99% des polluants ont une taille comprise entre 2 et 25 µm). Pour les servovalves les effets des polluants commencent à partir de 2 µm.

### La filtration :

Elle permet de contrôler les entrées de polluants pour les minimiser et également d'éliminer les polluants dangereux. Une bonne filtration dépend du dimensionnement et de la position du filtre dans le circuit, mais aussi de son renouvellement régulier. De plus, tous les fluides hydrauliques n'ont pas les mêmes caractéristiques de filtrabilité.

### Principaux points à surveiller :

- Compatibilité entre huiles, joints et milieu filtrant ;
- Viscosité du fluide ;
- Compatibilité avec les autres lubrifiants
- Filtrabilité de l'huile en présence d'eau
- Propreté de l'huile neuve
- Température du fluide
- Purge de l'air dans le circuit
- Laminage et cisaillement qui entraîne un vieillissement du fluide

### Inhibiteur de corrosion :

Cet additif permet de prévenir l'apparition de corrosion qui résulte de la condensation de la vapeur d'eau. Lorsque ce produit est ajouté à l'huile des systèmes hydrauliques (ex : vérin hydraulique), il assure une protection efficace des organes internes lors de leur transport, leur stockage et leur fonctionnement.