

## SPÉCIALITÉS



### HYDROCOOL-60

Disponible en :  
25L, 60L, 208L

HYDROCOOL-60 est un fluide hydraulique recommandé pour tous les matériels travaillant à très basses températures, notamment pour les systèmes de levage des chariots de manutention et palettiseurs dans les entrepôts frigorifiques, chambres de surgélation. Démarrage sans incident jusqu'à -45°C.

### HYDRO MARINE Grade ISO 46

Disponible en :  
25L

HYDRO MARINE est formulée pour tous les circuits hydrauliques et possède une excellente résistance à l'hydrolyse et à l'oxydation. Bonne filtrabilité avec ou sans présence d'eau.

Répond aux normes : ISO 6743-4 catégorie HV - NF E 48602 catégorie HV - DIN 51524 partie 3 catégorie HVL - DENISON HFO - EATON BROCHURE 3-401-2010

## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES HUILES HYDRAULIQUES UNIL OPAL

|                | Produit UNIL OPAL   | Tenue en température | Tenue à l'oxydation | Tenue au cisaillement | Filtrabilité |
|----------------|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|--------------|
| HV             | HVX                 | ★★★★                 | ★★★                 | ★★★★                  | ★★★★         |
|                | HVC                 | ★★★                  | ★★★                 | ★★★                   | ★★★★         |
|                | HVB                 | ★★                   | ★★★                 | ★★                    | ★★★          |
|                | HVS                 | ★★                   | ★★                  | ★★                    | ★★           |
|                | BLUE HYDRO SUPER 46 | ★★                   | ★★                  | ★★                    | ★★           |
|                | FUID PO 6           | ★★                   | ★★★                 | ★★                    | ★★★          |
|                | FUID PEL 6          | ★★                   | ★★★                 | ★★★★                  | ★★★★         |
| HM             | HFO                 | ★                    | ★★                  | ★★★★                  | ★★★★         |
|                | HFM                 | ★                    | ★★                  | ★★★★                  | ★★★          |
|                | HMS                 | ★                    | ★★                  | ★★★★                  | ★★           |
| BIODEGRADABLES | HYDRO BIO SAT       | ★★                   | ★★★★                | ★★★★                  | ★★           |
|                | HYDRO EURO BIO      | ★★                   | ★★★                 | ★★★★                  | ★★           |
|                | HYDRO BIO           | ★★                   | ★★★                 | ★★★★                  | ★★           |
|                | HYDRO GREEN         | ★                    | ★                   | ★★★★                  | ★★           |

## UNIL OPAL VOUS ACCOMPAGNE DANS LE SUIVI DE VOS HUILES



Des contrôles peuvent être effectués afin d'analyser vos huiles en service et vous guider dans l'achat de vos produits pour optimiser le fonctionnement de vos équipements.

L'analyse HYDRAULIQUE INDUSTRIE permettra à notre laboratoire d'évaluer l'état d'usure de votre huile et de détecter une éventuelle présence de pollution.

Cette analyse intègre notamment la mesure du TAN (Total Acid Number ou Indice d'Acidité Total) : mesure l'acidité provenant de l'oxydation de l'huile ainsi que de certains additifs.

Crédit photos : Fotolia - Shutterstock / UO-300-576 D Design MACHINÉquipement www.machin-bidule.fr

UNIL OPAL propose des solutions de lubrification pour tout organe mécanique.

## DÉCOUVREZ AUSSI NOS :



### Huiles moteur

Des véhicules les plus anciens aux plus récents, dotés ou non de systèmes de post-traitement, notre savoir-faire nous permet de vous proposer une gamme complète, répondant ainsi à tous vos besoins.

### Graisses

Parce que chaque application est spécifique, nous vous proposons des graisses adaptées aux matériels agricoles et engins de travaux publics : résistance extrême-pression, résistance à l'eau, larges plages de température d'utilisation...



Z.I. Clos Bonnet - Boulevard Jean Moulin  
CS 94003 - 49412 SAUMUR CEDEX • FRANCE  
Tél. : 02.41.40.18.40  
Mail : info@unil-opal.fr

[www.unil-opal.com](http://www.unil-opal.com)

# Lubrifiants pour systèmes Hydrauliques



## GAMME AUTOMOTIVE

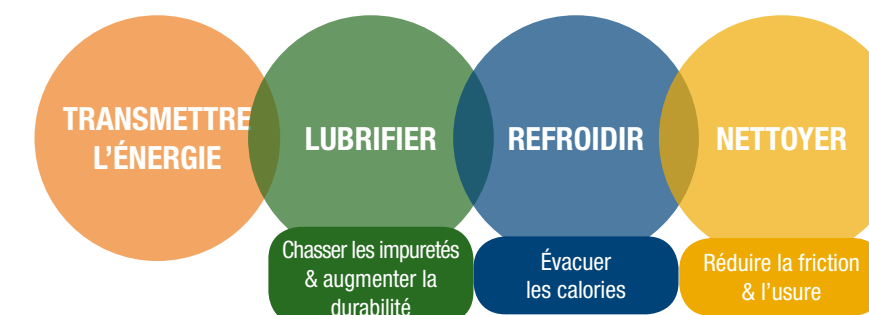


## QUEL EST LE RÔLE D'UNE HUILE HYDRAULIQUE ?

Une huile hydraulique (ou fluide hydraulique) est un fluide incompressible capable de transmettre l'énergie d'un point A à un point B (vérin, pompe hydraulique...).

### SES FONCTIONS PRINCIPALES

- **Transmettre de la puissance** hydraulique de la pompe jusqu'au récepteur.
- **Lubrifier toutes les pièces en mouvement** : assure l'autolubrification des mécanismes.
- **Protéger contre la corrosion** des surfaces métalliques humidifiées : les additifs des huiles vont créer un film de protection sur les surfaces métalliques du circuit.
- **Évacuer des impuretés** créées lors de l'utilisation (boues, eau, air...) : l'huile véhicule ces pollutions particulières et/ou aqueuses vers les filtres dans un but de rétention puis d'élimination.
- **Maintenir l'étanchéité** : grâce à une viscosité adaptée, le lubrifiant limite les fuites dans les pompes, moteurs et vérins. Il s'agit d'empêcher l'écoulement d'un fluide d'une enceinte à une autre.
- **Dissiper la chaleur** : absorbe la chaleur produite par les frottements dans les mécanismes.



## COMMENT CHOISIR SON HUILE HYDRAULIQUE ?



### L'INDICE DE VISCOSITÉ (VI) : DIFFÉRENCE ENTRE HM & HV

La viscosité de l'huile évolue avec la température. Les huiles ne sont pas toutes sensibles de la même manière à cette variation de température. Pour utiliser une huile sur une plus large plage de température, il est ajouté un améliorant d'indice de viscosité.

**A SAVOIR** : Un haut indice de viscosité augmente la plage de température d'utilisation de l'huile. Plus l'indice VI est grand, moins la viscosité varie en fonction de la température.

Dénomination des huiles hydrauliques :

Huile HH : Huile minérale • Huile HL : HH + anti-oxydant et anti-corrosion • Huile HM = HL + anti-usure • Huile HV = HM+ améliorant d'indice de viscosité (VI élevé : >130)

### LA VISCOSITÉ : GRADE ISO

La viscosité définit la résistance du fluide à l'écoulement : plus la viscosité est élevée, plus l'écoulement est difficile, on dit que le fluide devient « visqueux ». L'huile utilisée doit avoir une viscosité adaptée à la pompe et à l'ensemble de l'installation. Pour cela, il est préférable de se référer aux préconisations du constructeur.

- Si la viscosité est trop faible, la lubrification du mécanisme se fera mal ;
- Si la viscosité est trop élevée, la pompe peinera à faire circuler l'huile, ce qui se traduira par une dépense énergétique injustifiée et des variations de débit préjudiciables.

| CLASSE ISO | VISCO 40°C Mini (mm <sup>2</sup> /s) | VISCO 40°C Maxi (mm <sup>2</sup> /s) |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 15         | 13,5                                 | 16,5                                 |
| 22         | 19,8                                 | 24,2                                 |
| 32         | 28,8                                 | 35,2                                 |
| 46         | 41,4                                 | 50,6                                 |
| 68         | 61,2                                 | 74,8                                 |
| 100        | 90                                   | 110                                  |
| 150        | 135                                  | 165                                  |

### LA RESISTANCE A LA TEMPERATURE :

Il est important de choisir la bonne viscosité de son huile hydraulique, qui permettra alors une utilisation dans une plage de température plus ou moins large. Plus l'indice de viscosité sera élevé, plus la plage de température de fonctionnement sera grande.

On estime, au-delà de 60°C, que si la température augmente par palier de 10°C, l'huile se dégrade deux fois plus vite, d'où la nécessité de choisir la viscosité adaptée.

### LA RESISTANCE A L'OXYDATION :

Sous l'action conjuguée de l'oxygène et de la température, l'huile s'oxyde. Ce phénomène évolue en fonction du temps et est irréversible.

Les conséquences peuvent être multiples : augmentation de la viscosité, noircissement de l'huile, augmentation de l'acidité de l'huile.

Selon leur nature, les huiles seront plus ou moins sensibles à l'oxydation : les huiles synthétiques présenteront une meilleure résistance.

### LA TENUE AU CISAILLEMENT :

Il existe des tests de résistance au cisaillement pour les huiles hydrauliques (DIN 51382, ASTM D5621, CEC L45-A-99). Ce paramètre est à prendre en compte dans le choix des huiles HV uniquement (les huiles HM ne contenant pas d'améliorant d'indice de viscosité, elles ne cisailent pas). Le cisaillement caractérisera l'aptitude de l'huile à garder son grade ISO dans le temps.

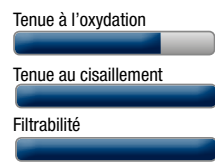
### LA FILTRABILITE :

Certaines applications nécessitent l'utilisation de filtres très fins (jusqu'à 3µm absolus). Il est alors indispensable que les fluides utilisés présentent d'excellentes caractéristiques de filtrabilité. Celle-ci dépend principalement de la propreté des huiles de base et des additifs et, surtout, de la stabilité à l'hydrolyse des additifs fonctionnels.

## LA GAMME UNIL OPAL



### FLUIDES HYDRAULIQUES HV

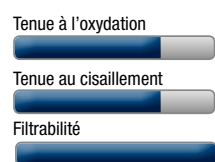


#### HVX Grade ISO 32 à 68

Disponible en : 25L, 60L, 220L, 1000L

Fluide très haut de gamme pour circuits hydrauliques fonctionnant à très hautes pressions (>350 bars) ou soumis à d'importantes et fréquentes variations de température. Les HVX présentent une exceptionnelle résistance au cisaillement, permettant des espacements de vidange allongés et une stabilité de l'indice de viscosité dans le temps.

Répond aux normes : ISO 11158 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV - NFE 48603 Catégorie HV - DIN 51524 Partie 3 Catégorie HVLP - DENISON HFO - EATON BROCHURE 3-401-2010 - CINCINNATI LAMB P 68 (grade iso 32) - CINCINNATI LAMB P 69 (grade iso 68) - CINCINNATI LAMB P 70 (grade iso 46) - BOSCH REXROTH 90220

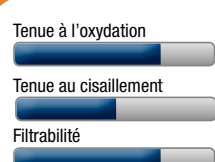


#### HVC Grade ISO 15 à 68

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant spécialement recommandé pour les circuits hydrauliques travaillant à hautes pressions (supérieures à 350 bars) et pour les installations subissant d'importants écarts de température.

Répond aux normes : ISO 11158 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV - NFE 48603 Catégorie HV - DIN 51524 Partie 3 Catégorie HVLP - DENISON HFO - EATON BROCHURE 3-401-2010 - CINCINNATI LAMB P 68 (grade iso 32) - CINCINNATI LAMB P 69 (grade iso 68) - CINCINNATI LAMB P 70 (grade iso 46)

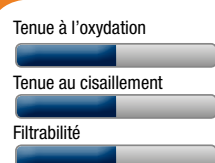


#### HVB Grade ISO 15 à 100

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant destiné aux circuits hydrauliques travaillant à hautes pressions, aux installations subissant des écarts de température importants ainsi qu'aux applications nécessitant un fluide à haut indice de viscosité (pour le levage, la manutention et pour les travaux publics).

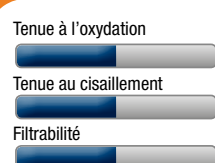
Répond aux normes : ISO 11158 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV - NFE 48603 Catégorie HV - DIN 51524 Partie 3 Catégorie HVLP - DENISON HF2 - EATON BROCHURE 3-401-2010



#### HVS Grade ISO 32 à 68

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

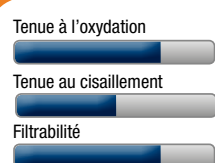
Lubrifiant destiné à tous les systèmes hydrauliques travaillant à hautes pressions ainsi qu'aux installations subissant des écarts de températures importants : circuits hydrauliques des équipements agricoles, industriels ou de travaux publics.



#### BLUE HYDRO SUPER 46

Disponible en : 220L, 1000L

Lubrifiant destiné à tous les systèmes hydrauliques travaillant à hautes pressions ainsi qu'aux installations subissant des écarts de températures importants : démarrages à froid facilités, parfaite lubrification à chaud. Grâce à sa haute résistance à l'oxydation, il présente l'avantage d'une longévité accrue du fluide en service, et d'une excellente protection du matériel tout au long de son utilisation.

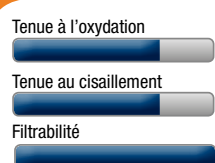


#### FLUID PO 6 Grade ISO 46

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant particulièrement adapté aux exigences du matériel de Travaux Publics, ainsi que tous matériels travaillant à l'extérieur. Il assure la longévité du fluide, permettant ainsi un espacement des vidanges sans danger pour le matériel.

Répond aux normes : EATON VICKERS M 2950 S - DENISON HF2

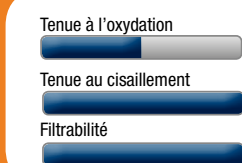


#### FLUID PEL 6 Grade ISO 46

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant particulièrement adapté aux exigences du matériel POCLAIN. Ses qualités exceptionnelles en font le fluide hydraulique idéal pour le matériel de Travaux Publics, ainsi que tous matériels travaillant à l'extérieur.

Répond aux normes : ISO 11158 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV - NFE 48603 Catégorie HV - DIN 51524 Partie 3 Catégorie HVLP - CASE POCLAIN P 100 32-79V - DENISON HF2 - EATON BROCHURE 3-401-2010 - CINCINNATI LAMB P 70 (grade iso 46)



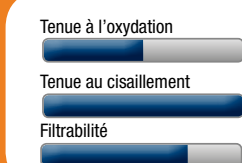
#### HFO Grade ISO 32 à 68

Disponible en : 2L, 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

HFO est destiné à tous les systèmes hydrauliques performants et à toutes pressions, où une filtration poussée est nécessaire, et travaillant à températures élevées. HFO peut également être utilisé dans les installations classiques, les boîtes de vitesses de machines outils et les transmissions mécaniques moyennement chargées.

Homologué : DENISON HFO

Répond aux normes : EATON VICKERS I286S et M2950S



#### HFM Grade ISO 15 à 150

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant destiné à tous les systèmes hydrauliques comprenant des pompes à palettes, à vis ou à engrenages et fonctionnant à des pressions élevées (350 bars et plus). Il convient parfaitement pour la lubrification des engrenages droits moyennement chargés.

Homologuée : DENISON HF2 (Grades 32-46-68)

Homologué : DENISON HF2 (numéro d'approbation : 646 (2)) pour les grades 32,46 et 68

Répond aux normes : ISO 11158 Catégorie HM - ISO 6743-4 Catégorie HM - NFE 48603 Catégorie HM - DIN 51524 Partie 2 Catégorie HLP - EATON BROCHURE 3-401-2010



#### HMS Grade ISO 22 à 68

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant destiné à tous les systèmes hydrauliques, comprenant des pompes à palettes, à vis ou à engrenages et fonctionnant jusqu'à 350 bars de pression.



### PRODUITS BIODÉGRADABLES



#### HYDRO BIOSAT Grade ISO 46 - Synthétique

Disponible en : 60L, 220L, 1000L

Huile hydraulique synthétique saturée (HEES) recommandée pour les systèmes hydrauliques les plus sollicités des tracteurs agricoles et des matériels de travaux publics. Idéale partout où l'environnement peut être menacé par des pertes d'huile. Biodégradable à plus de 75% selon la méthode OECD 301 B.

Répond aux normes : NF / ISO TR 3498 Catégorie HV - NF E 48602 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV - ISO 15380



#### HYDRO EUROBIO Grade ISO 46 - Synthétique

Disponible en : 210L, 1000L



Lubrifiant synthétique éco-labellisé biodégradable\*. Recommandé pour les systèmes hydrauliques des tracteurs agricoles, des matériels de travaux publics et de tout circuit hydraulique extérieur (écluses...).

\*Biodégradable à plus de 71% selon la méthode OECD 301 B.

Répond aux normes : ISO 15380 Catégorie HEES - DIN 51524 Part 4 Catégorie HEES



#### HYDRO BIO Grade ISO 22 à 46 - Synthétique

Disponible en : 5L, 25L, 60L, 220L, 1000L

Fluide hydraulique synthétique (HEES) adapté à tous les systèmes hydrauliques fonctionnant dans des conditions sévères, partout où l'environnement peut être menacé par des pertes d'huile. Biodégradable à plus de 75% selon la méthode OECD 301 B.



#### HYDRO GREEN Grade ISO 32 - à base végétale

Disponible en : 25L, 60L, 220L, 1000L

Lubrifiant hydraulique à base végétale (HETG), recommandée pour des systèmes hydrauliques aux multiples applications pour des températures d'utilisation en service continu entre -15 et 80°C. Biodégradable à 88% selon la méthode OECD 301 B.

Répond aux normes : NF/ISO TR 3498 Catégorie HV - NF E 48602 Catégorie HV - ISO 6743-4 Catégorie HV