

## GLOSSAIRE

---

### A

---

#### Additifs

Liaisons organiques ajoutées aux carburants et lubrifiants afin d'obtenir ou d'améliorer certaines caractéristiques.

#### Adhésion

Attraction de molécules différentes entre elles qui rend la séparation de deux surfaces difficile.

#### Adsorption

Concentration en molécules liquides à l'interface de deux liquides non miscibles, ou sur un substrat, avec orientation des molécules adsorbées à la surface de contact.

#### Alcalinité

Voir Total Base Number (TBN)

#### Améliorant d'indice de viscosité

Polymère diminuant l'influence de la température sur le changement de viscosité d'une huile.

#### Aniline

Le point d'aniline est la température la plus basse à laquelle 50 % d'aniline et 50 % d'échantillon sont totalement miscibles. Les huiles aromatiques, paraffiniques et naphthéniques ont des points d'aniline différents. Un point d'aniline élevé indique un bas pouvoir de solution.

#### Anti- corrosion (additif)

Protège les métaux contre une attaque chimique.

#### Anti- mousse (additif)

Provoque la désintégration accélérée des bulles d'air.

#### Anti- oxydation (additif)

Prévient le vieillissement d'une huile. Ceci prolonge la vie du lubrifiant et empêche la formation de dépôts.

#### API

American Petroleum Institute.

#### Aromates

Substance contenant des chaînes carbonées cycliques insaturées, dérivée du benzène ou benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

#### ASTM

American Society for Testing Materials. Institution de normalisation d'essais de matériaux.

#### ATF

Automatic Transmission Fluid

---

### B

---

#### Base

Chaque substance (par exemple l'ammoniac ou la soude) formant un sel et de l'eau en réaction avec un acide, donc une substance pouvant neutraliser un acide.

#### Biodégradabilité

Les lubrifiants biodégradables sont généralement composés d'huile de colza ou d'esters synthétiques. L'avantage de ces produits est que, si ils sont répandus accidentellement dans la nature, ils se décomposent plus vite que des huiles

minérales conventionnelles.

Ces lubrifiants biodégradables sont conseillés dans toutes applications où des fuites accidentelles souilleraient le sol et/ ou la nappe aquifère.

Bien que les huiles biodégradables se décomposent à plus de 90 % pendant les 21 jours du test (méthode CEC- L-33- A94) et qu'elles soient classifiées WGK classe 0 (pas de pollution de l'eau, ni de nocivité pour les organismes qui y vivent), il est impératif lors de fuites importantes dans l'environnement, de collecter et d'éliminer ces produits suivant les législations en vigueur.

### **Bisulfure de molybdène (MoS<sub>2</sub>)**

Produit ayant une structure cristalline de forme lamellaire. Employé comme additif ou comme lubrifiant solide.

### **Bitume**

Aussi appelé asphalte; c'est un mélange d'hydrocarbures à haut poids moléculaire, résidu de la distillation sous vide du "crude". De couleur brun foncé, ils sont fusibles et de consistance solide ou semi- solide.

### **Boue**

Dépôt formé d'un liquide contenant beaucoup d'impuretés solides.

---

## **C**

---

### **Catalyseur**

Substance activant ou retardant une réaction chimique sans faire partie de la réaction elle- même.

### **Cendres**

Reste minéral après incinération d'un lubrifiant.

### **Cendres sulfatées**

Exprimé en : % masse. La teneur en cendres d'une huile est déterminée par carbonisation à 775C.

Si le résidu est traité à l'acide sulfurique (destruction de additifs organo-métalliques) puis chauffé jusqu'à évaporation totale, il s'agit de cendres sulfatées.

### **Centipoise (cP)**

Unité de viscosité dynamique. Voir "Viscosité".

### **Centistoke (cSt)**

Centistoke (cSt)

### **Chaleur spécifique**

Chaleur nécessaire à faire augmenter la température d'un gramme de matière de 1°C (exprimé en J/ gr/ C).

### **COC**

Cleveland Open Cup.

### **Coefficient de frottement ou facteur de frottement**

Nombre sans dimension correspondant au rapport F/P où F est la Force nécessaire à déplacer un corps et P la pesanteur ou d'autres forces normales appliquées au corps.

### **Cohésion**

Attraction des molécules identiques entre elles par laquelle une substance résiste aux tensions mécaniques.

### **Corrosion**

Attaque des métaux par réaction chimique.

### **Corrosion sur lame de cuivre**

Test servant à détecter la présence de liaisons sulfureuses corrosives pour le cuivre.

### **Couleur**

Déterminée par comparaison d'un échantillon avec un standard (ASTM, Saybolt). La couleur réelle est parfois mentionnée.

### **Cracking**

Craquage de grandes molécules en plus petites de poids moléculaire inférieur.

---

## D

---

### **Densité**

Le poids spécifique d'une matière à une certaine température, soit la masse par unité de volume. Dans la pratique, la densité est le poids exprimé en kg de 1 m<sup>3</sup> de liquide à une température donnée. Les températures de référence les plus utilisées sont 15°C et 20°C.

### **Dépôt (sludge)**

Matières insolubles formées par le vieillissement ou par la contamination d'une huile, ou par les deux

### **Désémulsibilité**

Capacité de séparation des composants d'une émulsion (p. ex. l'eau et l'huile).

### **Détergents/ Dispersants**

Additifs qui empêchent les particules insolubles dans l'huile de se déposer sur les éléments de machines et qui maintiennent ces particules en suspension.

### **Dexron ®**

Marque déposée par General Motors Corporation pour leur liquide de transmission automatique (ATF).

### **DIN**

Deutsche Institut für Normung.

### **Distillation**

Procédé par lequel des mélanges de matières ayant différents points d'ébullition sont séparés.

---

## E

---

### **Emulgateur**

Additif ajouté à une huile pour obtenir un effet émulsifiant avec de l'eau. Des produits d'oxydation et certaines impuretés peuvent avoir un effet émulsifiant non désiré.

### **Emulsibilité**

Pouvoir d'émulsion d'une huile avec de l'eau.

### **Emulsion**

Mélange d'huile et d'eau, soit de fines gouttes d'eau dans l'huile, soit de fines gouttes d'huile dans l'eau. Cet état d'émulsion est maintenu par un troisième constituant, par exemple un savon qui sert d'émulgateur.

### **Ester**

Composé organique résultant de la réaction d'un acide avec un alcool.

### **Extrême-Pression (additif)**

Ajouté aux lubrifiants, ils réagissent irréversiblement avec les surfaces métalliques. Les films ainsi formés empêchent l'adhésion et donc le grippage des pièces en glissement relatif. En augmentant la ténacité du film d'huile en régime de lubrification, ils limitent et réduisent l'usure.

---

## F

---

### **Film d'huile (ténacité)**

Propriété d'un lubrifiant pour éviter le contact métal- métal.

### **Fretting corrosion**

Usure caractéristique de couleur rouille sur des pièces ajustées qui trouve son origine dans les vibrations ou micro-débattements.

## **FZG**

Test d'engrenages qui qualifie les caractéristiques Extrême-Pression d'un lubrifiant.

---

## **G**

---

### **Grade de Viscosité ISO**

Viscosité Cinématique à 40C, mm<sup>2</sup>/ s (cSt)

	min.	max.
ISO VG 2	1,98	2,42
ISO VG 3	2,88	3,52
ISO VG 5	4,14	5,06
ISO VG 7	6,1	7,48
ISO VG 10	9,00	11,0
ISO VG 15	13,5	16,5
ISO VG 22	19,8	24,2
ISO VG 32	28,8	35,2
ISO VG 46	41,4	50,6
ISO VG 68	61,2	74,8
ISO VG 100	90,0	110
ISO VG 150	135	165
ISO VG 220	198	242
ISO VG 320	288	352
ISO VG 460	414	506
ISO VG 680	612	748
ISO VG 1000	900	1100
ISO VG 1500	1350	1650

### **Grade NLGI**

**Grade Pénétration travaillée à 25°C Description**

000	445 – 475	Semi-fluide
00	400 – 430	Semi-fluide
0	355 - 385	Très molle
1	310 - 340	Moyennement molle
2	265 - 295	Molle
3	220 – 250	Légèrement consistante
4	175 – 205	Moyennement consistante
5	130 - 160	Très consistante
6	85 – 115	Graisse dure

### **Graphite**

Carbone de structure lamellaire d'origine naturelle ou synthétique. Est employé comme additif ou comme lubrifiant sec.

---

## **H**

---

### **Hydrocarbures**

Liaisons chimiques de carbone et d'hydrogène principalement rencontrées dans le pétrole brut et produits dérivés.

### **Hydrogène**

Ajout d'hydrogène à une liaison chimique.

---

## **I**

---

## **IBP**

Initial Boiling Point. Point d'ébullition initial.

## **Indice d'acidité totale (TAN)**

Exprimé en : mg KOH/g d'huile. Aussi appelé indice d'acidité ou de neutralisation. Donné par le nombre de milligrammes d'hydroxyde de potassium nécessaires pour neutraliser les composants acides d'un gramme d'huile. Ce chiffre donne donc aussi bien les acides minéraux que les acides organiques présents dans l'huile. Normalement, une huile qui ne contient pas d'additifs, a un indice d'acidité pratiquement nul. L'indice d'acidité d'une huile contenant des additifs n'a pas de signification absolue; l'augmentation de celui-ci peut indiquer une oxydation plus ou moins importante.

## **Indice de réfraction**

Pour une radiation monochromatique donnée, c'est le rapport des vitesses de transmission respectivement dans le vide et dans le lubrifiant. Mesuré en général à 20°C, il est noté : nD20.

## **Indice de saponification**

Indique la quantité de mg de KOH nécessaire pour neutraliser les acides libres dans 1 g d'huile et pour saponifier les esters présents.

## **Indice (ou index) de viscosité**

Nombre empirique relatif au changement de viscosité issu de la variation de température.

## **Insaturés (hydrocarbures)**

Hydrocarbures possédant des doubles et triples liaisons non saturées d'hydrogène.

## **IP**

The Institute of petroleum.

## **ISO**

International Organisation for Standardisation.

---

## **L**

---

## **Laque ou gomme**

Dépôt de produits d'oxydation et de polymérisation d'essences ou de lubrifiants.

## **Liquides non Newtoniens**

Produits qui n'obéissent plus à la relation de Newton et ne peuvent être caractérisés par une viscosité constante : la viscosité varie en fonction du taux de cisaillement subi par le produit.

## **Lubrifiants solides**

Matériaux sous forme de poudre capables de réduire le frottement. Bien que leurs coefficient de frottement est supérieur à ceux des huiles, sont incorporés dans les lubrifiants pour éviter la rupture du film lubrifiant sous conditions extrêmes (charges, températures...). Les plus couramment employés sont le bisulfure de molybdène, le graphite, le nitrure de bore et le PTFE.

---

## **M**

---

## **MIL**

Spécification de l'armée américaine.

## **Multigrade**

Huile possédant un index de viscosité élevé, limitant les effets de température sur sa fluidité.

---

## **N**

---

### **Naphènes**

Hydrocarbures cycliques et saturés

### **NF**

Norme Française.

### **NLGI**

National Lubricating Grease Institute. NLGI suivi d'un chiffre détermine la consistance d'une graisse : voir grade NLGI.

---

## **O**

---

### **Onctuosité**

Pouvoir lubrifiant, amélioré par des additifs chimiques ou d'origine animale ou végétale.

### **Oxydation**

Réaction d'un élément ou d'une liaison chimique avec l'oxygène.

---

## **P**

---

### **Paraffinique (huile)**

Huile de base contenant une grande quantité d'hydrocarbures linéaires saturés.

### **Pénétration**

Détermine la consistance d'une graisse. S'exprime en dixième de mm. Distance parcourue par un cône normalisé qui s'enfonce dans la graisse à la température de 25°C pendant 5 secondes.

La pénétration travaillée correspond à la pénétration obtenue après que la graisse ait subi un malaxage (par exemple 60 aller et retour au travers d'un piston normalisé percé d'orifices).

### **Pitting (piqûres)**

Destruction de surface qui se présente sous forme de criques plus ou moins étendues et profondes. Son origine est liée à la contrainte de cisaillement maximum qui a lieu en sous-couche et qui produit un échauffement par glissement moléculaire. Les criques ainsi formées se développent vers la surface.

### **Poids spécifique**

Poids d'un certain volume d'une matière divisé par ce volume.

### **Point d'ébullition**

Température à laquelle un liquide pur bout à une pression de 1bar.

### **Point d'ébullition final (FBP)**

La plus haute température atteinte lors de la distillation d'un mélange.

### **Point d'ébullition initial**

Température à laquelle la première goutte du distillat est formée.

### **Point d'éclair**

Température la plus basse à laquelle des gaz se dégagent d'un fluide s'enflamment de façon très brève (sans combustion continue) en présence d'une flamme.

COC : CLEVELAND OPEN CUP - ASTM D 0092/ ISO 2592

L'essai est effectué dans un creuset ouvert. C'est le plus utilisé pour les lubrifiants.

PM : PENSKY- MARTENS - ASTM D 0093

L'essai est effectué dans un creuset fermé. Le creuset fermé est employé pour les solvants, etc ...

### **Point d'écoulement**

C'est la température la plus basse à laquelle une huile continue à couler quand on la refroidit dans des conditions standardisées. Donne une indication sur l'utilisation à basse température.

### **Point de combustion**

Température la plus basse à laquelle une huile continue à brûler pendant au moins 5 secondes après contact avec une source incandescente.

**Point de goutte**

Température à laquelle, après réchauffement dans des conditions standardisées, une graisse devient liquide.

**Point de trouble**

C'est la température à laquelle un nuage de cristaux de paraffine apparaît dans l'huile quand celle-ci est refroidie dans des conditions standardisées. Donne une indication sur les risques de colmatage des filtres ou de petits orifices par temps froid.

**Poise**

Voir "Viscosité"

**Polaire (molécule)**

Molécule de charge électrique différente à ses 2 extrémités : confère à la substance une adhésivité "chimique" (exemple les acides gras).

**Polymères**

Corps chimique dont les macro- molécules sont formées par la liaison bout-à-bout de très nombreuses molécules organiques non saturées.

**PPM**

Parties par Million. 1 ppm = 1 mg par kg ; 100 ppm = 0.01 %.

---

**R**

---

**Résidu de carbone**

Résidu d'une huile après traitement à de très hautes températures en absence d'oxygène.

---

**S**

---

**SAE (Classification)**

Classification de viscosité pour les huiles moteurs et de transmissions établie par la Society of Automotive Engineers.

**Spécification**

Condition à laquelle un produit doit répondre.

**Stabilité chimique**

Capacité de résistance d'une substance à l'altération chimique.

**Synthétique (huile)**

Huile fabriquée par synthèse au lieu de raffinage, extraction, etc.

---

**T**

---

**Tackifier**

Additif améliorant l'adhésion d'un lubrifiant aux métaux.

**Teneur en eau**

Contamination pouvant se trouver dans les huiles usagées. Exprimée en ppm (méthode Karl Fisher) ou en % (par distillation, par chromatographie gazeuse).

**Thixotropie**

Ramollissement des graisses sous cisaillement mécanique, suivi d'un retour à la consistance initiale ou à une consistance voisine lorsque le cisaillement cesse. Ce retour est fonction du temps.

### **Total Base Number (TBN)**

Degré d'alcalinité d'un lubrifiant exprimé en : mg KOH/ g d'huile. Il est donné par la quantité d'acide perchlorique, exprimé en équivalent de milligrammes d'hydroxyde de potassium, nécessaire à neutraliser les composants basiques d'un gramme d'huile.

La réserve en alcalinité d'une huile donne sa capacité à neutraliser les restes acides (à base de soufre) de la combustion. Offre principalement un intérêt pour les huiles moteur. Quand la valeur du TBN diminue de manière extrême, il faut remplacer l'huile moteur.

### **Tribologie**

D'origine grecque signifiant " science du frottement", le terme de "TRIBOLOGIE" constitue la science et la technique des surfaces exerçant une action réciproque et se trouvant en mouvement relatif l'une par rapport à l'autre, ainsi que les problèmes apparentés.

#### **Elle comprend trois notions partielles :**

- la recherche tribologique qui en constitue la partie scientifique et qui porte sur les processus de frottement et d'usure. Le but de ces recherches est par exemple de diminuer l'usure des paliers ou d'augmenter le frottement des freins,
- la tribotechnique applique les résultats de la recherche tribologique et comprend l'étude et l'application de techniques de nature à influencer les forces de frottement et l'usure,
- la technique de lubrification a pour tâche de choisir et d'utiliser les lubrifiants de façon à optimiser le frottement et l'usure.

---

## **V**

---

### **Viscosité**

Degré de fluidité d'une huile, conséquence des frictions internes occasionnées par l'écoulement du liquide. Elle dépend de la nature du fluide, de la température et de la pression.

### **Viscosité absolue**

Exprimée en : mPa.s (cP). Est la force nécessaire pour déplacer une surface de 1 cm<sup>2</sup> séparée de 1 cm d'une surface fixe et parallèle à la première, à la vitesse de 1 cm/s, l'espace entre les deux étant rempli du fluide.

### **Viscosité cinématique**

Exprimée en : mm<sup>2</sup>/ s (cSt). C'est le rapport de la viscosité absolue à la densité à une même température. Dans la pratique, on mesure le temps, en secondes, nécessaire à un volume fixe de fluide pour s'écouler sous l'effet de la gravité à travers le capillaire d'un viscosimètre calibré à une température étroitement contrôlée.

La viscosité varie avec la température : il est donc très important de donner la température à laquelle la viscosité est mesurée. Habituellement la viscosité est mesurée à 40°C et 100°C (normes ISO).

### **Viscosité Saybolt Universal**

Mesure de viscosité dans un viscosimètre Saybolt (principalement aux USA). Est exprimée en secondes Saybolt Universal (SSU) à 100°F ou 210°F.