



## Comment choisir mon lubrifiant biodégradable et non écotoxique ?

*Juillet 2010*



Afin de diminuer l'impact environnemental de l'activité « exploitation forestière », grande consommatrice de lubrifiants, l'Etat a décidé de rendre obligatoire l'utilisation de lubrifiants plus respectueux de l'environnement.

Cette mesure, qui prend effet le 1<sup>er</sup> janvier 2011, concerne les travaux forestiers dans les zones naturelles sensibles qui seront définies dans le cadre d'un décret d'application.

Ces lubrifiants sont : l'huile de chaîne, l'huile hydraulique, l'huile moteur 2 Temps et la graisse.

Les lubrifiants utilisables doivent répondre à des critères et exigences de biodégradabilité et d'absence d'écotoxicité. Or, il existe aujourd'hui toute une gamme de produits « BIO » présents sur le marché, mais tous ne satisfont pas aux exigences fixées par la future réglementation.

Cette fiche a pour objectif d'aider le professionnel lors de l'achat de « biolubrifiants ».

Cette plaquette réalisée par FCBA a bénéficié du soutien financier du Conseil Régional de Bourgogne et de l'appui de l'association régionale CIPREF (Centre d'Information et de Promotion des Entreprises Forestières).

## Quelques définitions utiles

**UN LUBRIFIANT** est une matière onctueuse, qui a pour but de réduire les frottements entre des pièces en mouvement ou de transmettre une puissance hydraulique. Il est composé, en règle générale, d'une huile de base (minérale, végétale ou synthétique), d'additifs et dans le cas des graisses d'un agent épaississant.

Chaque lubrifiant a ses caractéristiques propres liées à son domaine d'utilisation.

### LEXIQUE DE TERMES FREQUEMMENT EMPLOYES PAR LES FABRICANTS

**1/ La viscosité** mesure la résistance de l'huile à l'écoulement à des températures données. Plus une huile est visqueuse, plus sa valeur de viscosité est élevée.

**2/ L'indice de viscosité** mesure la stabilité de la viscosité à différentes températures. Plus l'indice est élevé, plus l'huile est stable.

**3/ Le point éclair** est la température minimale à laquelle il faut porter l'huile pour que les vapeurs émises s'enflamment.

**4/ Le point de goutte** est la température (°C) à laquelle la graisse passe de l'état semi-solide à l'état liquide (apparition de la première goutte)

**5/ La filance (ou pouvoir filant)** traduit l'adhésivité de l'huile de chaîne sur le guide. Elle s'apprécie à l'usage faute de tests normalisés par exemple en évaluant la longueur des fils qui se forment en étirant l'huile (par exemple lorsqu'on retire une tige trempée au préalable dans un bidon).

#### 6/ Huile hydraulique

**HETG** : (Huile Environnement Triglycéride). Ce sont des huiles végétales (colza, tournesol...) qui résistent mal au vieillissement et à l'oxydation en particulier.

**HEES** : (Huile Environnement Ester Synthétique). Ce sont des esters de synthèse qui résistent mieux à l'oxydation que les HETG. Ils peuvent être saturés ou insaturés. Les esters saturés affichent des performances plus élevées que les bases à partir d'esters non saturés.

**7/ TAN (Total Acid Number)** est la mesure du taux d'acidité. Son suivi pour les huiles hydrauliques est important car l'acidité joue sur la viscosité et transforme les additifs et l'huile de base, rendant l'ensemble agressif.

**8/ Les additifs** : ils sont nombreux et jouent un rôle considérable sur la qualité de l'huile en améliorant ou modifiant les performances de l'huile de base.

Type d'additif	Fonction
<input type="radio"/> Extrême pression	pour protéger contre le grippage notamment à des températures de surface élevées
<input type="radio"/> Anticorrosion	pour protéger le métal contre l'eau et les éléments corrosifs
<input type="radio"/> Antiusure	pour empêcher le contact métal contre métal et l'abrasion
<input type="radio"/> Antioxydant	pour prolonger la durée de service d'une graisse

Exemple d'additifs recommandés pour la graisse utilisée sur les engins forestiers

⇒ **Les caractéristiques techniques de chaque produit sont disponibles auprès des fabricants ou de leurs revendeurs. N'hésitez pas à les demander.**

## LE PRODUIT "BIO" CONFORME AUX EXIGENCES DE LA LOI

Le terme de « biolubrifiant » n'est pas normalisé. Le préfixe « BIO » actuellement présent sur les étiquetages des produits peut prêter à confusion. En effet, il ne signifie pas :

- que le lubrifiant est issu de biomasse,
- qu'il provient de l'agriculture biologique,
- qu'il est totalement biodégradable,
- qu'il est conforme avec la nouvelle réglementation.

**Au sens de la loi, le « lubrifiant BIO conforme » doit répondre à 3 exigences écologiques.**

### ✓ Biodégradabilité :

La biodégradabilité mesure la dégradation d'une substance par l'action des micro-organismes (bactéries, champignons...) Elle se déroule en plusieurs étapes jusqu'à obtenir la biodégradation ultime : stade auquel la substance est totalement transformée.

La future réglementation prévoit que les huiles biodégradables sont celles dont la biodégradabilité ultime (ou finale) est au moins de 90 % (réalisé selon les tests normalisés OCDE 301) pour les huiles hydrauliques et les huiles de chaîne et de minimum 75% pour les graisses et les huiles 2-temps.

La biodégradabilité primaire (test : CEC L 33), utilisé par certains constructeurs n'est pas suffisante car elle ne mesure pas la dégradation complète du produit.

### ✓ Bioaccumulation :

Le lubrifiant ne doit pas être bioaccumulable, c'est-à-dire qu'il y a absence de contamination des organismes vivants dans l'écosystème par les substances chimiques non biodégradables.

### ✓ Non écotoxicité :

L'évaluation de la toxicité potentielle d'une substance sur un milieu consiste à en mesurer les effets sur des organismes représentatifs de la chaîne alimentaire (micro-organismes, algues, daphnies ou poissons) en conditions standardisées de laboratoire. Des valeurs seuils sont déterminées pour chaque catégorie de lubrifiants.

⇒ ***Il faut s'assurer auprès du fournisseur que le lubrifiant étiqueté « BIO » réponde bien à ces critères et exigences (définies précisément par la décision 2005/360/CE de la commission européenne du 26 avril 2005).***

⇒ ***Les produits portant l'écolabel européen (cf. encart ci-dessus) sont conformes aux exigences requises pour ces 3 critères.***



**Le label écologique européen, des exigences environnementales et techniques : un gage de conformité et de qualité**

- Biodégradable
- Impact réduit sur le milieu aquatique et le sol : non écotoxique et non bioaccumulable
- Teneur élevée en matières premières renouvelables
- Satisfaisants à des exigences techniques propres à chaque lubrifiant

## Quelques conseils utiles

**Les constructeurs de machines définissent les exigences auxquelles doivent répondre les lubrifiants. Il est donc impératif de respecter leurs préconisations. A toute règle son exception : il n'y a pas d'exigences particulières pour les huiles de chaîne.**

**Huile de chaîne :** Les fiches techniques des produits contiennent des valeurs chiffrées pour la viscosité, le point éclair et parfois des renseignements sur la filance et les caractéristiques des additifs. Ces 4 critères ne sont toutefois pas suffisants pour déterminer, a priori, les performances de graissage d'une huile de chaîne qui dépend également des conditions d'emploi (saison, type de bois coupé, longueur du guide chaîne). Aussi, une **phase de test**, en conditions réelles d'utilisation, est indispensable pour apprécier les performances de graissage.

**Graisse : la compatibilité** des graisses entre elles, dépend surtout des agents épaississants employés. S'ils ne le sont pas, les propriétés du mélange seront inférieures à celles de chacun de ses constituants. Aussi, il est fortement recommandé d'éliminer l'ancienne graisse avant application de la nouvelle.

Pour **un graissage optimal**, nettoyer les graisseurs avec un chiffon avant le graissage (pour éviter l'introduction de particules indésirables (terre...), graisser sans excès et éliminer l'éventuel surplus avec un chiffon.

**Huile hydraulique :** utiliser une huile hydraulique **performante conforme aux exigences du constructeur**

**Miscibilité :** Le mélange de deux lubrifiants hydrauliques de nature (et donc de marque différente) peut s'avérer dommageable pour le circuit hydraulique. Les additifs ne sont pas forcément compatibles. Il faut donc obligatoirement se référer aux exigences du constructeur de la machine et faire tester par le fabricant d'huile la miscibilité avec l'ancienne huile et se conformer à ses recommandations notamment dans le cadre d'un éventuel changement d'huile (opération de vidange et de rinçage)

**Contrôler son huile :** réaliser régulièrement des analyses (de viscosité, teneur en eau, TAN, métaux...) permet de surveiller le bon fonctionnement de son circuit hydraulique.

**Eviter toute contamination solide et aqueuse des fluides hydrauliques :** stockage des fûts à l'abri (hors sol), flexibles propres...

- ⇒ **Il est important de vérifier les durées de conservation.**
- ⇒ **A chaque produit sa fiche sécurité, disponible auprès du fournisseur de lubrifiants.**
- ⇒ **Utiliser les filières appropriées pour le recyclage des lubrifiants, des emballages et des matériels souillés**