

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 80 (2018)
Heft: 12

Artikel: Les huiles moteur font plus et mieux que lubrifier
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085913>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Les dispositifs de lubrification complexes des machines agricoles modernes exigent de plus en plus souvent des huiles spéciales. Photo: MTU

Les huiles moteur font plus et mieux que lubrifier

Les exigences en matière de lubrification ont considérablement augmenté. «Graisser» ne suffit plus de nos jours. Les moteurs à faibles émissions ont de toutes autres exigences.

Ruedi Hunger

La part des lubrifiants représente environ 0,8 % de la consommation mondiale de produits pétroliers, mais près de 1 % dans les pays fortement industrialisés. 30 % de l'énergie mondiale se voit absorbée par les phénomènes de frottement et, chaque année, des pertes par milliards sont causées par l'usure. L'importance des lubrifiants est de ce fait beaucoup plus grande que ne le laisse supposer leur part relativement faible du marché des produits pétroliers (Castrol).

Les lubrifiants sont des produits multifonctionnels

Les lubrifiants ont de nombreuses fonctions, qui, selon les cas, peuvent être mises à profit individuellement ou de manière combinée. Outre leur rôle principal consistant à transmettre un maximum de puissance en réduisant au minimum le frottement et l'usure, ils doivent souvent

satisfaire d'autres exigences. D'abord et avant tout, les lubrifiants graissent et séparent différentes surfaces; ils évacuent aussi la chaleur et assurent une fonction d'étanchéité. Enfin, ils protègent les organes de la corrosion et de diverses autres influences négatives.

Les huiles, par exemple, évacuent bien la chaleur des points de lubrification. Elles ont également une très bonne capacité de fluage et de mouillage expliquant leur fréquente utilisation à des températures et/ou des régimes élevés. Quant aux graisses, elles se composent d'une huile de base et d'un épaisseur (savon). Elles stationnent aux points de lubrification et assurent de cette façon une protection durable contre le frottement et l'usure.

Propriétés des lubrifiants

Parmi les principales propriétés des lubrifiants figurent la viscosité, l'indice de

viscosité, le point d'écoulement et le point d'éclair.

La viscosité indique le comportement d'écoulement d'un liquide. Elle diminue lorsque la température augmente. Cela signifie que l'huile devient plus fluide. L'indice de viscosité sert de mesure de ce phénomène. Plus il est élevé, plus la viscosité est stable lors d'un changement de température. En d'autres termes, si deux lubrifiants ont la même viscosité à 40 °C, celui qui a l'indice de viscosité le plus élevé offre un meilleur démarrage du moteur à basse température ou, à l'inverse, une plus grande stabilité de la pellicule lubrifiante à haute température. Dans le domaine des huiles moteur et de transmission, les classes SAE servent à la classification de la viscosité.

Le point d'écoulement donne la température minimale à laquelle le lubrifiant continue de circuler. En-dessous, l'huile

s'épaissit et ne coule plus librement. Le point d'éclair est la température la plus basse à laquelle un mélange huile-vapeur-air devient inflammable.

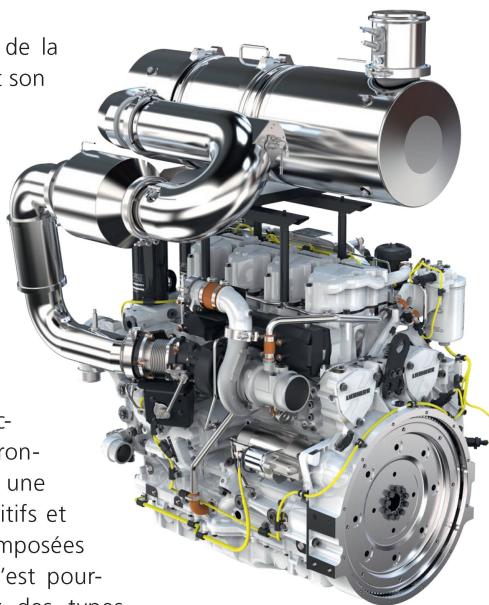
Huiles moteur SAPS

SAPS est l'abréviation du terme anglais «Sulphated Ash, Phosphorus and Sulphur» (soit cendre sulfatée, phosphore et soufre). L'importance des huiles SAPS s'est accrue conjointement au développement de la motorisation. Les moteurs conformes à la norme de dépollution 4 de l'Union européenne (UE) et, dans le futur, à la norme 5 sont particulièrement tributaires des nouvelles huiles «Low SAPS». En effet, celles-ci contiennent de très faibles quantités de cendres sulfatées (low-ash), de phosphore et de soufre. Les pots catalytiques, les filtres à particules et les systèmes SCR exigent des lubrifiants très propres pour garantir un fonctionnement sans faille. De nombreux résidus, en particulier les cendres, obstruent les pores fins des filtres à particules diesel et les canaux petits et longs des pots catalytiques. La consé-

quence en est la réduction de la durée de vie du catalyseur et son nécessaire remplacement, opération excessivement onéreuse.

Ne pas mélanger d'additifs

Le développement d'huiles moteur contenant moins d'additifs générant des cendres n'a pas été facile. En effet, des objectifs contradictoires se confrontent comme, par exemple, une plus faible proportion d'additifs et des exigences croissantes imposées aux nouveaux lubrifiants. C'est pourquoi il s'est agit de créer des types d'additifs encore inédits offrant une protection contre la corrosion au moyen d'acides. De plus, les dépôts doivent être évités et la propreté du moteur maintenue. L'ajout ultérieur d'additifs est généralement déconseillé, parce qu'il augmente automatiquement la teneur en cendres. Des analyses permettent de



Les exigences plus élevées en matière d'huile moteur sont dues aux différents composants du système antipollution.

Photo: Liebherr

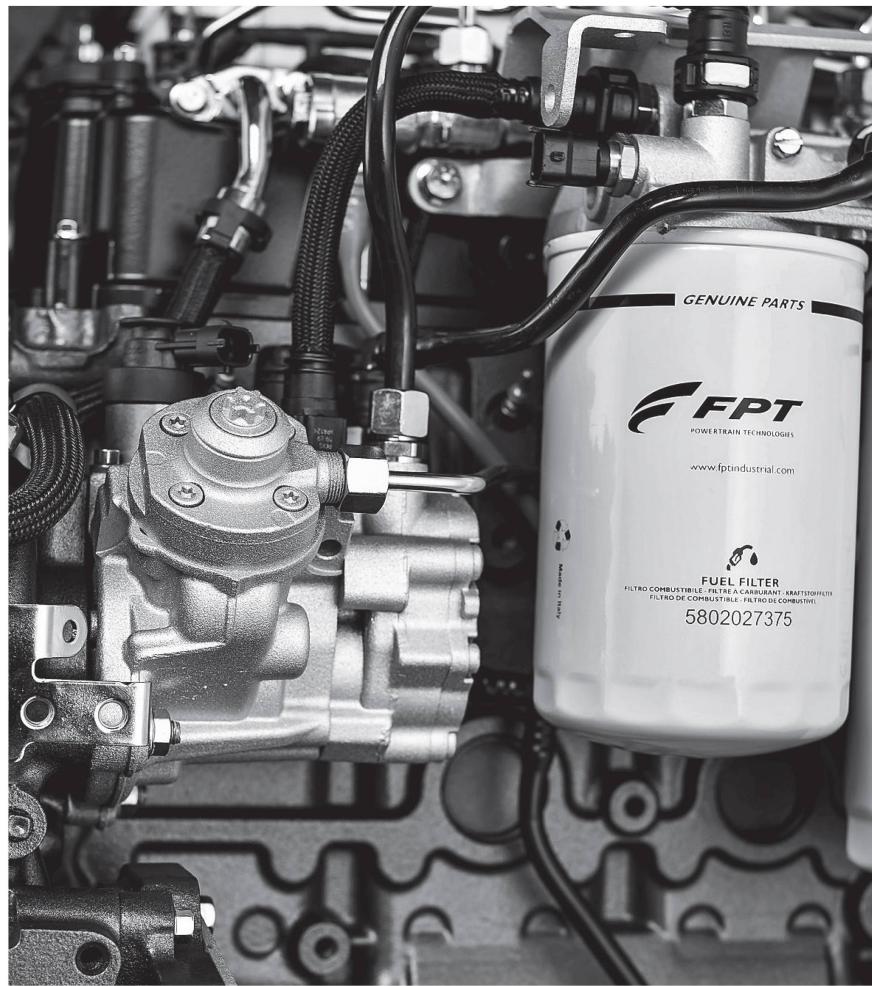
déterminer s'il s'agit d'une huile Low SAPS ou non.

Efforts importants de développement

D'importants et coûteux efforts ont été consentis dans le développement des moteurs afin qu'ils soient conformes aux réglementations actuelles en matière d'émissions. Les normes plus strictes de l'UE en la matière ne contiennent aucune spécification relative aux huiles moteur, bien que leur choix en dépende fortement. Par conséquent, les efforts de développement des huiles Low SAPS ont été tout aussi importants que ceux consacrés aux moteurs. Pour des raisons de garantie, les indications du constructeur du véhicule doivent être respectées. Quel que soit le véhicule, les lubrifiants ne doivent être utilisés que si les constructeurs les ont validés. Il convient de faire une croix sur les «huiles universelles», censées convenir à tous les moteurs.

Conclusion

La sophistication croissante de la technologie des moteurs ou des boîtes de vitesses augmente également les exigences en matière de lubrifiants. Les huiles SAPS constituent l'une des conséquences de cette évolution. Elles sont conçues pour les moteurs conformes aux normes de dépollution 4 et 5 de l'UE. Elles sont également plus chères en raison de leur qualité supérieure.



L'huile SAPS est toujours plus souvent utilisée dans les moteurs de pointe. Photo: FPT