

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 40 (1978)
Heft: 3

Artikel: Les lubrifiants employés dans l'agriculture
Autor: Bühler, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1083656>

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: 25.03.2026

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

Les lubrifiants employés dans l'agriculture

par W. Bühler, chef du Centre de formation professionnelle complémentaire de Riniken

Tout constructeur ou utilisateur de machine à moteur sait que la résistance de frottement de surfaces métalliques non lubrifiées provoque un fort échauffement, une usure rapide et même le grippage des pièces en cause. Aussi le fabricant de machines s'efforce-t-il de diminuer autant que possible la valeur des coefficients de frottement. Il dispose pour cela de lubrifiants minéraux. Ces derniers peuvent être adaptés à toutes les exigences après avoir été soumis à un traitement approprié.

Fonctions des lubrifiants

Les tâches suivantes incombent notamment aux lubrifiants dans les véhicules à moteur:

1. Diminuer la résistance de frottement dans les paliers et sur les surfaces de glissement en formant une pellicule qui sépare les pièces frottantes.
2. Empêcher l'usure du métal également en séparant les surfaces frottantes.
3. Evacuer la chaleur hors des parties les plus brûlantes du moteur.
4. Assurer une plus complète étanchéité des pistons.
5. Rendre les produits de combustion inoffensifs (impuretés, calamine, résidus de combustion, etc.).
6. Neutraliser l'action des acides.

Composition des huiles minérales

Par suite de l'augmentation de la puissance des moteurs montés sur les véhicules, des tolérances plus étroites prévues pour les paliers de certaines machines et des restrictions imposées pour la protection de l'environnement, de plus grandes exigences sont désormais nécessaires pour les huiles de graissage. C'est la raison pour laquelle on n'utilise pratiquement plus d'huiles minérales pures. Afin de satisfaire les exigences qu'on leur pose, elles sont complétées par des produits d'addition appelés additifs. Ces huiles enrichies sont classées en catégories de qualité selon la proportion d'additifs qu'elles contiennent.

Le fabricant d'une machine ou d'un moteur connaît les exigences que la structure particulière de ces derniers pose aux lubrifiants et il fixe en conséquence les prescriptions de graissage correspondantes. La classification des huiles lui permet de prescrire à l'utilisateur de sa machine une sorte d'huile dont les caractéristiques et propriétés sont exactement définies.

Les différents additifs qu'on incorpore aux huiles de graissage peuvent donner à ces dernières les propriétés suivantes:

- Amélioration de l'indice de viscosité
- Plus grande résistance à l'écrasement (surtout nécessaire dans les moteurs Diesel)
- Plus grande résistance au vieillissement
- Capacité de détersion (auto-nettoyage de l'huile du carter-moteur)
- Amélioration du pouvoir lubrifiant
- Neutralisation de l'action des acides
- Capacité de dispersion de la calamine
- Capacité d'empêcher la formation de mousse

La capacité d'auto-nettoyage et de dispersion de la calamine que peut posséder une huile s'avère particulièrement importante dans un moteur Diesel. Les résidus de combustion, les particules de poussière ainsi que les acides, lesquels se produisent lors d'une mauvaise combustion, doivent être rendus inopérants grâce à une bonne huile possédant les caractéristiques appropriées. Les additifs dispersants ont la propriété de maintenir toutes les particules de calamine en suspension dans l'huile, de sorte qu'elles sont vidangées en même temps que l'huile usée au moment du changement de l'huile et que le moteur reste alors propre. A relever qu'une huile usée de couleur presque noire indique indirectement que le moteur est propre.

Il existe cependant encore d'autres additifs (anti-soufre, antirouille, etc.) qui se montrent également d'une grande importance. Aussi peut-on dire que ce sont tous ces produits d'addition qui permettent de fabriquer les moteurs modernes qu'on trouve actuellement sur le marché.

Désignation et classification des huiles de graissage

● Classification selon leur viscosité

Les huiles pour moteurs et les huiles pour transmissions peuvent être classées selon leur degré de fluidité. La Société des ingénieurs de l'automobile des Etats-Unis (Society of Automotive engineers = SAE) a établi à ce propos une graduation ad hoc. C'est la raison pour laquelle les bidons et les boîtes d'huile comportent la désignation SAE suivie d'un nombre ou de groupes de nombres. Ces nombres se

rapportent à une ou plusieurs gammes de viscosité déterminées de l'huile en cause. La viscosité (degré de fluidité) peut varier dans le cadre de cette gamme ou de ces gammes sans qu'il en résulte d'inconvénients pour l'efficacité du graissage.

A l'heure actuelle, l'unité de mesure adoptée dans ce domaine est le centistokes (cST). On fait une distinction entre les huiles à une seule gamme de viscosité et celles à plusieurs gammes de viscosité (huiles multigrades), qui se différencient ainsi par leur plus ou moins large plage (fourchette) de viscosité.

Classification API des huiles de graissage pour moteurs

Caractéristiques des huiles	Classification API avant 1971	Classification API depuis 1971	Spécifications MIL
Regular Huile sans additif inhibiteur.	ML Motor Service Light Pour moteurs à essence légèrement mis à contribution.	SA Service Class A Huile sans additifs pour moteurs à essence.	
Premium Huile avec additif inhibiteur mais sans additif détergent. Stabilité d'oxydation nécessaire.	MM Motor Service Medium Additifs contre le vieillissement et la corrosion agissant également lors de températures élevées.	SB Service Class B Pour moteurs à essence légèrement mis à contribution (à partir de 1930).	
Heavy Duty Huile avec additif inhibiteur et additif détergent. Conditions de service plus pénibles et risques de formation de résidus, de corrosion et de refroidissement insuffisant. Service avec forte mise à contribution et températures élevées.	MS Motor Service Severe Pour moteurs à essence fortement mis à contribution. Risques de formation de résidus et de corrosion. Service avec fortes contraintes et températures élevées.	SC Service Class C Huile pour moteurs à essence contenant des additifs antioxydants, détergents et dispersants (1964–1967).	MIL-L-2104 A
		CA Commercial Class A Pour moteurs à essence et Diesel peu mis à contribution. Pas d'exigences supplémentaires concernant l'usure et les dépôts (1940–1950).	
		CB Commercial Class B Pour moteurs à essence et Diesel peu ou modérément mis à contribution. Additifs contre l'usure, les dépôts et la corrosion des paliers (depuis 1949).	Supplément 1
		SD Service Class D Huile pour moteurs à essence contenant des additifs antioxydants, détergents et dispersants. Protection contre la formation de dépôts à chaud et à froid, l'usure, la rouille et la corrosion (depuis 1968).	MIL-L-2104 B MIL-L-2104 C MIL-L-46152
	DG Diesel General Pour moteurs Diesel normalement mis à contribution, sans risques de formation de dépôts ou de corrosion.	CC Commercial Class C Pour moteurs à essence et Diesel (même légèrement suralimentés) avec mise à contribution modérée à forte. Protection supplémentaire contre la formation de dépôts à chaud, la rouille, la corrosion et les boues froides (depuis 1964).	
	MD Diesel Medium Pour moteurs Diesel fortement mis à contribution.		
Super Heavy Duty Huile avec additif inhibiteur et additif détergent. Pareille aux huiles HD mais spécialement prévue pour les moteurs Diesel dont le carburant contient du soufre.	DS Diesel Severe Pour moteurs Diesel très fortement mis à contribution. Avec additifs spéciaux contre la formation de dépôts et la corrosion.	CD Commercial Class D Pour moteurs Diesel suralimentés et de grande puissance. Protection contre l'usure, les dépôts à froid, la corrosion des paliers et les dépôts à chaud.	MIL-L-45199 MIL-L-2104 C

Huiles de graissage à une seule gamme de viscosité

SAE 10/20/30/40/50 = huiles pour moteurs
SAE 75—250 = huiles et graisses pour transmissions

Huile de graissage à plusieurs gammes de viscosité

Le nombre SAE 20 W/50 signifie par exemple que la viscosité de l'huile à la température de 18° C est celle du groupe 20 W (huile fluide) et à la température de 98,8° C celle du groupe SAE 50 (huile visqueuse). Par conséquent, l'huile s'adapte aux conditions de service différentes du moteur. Les huiles à plusieurs gammes de viscosité, dites multigrades, entraînent des frais plus importants que celles à une seule gamme, en particulier lorsqu'elles sont utilisées dans les moteurs Diesel. Actuellement, on donne la préférence aux huiles à moyenne teneur en cendres, c'est-à-dire variant de 1,2 à 1,6% (en poids).

Les nombres SAE fournissent des indications uniquement sur la viscosité de l'huile et non pas sur sa qualité ou ses propriétés particulières.

● Classification selon leur qualité

Afin de connaître leur qualité, les huiles pour moteurs sont testées par différentes méthodes et classées en conséquence:

API = American Petroleum Institute
(Institut américain du pétrole)

MIL = Spécifications de l'armée américaine
Test Caterpillar

Le système adopté par l'API en 1947 a été remplacé en 1952 par une nouvelle classification plus rationnelle. Ces désignations durent toutefois être déjà réadaptées en 1952 et en 1960 à des exigences plus sévères. Une autre adaptation de ce système s'est encore montrée nécessaire en 1970. A l'heure actuelle, nous nous trouvons dans une période de transition où les anciennes et les nouvelles désignations coexistent et sont indiquées soit séparément soit les unes à côté des autres. Une telle situation est déroutante pour le négociant en huiles de graissage. Le Tableau comparatif accompagnant le présent article et les explications qu'il contient devraient permettre de faire une distinction entre les différentes désignations.

Utilisation des huiles de graissage dans l'agriculture

On constate actuellement une tendance générale à souhaiter que l'agriculture n'emploie si possible plus qu'une seule sorte d'huile de graissage. Ni le négociant en huiles minérales ni l'agriculteur ne sont en mesure de dire si cet objectif peut être atteint. Les prescriptions de graissage établies par les fabricants pour les différentes machines qui se trouvent dans l'exploitation déterminent le genre d'huile ou de graisse entrant en considération pour chacune d'entre elles. Si une sorte d'huile ou de graisse s'avère appropriée parce qu'elle est conforme aux prescriptions, il n'y a rien à objecter à l'emploi d'une huile ou d'une graisse dite universelle (polyvalente). Une telle solution devrait être au contraire recherchée puisqu'elle permettrait l'uniformisation des stocks de lubrifiants.

A relever à ce propos qu'il faut que les prescriptions des fabricants soient rigoureusement observées et que l'utilisateur ne doit pas agir comme bon lui semble.

● Importance du changement de l'huile

Dans les moteurs, l'huile de graissage se trouve soumise à de très fortes contraintes. Selon la température du moteur et la façon de conduire du conducteur, les sollicitations thermiques et mécaniques peuvent représenter pour l'huile une charge maximale. Dans ces cas-là, l'huile se pollue dans une forte mesure. Elle est pleine de particules de calamine, de résidus de combustion, d'acides, etc. Dès qu'un des différents additifs est saturé d'impuretés, l'huile ne peut plus remplir sa fonction et elle doit être changée. Plus les conditions de service d'un moteur sont mauvaises, plus le changement rapide de l'huile s'impose. De fréquents départs à froid, rouler avec un moteur dont la température est trop basse ou utiliser un carburant avec haute teneur en soufre (huile de chauffage) entraînent l'épuisement des réserves de l'huile et exigent le changement prématuré de cette dernière.

Lors du changement de l'huile du carter-moteur, il est indiqué de procéder de la manière suivante:

Changement d'huile: quand le moteur est encore très chaud!

Laisser l'huile s'écouler dans un récipient **propre**. La présence de pièces dans l'huile de vidange (rondelle élastique, écrou, plaquette d'arrêt, etc.) ou d'abrasures métalliques, indique qu'il est absolument nécessaire d'effectuer immédiatement un contrôle approfondi du moteur. Plus vite on découvre une défectuosité, moins la réparation sera coûteuse.

Le rinçage du carter-moteur après sa vidange se montre superflu avec une huile de marque. S'il faut cependant le rincer tout de même une fois ou l'autre, on n'emploiera alors que de l'huile dite de lavage. Le fait de **laisser marcher** le moteur **sans huile** — pour pomper à vide l'huile se trouvant dans le filtre, les canalisations et la pompe à huile —, ne serait-ce que pendant quelques secondes, a pour conséquence d'endommager très gravement les paliers et les pistons. Aussi doit-on absolument s'en abstenir. L'huile du filtre peut être éventuellement changée, mais en se conformant aux instructions de service du fabricant.

Remplir ensuite le carter-moteur avec une huile propre, de marque, dont les spécifications correspondent à celles qui ont été prescrites par le fabricant du moteur. En cas de doute, se renseigner auprès de la représentation générale.

Après un bref essai de fonctionnement du moteur, il convient de contrôler les joints du filtre et le niveau de l'huile.

Les huiles de graissage prévues pour la boîte de vitesses et le pont arrière, ainsi que les huiles hydrauliques, sont moins exposées à la pollution. C'est la raison pour laquelle elles peuvent remplir leurs fonctions durant un laps de temps beaucoup plus long. Quoi qu'il en soit, l'utilisateur doit aussi observer les prescriptions du fabricant avec ces huiles quant à la périodicité de leur remplacement par des huiles fraîches. L'eau de condensation et les projections d'eau qui pénètrent dans la boîte de vitesses arrivent à provoquer la décomposition de l'huile de graissage ainsi que des dégâts par corrosion.

Les huiles prévues pour les engrenages hypoides que peuvent comporter les boîtes de vitesses et les ponts arrière ne doivent être remplacées que par des huiles à caractéristiques identiques et d'égale valeur qui supportent les pressions extrêmement élevées auxquelles elles seront soumises.

● Mélange d'huiles de graissage différentes

Nous recommandons une nouvelle fois de s'abstenir de mélanger des huiles de différentes sortes lorsqu'on ne connaît pas exactement leur compatibilité, c'est-à-dire si elles peuvent s'accorder ensemble.

Le mélange d'huiles de graissage de différentes sortes peut être effectué si l'on tient compte des restrictions suivantes:

- Les huiles pour moteurs de même marque mais de viscosité différente peuvent être mélangées sans qu'il en résulte des conséquences défavorables.
- Des huiles de marque qui sont différentes mais possèdent les mêmes spécifications (caractéristiques et propriétés) peuvent être également mélangées sans inconvénients. Pour tenir compte de divers gros consommateurs, leurs additifs doivent en effet satisfaire certaines exigences du point de vue de leur compatibilité. A relever toutefois que plus les huiles de graissage contiennent d'additifs, plus les mélanges sont risqués. C'est la raison pour laquelle on doit déconseiller de mélanger les huiles de la Série 3.
- Les huiles de marque qui comportent des spécifications différentes ne devraient pas être mélangées.

D'autre part, il faut se garder de mélanger des huiles pour moteurs avec des huiles pour transmissions ou des huiles hydrauliques. De tels mélanges peuvent se produire dans l'agriculture depuis quelque temps quand des matériels de travail équipés de vérins hydrauliques sont utilisés collectivement, autrement dit avec différents tracteurs. La dilution de l'huile de la transmission qui en résulte peut alors dépasser la tolérance admissible sur certains tracteurs et des dégâts ultérieurs dans la transmission ne sont pas exclus.

● Additifs pour huiles de graissage

Lorsqu'une machine ou un moteur est normalement utilisé avec une huile de qualité irréprochable, l'incorporation d'additifs à cette huile est tout à fait superflue. De bonnes huiles de marque possèdent toutes les propriétés qu'exige la machine ou le moteur. L'adjonction d'un additif peut être éventuelle-

ment recommandée pour la période de non-utilisation d'un moteur si l'on renonce à une huile spécialement prévue pour ce laps de temps d'immobilisation.

Régénération de l'huile de graissage usée

Lorsque l'huile exerce sa fonction, sa substance de base n'est pas détruite. Les molécules d'hydrogène et de carbone demeurent intactes même avec les plus fortes contraintes. C'est la raison pour laquelle l'huile de graissage usée peut être soumise au même traitement que l'huile brute, ce qui signifie qu'on a la possibilité de la raffiner de nouveau. Toutes les impuretés et les additifs restants sont éliminés de l'huile au cours de ce second traitement. Il ne reste plus alors que l'huile de base, d'une viscosité déterminée. A ce moment-là, cette huile de base peut être enrichie avec de nouveaux additifs, selon des formules précises, et correspond alors en tous points à une huile fraîche. Dans le cadre de l'utilisation des huiles usées et de la protection de l'environnement, la régénération de ces huiles va certainement, avec raison, susciter un intérêt accru.

Précédemment: Ott fabriquait surtout des charrues

Aujourd'hui :

Ott vend 6 types de machines pour la préparation du sol

Le département «Machines agricoles» de la Fabrique de machines Ott Frères SA, à Worb (BE), avait organisé le 20 juillet 1977 une Journée d'information à l'intention de techniciens de la recherche agricole, de services consultatifs agricoles et de la presse. Une manifestation du même genre fut mise sur pied quatre jours avant pour plus de 200 représentants locaux de la marque. Les participants apprirent entre autres, de la jeune et sympathique équipe du département «Machines agricoles» récemment agrandi (chef: Peter Lüthy, ingénieur diplômé EPFZ; chef des ventes: Bendicht Hauswirth, agrotechnicien TAS), que le programme de vente devait être complété

Les prix des huiles de graissage

Faisons tout d'abord observer que les prix de ces huiles ne sont pas des critères de la qualité. Lorsque les spécialistes recommandent de ne pas employer d'huiles bon marché, cela concerne uniquement la marque de la firme. Il convient en effet d'être prudent avec des marques d'huile inconnues. La prudence est également de mise avec les attestations de clients. Personne ne garantit en effet que l'huile pour laquelle on fait de la réclame correspond à une huile qui a été testée — éventuellement par un service neutre compétent — et a déjà fait ses preuves. L'achat d'huiles de graissage est encore aujourd'hui une affaire de confiance. Celui qui est satisfait depuis des années avec sa marque d'huile ne devrait pas en changer pour une petite différence de prix.

Remarque de la Rédaction — Dans la seconde partie de cet article, des détails seront donnés au sujet des additifs, des normes API, des huiles pour transmissions automatiques, des liquides pour freins hydrauliques, des huiles pour boîtes de vitesses, des huiles hydrauliques, des huiles pour engrenages hypoïdes, etc.

et que la Fabrique Ott ne se limitait dorénavant plus à la production de charrues mais qu'elle construisait également d'autres machines et instruments prévus pour les travaux de préparation du sol. Avec 4 grands secteurs de vente qui couvrent le territoire suisse et 4 conseillers en matière de vente, cette entreprise espère avoir trouvé la bonne solution pour maintenir d'étroits contacts avec sa nombreuse clientèle. A ce propos, on doit également souligner que dans chacun de ces secteurs de vente se trouvent un entrepôt de la fabrique, un magasin de pièces de rechange et une camionnette pour les livraisons. Les 4 grands secteurs de vente en question divisent