

Les constructeurs américains de transmissions automatiques ou semi-automatiques pour véhicules industriels préconisent les fluides ci-dessus, ou homologuent des lubrifiants pour moteur ou pour transmissions dotés de qualités supplémentaires propres à satisfaire les exigences du matériel considéré. C'est le cas par exemple de la division Allison de GM avec ses spécifications Allison C-2, C-3 puis C-4 ; et Caterpillar avec ses homologations TO-2/TO-3 puis TO-4.

Les constructeurs européens (Renault, Volkswagen, Mercedes, ZF, etc.) pour agréer les lubrifiants se sont alignés sur les spécifications des constructeurs américains, pratiquement toujours sur celles de GM, en y ajoutant des exigences supplémentaires adaptées au matériel à lubrifier.

3. Spécifications militaires des lubrifiants

3.1. Spécifications militaires de l'OTAN

L'adoption de STANAG (*Standardization Agreements*) ou d'AP (*Allied Publications*) concerne des procédures militaires ou logistiques ou encore la définition générale de systèmes militaires, dont beaucoup constituent de véritables normes internationales.

3.2. Spécifications militaires de l'US ARMY

L'US ARMY a été la première à élaborer des spécifications d'huiles moteurs pour ses propres besoins dès 1941 ; elles ont constitué durant de nombreuses années une référence à laquelle le monde entier s'est conformé.

Actuellement et progressivement, elles sont supplantées par la classification de l'API dont elles s'inspirent largement.

Ces spécifications, désignées par les sigles MIL-L... (*Military Lubricant...*), et maintenant MIL-PRF (*Military Performances Requierements fluids*) définissent les huiles pour moteurs à essence et Diesel (MIL-L-2104 G) ainsi que les huiles de transmissions manuelles (MIL-PRF-2105 E).

3.3. Spécifications militaires françaises

Comme l'armée américaine, les armées européennes ont défini leurs propres lubrifiants pour moteurs et transmissions manuelles, en se référant elles aussi aux classifications SAE, API, CCMC et, bien entendu, en utilisant de plus en plus des essais européens mis au point par le CEC ou par leurs propres laboratoires.

Ainsi en France, la Direction centrale du service des essences des armées (DCSEA) formule et fabrique les lubrifiants destinés aux matériels militaires terrestres des armées conformément à ses propres spécifications. Contrairement à l'armée américaine qui n'homologue que des huiles commerciales, l'armée française possède un système d'homologation de lubrifiants finis, ainsi que de paquets d'additifs pour ses propres fabrications.

TABLEAU 15. – Classification de service API des lubrifiants pour transmissions manuelles et ponts de véhicules automobiles (d'après SAE J 308, janvier 1996)

DÉSIGNATION API	STATUT en 1997	NATURE DU SERVICE	TYPE D'ENGRENAGES et de transmissions	TYPE D'HUILE
GL-1	Obsolète	Peu sévère: pressions et vitesses faibles	Ponts spiroconiques, ponts à vis et boîtes manuelles de camions et de tracteurs très peu chargés	Huiles minérales R et O (3) ne contenant ni modificateur de frottement ni additif EP.
GL-2	Obsolète	Service des ponts à vis, plus sévère que GL-1	Ponts à vis	Huiles spéciales: minérales « compound » ou « compoundées » (4), minérales avec anti-usure ou EP doux, huiles de ricin stabilisées ou polyglycols.
GL-3	Obsolète	Moyen: pressions et vitesses modérément sévères	Boîtes manuelles, ponts spiroconiques modérément sévères, ne convient pas pour ponts hypoïdes	Huiles minérales anti-usure (huiles moteurs avec ZnDTP, fluides hydrauliques HM ou HV, fluides ATF) ou huiles moyennement EP (mild EP).
GL-4 (1)	En vigueur	Modéré: grande vitesse à faible couple et faible vitesse à couple élevé	Ponts hypoïdes fonctionnant sans chocs de charge et autres transmissions sous conditions modérément sévères	Huiles EP pouvant contenir des additifs modificateurs de frottement pour différentiels à glissement limité.
GL-5 (1)	En vigueur	Sévère: grande vitesse avec chocs de charge, grande vitesse à faible couple et faible vitesse couple élevé	Ponts hypoïdes fonctionnant avec chocs de charge: véhicules en très forte décélération, camions et engins en tout terrain. Autres transmissions sous conditions très sévères	Huiles fortement EP pouvant contenir des additifs modificateurs de frottement pour différentiels à glissement limité.
GL-6 (2)	Obsolète	Service plus sévère que GL-5 (glissement très important)	Ponts hypoïdes à très grand désaxage de pignon, montés sur véhicules anciens d'un constructeur US	Huiles spéciales très fortement EP avec propriétés antigrippantes prononcées.
MT-1	En vigueur	Service thermiquement sévère	Boîtes de vitesses à commandes manuelles non synchronisées de véhicules poids lourds	Huiles anti-usure à haute stabilité thermique.

(1) Pour les classifications de service GL-4 et GL-5, les huiles de ces niveaux doivent satisfaire aux limites minimales des essais physico-chimiques et mécaniques de la norme ASTM 512 A.
(2) La désignation de service API GL-6 correspondait aux exigences de l'ancienne spécification Ford ESW-M2C-105 A obsolète, de même que les essais prévus dans la norme ASTM 512 pour caractériser ce niveau de performance.
(3) R. et O.: Rust and oxidation inhibited oil = huiles inhibées contre la rouille et l'oxydation.
(4) Huile « compound » ou « compoundées »: néologisme de métier, désignant une huile minérale de 3 à 10 % de corps gras.

Les principales spécifications de la DCSEA pour lubrifiants de moteurs sont :

- DCSEA 214/A de janvier 1989: huiles pour moteurs, grades 10 W-30 (0-1176), 15 W-40 (0-236) de niveau API SF/CD et CCMC G4/D4, et grade 50 (0-239) de niveau API SF/CD ;
- DCSEA 214/B: huile pour moteurs grade 10 W-30, 15 W-40 et 50 satisfaisant les exigences des spécifications ACEA de 1996, à l'exception des règles d'interchangeabilité des huiles de base pour lesquelles la DCSEA a défini ses propres règles ;
- DCSEA 215 (0-1179) d'août 1994: huile de synthèse pour moteurs 4 temps de grade 15 W-40 et de niveau API SG/CE et CCMC G5/D4 ;
- DCSEA 242/A: huile synthétique biodégradable pour moteurs 2 temps terrestres et hors-bord (0-1177).