

CAN/CGSB-3.6-2000

Remplace CAN/CGSB-3.6-M90

**Carburant diesel à teneur
régulière en soufre**

Norme nationale du Canada

La présente Norme nationale du Canada a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés aux normes à l'étude, notamment les fabricants, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont conformes aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques pour l'élaboration et la mise à jour des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modifications distincts ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC publié chaque année. Cette publication peut également être obtenue sur demande, sans frais. Une version électronique, ECAT, est également disponible. Des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC sont disponibles à notre site Web — <http://www.tpsgc.gc.ca/ongc>.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques d'hygiène et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Gestionnaire
Groupe de la normalisation stratégique
Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada
K1A 1G6

Le CONSEIL CANADIEN DES NORMES est l'organisme de coordination du Système national de normes, une fédération d'organismes indépendants et autonomes qui travaillent au développement et à l'amélioration de la normalisation volontaire dans l'intérêt national.

Les principaux buts du Conseil sont d'encourager et de promouvoir la normalisation volontaire comme moyen d'améliorer l'économie nationale, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce national et international et de favoriser la coopération internationale dans le domaine de la normalisation.

Une Norme nationale du Canada est une norme, approuvée par le Conseil canadien des normes, qui reflète une entente raisonnable parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, au degré le plus élevé possible, une représentation équilibrée des producteurs, utilisateurs, consommateurs et d'autres personnes intéressées, selon le domaine envisagé. Il s'agit généralement d'une norme qui peut apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt national.

L'approbation d'une norme en tant que Norme nationale du Canada indique qu'elle est conforme aux critères et méthodes établis par le Conseil canadien des normes. L'approbation ne porte pas sur l'aspect technique de la norme; cet aspect demeure la responsabilité de l'organisme d'élaboration de normes accrédité.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin de normes de se servir des Normes nationales du Canada lorsque la chose est possible. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi il est recommandé aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'organisme qui l'a préparée.

La responsabilité d'approuver les Normes nationales du Canada incombe au:

Conseil canadien des normes
270, rue Albert
Bureau 200
Ottawa, Ontario
K1P 6N7

Comment commander des publications de l'ONGC:

- par téléphone — (819) 956-0425 ou
— 1-800-665-CGSB
(Canada seulement)
- par télécopieur — (819) 956-5644
- par la poste — Centre des ventes de l'ONGC
Ottawa, Canada
K1A 1G6
- en personne — Place du Portage
Phase III, 6B1
11, rue Laurier
Hull, Québec
- par courrier électronique — ncr.cgsb-ongc@tpsgc.gc.ca
- sur le Web — <http://www.tpsgc.gc.ca/ongc>

CARBURANT DIESEL À TENEUR RÉGULIÈRE EN SOUFRE

Préparée par

l'Office des normes générales du Canada



Approuvée par le

Conseil canadien des normes



Publiée, décembre 2000, par
l'Office des normes générales du Canada
Ottawa, Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux,
le ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2000).

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA
COMITÉ DES COMBUSTIBLES DE DISTILLAT MOYEN

(Composition à la date d'approbation)

| | | |
|-----------------|-------------------|--|
| Richardson, K. | <i>Président</i> | Compagnie pétrolière impériale Ltée |
| Bevington, B.L. | | Sunoco Inc. |
| Birze, M.O. | | Lubrizol Canada |
| Boyle, T. | | Irving Oil Ltd. |
| Chan, D. | | Chandean Inc. |
| Coble, N.D. | | UOP |
| Dempsey, C.S. | | Charles S. Dempsey P.Eng. and Associates Inc. |
| Dewulf, J. | | Inco Ltd. |
| Dickout, S. | | Défense nationale |
| Dunn, T.R. | | Conseil national de recherches du Canada |
| Ferguson, D. | | Ministry of the Environment, Lands and Parks, British Columbia |
| Henry, C.P. | | Octel America Inc. |
| Hillier, W. | | Ethyl Canada Inc. |
| Hodgins, K.B. | | Mohawk Oil Company Ltd. |
| Jackson, C. | | Betz Dearborn Hydrocarbon Process Group |
| Jobin, J.L. | | Ultramar Canada Ltée |
| King, L.J. | | Environnement Canada |
| Lamy, S. | | Santé Canada |
| Lando, T. | | Certispec Services Inc. |
| Landry, A. | | Inchcape Testing Services — Caleb Brett |
| Lee, S.W. | | Ressources naturelles Canada |
| Mabbitt, S. | | Public Works and Services, Northwest Territories |
| MacInnes, D. | | United Parcel Service Canada Ltd. |
| Malynowsky, E. | | Petrolite Canada Inc. |
| McGetrick, J. | | ARCO Products Co. |
| Mitchell, K. | | Shell Canada Ltée |
| Mouscardy, M. | | Gouvernement du Québec |
| Pouw, J. | | Défense nationale |
| Rebus, B. | | Alberta Research Council |
| Reny, G. | | Travaux publics et Services gouvernementaux Canada |
| Squires, B. | | Manaste Inspection Quality Quantity (Canada) Inc. |
| Stephen, P.M. | | Chevron Canada Ltd. |
| Strigner, P.L. | | Expert-conseil |
| Stumborg, M. | | Agriculture et Agroalimentaire Canada |
| Taylor, J.A. | | Petro-Canada |
| Tharby, R.D. | | Tharby and Associates |
| Weaver, M. | | Ministère de l'Environnement, Ontario |
| Yip, Y.M. | | Garde côtière du Canada |
| Miller, P.A. | <i>Secrétaire</i> | Office des normes générales du Canada |

Nous remercions le Bureau de la traduction de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

CARBURANT DIESEL À TENEUR RÉGULIÈRE EN SOUFRE**1. OBJET**

- 1.1 La présente norme s'applique à deux types de carburant diesel, soit le **type A** et le **type B**, convenant aux moteurs diesels à régime élevé. Ces moteurs fonctionnent en général à des vitesses supérieures à 1200 r/min.
- 1.2 Les deux types de carburant peuvent être utilisés dans l'équipement à moteur diesel à caractère non routier¹ (ou hors route) destiné aux services soumis à des charges relativement élevées, par exemple, l'équipement industriel et l'équipement mobile lourd utilisés dans la construction.
 - 1.2.1 Le carburant de type A est destiné à être utilisé lorsqu'un rendement à basse température supérieur à celui du carburant diesel de type B est exigé en raison des températures ambiantes.
 - 1.2.2 Le carburant de type B est destiné à être utilisé lorsque les températures ambiantes et les conditions de stockage du carburant permettent son utilisation.
- 1.3 La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'usager de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser.

2. PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

- 2.1 La présente norme fait référence aux publications suivantes:
 - 2.1.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)
CAN/CGSB-3.0 — Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes:
 - N° 16.0 — Soufre dans le carburant diesel par spectrométrie de fluorescence X à dispersion d'énergie (EDXRF)
 - N° 20.9 — Indice de cétane ONGC des combustibles diesels
 - N° 140.1 — Essai d'écoulement à basse température (EÉBT) des combustibles dieselsCartes géographiques mensuelles de la température minimale de calcul (2.5%) au Canada.
 - 2.1.2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
Annual Books of ASTM Standards (annexe A).
 - 2.1.3 Society of Automotive Engineers (SAE)
Document 952370 de la SAE — Lubricity of Winter Diesel Fuels
Document 961180 de la SAE — The Lubricity of Winter Diesel Fuels — Part 2: Pump Rig Test Results
Document 961181 de la SAE — Diesel Fuel Lubricity: A Survey of 1994/95 Canadian Winter Diesel Fuels
Document 961944 de la SAE — The Lubricity of Winter Diesel Fuels — Part 3: Further Pump Rig Tests
Document 981363 de la SAE — Continued Evaluation of Diesel Fuel Lubricity by Pump Rig Test.

¹ Le carburant convenant à l'équipement à moteur diesel à caractère routier (ou circulant sur la voie publique) est présenté dans la norme CAN/CGSB-3.517, Carburant diesel à faible teneur en soufre pour véhicules automobiles (annexe B).

- 2.2 Voir l'annexe B pour les règlements qui s'appliquent aux carburants diesels.
- 2.3 Tout renvoi à un règlement s'entend de l'édition la plus récente. Toute référence datée renvoie à l'édition mentionnée. Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée renvoie à l'édition la plus récente. Les sources de diffusion sont indiquées dans la section intitulée Remarques.

3. DÉFINITIONS

Les définitions suivantes s'appliquent à la présente norme:

- 3.1 **Température mensuelle minimale de calcul de 2.5%** — La valeur de calcul est la température la plus basse à laquelle ou au-dessous de laquelle ne se trouvent que 2.5% des températures horaires de l'air observées à l'extérieur au cours du mois indiqué. (L'annexe C renferme la carte de la température minimale de calcul de 2.5% pour le mois de janvier, obtenue des données recueillies pendant la période de 1953 à 1978).
- 3.2 **Carburant diesel** — Produit pétrolier qui peut être évaporé à la pression atmosphérique et qui présente un point d'ébullition allant de 150 à 400°C.
- 3.3 **Carburant de base** — Carburant exempt d'additif visant à en améliorer l'onctuosité (par. 6.21 et 6.22, et annexe D, par. D6.1).
- 3.4 **Carburant représentatif** — Échantillon de carburant présentant les caractéristiques d'inspection types du carburant à l'état de réception.

4. CLASSIFICATION

- 4.1 Les carburants diesels doivent être fournis conformément aux types suivants, selon les prescriptions (par. 8.1):

4.1.1 *Types*

Type A
Type B.

5. EXIGENCES GÉNÉRALES

- 5.1 Les carburants prescrits doivent être des hydrocarbures qui peuvent contenir des additifs destinés à améliorer leurs caractéristiques ou leur rendement, par exemple, l'aptitude à l'allumage, les propriétés d'écoulement à basse température et la dissipation de la charge statique (annexe D²).
- 5.2 Le carburant doit être un liquide stable et homogène exempt de matières étrangères susceptibles d'obstruer les filtres ou les injecteurs ou d'endommager l'équipement.
- 5.3 Le carburant ne doit pas contenir d'huiles ni de liquides lubrifiants usés.
- 5.4 Voir l'annexe B pour les règlements qui s'appliquent aux carburants diesels.

6. EXIGENCES PARTICULIÈRES

Pour une explication de la portée des essais et des méthodes d'essai utilisés dans la présente norme, voir l'annexe D.

6.1 Propriétés d'écoulement à basse température

- 6.1.1 Les propriétés d'écoulement à basse température du carburant doivent être établies (par. 8.1) de façon à obtenir un rendement satisfaisant aux températures indiquées par les données relatives à la température minimale de calcul de 2.5% pour le mois et le lieu d'utilisation prévue.
- 6.1.2 Les renseignements suivants doivent être consignés:
- a. La température minimale de calcul de 2.5% à laquelle le carburant peut être utilisé.

² L'annexe D ne constitue pas une partie obligatoire de la présente norme.

- b. La méthode d'essai employée pour déterminer la température de service:
- i. Point de trouble (ASTM D 2500 ou D 5773)³ ou
 - ii. Point d'apparition des paraffines (ASTM D 3117) ou
 - iii. Essai d'écoulement à basse température (EÉBT) des combustibles diesels (CAN/CGSB-3.0 N° 140.1).
- c. Le résultat de la méthode d'essai.
- 6.2 Le carburant diesel doit satisfaire aux valeurs limites prescrites. Ces valeurs ne doivent pas être modifiées. Toute tolérance pour la précision des méthodes d'essai, ainsi que l'addition ou la soustraction de chiffres sont interdites.
- 6.3 Aux fins de la détermination de la conformité aux limites prescrites, une valeur notée ou calculée doit être arrondie au «chiffre entier le plus près» du dernier chiffre significatif de la valeur servant à exprimer la limite prescrite, conformément à la méthode d'arrondissement de E 29 de l'ASTM. Il y a deux exceptions (par. 6.15 et 6.16).
- 6.3.1 Lorsque les valeurs d'essai obtenues par deux parties ne concordent pas, le différend doit être résolu conformément à D 3244 de l'ASTM, afin de déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, la limite critique étant fixée à $p = 0.5$.

Valeurs limites prescrites

| | Type A | | Type B | | Méthode d'essai | |
|--|--------|-------|-------------------|-------|---|--|
| | Min. | Max. | Min. | Max. | ASTM | ONGC |
| 6.4 Point d'éclair, ⁴ °C (par. 8.1) | 40.0 | — | 40.0 | — | D 93 ou D 3828 (par. 6.15) | — |
| 6.5 Viscosité cinématique ⁵ à 40°C, mm ² /s (cSt) | 1.30 | 3.60 | 1.70 ⁶ | 4.10 | D 445 | — |
| 6.6 Distillation, récupération à 90%, °C | — | 290.0 | — | 360.0 | D 86 (par. 6.16) | — |
| 6.7 Eau et sédiments, % en volume | — | 0.05 | — | 0.05 | D 1796 (modifiée) ou D 2709 (par. 6.17) | — |
| 6.8 Indice d'acide, mg KOH/g | — | 0.10 | — | 0.10 | D 974 | — |
| 6.9 Soufre, ⁷ % en masse (par. 8.1) | — | 0.30 | — | 0.50 | D 1266 D 1552 D 2622 D 4294 ou D 5453 | CAN/ CGSB-3.0 N° 16.0 (par. 6.18) |
| 6.10 Corrosion de la lame de cuivre, 3 h à 50°C | — | N° 1 | — | N° 1 | D 130 | — |

³ En cas de litige, la méthode D 2500 de l'ASTM doit faire foi.

⁴ Un point d'éclair supérieur peut être prescrit dans des applications spéciales comme l'utilisation maritime de bord.

⁵ L'unité SI de la viscosité cinématique est le mètre carré par seconde. Le multiple préféré pour les fluides présentant cette plage de viscosités est le millimètre carré par seconde, ce qui équivaut au centistokes (c.-à-d. 1 mm²/s = 1 cSt).

⁶ Si le carburant est destiné à être utilisé à des températures au-dessous de -20°C, la viscosité minimale doit être de 1.30 cSt.

⁷ La limite relative au soufre peut être fixée par des règlements gouvernementaux ou être prescrite par une entente conclue entre les parties contractantes.

Valeurs limites prescrites

| | Type A | | Type B | | Méthode d'essai | |
|------|---|------|--------|------|-----------------------|------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. | ASTM | ONGC |
| 6.11 | Résidu de carbone sur 10% de résidus, % en masse | | | | | |
| a. | — | 0.10 | — | 0.16 | D 4530 (par. 6.19) | — |
| b. | — | 0.15 | — | 0.20 | D 524 (par. 6.19) | — |
| 6.12 | Cendres, % en masse | | | | | |
| 6.13 | Aptitude à l'allumage, indice de cétane (par. 8.1) | | | | | |
| | 40.0 | — | 40.0 | — | D 613 (par. 6.20) | — |
| 6.14 | Conductivité électrique au lieu, au moment et à la température de livraison à l'acheteur, pS/m (al. 8.2.1) | | | | | |
| | 25 | — | 25 | — | D 2624 | — |
| 6.15 | Point d'éclair — Les valeurs d'essai doivent être consignées à 0.5°C près, conformément à D 93 ou D 3828, méthode B, de l'ASTM. En cas de litige, D 93 de l'ASTM doit faire foi. | | | | | |
| 6.16 | Distillation — Les valeurs d'essai doivent être consignées à 0.5°C près, conformément à D 86 de l'ASTM. | | | | | |
| 6.17 | Eau et sédiments — L'essai doit être effectué conformément à D 1796 (modifiée) ou D 2709 de l'ASTM. L'essai de D 1796 doit être modifié en remplaçant le tube à centrifuger prescrit dans cette méthode par celui prescrit dans D 2273 de l'ASTM. En cas de litige, D 1796 (modifiée) de l'ASTM doit faire foi. | | | | | |
| 6.18 | Soufre — L'essai doit être effectué conformément à D 1266, D 1552, D 2622, D 4294, D 5453 de l'ASTM ou à CAN/CGSB-3.0 N° 16.0. En cas de litige, CAN/CGSB-3.0 N° 16.0 doit faire foi. | | | | | |
| 6.19 | Résidu de carbone — L'essai doit être effectué avant l'addition de tout additif au carburant. D 524 de l'ASTM peut être substituée à D 4530 de l'ASTM. (0.15% par D 524 de l'ASTM est équivalent à 0.10% par D 4530 de l'ASTM et 0.20% par D 524 de l'ASTM est équivalent à 0.16% par D 4530 de l'ASTM.) En cas de litige, D 4530 de l'ASTM doit faire foi. | | | | | |
| 6.20 | Aptitude à l'allumage — L'indice de cétane calculé conformément à D 976 ou D 4737 de l'ASTM, à CAN/CGSB-3.0 N° 20.9 ou à d'autres méthodes de calcul permettant d'évaluer approximativement l'indice de cétane selon D 613 de l'ASTM peut être utilisé à des fins de contrôle. Toutes les méthodes de calcul ont des limites. L'utilisateur doit se reporter à la méthode d'essai pertinente. Les méthodes de calcul ne doivent pas être utilisées pour déterminer l'aptitude à l'allumage d'un carburant contenant des additifs pro-cétane. En cas de litige, D 613 de l'ASTM doit faire foi. | | | | | |
| 6.21 | Onctuosité — Un additif d'onctuosité doit être ajouté au carburant de base (par. 3.3 et al. 8.2.2) lorsque la température de service (al. 6.1.2 b.) est de -20°C ou plus basse. Cette exigence est fondée sur la corrélation entre la température de service et les résultats des essais en laboratoire (banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence) décrits dans le document 961181 de la SAE. Lorsque les résultats d'essai pour un carburant de base représentatif sont disponibles pour n'importe lequel des critères indiqués de l'al. 6.22.1 à 6.22.5, ils doivent avoir préséance sur l'exigence susmentionnée. | | | | | |
| 6.22 | Exigences relatives à un additif d'onctuosité — Si un additif d'onctuosité est requis (par. 6.21), il doit être démontré que son dosage permet à un carburant représentatif (par. 3.4) d'avoir un rendement acceptable et qu'il permet d'obtenir un rendement acceptable selon n'importe quel des critères suivants: | | | | | |

- 6.22.1 *Usure d'une pompe à moteur diesel distributrice d'un carburant représentatif lors d'un essai dans un véhicule sur le terrain* — La méthode d'essai requise est décrite dans le document 952370 de la SAE. Un résultat d'usure acceptable de la pompe se définit comme un indice global de la pompe de 4.0 ou moins selon la méthode d'évaluation décrite dans le document 961180 de la SAE.
- 6.22.2 *Usure d'une pompe à moteur diesel distributrice d'un carburant représentatif lors d'un essai au banc* — La méthode d'essai requise est décrite dans le document 981363 de la SAE. Les documents 961180 et 952370 de la SAE fournissent de l'information documentaire supplémentaire. Un résultat d'usure acceptable de la pompe se définit comme un indice global de la pompe de 4.0 ou moins selon la méthode d'évaluation décrite dans les documents 981363 et 961180 de la SAE.
- 6.22.3 *Usure d'une pompe rotative type distributrice d'un carburant représentatif lors d'un essai au banc* — La méthode d'essai et d'évaluation requise est décrite dans le document 961944 de la SAE. Un résultat d'usure acceptable de la pompe se définit comme un indice global de la pompe de 5.3 ou moins selon la méthode d'évaluation décrite dans le document 961944 de la SAE.
- 6.22.4 *Résultats des essais en laboratoire obtenus pour un carburant représentatif au banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence* — L'essai requis au banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence est décrit dans D 6079 de l'ASTM et doit être effectué à 60°C. Un résultat d'essai acceptable est défini comme une marque d'usure ayant un diamètre inférieur à 460 µm à 60°C.
- 6.22.5 *Résultats des essais en laboratoire obtenus pour un carburant représentatif lors de l'évaluation de l'onctuosité par la méthode bille-cylindre (BOCLE) avec charge de frottement* — L'essai requis est décrit dans D 6078 de l'ASTM. Un résultat d'essai acceptable correspond à une charge de frottement supérieure à 2800 g.

7. INSPECTION

- 7.1 **Échantillonnage** — Sauf indication contraire (par. 8.1), un échantillon de 4 L prélevé conformément à D 4057 de l'ASTM doit être fourni aux fins des essais de réception.

8. REMARQUES

- 8.1 **Options** — Les options suivantes doivent être précisées lors de l'application de la présente norme:

- a. Type de carburant (al. 4.1.1)
- b. Propriétés d'écoulement à basse température (al. 6.1.1)
- c. Point d'éclair (par. 6.4)
- d. Soufre (par. 6.9)
- e. Indice de cétane (par. 6.13)⁸
- f. Taille de l'échantillon (par. 7.1).

8.2 Avertissement

- 8.2.1 Compte tenu de la diminution normale de la conductivité électrique du carburant causée par le mélange, l'entreposage et la distribution ou les basses températures, le carburant devrait présenter une teneur suffisante en additif améliorant la conductivité électrique pour satisfaire à l'exigence du par. 6.14. Lors du traitement par des additifs, un niveau de conductivité considérablement **plus élevé** que 25 pS/m peut être nécessaire en raison de la température au point d'utilisation et de la méthode de distribution utilisée. Pour obtenir plus de renseignements sur le sujet, consulter D 4865 et D 2624 de l'ASTM.
- 8.2.2 Certains procédés utilisés pour désulfurer le carburant diesel, s'ils sont trop durs, peuvent aussi réduire les qualités intrinsèques d'onctuosité du carburant diesel. Étant donné que les moteurs sont conçus pour que le carburant diesel lubrifie leurs systèmes d'injection, le carburant diesel doit avoir une onctuosité suffisante pour assurer une protection adéquate contre l'usure excessive du système d'injection. Il existe des additifs permettant d'améliorer l'onctuosité du carburant diesel. Les additifs d'onctuosité peuvent avoir des effets secondaires indésirables surtout

⁸ Le carburant ayant un indice de cétane plus élevé peut être nécessaire pour certains moteurs. Les conditions d'exploitation peuvent également prescrire un indice de cétane supérieur.

s'ils sont utilisés à des concentrations excessives ou en combinaison avec d'autres additifs. L'élaboration de données techniques plus poussées se fait sous les auspices de l'ISO et de la SAE. Les exigences expliquées aux par. 6.21 et 6.22 assurent une solution provisoire jusqu'à ce que les activités de l'ISO et de la SAE soient terminées.

8.3 **Publication connexe** — Au moment de la publication de la présente norme, la publication indiquée ci-dessous constituait une spécification correspondante, mais pas nécessairement équivalente. Elle n'a aucune préséance sur CAN/CGSB-3.6. Les publications connexes ne constituent pas une partie obligatoire de la présente norme.

8.3.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
ASTM D 975 — Standard Specification for Diesel Fuel Oils.⁹

8.4 **Sources de diffusion des publications de référence**

8.4.1 Les publications mentionnées à l'al. 2.1.1 sont diffusées par l'Office des normes générales du Canada, Centre des ventes, Ottawa, Canada K1A 1G6. Téléphone (819) 956-0425 ou 1-800-665-CGSB (Canada seulement). Télécopieur (819) 956-5644.

8.4.2 Les publications mentionnées aux al. 2.1.2 et 8.3.1 sont diffusées par l'American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, U.S.A., ou par le Centre canadien d'information globale, 240, rue Catherine, bureau 305, Ottawa, Ontario K2P 2G8, téléphone (613) 237-4250 ou 1-800-854-7179, télécopieur (613) 237-4251.

8.4.3 Les publications mentionnées à l'al. 2.1.3 sont diffusées par la Society of Automotive Engineers, Inc., 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, U.S.A.

⁹ Les moteurs diesels exigeant l'utilisation de carburants prescrits dans D 975 de l'ASTM peuvent utiliser les types correspondants de carburant conformes à la présente norme. Le type A correspond au carburant de type n° 1-D et le type B correspond au carburant de type n° 2-D.

PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE DE L'ASTM (al. 2.1.2)**Annual Books of ASTM Standards**

- D 86 Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure
- D 93 Standard Test Methods for Flash-Point by Pensky-Martens Closed Tester
- D 130 Standard Test Method for Detection of Copper Corrosion from Petroleum Products by the Copper Strip Tarnish Test
- D 445 Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (the Calculation of Dynamic Viscosity)
- D 482 Standard Test Method for Ash from Petroleum Products
- D 524 Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products
- D 613 Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil
- D 974 Standard Test Method for Acid and Base Number by Color-Indicator Titration
- D 976 Standard Test Methods for Calculated Cetane Index of Distillate Fuels
- D 1266 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method)
- D 1552 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (High-Temperature Method)
- D 1796 Standard Test Method for Water and Sediment in Fuel Oils by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure)
- D 2273 Standard Test Method for Trace Sediment in Lubrication Oils
- D 2500 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products
- D 2622 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometry
- D 2624 Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels
- D 2709 Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge
- D 3117 Standard Test Method for Wax Appearance Point of Distillate Fuels
- D 3244 Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications
- D 3828 Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Tester
- D 4057 Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products
- D 4294 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy
- D 4530 Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)
- D 4737 Standard Test Method for Calculated Cetane Index by Four Variable Equation
- D 4865 Standard Guide for Generation and Dissipation of Static Electricity in Petroleum Fuel Systems
- D 5453 Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence

- D 5773 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Constant Cooling Rate Method)
- D 6078 Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the Scuffing Load Ball-on-Cylinder Lubricity Evaluator (SLBOCLE)
- D 6079 Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR)
- E 29 Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications.

**RÈGLEMENTS FÉDÉRAUX, PROVINCIAUX ET AUTRES APPLICABLES
AUX CARBURANTS DIESELS (par. 2.2)^{B1} et ^{B2}****B1. RÈGLEMENTS FÉDÉRAUX**

Les règlements fédéraux suivants ont été décrétés en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement:

- B1.1 **Règlement n° 1 concernant les renseignements sur les combustibles** — Ce règlement oblige les producteurs et les importateurs à fournir la teneur en soufre et en additifs (autres que le plomb).
- B1.2 **Règlement sur les combustibles contaminés** — Ce règlement interdit l'importation de carburants contaminés par des déchets dangereux.
- B1.3 **Règlement sur le carburant diesel** — Ce règlement exige que seul le diesel à faible teneur en soufre (conformément à CAN/CGSB-3.517) soit utilisé dans les véhicules légers, les camions de petite gamme et les véhicules lourds. En fait, cela signifie que le carburant fourni aux véhicules destinés à circuler sur la voie publique doit comporter une faible teneur en soufre (conformément à CAN/CGSB-3.517). Il existe également une exigence de déclaration de la teneur en soufre destinée aux producteurs et aux importateurs de carburant diesel.

B2. RÈGLEMENTS PROVINCIAUX**B2.1 Ontario**

- B2.1.1 **Exigences générales** — Les exigences générales sont régies en vertu de la plus récente version de la *Loi sur la manutention de l'essence* de l'Ontario (Règl. 521/93). Cette loi exige la conformité du carburant diesel pour véhicule automobile à CAN/CGSB-3.6.

B2.2 Québec

- B2.2.1 **Exigences générales** — Les exigences générales sont régies en vertu de la plus récente version du *Règlement sur les produits pétroliers* [U-1.1, r.1]. Le règlement du Québec renferme les prescriptions en matière d'essence automobile, de carburants diesels, de mazout domestique et de mazout lourd ainsi que toutes les exigences relatives aux réservoirs et tuyauteries, tant souterrains que de surface. La Direction de la sécurité des équipements pétroliers du ministère des Ressources naturelles est chargée de l'application et de la révision de ce règlement.

B2.3 Colombie-Britannique

- B2.3.1 **Règlement sur le carburant diesel** — Le règlement 259/94 prescrit que tous les carburants diesels utilisés à des fins routières destinés à un véhicule à moteur doivent présenter une faible teneur en soufre en vertu de CAN/CGSB-3.517. Tous les carburants diesels de véhicules à moteur destinés à un usage non routier doivent être conformes à CAN/CGSB-3.517 ou CAN/CGSB-3.6. Il y a également des exigences relatives à la tenue de registres pour les fournisseurs et les vendeurs de carburant diesel.

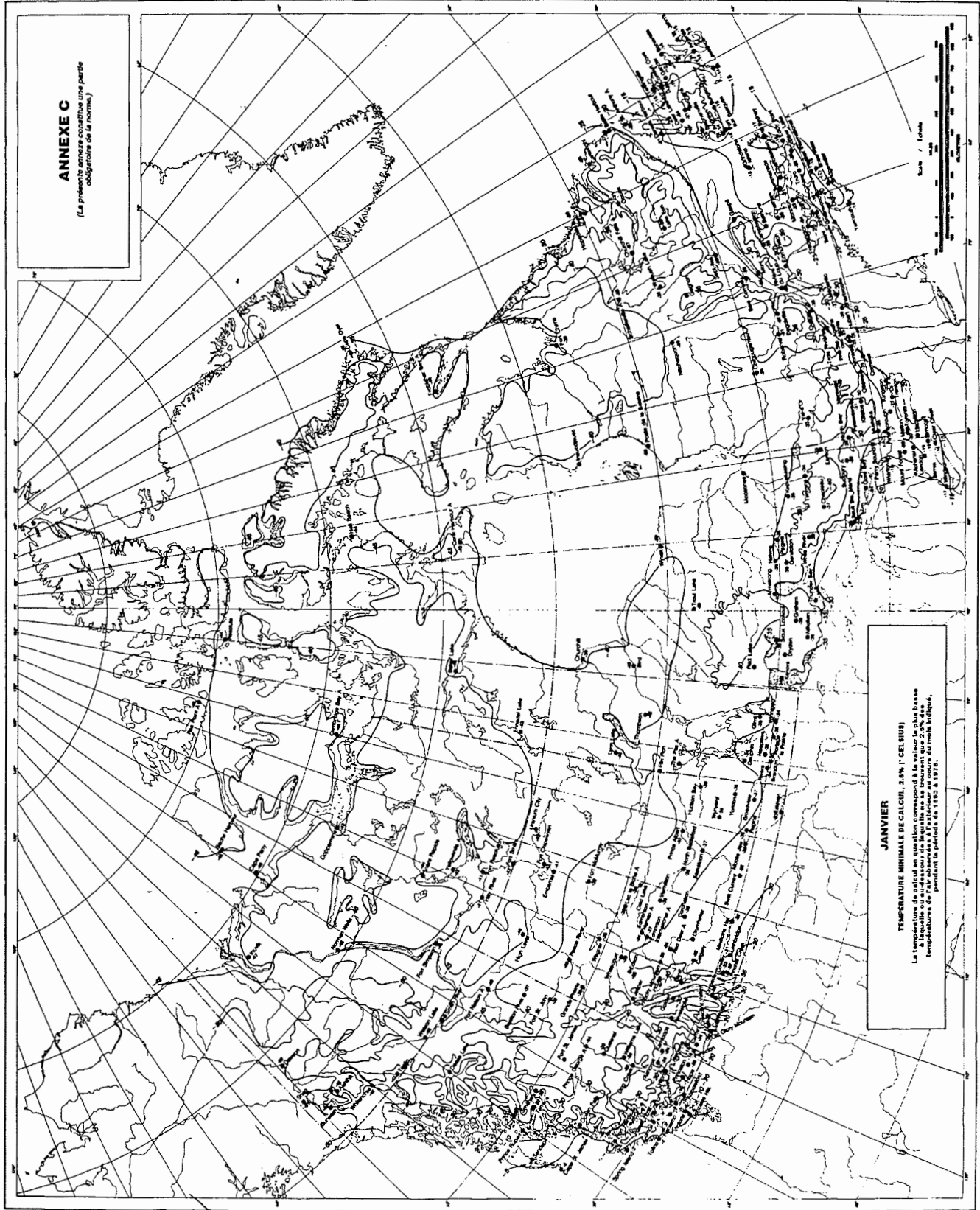
B3. AUTRES RÈGLEMENTS

- B3.1 La Communauté urbaine de Montréal a adopté un règlement municipal (90-3) qui exige l'usage exclusif de carburant diesel à faible teneur en soufre (conformément à CAN/CGSB-3.517) sur l'île de Montréal depuis le 1^{er} octobre 1997. Le carburant diesel fourni aux compagnies de chemin de fer pour utilisation dans une locomotive de train est dispensé de cette exigence.

^{B1} Les règlements mentionnés peuvent être révisés par l'autorité compétente. L'utilisateur devrait consulter l'autorité compétente afin de confirmer les règlements actuels.

^{B2} Les exigences dans les provinces autres que celles indiquées ci-dessus seront ajoutées dans les prochaines révisions et modifications de la présente norme au fur et à mesure que l'information sera disponible.





ANNEXE C
 (La présente annexe constitue une partie
 obligatoire de la norme.)

JANVIER
 TEMPERATURE MINIMALE DE CALCUL, 25% (° CELSIUS)
 La température de calcul en question correspond à la valeur la plus basse
 observée pendant la période de l'observation au cours du mois indiqué,
 pendant la période de 1952 à 1976.



PORTÉE DE LA SPÉCIFICATION RELATIVE AUX CARBURANTS DIESELS

D1. INTRODUCTION

- D1.1 Les propriétés des carburants diesels commerciaux sont fonction des méthodes de raffinage utilisées et de la nature des pétroles bruts à partir desquels les carburants diesels sont produits. Le carburant diesel, par exemple, obtenu à une température d'ébullition comprise entre 150 et 400°C peut présenter plusieurs combinaisons possibles des diverses propriétés comme la volatilité, l'aptitude à l'allumage, la viscosité et d'autres caractéristiques.

D2. TYPES DE CARBURANT DIESEL

- D2.1 La norme CAN/CGSB-3.6 renferme les limites admissibles relatives aux propriétés importantes des carburants sur lesquelles se fondent les spécifications concernant la gamme variée de carburants diesels disponibles dans le commerce. Les limites des propriétés importantes sont prescrites pour deux types de carburants diesels convenant aux applications générales dans les moteurs diesels indiquées dans les grandes lignes ci-dessous.
- D2.2 Le carburant diesel de type A peut être utilisé dans les moteurs à régime élevé soumis à des changements fréquents et relativement importants de charge et de régime. Ces carburants peuvent également être utilisés dans les cas d'exposition aux basses températures.
- D2.3 Le carburant diesel de type B peut être utilisé dans les moteurs à régime élevé soumis à des charges relativement importantes et à des régimes uniformes ou encore dans des moteurs qui ne requièrent pas des carburants présentant les caractéristiques de haute volatilité ou les autres propriétés prescrites pour le type A.
- D2.4 La norme CAN/CGSB-3.517 est une norme parallèle prescrivant les spécifications des carburants diesels à faible teneur en soufre pour les véhicules destinés à circuler sur la voie publique (ou à caractère routier) (annexe B, par. B1.3). Le *Règlement sur le carburant diesel* du gouvernement fédéral, qui prescrit le carburant diesel de CAN/CGSB-3.517 pour l'utilisation à des fins routières, est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1998.

D3. CHOIX D'UN TYPE PARTICULIER

- D3.1 Les facteurs suivants doivent être pris en considération lors du choix d'un type particulier de carburant diesel destiné à être utilisé dans un moteur donné:

Disponibilité

Entretien

Dimensions et modèle de moteur

Plages de régimes et de charges

Fréquence des changements de régime et de charge

Températures de l'air extérieur

Exigences juridiques

Recommandations du fabricant du moteur et spécifications du carburant.

Certains des facteurs précédents peuvent influencer sur les propriétés requises des carburants comme il est indiqué ci-dessous:

D4. APTITUDE À L'ALLUMAGE: INDICE DE CÉTANE ET INDICE DE CÉTANE CALCULÉ

- D4.1 L'indice de cétane est une mesure de l'aptitude à l'allumage d'un carburant et influe sur les caractéristiques de combustion. Les exigences relatives à l'indice de cétane sont fonction du modèle, des dimensions, de la nature des variations de régime et de charge du moteur, des conditions de démarrage ainsi que des conditions atmosphériques. Des carburants à indice de cétane élevé offrent généralement un meilleur rendement en ce qui concerne la production d'émissions, de bruits et de fumée blanche froide. L'indice de cétane calculé constitue une méthode utile d'évaluation approximative de l'indice de cétane des carburants qui ne contiennent pas un additif pro-cétane.

D5. DISTILLATION

D5.1 Les exigences relatives à la volatilité des carburants sont fonction du modèle, des dimensions, de la nature des variations de régime et de charge du moteur, des conditions de démarrage ainsi que des conditions atmosphériques. Dans le cas des moteurs soumis à des variations rapides de charge et de régime, comme ceux des autobus et des camions, les carburants plus volatils peuvent assurer un rendement supérieur, notamment en ce qui a trait à la fumée et aux odeurs. Toutefois, les types de carburants moins volatils permettent, en général, de réaliser de meilleures économies de carburant en raison de leur pouvoir calorifique élevé.

D6. VISCOSITÉ ET ONCTUOSITÉ

D6.1 Pour certains moteurs, il est préférable de prescrire une viscosité minimale en raison de la perte de puissance due à la pompe d'injection et aux fuites de l'injecteur. Toutefois, la prescription d'une viscosité maximale est limitée par des facteurs comme le modèle et les dimensions du moteur, la température du carburant et les caractéristiques du système d'injection. Pour certains moteurs, le carburant diesel est un lubrifiant du système d'injection; il doit donc posséder suffisamment d'onctuosité pour assurer la durabilité du système de carburant et par conséquent la résistance aux émissions exigée. L'onctuosité du carburant diesel peut être définie comme la capacité d'un carburant à éviter ou à diminuer l'usure dans l'équipement d'injection pour carburant diesel.

D7. RÉSIDU DE CARBONE

D7.1 Le résidu de carbone constitue une mesure des tendances de formation de dépôts de carbone d'un carburant diesel après les opérations d'évaporation et de pyrolyse dans des conditions prescrites. Bien que cette propriété ne soit pas en corrélation directe avec la formation de dépôts dans les moteurs, elle est considérée comme servant de guide.

D8. SOUFRE

D8.1 L'effet de la teneur en soufre sur l'usure des moteurs et sur la formation de dépôts dans ceux-ci semble varier considérablement en importance et est surtout fonction des conditions de service. L'approvisionnement en carburant diesel à faible teneur en soufre (moins de 500 mg/L de soufre) des véhicules destinés à circuler sur la voie publique (ou à caractère routier) est exigé depuis le 1^{er} janvier 1998. La norme CAN/CGSB-3.517 décrit ce type de carburant.

D9. POINT D'ÉCLAIR

D9.1 Le point d'éclair prescrit n'est pas directement lié au rendement du moteur. Toutefois, il est important au chapitre des exigences juridiques (comme le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses) et des mesures de sécurité concernant la manipulation et le stockage des carburants. Le point d'éclair est habituellement prescrit en vertu de règlements régissant les assurances et la sécurité incendie.

D10. RENDEMENT À BASSE TEMPÉRATURE

D10.1 Le rendement à basse température des carburants diesels peut être évalué à l'aide de l'essai de détermination du point de trouble ou de l'essai d'écoulement à basse température.

D10.2 Le point de trouble définit la température à laquelle des cristaux de paraffine troubles ou turbides se forment dans le carburant dans des conditions d'essai prescrites. Il constitue la mesure la plus courante du rendement à basse température.

D10.3 L'essai d'écoulement à basse température a été élaboré pour prédire le rendement à basse température des carburants auxquels on a ajouté des agents modifiant les paraffines afin d'améliorer les propriétés d'écoulement. Un essai de détermination du point de trouble sur ces carburants ne permet pas de mesurer avec précision les caractéristiques d'amélioration de l'écoulement à basse température dues aux additifs destinés à modifier les paraffines.

D11. CENDRES

D11.1 Les matériaux qui forment des cendres peuvent être présents dans les carburants diesels sous deux formes: (1) les solides abrasifs et (2) les savons métalliques solubles. Les solides abrasifs contribuent à l'usure de l'injecteur, de la pompe à carburant, du piston et de ses segments et entraînent la formation de dépôts dans les moteurs. Les savons métalliques solubles contribuent peu à l'usure, mais peuvent entraîner la formation de dépôts dans les moteurs.

D12. ACIDITÉ

- D12.1 Il a été démontré que les carburants acides
- peuvent comporter une stabilité plus faible,
 - peuvent augmenter la corrosion de l'acier doux et
 - peuvent provoquer la formation de dépôts dans certains types d'équipement d'injection de carburant.

D13. CORROSION D'UNE LAME DE CUIVRE

- D13.1 Cet essai permet de déterminer la corrosion possible des pièces en cuivre, en laiton ou en bronze dans le système d'alimentation en carburant.

D14. CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

- D14.1 L'aptitude d'un carburant à dissiper les charges électrostatiques engendrées pendant les opérations de pompage et de filtration est contrôlée par sa conductivité. Si un carburant présente de bonnes caractéristiques de conductivité, les charges électrostatiques se dissipent assez rapidement pour empêcher leur accumulation et éliminer ainsi d'importantes tensions électriques dangereuses.

D15. MÉTHODES RECOMMANDÉES DE STOCKAGE ET DE MANIPULATION DES CARBURANTS DIESELS

- D15.1 Les carburants diesels devraient être stockés dans un milieu froid, propre et sec. L'eau libre devrait être évacuée régulièrement des réservoirs de stockage et des boîtiers de filtres. Les carburants diesels qui doivent être stockés peuvent exiger l'addition d'un biocide destiné à réduire les risques de contamination microbienne et la détérioration connexe de la qualité d'un carburant (en cas de présence d'eau libre). Des sédiments organiques peuvent apparaître dans les carburants diesels stockés à long terme. Avant d'utiliser les carburants diesels, il est recommandé de les filtrer. Lorsqu'un stockage à long terme des carburants diesels est prévu, on doit prendre en considération l'emploi d'additifs stabilisants (p. ex., les antioxydants, les désactiveurs de métaux et les dispersants) et consulter le fournisseur de carburant à ce sujet. Les contenants et les réservoirs de stockage des carburants diesels doivent être constitués d'un matériau opaque. Certains réservoirs en plastique translucide exposés à la lumière se sont révélés impropres au stockage des carburants diesels.

D16. HUILES OU LIQUIDES LUBRIFIANTS USÉS

- D16.1 Les huiles ou les liquides lubrifiants usés sont des éléments qu'il ne convient pas d'utiliser avec les carburants diesels. L'ajout d'huiles ou de liquides lubrifiants usés aux carburants diesels contribue à
- l'accroissement de la pollution due aux gaz d'échappement,
 - l'augmentation de l'usure des différents organes du moteur, tels les injecteurs,
 - l'accumulation de dépôts dans le moteur et
 - l'obturation prématurée du filtre à carburant.

