

ı Canada of Canada

ffice des normes Canadian General

CAN/CGSB-3.522-2017

Remplace CAN/CGSB-3.522-2015

Office des normes générales du Canada

Norme nationale du Canada

Government

Standards Board

Carburant diesel contenant du biodiesel (B6–B20)

Office des normes générales du Canada DNGC







La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Services publics et Approvisionnement 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 producteurs, les consommateurs et autres 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 et des procédures pour l'élaboration et le maintien des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. L'ONGC entreprendra le réexamen de la présente norme dans les cinq années suivant la date de publication. 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 modificatifs 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 disponible sur notre site Web — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html ainsi que des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'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'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. 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.

Langue

Dans la présente Norme, le verbe « doit » indique une exigence obligatoire, le verbe « devrait » exprime une recommandation et le verbe « peut » exprime une option ou une permission. Les notes accompagnant les articles ne renferment aucune exigence ni recommandation. Elles servent à séparer du texte les explications ou les renseignements qui ne font pas proprement partie du corps de la norme. Les annexes sont désignées comme normative (obligatoire) ou informative (non obligatoire) pour en préciser l'application.

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

Le Gestionnaire Division des normes Office des normes générales du Canada Gatineau, Canada K1A 1G6 Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du CCN et approuvée par le Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux documents du CCN intitulés Exigences et lignes directrices – Accréditation des organismes d'élaboration de normes et Exigences et lignes directrices – Approbation et désignation des Normes nationales du Canada. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives aux Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca. Une norme approuvée par le CCN est l'expression du consensus de différents experts dont les intérêts collectifs forment, autant que faire se peut, une représentation équilibrée des intéressés concernés. Les Normes nationales du Canada visent à apporter une contribution appréciable et opportune au bien du pays.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Industrie Canada. Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens. De plus, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

Comme les Normes nationales du Canada sont revues périodiquement, il est conseillé aux utilisateurs de toujours se procurer l'édition la plus récente de ces documents auprès de l'organisme d'élaboration de normes responsable de leur publication.

La responsabilité d'approuver les normes comme NNC incombe au :

Conseil canadien des normes 55, rue Metcalfe, bureau 600 Ottawa (Ontario) K1P 6L5 CANADA

Comment commander des publications de l'ONGC:

par téléphone — 819-956-0425 ou

— 1-800-665-2472

par télécopieur — 819-956-5740

par la poste — Centre des ventes de l'ONGC

Gatineau, Canada K1A 1G6

en personne — Place du Portage

Phase III, 6B1 11, rue Laurier Gatineau (Québec)

par courrier — ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca

électronique

sur le Web — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/

index-fra.html

Remplace CAN/CGSB-3.522-2015

Carburant diesel contenant du biodiesel (B6-B20)

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH.

ICS 75.160.20

Publiée, juin 2017, par l'Office des normes générales du Canada Gatineau, Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA, représentée par la ministre des Services publics et de l'Approvisionnement, la ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2017).

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

(Membres votants à la date d'approbation)

Président (votant)

Mitchell, K. Shell Canada (producteur)

Catégorie d'intérêt général

Hanganu, A. Inspectorate — A Bureau Veritas Group Company

Hérsant, G. Oleotek Inc. Jääskeläinen, H. Expert-conseil

Jacula, T. Maxxam Analytique Inc.

MacLean, G. Intertek Cargo Analytical Assessment
Menard, L. Advanced Engine Technology Ltd.
Moser, P. Saskatchewan Research Council

Pama, M. Certispec Services Inc.

Pickard, A.L. Expert-conseil

Talbot, R. Ressources naturelles Canada Tharby, R.D. Tharby Technology, Consultants

Wispinski, D. InnoTech Alberta

Catégorie producteur

Campbell, S. Biocarburants avancés Canada Cosentino, J. Afton Chemical Corporation

Geoffroy, L. Énergie Valero Inc.

Gropp, R. GE Water and Process Technologies

McKnight, A. Innospec Inc.

Morel, G. Association canadienne des carburants

Munroe, D. Produits Suncor Énergie

Paik, N. Biox Corporation
Payne, J.P. Infineum Canada Ltd.
Pierceall, R. Archer Daniels Midland

Porter, S. Industries renouvelables Canada

Rickard, A. Rothsay

Rockwell, G. La Compagnie pétrolière Impériale Itée

Taracha, J. The Lubrizol Corporation

Tetreault, D. Baker Hughes
Titus, J. Irving Oil Ltd.
Vezeau, C. Husky Energy
White, M. North Atlantic

Catégorie organisme de réglementation

Archambault, R. Gouvernement du Québec,

ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Parsons, R. Gouvernement du Manitoba,

ministère de l'Innovation, de l'Énergie et des Mines

Rensing, M.J. Gouvernement de la Colombie-Britannique,

ministère de l'Énergie et des Mines

Catégorie utilisateur

Briggs, D. Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest,

ministère des Travaux publics et des Services

Bryksaw, G. Compagnie General Motors du Canada

Chabot, D. Garde côtière canadienne Cooper, S. Gouvernement du Nunavut

Cowan, B. Gouvernement de l'Ontario, ministère des Transports

Kilso, R. Finning Canada

Lemieux, J. Services publics et Approvisionnement Canada

Poitras, P. Défense nationale

Wilson, S. Association canadienne du chauffage au mazout

Secrétaire (non votant)

Schuessler, M. Office des normes générales du Canada

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

Table des matières **Page** Obiet......1 1 Références normatives1 2 3 4 5 6 7 Avertissements 8 8 Annexe B (informative) Règlements fédéraux, provinciaux et autres règlements applicables aux Annexe C (informative) Portée des exigences relatives au carburant contenant du

Carburant diesel contenant du biodiesel (B6-B20)

1 Objet

La présente norme s'applique au carburant diesel de type B, Bxx, contenant de 6 à 20 % en volume de biodiesel. Le carburant conforme à la présente norme est destiné aux moteurs diesels à régime élevé dans des applications sur route et hors route et à certains équipements alimentés par des moteurs diesels à régime moyen.

Il est conseillé aux utilisateurs d'un carburant conforme à la présente norme de vérifier, au préalable, dans le manuel du propriétaire ou auprès du fabricant de leur véhicule, moteur ou équipement que le carburant convient à l'utilisation prévue^{1, 2}.

Le carburant conforme à la présente norme est destiné à être utilisé avec de l'équipement diesel approuvé par les fabricants ou convenablement modifié pour être compatible avec ce carburant. Les mélanges de carburant contenant du biodiesel conformes à la présente norme sont surtout destinés aux utilisateurs qui en comprennent les risques et qui peuvent gérer ceux-ci.

Le carburant conforme à la présente norme peut être utilisé dans l'équipement d'exploitation minière souterraine, auparavant visé par la norme CAN/CGSB-3.16 (voir la note de bas de page a et l'annexe C pour de plus amples renseignements sur le point d'éclair).

De nombreux types de véhicules, de moteurs et d'équipement (neuf ou vieux) ne sont pas conçus pour le carburant contenant du biodiesel (B6-B20) visé par la présente norme et l'utilisation de celui-ci pourrait entraîner un mauvais fonctionnement ou causer des dommages.

L'expérience acquise du carburant contenant du biodiesel B6–B20 dans les conditions canadiennes est limitée. Ce carburant est destiné à être utilisé lorsque les températures ambiantes et les conditions de stockage du carburant le permettent.

Le carburant conforme à la présente norme peut ne pas être disponible dans les régions où les températures sont basses durant l'automne, l'hiver et le printemps, car ce carburant satisfait difficilement aux exigences de rendement à basse température.

Voir l'annexe B pour connaître les règlements qui s'appliquent aux carburants diesels.

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. La présente norme 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 Références normatives

Les documents normatifs suivants renferment des dispositions qui, par renvoi dans le présent document, constituent des dispositions de la présente Norme nationale du Canada. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

NOTE Les adresses indiquées ci-dessous étaient valides à la date de publication de la présente norme.

¹ Les utilisateurs de la présente norme peuvent obtenir plus de renseignements sur l'emploi d'esters méthyliques d'acides gras (EMAG) et de carburants contenant du biodiesel auprès des fabricants d'équipement à injection de carburant et auprès de la Truck and Engine Manufacturers Association (EMA) à l'adresse www.truckandenginemanufacturers.org.

² Voir les avertissements à la section 8.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée s'entend de l'édition ou de la révision la plus récente de la référence ou du document en question. Une référence datée s'entend de la révision ou de l'édition précisée de la référence ou du document en question.

2.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

CAN/CGSB-3.0 — Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes :

N° 28.8 — Évaluation visuelle de la turbidité des combustibles liquides

N° 140.1 — Essai d'écoulement à basse température (EÉBT) des combustibles diesels

CAN/CGSB-3.16 — Carburant diesel minier (retirée en 2013)

CAN/CGSB-3.524 — Biodiesel (B100) à mélanger dans les distillats moyens.

2.1.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'Office des normes générales du Canada, Centre des ventes, Gatineau, Canada K1A 1G6. Téléphone 819-956-0425 ou 1-800-665-2472. Télécopieur 819-956-5740. Courriel ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca. Site Web www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html.

2.2 Association canadienne des carburants

Données météorologiques.

2.2.1 Source

www.canadianfuels.ca/Carburants-et-Transports/Carburants-de-transport-conventionnels/.

2.3 **ASTM** International

Annual Book of ASTM Standards (voir annexe A).

2.3.1 **Source**

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de l'ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, U.S.A., téléphone 610-832-9585, télécopieur 610-832-9555, site Web www.astm.org, ou de IHS Markit, 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, site Web www.global.ihs.com.

2.4 SAE International

Document technique SAE 952370 — The Lubricity of Winter Diesel Fuels

Document technique SAE 961180 — The Lubricity of Winter Diesel Fuels — Part 2: Pump Rig Test Results

Document technique SAE 981363 — Continued Evaluation of Diesel Fuel Lubricity by Pump Rig Tests.

2.4.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de SAE International, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, U.S.A., téléphone 877-606-7323, télécopieur 724-776-0790, site Web www.sae.org/servlets/index.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme nationale du Canada, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

température de calcul au 2,5° centile

température à laquelle ou au-dessous de laquelle se trouvent 2,5 % des températures horaires de l'air observées à l'extérieur pour une période précisée d'un demi-mois. Les températures de calcul au 2,5° centile par période d'un demi-mois pour la plupart des stations météorologiques canadiennes sont disponibles dans le site Web de l'Association canadienne des carburants (voir 2.2). Les valeurs sont fondées sur une analyse des lectures horaires de la température à partir de stations météorologiques réparties dans tout le Canada.

3.2

biodiesel

carburant constitué d'esters monoalkyliques d'acides gras à longue chaîne obtenus de sources renouvelables. Sous sa forme propre, le biodiesel est communément appelé B100.

3.2.1

Bxx

carburant diesel présentant une teneur xx en biodiesel, exprimée en pourcentage du volume.

3.3

carburant contenant du biodiesel

combustible de distillat moyen composé d'hydrocarbures et de produits autres que des hydrocarbures présents à l'état naturel et dérivés du pétrole, dont le point d'ébullition se situe entre 130 et 400 °C, qui contient de 6 à 20 % de biodiesel en volume et qui est destiné à servir de carburant aux moteurs à allumage par compression.

3.4

carburant diesel

combustible de distillat moyen composé d'hydrocarbures et de produits autres que des hydrocarbures présents à l'état naturel et dérivés du pétrole, dont le point d'ébullition se situe entre 130 et 400 °C, et qui est destiné à servir de carburant aux moteurs à allumage par compression.

4 Exigences générales

- **4.1** Le carburant prescrit doit être un mélange de carburant diesel et de biodiesel pouvant contenir des additifs destinés à améliorer ses caractéristiques ou son rendement, comme l'aptitude à l'allumage, les propriétés d'écoulement à basse température et la conductivité électrique.
- **4.2** 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.
- **4.3** Il ne doit y avoir aucun ajout intentionnel d'huiles lubrifiantes usées, de solvants usés, de triglycérides (comme les huiles végétales brutes, les graisses animales, les huiles de poisson ou les huiles de cuisson usées), ou d'autres fluides qui ne sont pas des constituants habituels du carburant.

5 Exigences particulières

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

NOTE L'énoncé relatif à la précision de certaines des méthodes d'essai mentionnées dans la présente norme peut ne pas être entièrement applicable.

5.1 Valeurs limites prescrites

- **5.1.1** Le carburant contenant du biodiesel 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, est interdite.
- **5.1.2** Aux fins de la détermination de la conformité aux limites prescrites, une valeur notée ou calculée doit être arrondie au « nombre entier le plus près » du dernier chiffre significatif de la valeur servant à exprimer la limite prescrite, conformément à la méthode d'arrondissement dans E29 de l'ASTM. Il y a une exception (voir 5.21).
- **5.1.3** Lorsque les valeurs d'essai obtenues par deux parties ne concordent pas, l'écart doit être résolu conformément à D3244 de l'ASTM, afin de déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, la limite critique étant fixée à P = 0.5.
- **5.1.4** Les zéros de queue suivant le dernier chiffre qui n'est pas un zéro dans un nombre avec des décimales sont des chiffres significatifs, conformément à E29 de l'ASTM.

5.2 Méthodes d'essai

- **5.2.1** Des méthodes d'essai autres que celles mentionnées dans la présente norme ne peuvent être utilisées que si elles ont été validées conformément à D3764 ou D6708 de l'ASTM.
- **5.2.2** Les méthodes d'essai validées doivent correspondre aux méthodes citées dans la norme. Les écarts de précision, de sensibilité et de justesse entre les méthodes citées dans la norme et les méthodes validées doivent être signalées lorsque des résultats issus des méthodes validées sont utilisés.
- **5.2.3** Les méthodes d'essai validées ne doivent être utilisées que dans les limites des données visées par la validation.
- **5.2.4** En cas de litige, les procédures décrites en 5.1 doivent être utilisées.
- **5.2.5** Si les parties en litige n'arrivent pas à s'entendre sur une méthode analytique pour résoudre la situation, la méthode citée dans la norme doit être utilisée. Si, pour une exigence donnée, plus d'une méthode est mentionnée, il faut avoir recours à la méthode faisant foi.

5.3 Propriétés d'écoulement à basse température

- **5.3.1** Les propriétés d'écoulement à basse température du carburant doivent permettre (voir 7.1) d'obtenir un rendement satisfaisant aux températures indiquées par les données relatives à la température de calcul au 2,5° centile pour la période et le lieu d'utilisation prévus.
- **5.3.2** Les renseignements suivants doivent être consignés :
- a) la température de calcul au 2,5° centile à laquelle le carburant peut être utilisé;
- b) la méthode d'essai utilisée pour déterminer la température de service :
 - i) le point de trouble (ASTM D2500, D5771, D5772 ou D5773. En cas de litige, ASTM D5773 doit faire foi); ou
 - ii) l'essai d'écoulement à basse température pour les combustibles diesels (CAN/CGSB-3.0 N° 140.1 ou ASTM D4539. En cas de litige, la norme CAN/CGSB-3.0 N° 140.1 doit faire foi);
- c) le résultat de la méthode d'essai.

5.4 Carburant diesel

Le carburant diesel utilisé dans la préparation du carburant contenant du biodiesel doit être composé essentiellement d'hydrocarbures (voir 3.4).

		Valeurs limites prescrites		
	Propriété			Méthode d'essai
		Min.	Max.	ASTM
5.5	Teneur en biodiesel, % en volume (voir 5.19)	6	20,	D7371
5.6	Propriétés d'écoulement à basse température (voir 5.19 et 7.1)	Tel que prescrit en 5.3		
5.7	Point d'éclair ^a en °C (voir 5.1, 5.21 et 7.2)	40,0	_	D93 ^b , D3828 ^c ou D7094
5.8	Viscosité cinématique à 40 °C, mm²/s (cSt)d	1,70°	4,10	D445 ^b ou D7042
5.9	Distillation, récupération à 90 %, °C	_	360,	D86 ^b ou D7345
5.10	Eau et sédiments, % en volume (voir 5.23 et 8.8)	_	0,02	D1796 (modifiée) ^b ou D2709
5.11	Indice d'acide, mg KOH/g (voir 8.9)	_	0,14	D664 ou D974b
5.12	Soufref, mg/kg	_	15	D5453b ou D7039
5.13	Corrosion de la lame de cuivre, 3 h à une température d'essai minimale de 50 °C	_	Nº 1	D130
5.14	Résidu de carbone, dans les 10 % de résidus, % en masse (voir 5.24)	_	0,2	D524 ou D4530 ^b
5.15	Cendres, % en masse	_	0,010	D482
5.16	Aptitude à l'allumage, indice de cétane (voir 7.2)	40,0	_	D613 ^b , D6890, D7170 ou D7668
5.17	Onctuosité (voir 5.25 et 8.3)	Tel que prescrit en 5.24		_
5.18	Conductivité électrique au lieu, au moment et à la température de livraison à l'acheteur, pS/m (voir 8.2)	25	_	D2624

	Valeurs limites prescrites		
Drawists			Méthode d'essai
Propriété	Min.	Max.	ASTM

- ^a Un point d'éclair plus élevé peut être spécifié pour des applications spéciales comme dans les moteurs enbord (voir l'annexe B, B.1). Dans le cas de l'utilisation dans des mines souterraines, l'autorité compétente peut spécifier un point d'éclair différent (voir l'annexe B, B.2).
- ^b Méthode à utiliser en cas de litige.
- c Les résultats obtenus avec D3828 de l'ASTM peuvent être d'au moins 2 °C inférieurs à ceux obtenus avec D93 de l'ASTM (méthode faisant foi).
- d L'unité SI de la viscosité cinématique est le mètre carré par seconde. Le multiple privilégié 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).
- ° Si le carburant est destiné à être utilisé à une température de fonctionnement de -10 °C ou à une température plus basse, la viscosité minimale doit être de 1,50 cSt. Si le carburant est destiné à être utilisé à des températures de -20 °C et moins, la viscosité minimale doit être de 1,30 cSt.
- ^f La valeur limite maximale peut être supérieure pour certaines applications lorsque le règlement fédéral le permet (voir l'annexe B, B.1.1.3).

5.19 Composant biodiesel

Le composant biodiesel (voir 3.2) doit être conforme à la norme CAN/CGSB-3.524.

- **5.19.1** Afin de distinguer la présente norme des normes connexes, une concentration minimale de 6 % en volume de biodiesel est prescrite.
- **5.19.2** La concentration en pourcentage de biodiesel (Bxx) doit être exprimée par un nombre entier, par exemple 10 % en volume (voir 5.19.1 et 5.5).
- **5.19.3** Pour indiquer la concentration de biodiesel entrant dans la préparation d'un mélange, on peut utiliser le volume ajouté (mesuré) au lieu des résultats des essais analytiques. La teneur en biodiesel peut aussi être établie à l'aide de D7371 de l'ASTM.
- **5.19.4** Le mélange de biodiesel et de carburant diesel doit être effectué de manière à ce que le résultat soit homogène.

5.20 Viscosité cinématique

Seules les valeurs corrigées en fonction de l'erreur systématique et tirées de D7042 de l'ASTM peuvent être utilisées pour remplacer celles de D445 de l'ASTM.

5.21 Point d'éclair

Les valeurs d'essai doivent être consignées à 0,5 °C près conformément à D93, D3828 ou D7094 de l'ASTM (voir 8.2).

5.22 Distillation

L'essai doit être effectué conformément à D86 ou D7345 de l'ASTM. Seules les valeurs corrigées en fonction de l'erreur systématique et tirées de D7345 de l'ASTM peuvent être utilisées pour remplacer celles de D86 de l'ASTM. En cas de litige, la méthode d'essai automatisée de D86 de l'ASTM doit faire foi.

5.23 Eau et sédiments

L'essai doit être effectué conformément à D1796 (modifiée) ou D2709 de l'ASTM. L'essai avec D1796 de l'ASTM doit être modifié en remplaçant le tube à centrifuger prescrit dans cet essai par celui indiqué dans D2273 de l'ASTM. En cas de litige, D1796 (modifiée) de l'ASTM doit faire foi.

5.24 Résidu de carbone

L'essai peut être effectué avant l'ajout de tout additif au carburant.

5.25 Exigences relatives à l'onctuosité

Le carburant diesel (voir 5.4) ou le carburant contenant du biodiesel doit permettre d'obtenir un rendement **acceptable** en matière d'onctuosité, selon **n'importe lequel** des critères suivants :

5.25.1 Usure d'une pompe à injection de diesel de type distributrice avec un carburant représentatif pendant un essai avec 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.

5.25.2 Usure d'une pompe à injection de diesel de type distributrice avec un carburant représentatif pendant un essai au banc

La méthode d'essai au banc requise est décrite dans le document 981363 de la SAE. Les documents 961180 et 952370 de la SAE fournissent de l'information de fond 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.

5.25.3 Résultats des essais en laboratoire obtenus pour un carburant représentatif au banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence

Le banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence requis est décrit dans D6079 et D7688 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 égal ou inférieur à 460 µm à 60 °C. En cas de litige, D7688 de l'ASTM doit faire foi pour ce critère.

6 Inspection

6.1 Échantillonnage

- **6.1.1** L'équipement et les procédures d'échantillonnage doivent être conçus et utilisés de façon à obtenir des échantillons représentatifs d'un produit. Les tubes et les canalisations d'échantillonnage, notamment, devraient être purgés adéquatement avant le prélèvement d'un échantillon. Il convient d'entreposer les échantillons dans un endroit sombre et frais. Les procédures doivent être conformes à D4057, D4177 ou D5854 de l'ASTM.
- **6.1.2** Le volume des échantillons devrait correspondre aux exigences du laboratoire d'essai et/ou de l'autorité compétente. Sauf indication contraire (voir 7.2), un échantillon d'au moins 2,7 L doit être prélevé.

7 Options

- 7.1 L'option suivante doit être précisée lors de l'application de la présente norme :
- a) Température minimale de calcul pour la période et le lieu d'utilisation prévus (voir 5.3).

- 7.2 Les options suivantes peuvent être précisées si les exigences dépassent celles de la présente norme :
- a) Point d'éclair (voir 5.7)
- b) Indice de cétane (voir 5.16)
- c) Taille de l'échantillon (voir 6.1.2).

8 Avertissements

8.1 Propriétés générales

Les propriétés d'un carburant contenant du biodiesel peuvent être très différentes de celles du carburant diesel lorsque la teneur en biodiesel est supérieure à 5 % en volume.

8.2 Diminution de la conductivité

En raison de la diminution normale de la conductivité électrique du carburant pendant le mélange, le stockage et la distribution ou à de basses températures, une quantité suffisante d'additif visant à améliorer la conductivité doit être ajoutée au carburant afin de garantir que l'exigence de conductivité électrique spécifiée en 5.18 est respectée. La température au lieu d'utilisation et la méthode de distribution pourraient nécessiter un niveau de conductivité considérablement supérieur à 25 pS/m au moment du traitement aux additifs. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter l'annexe C, C.14, ainsi que D4865 et D2624 de l'ASTM.

NOTE Il peut y avoir des interactions négatives entre certains biodiesels et l'additif améliorant la conductivité.

8.3 Onctuosité du carburant

Certains procédés utilisés pour désulfurer le carburant diesel, s'ils sont trop agressifs, peuvent aussi réduire le pouvoir lubrifiant naturel du carburant diesel. La plupart des biodiesels affichent une très bonne onctuosité. Étant donné que les systèmes d'injection du diesel sont conçus pour que le carburant agisse comme un lubrifiant, le carburant 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 s'ils sont utilisés en concentrations excessives ou en combinaison avec d'autres additifs. L'ajout de plus de 1 % d'additif par volume de biodiesel donne généralement une onctuosité acceptable.

8.4 Utilisation comme mazout de chauffage

Le carburant diesel peut parfois être utilisé comme mazout de chauffage. Toutefois, il n'a pas été établi si l'utilisation en chauffage du carburant contenant du biodiesel visé par la norme était acceptable.

8.5 Procédés de fabrication

Des contaminants issus des procédés ou des traitements de fabrication peuvent être transmis en infimes quantités dans le carburant contenant du biodiesel et causer des problèmes inattendus. De plus, le simple respect des exigences spécifiées dans la présente norme peut ne pas suffire à détecter ces contaminants. On recommande de mettre en place des procédures adéquates d'assurance de la qualité pour que les procédés de fabrication rendant possible une telle contamination puissent être définis et maîtrisés. Le sodium, le calcium, les chlorures, les sulfates, l'argile, le sable, les acides, les agents corrosifs, les savons et les additifs employés dans les procédés à base d'amines sont des exemples de contaminants ou de précipités potentiels.

8.6 Évaluation visuelle de la turbidité

La solubilité de l'eau dans le carburant dépend de la température. Lorsque le carburant est exposé à de basses températures, l'eau peut s'en séparer, et le carburant peut alors présenter un aspect trouble. C'est une pratique courante dans l'industrie d'effectuer l'évaluation visuelle de la turbidité à 4 °C pour le carburant destiné à être utilisé l'hiver et à 15 °C pour le carburant destiné à être utilisé l'été. L'expérience a démontré que le carburant qui répondait à ces exigences était acceptable au cours de la saison appropriée. Pour plus de renseignements sur l'évaluation visuelle de la turbidité, consulter la norme CAN/CGSB-3.0 N° 28.8 ou D4176, procédure 2 de l'ASTM.

8.7 Incompatibilité du biodiesel

Le biodiesel est incompatible avec certains matériaux élastomères utilisés dans les systèmes d'injection de carburant diesel. L'utilisation de carburant contenant du biodiesel B6-B20 peut causer des problèmes à certains composants des systèmes d'alimentation, surtout dans les vieux moteurs. La corrosion de certains métaux non ferreux peut s'en suivre, en particulier lorsqu'il y a de l'eau libre dans le carburant contenant du biodiesel. Le carburant contenant du biodiesel peut aussi faire ramollir et enlever la peinture des surfaces finies.

8.8 Impact de l'eau libre sur le stockage et la manutention du carburant contenant du biodiesel

En présence d'eau libre, le biodiesel peut être plus sensible à la dégradation que le carburant diesel classique dérivé du pétrole. Voir l'annexe C, C.15, pour des conseils sur le stockage et la manutention du biodiesel et D6469 de l'ASTM pour des renseignements sur la contamination microbienne.

8.9 Impact du biodiesel sur l'indice d'acide

L'indice d'acide des biodiesels, tels qu'ils sont produits, peut atteindre 0,5 mg KOH/g alors que celui des carburants diesels à très faible teneur en soufre est habituellement très faible. En général, lorsque l'indice d'acide du carburant diesel classique dérivé du pétrole atteint 0,10 mg KOH/g, la dégradation a commencé, et il se peut que le carburant ne puisse plus être utilisé dans le moteur en raison de la formation de gommes, de vernis et de boues. Selon les données disponibles, le biodiesel à indice d'acide élevé peut être moins stable et se dégrade plus rapidement durant le stockage ou en service. Voir l'annexe C, C.12, pour de plus amples renseignements.

8.10 Impact du biodiesel sur la stabilité du carburant

Les fabricants d'équipement d'injection et de moteurs diesels s'inquiètent de la dégradation des carburants contenant du biodiesel lorsque ceux-ci sont exposés à des températures élevées. Des carburants peu stables peuvent mener à des problèmes comme le colmatage des filtres, la formation de sédiments et le laquage de l'équipement d'injection. Il convient de noter qu'il existe une exigence de stabilité pour le composant biodiesel (CAN/CGSB-3.524). Voir l'annexe C, C.19.3 et C.19.4, pour de plus amples renseignements.

8.11 Impact de l'utilisation occasionnelle du biodiesel

Le carburant contenant du biodiesel devrait servir dans les six mois suivant sa production et, par conséquent, ne devrait pas être utilisé dans les moteurs qui fonctionnent de manière occasionnelle, comme ceux des générateurs électriques de secours ou des embarcations de sauvetage (voir l'annexe C, C.19).

8.12 Première utilisation de carburant contenant du biodiesel

Le pouvoir solvant du biodiesel par comparaison au carburant diesel classique peut faire déloger certains dépôts dans les systèmes de carburant. Les systèmes de carburant, y compris les réservoirs de stockage, les réservoirs des véhicules et de l'équipement et les conduites, qui ont servi au carburant diesel classique durant un certain temps, doivent être nettoyés à fond avant l'introduction de carburant contenant du biodiesel. Les débris qui ont été délogés durant la première utilisation du carburant contenant du biodiesel ont causé le colmatage des filtres et des crépines à carburant, ce qui a parfois nécessité de nombreux changements de filtres et causé d'autres difficultés de fonctionnement. Le type de filtre doit être compatible avec le carburant contenant du biodiesel.

8.13 Inflammabilité du carburant

Un certain nombre de propriétés doivent être prises en compte au moment d'évaluer le risque d'inflammabilité global d'un carburant. Le point d'éclair est la température minimale du carburant à laquelle un mélange d'air et de vapeur du carburant peut être formé et être enflammé par une étincelle ou une flamme dans des conditions de laboratoire spécifiées. Toutefois, le point d'éclair n'est qu'une indication du risque potentiel d'inflammabilité d'un carburant. La concentration d'oxygène dans l'atmosphère est un autre facteur influant sur l'inflammabilité. Des enquêtes sur des incendies causés par un carburant dans la salle des machines d'un navire ou des activités d'exploitation minière souterraine ont montré que ces incendies sont généralement causés par contact direct entre une pulvérisation ou un déversement de carburant et une surface chaude dont la température excède la température d'autoallumage du carburant. Le point d'éclair du carburant a peu d'influence sur la probabilité de voir de tels incendies. De même, les incendies dans des réservoirs de carburant sont typiquement le résultat d'un travail avec de la chaleur (p. ex. soudure) sur la surface extérieure du réservoir provoquant l'adhérence du carburant à la paroi intérieure du réservoir, son évaporation et son inflammation spontanée après avoir atteint une température supérieure à sa température d'autoallumage.

Annexe A

(normative)

Publications de référence de l'ASTM International (voir 2.3)

Annual Book of ASTM Standards

2 111110101	
NOTE	Les publications de l'ASTM ne sont disponibles qu'en anglais.
D86	Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products and Liquid Fuels at Atmospheric Pressure
D93	Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester
D130	Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test
D445	Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity)
D482	Standard Test Method for Ash from Petroleum Products
D524	Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products
D613	Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil
D664	Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration
D974	Standard Test Method for Acid and Base Number by Color-Indicator Titration
D1796	Standard Test Method for Water and Sediment in Fuel Oils by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure)
D2273	Standard Test Method for Trace Sediment in Lubricating Oils
D2500	Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products
D2624	Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels
D2709	Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge
D2887	Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography
D3244	Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications
D3764	Standard Practice for Validation of the Performance of Process Stream Analyzer Systems
D3828	Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester
D4057	Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products
D4176	Standard Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels (Visual Inspection Procedure)
D4177	Standard Practice for Automatic Sampling of Petroleum and Petroleum Products
D4530	Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)

CAN/CGSB-3.522-2017

D4539	Standard Test Method for Filterability of Diesel Fuels by Low-Temperature Flow Test (LTFT)
D4865	Standard Guide for Generation and Dissipation of Static Electricity in Petroleum Fuel Systems
D5453	Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence
D5771	Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Optical Detection Stepped Cooling Method)
D5772	Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Linear Cooling Rate Method)
D5773	Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Constant Cooling Rate Method)
D5854	Standard Practice for Mixing and Handling of Liquid Samples of Petroleum and Petroleum Products
D6079	Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR)
D6708	Standard Practice for Statistical Assessment and Improvement of Expected Agreement Between Two Test Methods that Purport to Measure the Same Property of a Material
D6469	Standard Guide for Microbial Contamination in Fuels and Fuel Systems
D6890	Standard Test Method for Determination of Ignition Delay and Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils by Combustion in a Constant Volume Chamber
D7039	Standard Test Method for Sulfur in Gasoline, Diesel Fuel, Jet Fuel, Kerosine, Biodiesel, Biodiesel Blends, and Gasoline-Ethanol Blends by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry
D7042	Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity)
D7094	Standard Test Method for Flash Point by Modified Continuously Closed Cup (MCCCFP) Tester
D7170	Standard Test Method for Determination of Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils – Fixed Range Injection Period, Constant Volume Combustion Chamber Method
D7345	Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products and Liquid Fuels at Atmospheric Pressure (Micro Distillation Method)
D7371	Standard Test Method for Determination of Biodiesel (Fatty Acid Methyl Esters) Content in Diesel Fuel Oil Using Mid Infrared Spectroscopy (FTIR-ATR-PLS Method)
D7668	Standard Test Method for Determination of Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils—Ignition Delay and Combustion Delay Using a Constant Volume Combustion Chamber Method
D7688	Standards Test Methods for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR) by Visual Observation
E29	Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications.

Annexe B

(informative)

Règlements fédéraux, provinciaux et autres règlements applicables aux carburants diesels^{3, 4, 5}

B.1 Règlements fédéraux

B.1.1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Les règlements fédéraux suivants ont été décrétés en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) :

B.1.1.1 Règlement n° 1 concernant les renseignements sur les combustibles (C.R.C. ch. 407 modifié par DORS/79-280, 80-138 et 2000-104)

Ce règlement oblige les producteurs et les importateurs à fournir des renseignements sur la teneur en soufre et en additifs (autres que le plomb) des combustibles liquides.

B.1.1.2 Règlement sur les combustibles contaminés (DORS/91-486)

Ce règlement interdit l'importation de combustibles contaminés par des déchets dangereux.

B.1.1.3 Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (DORS/2002-254)

Ce règlement définit les limites en soufre pour les carburants utilisés dans les moteurs diesels.

B.1.1.4 Règlement sur les carburants renouvelables (DORS/2010-189)

Ce règlement définit les exigences relatives à la teneur en carburant renouvelable de l'essence, du carburant diesel et du mazout de chauffage.

B.1.2 Les règlements fédéraux suivants s'appliquent aussi aux carburants conformes à la présente norme :

B.1.2.1 Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

Ce règlement, pris en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, précise les détails de la construction, de l'installation et de l'inspection des machines de navires. Les exigences relatives à la sécurité pour les carburants diesels utilisés dans les applications maritimes sont aussi précisées.

B.1.2.2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses*, renferme des exigences détaillées sur l'emballage, l'étiquetage et la documentation pour le transport de carburants au Canada.

³ Les règlements indiqués peuvent être révisés par l'autorité compétente. L'utilisateur devrait consulter l'autorité compétente afin de confirmer les règlements en vigueur. Les renseignements sur les règlements ne sont fournis qu'à titre indicatif. En cas de divergence, le texte du règlement prévaut.

⁴ Les exigences des provinces et administrations autres que celles indiquées seront ajoutées dans les prochaines révisions ou modifications de la présente norme, à mesure que l'information sera connue.

⁵ Cette liste est fournie à titre indicatif seulement. Il se peut qu'elle soit incomplète. Prière de signaler à l'ONGC tout autre règlement qui pourrait s'appliquer à la présente norme.

B.2 Règlements provinciaux et territoriaux

B.2.1 Alberta

B.2.1.1 Renewable Fuels Standard Regulation (règl. de l'Alberta 29/2010)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Climate Change and Emissions Management Act*, définit les exigences relatives aux carburants renouvelables en Alberta.

B.2.1.2 Mines Safety Regulation (règl. de l'Alberta 292/1995)

Ce règlement, décrété en vertu de l'*Occupational Health and Safety Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.2 Colombie-Britannique

B.2.2.1 Renewable and Low Carbon Fuel Requirements Regulation (règl. de la Colombie-Britannique 394/2008)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Greenhouse Gas Reduction (Renewable and Low Carbon Fuel Requirements)***Act, définit les exigences relatives aux carburants renouvelables en Colombie-Britannique.

B.2.2.2 Occupational Health and Safety Regulation (règl. de la Colombie-Britannique 296/97)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Workers Compensation Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.3 Manitoba

B.2.3.1 Règlement sur le stockage et la manutention des produits du pétrole et des produits apparentés (règl. du Manitoba 188/2001)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses*, définit les exigences applicables au carburant destiné à la vente au Manitoba aux fins d'utilisation dans un moteur à combustion interne.

B.2.3.2 Règlement général sur le biodiesel (règl. du Manitoba 178/2008)

Ce règlement définit les exigences de qualité relatives au biodiesel et au mélange de biodiesel avec le carburant diesel au Manitoba. Le règlement peut être consulté à l'adresse suivante : www.canlii.org/mb/laws/regu/2001r.188/index.html.

B.2.3.3 Règlement sur le quota des ventes de biodiesel (règl. du Manitoba 147/2009)

Ce règlement définit les exigences de volume relatives à la teneur en biodiesel dans le carburant diesel au Manitoba.

B.2.3.4 Règlement sur l'exploitation minière (règl. du Manitoba 228/94)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.4 Nouveau-Brunswick

B.2.4.1 Règlement sur les mines souterraines (règl. du Nouveau-Brunswick 96-105)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.5 Terre-Neuve-et-Labrador

B.2.5.1 Mines Safety of Workers Regulations (C.N.L.R. 1145/96)

Ce règlement, décrété en vertu de la Occupational Health and Safety Act, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.6 Territoires du Nord-Ouest

B.2.6.1 Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines (règl. des Territoires du Nord-Ouest 125-95)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité dans les mines*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.7 Nouvelle-Écosse

B.2.7.1 Underground Mining Regulations (règl. de la Nouvelle-Écosse 153/2003)

Ce règlement, décrété en vertu de la Occupational Health and Safety Act, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.8 Nunavut

B2.8.1 Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines (règl. des Territoires du Nord-Ouest (Nunavut) 125-95)

Ce règlement, pris en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité dans les mines*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.9 Ontario

B.2.9.1 Liquid Fuels Handling Code, 2007

Ce code, publié par la *Technical Standards and Safety Authority* et adopté par renvoi en vertu de la *Loi de 2000*⁶ sur les normes techniques et la sécurité, précise les exigences relatives à la sécurité pour la manutention des carburants liquides.

B.2.9.2 Mines et installations minières (R.R.O. 1990, règl. de l'Ontario 854)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.9.3 Greener Diesel — Renewable Fuel Content Requirements for Petroleum Diesel Fuel (règl. de l'Ontario 97/14)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*, précise les exigences relatives aux carburants renouvelables en Ontario.

⁶ Le document peut être obtenu auprès de Service Ontario Publications, Toronto, Canada, téléphone : 1-800-668-9938, télécopieur : 613-545-4223. Il peut aussi être consulté en ligne : www.publications.serviceontario.ca/.

B.2.10 Québec

B.2.10.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la plus récente version de la *Loi sur les produits pétroliers*, R. S. Q., c. P-30.01, *Règlement sur les produits pétroliers*, c. P-30.01, D.581-2015, G.O. 28, 2147 ou *Petroleum Products Act*, R.S.Q., c. P-30.01, *Petroleum Products Regulation*, c. P-30.01, O.C. 581-2015, G.O. 28,1375⁷. Ce règlement spécifie les exigences de qualité pour le Québec relatives aux essences d'aviation, aux carburants d'aviation, aux essences automobiles, aux essences contenant de l'éthanol-carburant dénaturé utilisé dans les essences automobiles pour moteurs à allumage commandé, aux carburants diesels, aux carburants diesels contenant du biodiesel (B100) pour mélanger dans des carburants de distillat moyen, aux mazouts domestiques de types 0, 1 et 2 et aux mazouts de types 4, 5 et 6. Les modifications et les révisions publiées ne s'appliquent que 90 jours après le dernier jour du mois de la publication du texte français de ces modifications et éditions. La Direction générale des hydrocarbures et des biocombustibles du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles est chargée de l'application et de la révision du règlement. Site Web : http://mern.gouv.qc.ca/energie/index.jsp .

B.2.10.2 Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines (R.R.Q., ch. S-2.1, r. 14)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.11 Saskatchewan

B.2.11.1 Mines Regulations, 2003 (R.R.S. ch. O-1.1 règl. 2)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health and Safety Act*, 1993, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.12 Yukon

B.2.12.1 Règlement sur la sécurité dans les mines (YD 1986B/164)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

⁷ Diffusés par les Publications du Québec, téléphone : 1-800-463-2100 ou 418-643-5150. Télécopieur : 1-800-561-3479 ou 418-643-6177. Aussi offerts en ligne à l'adresse suivante : www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/cspq.

Annexe C

(informative)

Portée des exigences relatives au carburant contenant du biodiesel (B6-B20)

C.1 Introduction

- **C.1.1** Les propriétés des carburants diesels commerciaux sont fonction des procédés de raffinage utilisés et de la nature des pétroles bruts à partir desquels ces carburants sont produits. Par exemple, le carburant diesel produit à une température d'ébullition comprise entre 130 et 400 °C peut présenter plusieurs combinaisons possibles de diverses propriétés comme la volatilité, l'aptitude à l'allumage, la viscosité et d'autres caractéristiques.
- **C.1.2** Le biodiesel présente typiquement un intervalle de distillation étroit. Il est normalement obtenu par réaction d'une huile végétale (comme l'huile de soja ou l'huile de canola) ou d'une graisse animale avec un alcool (comme l'alcool méthylique) en présence d'un catalyseur. La réaction donne des esters monoalkyliques et du glycérol (glycérine). Le composant biodiesel est ensuite débarrassé de la plus grande partie du glycérol et de l'excès d'alcool qu'il contient.
- **C.1.3** Le biodiesel est un composé oxygéné, car le groupe fonctionnel ester qui le constitue contient de l'oxygène. Le caractère polaire des molécules d'ester alkylique à longue chaîne, attribuable au groupe fonctionnel ester, explique les différences entre certaines propriétés du composant biodiesel et celles du pétrodiesel. Par exemple, les esters (et les impuretés de l'alcool) présentent une bonne solubilité dans l'eau, ce qui peut favoriser la conductivité du liquide, les esters agissant en tant qu'électrolytes; le tout peut accélérer la corrosion.
- **C.1.4** Le contenu énergétique du biodiesel (B100) est habituellement inférieur de 8 à 11 % en volume à celui du pétrodiesel. Ainsi, le carburant contenant du biodiesel Bxx peut avoir une énergie volumique plus faible selon le pourcentage de biodiesel qu'il renferme.

C.2 Carburant contenant du biodiesel (B6-B20)

- **C.2.1** La norme CAN/CGSB-3.522 énonce les limites admissibles relatives aux propriétés importantes des carburants. Ces limites servent à déterminer lesquels parmi la large gamme de carburants diesels offerts dans le commerce à très faible teneur en soufre peuvent être combinés à des quantités de biodiesel de 6 à 20 % en volume. Se reporter au *Règlement sur le soufre dans le carburant diesel* pour connaître les valeurs limites et leurs dates d'application. Les valeurs limites associées aux propriétés importantes sont prescrites pour un carburant diesel contenant de 6 à 20 % de biodiesel en volume.
- **C.2.1.1** Le carburant contenant du biodiesel conforme à la présente norme est destiné aux moteurs diesels fonctionnant à régime élevé, conçus expressément ou modifiés pour pouvoir utiliser ce carburant dans une proportion de 6 à 20 % en volume et soumis à des charges relativement importantes et à des régimes constants. Le B20 **a été** utilisé dans différents modèles de moteurs diesels de différentes marques pour lesquels les fabricants **n'ont pas** indiqué la possibilité d'utiliser du carburant contenant plus de 5 % de biodiesel; en faire une telle utilisation augmente les risques de problèmes des systèmes d'alimentation en carburant, des dispositifs antipollution et des dispositifs auxiliaires. Pour plus de renseignements, voir le manuel du propriétaire ou les documents d'information du fabricant d'équipement d'origine.

- **C.2.1.2** Bien que le carburant diesel conforme au type A selon la norme CAN/CGSB-3.517⁸ puisse être utilisé dans le carburant contenant du biodiesel, la présente norme ne donne pas de spécifications pour l'emploi de ce type de carburant dans le carburant contenant du biodiesel. La raison en est que le carburant diesel contenant de 6 à 20 % de biodiesel dépasse le maximum de 290 °C pour la température de distillation à 90 % du carburant diesel de type A. De plus, le carburant B6-B20 a généralement un très faible rendement à basse température et ne convient donc pas pour remplacer le carburant diesel de type A.
- **C.2.2** La norme CAN/CGSB-3.520⁹ est une norme parallèle qui traite du carburant contenant un volume de 1,0 à 5 % de biodiesel.
- **C.2.3** La norme CAN/CGSB-3.517¹⁰ est une norme parallèle qui traite du carburant diesel sans composant biodiesel.
- **C.2.4** La limite maximale de biodiesel de 20 % en volume est fondée sur des observations empiriques du carburant contenant du biodiesel, principalement aux États-Unis. On a utilisé du carburant contenant des concentrations plus élevées de biodiesel, par exemple 30 %, pour un nombre restreint d'applications en France, et on a utilisé de l'ester méthylique de colza à 100 % en Allemagne et en Autriche. Quelques fabricants de moteurs permettent l'utilisation de 30 à 100 % de biodiesel dans certains modèles de moteurs.

C.3 Choix d'un type particulier de carburant contenant du biodiesel

Le choix d'un type particulier de carburant contenant du biodiesel destiné à alimenter un moteur donné requiert que l'acheteur prenne en considération les facteurs suivants :

- a) Exigences juridiques
- b) Températures extérieures attendues
- c) Disponibilité
- d) Fréquence et exigences d'entretien
- e) Cylindrée et modèle du moteur
- f) Plage de régime et de charge
- g) Fréquence des changements de régime et de charge
- h) Recommandations du fabricant du moteur et spécifications du carburant.

Certains de ces facteurs peuvent influer sur les propriétés exigées des carburants, présentées ci-après.

C.4 Point d'éclair

C.4.1 Le point d'éclair spécifié n'a pas de lien direct avec le rendement du moteur. Il a toutefois une grande importance pour le respect des exigences juridiques, comme celles du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*, et pour les mesures de sécurité à prendre relativement à la manutention et au stockage des carburants. Le point d'éclair est habituellement déterminé en fonction des dispositions des assurances et des règlements sur la protection contre les incendies.

⁸ CAN/CGSB-3.517 — Carburant diesel.

⁹ CAN/CGSB-3.520 — Carburant diesel contenant de faibles quantités de biodiesel (B1-B5).

¹⁰ Du carburant satisfaisant aux exigences de la norme CAN/CGSB-3.517 peut être utilisé pour des applications qui étaient autrefois visées par la norme CAN/CGSB-3.6-2010.

C.4.2 Le point d'éclair du biodiesel est supérieur à celui des carburants diesels. Le point d'éclair réel d'un biodiesel est toutefois lié à la teneur en alcool qui subsiste dans le biodiesel fini. La norme CAN/CGSB-3.524 permet d'utiliser ce paramètre pour limiter la quantité d'alcool résiduel dans le biodiesel.

C.5. Aptitude à l'allumage : indice de cétane et indice de cétane calculé

- **C.5.1** L'indice de cétane, selon D613 de l'ASTM, est une mesure de l'aptitude à l'allumage d'un carburant, et il influe sur les caractéristiques de combustion. Les exigences relatives à l'indice de cétane sont fonction du modèle et de la cylindrée du moteur, 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 plus élevé offrent généralement un meilleur rendement en ce qui concerne la capacité de démarrage à froid, une diminution de la production de fumée blanche après le démarrage et une réduction des bruits de combustion.
- **C.5.2** L'indice de cétane calculé constitue une méthode utile d'évaluation approximative de l'indice de cétane des carburants diesels qui **ne** contiennent pas d'additif pro-cétane **ni** de biodiesel. L'indice de cétane calculé **ne** doit **pas** être utilisé comme mesure approximative de l'indice de cétane de carburant contenant du biodiesel. Aucun modèle publié ne permet de confirmer la valeur de l'indice de cétane calculé pour du biodiesel ou pour un carburant contenant du biodiesel.
- **C.5.3** Les méthodes d'essai D6890, D7170 et D7668 de l'ASTM, qui donnent un indice de cétane calculé, sont applicables au carburant contenant du biodiesel.

C.6 Viscosité et onctuosité

- **C.6.1** Pour certains moteurs, il est avantageux de spécifier une viscosité minimale, en raison de la perte de puissance découlant de fuites à la pompe d'injection et à l'injecteur. Toutefois, la viscosité maximale est limitée par certains facteurs relatifs au modèle et à la cylindrée du moteur, à la température du carburant et aux caractéristiques du système d'injection (pompe, injecteur et filtre).
- **C.6.2** Pour certains moteurs, le carburant diesel est un lubrifiant du système d'injection; il doit donc présenter une onctuosité suffisante pour assurer la durabilité du système d'alimentation en carburant et, par conséquent, assurer le respect des exigences relatives aux émissions. L'onctuosité du carburant diesel peut être définie comme la capacité du carburant à prévenir ou à minimiser l'usure de l'équipement d'injection de carburant diesel.

C.7 Distillation

- **C.7.1** Les exigences relatives à la volatilité du carburant dépendent aussi du modèle et de la cylindrée du moteur, des variations de régime et de charge ainsi que des conditions de démarrage et 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, des carburants plus volatils contenant un plus faible pourcentage de biodiesel peuvent offrir un rendement supérieur dans certaines conditions.
- **C.7.2** Certains biodiesels, selon leur provenance, ont un point d'ébullition élevé. Ainsi, il peut arriver que la température de distillation à 90 % d'un carburant contenant du biodiesel soit supérieure à la température de distillation du pétrodiesel, et dépasse même 360 °C. Le biodiesel présente une étroite plage d'ébullition, typiquement entre 300 et 400 °C. L'ajout de biodiesel à un carburant diesel classique de type A ou B peut faire augmenter la température de distillation à 90 %. Cette propriété doit être prise en considération en raison de la limite de 360 °C pour la température de distillation à 90 % qui a été établie d'après l'expérience acquise au Canada avec du pétrodiesel.

C.8 Résidu de carbone

Le résidu de carbone constitue une mesure des tendances d'un carburant diesel à laisser des dépôts de carbone, après évaporation et pyrolyse, dans des conditions prescrites. Bien que cette propriété ne soit pas en corrélation directe avec la formation de dépôts dans le moteur, elle est considérée comme un indice à cet égard.

C.9 Soufre

L'utilisation de teneurs en soufre supérieures à 15 mg/kg ajoutera au poids des particules dans les émissions et aura un effet néfaste sur les appareils de traitement catalytique des émissions. Du carburant diesel ayant une teneur maximale en soufre de 15 mg/kg est nécessaire pour assurer la compatibilité avec la technologie antipollution de l'équipement moderne à moteur diesel.

C.10 Rendement à basse température

- **C.10.1** Le rendement à basse température d'un carburant diesel et d'un carburant contenant du biodiesel peut être défini soit à l'aide de l'essai de détermination du point de trouble, soit par un essai d'écoulement à basse température ou une combinaison des deux.
- **C.10.2** Le point de trouble définit la température à laquelle le carburant présente, dans des conditions d'essai prescrites, un aspect trouble ou une turbidité découlant de la formation de cristaux de paraffine. Il constitue la mesure la plus courante du rendement à basse température.
- **C.10.3** L'essai d'écoulement à basse température a été élaboré pour prédire le rendement à basse température des carburants auxquels un additif de cristal de paraffine a été ajouté. Dans de tels cas, un essai de détermination du point de trouble pourrait ne pas permettre d'établir avec précision la limite d'utilisation du carburant, à cause de la présence de ces additifs.
- **C.10.4** Le rendement à basse température des carburants contenant du biodiesel peut limiter la disponibilité de ceux-ci à **certains endroits et pendant certains mois de l'année**. Les composants biodiesels présentent généralement des points de trouble relativement élevés (-5 °C à 15 °C), selon leur provenance. L'ajout, à un carburant diesel, de biodiesel en concentration pouvant atteindre 20 % risque d'entraîner une diminution importante du rendement à basse température du mélange par rapport à celui du pétrodiesel.
- **C.10.5** La viscosité d'un carburant augmente à basse température ambiante. Dans certaines situations, la viscosité du carburant, et non le point d'apparition des paraffines, constitue le facteur limitatif du rendement à basse température.
- **C.10.6** Des cas de précipitation du composant biodiesel au-dessus du point de trouble ont été signalés. Ce phénomène est davantage à craindre si le carburant est longtemps stocké à basse température, ou s'il est soumis à des températures inférieures au point de trouble pendant le stockage ou la manutention, et s'il est soumis à des conditions humides ou malpropres.

C.11 Cendres

- **C.11.1** Les matériaux qui produisent des cendres peuvent être présents dans les carburants diesels sous la forme de solides abrasifs et de savons métalliques solubles. Les solides abrasifs contribuent à l'usure de l'injecteur, de la pompe à carburant, du piston et des segments de piston, ainsi qu'à la formation de dépôts dans le moteur. Les savons métalliques solubles contribuent peu à l'usure, mais ils peuvent provoquer la formation de dépôts dans le moteur.
- **C.11.2** La norme CAN/CGSB-3.524 limite la contamination par des métaux alcalins provenant des catalyseurs utilisés dans les procédés d'estérification, en limitant directement le Na, le K, le Ca et le Mg.

C.12 Acidité

C.12.1 Il a été démontré que les carburants acides peuvent avoir une moins grande stabilité, augmenter la corrosion de l'acier doux et provoquer la formation de dépôts dans certains types d'équipement d'injection de carburant.

C.12.2 Le biodiesel que l'on trouve sur le marché présente normalement un indice d'acidité plus élevé que celui du carburant diesel. Cela est dû à la présence d'acides gras à longue chaîne qui sont moins corrosifs que de simples acides organiques, comme l'acide formique et l'acide acétique. Ces acides peuvent être produits par la dégradation oxydante du biodiesel.

C.13 Corrosion de la lame de cuivre

Cet essai permet de déterminer la corrosion possible, par les espèces soufrées corrosives, des pièces en cuivre, en laiton ou en bronze dans le système d'alimentation en carburant.

C.14 Conductivité électrique

L'aptitude d'un carburant à dissiper les charges électrostatiques générées 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 dissiperont assez rapidement pour empêcher leur accumulation et éliminer ainsi d'importantes tensions électriques dangereuses.

C.15 Pratiques recommandées pour le stockage et la manutention du carburant contenant du biodiesel

- **C.15.1** Les pratiques recommandées pour le mélange et le stockage du carburant diesel, afin qu'aucun produit de précipitation dû aux effets de la température, de la solubilité, de l'humidité et de la concentration ne subsiste dans le carburant fini, sont disponibles comme suit :
- **C.15.1.1 Guidelines for handling and blending FAME** (rapport n° 9/09 de la CONCAWE), disponible en format PDF à l'adresse www.concawe.org.
- **C.15.1.2 Biodiesel Handling and Use Guide**, 4e édition, 2009 NREL/TP-540-43672, National Renewable Energy Laboratory, accessible à l'adresse http://www.nrel.gov/docs/fy09osti/43672.pdf.
- **C.15.2** Les carburants devraient être stockés dans un endroit frais, propre et sec. L'eau libre devrait être régulièrement évacuée des réservoirs de stockage et des boîtiers des filtres.
- **C.15.3** Il est particulièrement important de stocker les carburants contenant du biodiesel dans un endroit propre, sec et frais. En effet, ces carburants sont *plus* vulnérables aux attaques microbiennes. Il est possible d'atténuer ce risque par un programme régulier d'entretien et en veillant à évacuer régulièrement l'humidité des réservoirs pour les garder au sec. Pour obtenir plus de renseignements sur la contamination microbienne, consulter D6469 de l'ASTM.
- **C.15.4** Des sédiments organiques peuvent apparaître dans des carburants stockés pendant de longues périodes. Il est recommandé de filtrer le carburant avant de l'utiliser.
- **C.15.5** Lorsqu'un stockage à long terme de carburant contenant du biodiesel est prévu, on devrait prendre en considération l'emploi d'additifs stabilisants (p. ex. antioxydants, désactivateurs de métaux et dispersants). Consulter le fournisseur de carburant à ce sujet.
- **C.15.6** Les utilisateurs de carburant contenant du biodiesel sont mis en garde contre le stockage à long terme de carburant. Le stockage ne devrait pas dépasser six mois.
- **C.15.7** Les contenants et les réservoirs de stockage de carburant diesel doivent être opaques. Certains réservoirs translucides (en plastique) exposés à la lumière se sont révélés impropres au stockage des carburants.

C.15.8 Au moment de mélanger le biodiesel et le carburant diesel, la température de chaque produit doit être d'au moins 5 °C supérieure à celle de leur point de trouble pour prévenir la précipitation de quantités infimes de composants de certains biodiesels. Les précipités pourraient ne pas se dissoudre à nouveau, et obstruer les filtres des pompes de carburant ou d'autres pièces d'équipement. Par ailleurs, le mélange des deux composants doit être homogène. Le « mélange par barbotage » ou le mélange par dépôt séquentiel des composants peut donner des lots hétérogènes (non uniformes) dans lesquels une partie du produit est très concentrée en biodiesel, et le reste, très peu ou pas du tout.

C.15.9 Problèmes de colmatage des filtres

Certains contaminants présents dans des biodiesels sont relativement peu solubles dans le carburant diesel. Une fois intégrés au mélange, ils peuvent précipiter, parfois de manière irréversible. Parmi ces contaminants, on retrouve des glycosides de stérol et certains monoglycérides saturés. Une exposition à long terme à de basses températures peut accélérer cette précipitation et entraîner la formation de gros agglomérats. Ces derniers peuvent se déposer au fond des réservoirs et obstruer les filtres.

C.15.10 Stockage en vrac à basse température

La prudence est de mise si des carburants contenant du biodiesel ont été exposés à des températures inférieures à -15 °C, car des précipités peuvent se former dans les réservoirs de stockage en vrac.

C.16 Huiles lubrifiantes usées ou liquides étrangers

Les huiles lubrifiantes usées, les liquides étrangers, les triglycérides non transformés (comme les huiles végétales brutes, les graisses animales, les huiles de poisson et les huiles de cuisson usées) ne doivent pas entrer dans la composition des carburants contenant du biodiesel. L'ajout de tels composants aux carburants peut accroître les émissions de gaz d'échappement, accélérer l'usure d'organes du moteur, tels les injecteurs, accroître les dépôts dans le moteur et obstruer prématurément le filtre à carburant.

C.17 Stabilité thermique

- **C.17.1** Dans bien des moteurs diesels modernes, le transfert de la chaleur est une fonction intrinsèque des carburants diesels. Seule une portion du carburant qui circule et qui est pressurisé dans le système d'injection de carburant est en fait brûlée. Le carburant résiduel est recyclé vers le réservoir. La température du carburant en vrac peut être bien au-dessus de la température ambiante. Une stabilité insuffisante à haute température du carburant diesel peut causer la formation de produits de dégradation insolubles qui risquent d'obstruer les filtres.
- **C.17.2** La méthode D6468¹¹ de l'ASTM peut être utilisée pour mesurer la stabilité thermique du carburant diesel. Un pourcentage de réflectance élevé, obtenu lors de l'essai, indique une meilleure stabilité thermique et une propension réduite à obstruer les filtres.

C.18 Couleur du carburant

Bien que la présente norme ne précise pas d'exigence relative à la couleur, celle-ci peut s'avérer un indice utile de la qualité ou du degré de contamination d'un carburant. Habituellement, la couleur du carburant va de claire (incolore) à ambrée ou brun pâle, selon le type de pétrole brut ou le procédé de raffinage. Le carburant stocké à long terme peut devenir plus foncé, à cause de l'oxydation des éléments-traces, mais ceci n'affectera pas son rendement. Toutefois, si ce changement est accompagné de la formation de sédiments, l'utilisation du carburant pourrait être jugée non acceptable. Les carburants qui présentent des couleurs inhabituelles devraient faire l'objet d'un examen afin de déterminer s'ils peuvent être utilisés.

¹¹ ASTM D6468 — Standard Test Method for High Temperature Stability of Middle Distillate Fuels.

C.19 Biodiesel dans le carburant contenant du biodiesel

C.19.1 Pour ce qui est du respect des exigences de la norme CAN/CGSB-3.524, les énoncés relatifs à la précision et à la justesse de certaines des méthodes d'essai de l'ASTM auxquelles la présente norme renvoie ne sont pas connus pour le composant biodiesel.

C.19.2 Composition

Des teneurs élevées en glycérine libre et en mono-, di- et triglycérides dans le biodiesel peuvent entraîner la formation de dépôts dans les injecteurs et le colmatage des filtres, et nuire au rendement à basse température. La norme CAN/CGSB-3.524 a établi des exigences de rendement destinées à réduire au minimum ces problèmes.

C.20 Stabilité

- **C.20.1** La stabilité du carburant contenant du biodiesel et sa tendance à former des dépôts peuvent être problématiques. Certains utilisateurs ont indiqué que ce carburant manque parfois de stabilité, et on a rapporté des complications telles que le colmatage des filtres, la formation de sédiments et le laquage de l'équipement d'injection de carburant. Certains fabricants de moteurs diesels ont fait état d'un problème de stabilité thermique du carburant contenant du biodiesel dans les moteurs soumettant le carburant à des températures et à des pressions élevées.
- **C.20.2** La méthode D6751¹² de l'ASTM contient une exigence de stabilité de 3 h selon EN 15751¹³, (le test de stabilité Rancimat). La norme européenne pour le biodiesel EN 14214¹⁴ exige une période d'induction minimale de 8,0 h confirmée par la norme EN 14112¹⁵ ou EN 15751, et la norme CAN/CGSB-3.524 exige une période minimale de 8 h confirmée par la norme EN 14112. Dans cette méthode d'essai, on soumet le carburant à un stress thermique (110 °C en présence d'oxygène) et on évalue la production d'acides volatils (prélevés par barbotage dans l'eau) en mesurant la conductance. Les utilisateurs de carburant contenant du biodiesel peuvent aussi évaluer le produit à l'aide de méthodes d'essai, comme celles de D5304¹⁶, D6468, D7462¹⁷ et D7545¹⁸ de l'ASTM.
- **C.20.3** Pour prélever un échantillon de carburant contenant du biodiesel destiné à un essai de stabilité, utiliser un contenant qui ne modifiera pas la stabilité du mélange. Le contenant devrait avoir un enduit inerte (p. ex. résine époxyde ou polytétrafluoroéthylène [PTFE]) ou être une bouteille en verre « neutre » foncé. Certaines bouteilles de plastique contiennent des antioxydants qui peuvent avoir été extraits par les esters, ce qui modifierait les résultats des essais de stabilité effectués sur les échantillons. Pour plus de renseignements, consulter D4306¹9de l'ASTM ou IP 306²0. Les essais devraient être réalisés le plus tôt possible, sinon, une couche d'azote est recommandée.

¹² ASTM D6751 — Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels.

¹³ EN 15751 — Carburants pour automobiles – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) et mélanges avec gazole – Détermination de la stabilité à l'oxydation par méthode d'oxydation accélérée.

¹⁴ EN 14214 — Carburants pour automobiles – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel – Exigences et méthodes d'essais (la norme comprend la modification A1: 2009).

¹⁵ EN 14112 — Produits dérivés des corps gras – Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) – Détermination de la stabilité à l'oxydation (essai d'oxydation accélérée).

¹⁶ ASTM D5304 — Standard Test Method for Assessing Middle Distillate Fuel Storage Stability by Oxygen Overpressure.

¹⁷ ASTM D7462 — Standard Test Method for Oxidation Stability of Biodiesel (B100) and Blends of Biodiesel with Middle Distillate Petroleum Fuel (Accelerated Method).

¹⁸ ASTM D7545 — Standard Test Method for Oxidation Stability of Middle Distillate Fuel, Rapid Small Scale Oxidation Test (RSSOT).

¹⁹ ASTM D4306 — Standard Practice for Aviation Fuel Sample Containers for Tests Affected by Trace Contamination.

²⁰ IP 306 — Oxidation Stability of Straight Mineral Oil, publié par l'Energy Institute (www.energyinst.org.uk), peut être obtenu auprès de : Portland Customer Services, Commerce Way, Whitehall Industrial Estate, Colchester CO2 8HP, Royaume-Uni; téléphone : +44(0) 1206 796 351; télécopieur : + 44(0)1206 799 331; courriel : sales@portland-services.com. Site Web : www.portlandpress.com.