



Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Office des normes  
générales du Canada

Canadian General  
Standards Board

**CAN/CGSB-3.2-2015**

Remplace CAN/CGSB-3.2-2013

# Mazout de chauffage

ICS 75.160.20



Conseil canadien des normes  
Standards Council of Canada

**Norme nationale du Canada**

Canada 

*Expérience et excellence*

*Experience and excellence*



La présente norme 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 producteurs, 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 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](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb) 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'utilisateur 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 le 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

Le Conseil canadien des normes (CCN) est le coordonnateur du réseau canadien de normalisation, lequel est composé de personnes et d'organismes qui participent à l'élaboration, la promotion et la mise en oeuvre des normes. Grâce aux efforts conjugués des membres du réseau canadien de normalisation, les travaux de normalisation contribuent à améliorer le bien-être collectif et économique du Canada et à protéger la santé et la sécurité des Canadiens. Le CCN veille au bon déroulement des activités du réseau. Les principaux objectifs du CCN sont d'encourager et de favoriser une normalisation volontaire en vue de faire progresser l'économie nationale, de contribuer au développement durable, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être des travailleurs et du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce intérieur et extérieur et de développer la coopération internationale en matière de normalisation.

Un aspect important du système canadien d'élaboration de normes est l'application des principes suivants : consensus; égalité d'accès et participation efficace des parties concernées; respect des divers intérêts et détermination des intérêts auxquels il faudrait donner accès au processus afin d'assurer l'équilibre nécessaire entre les intérêts; mécanisme de règlement des différends; ouverture et transparence; liberté d'accès des parties intéressées aux procédures qui orientent le processus d'élaboration de normes; clarté des processus; prise en compte de l'intérêt du Canada comme fondement initial de l'élaboration des normes.

Une Norme nationale du Canada (NNC) est une norme qui a été préparée ou examinée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) accrédité et approuvée par le CCN au regard des exigences d'approbation des NNC. L'approbation ne porte pas sur le contenu technique de la norme, cet aspect demeurant la responsabilité de l'OEN. Une NNC reflète un consensus parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, dans la plus grande mesure possible, une représentation équilibrée des intérêts généraux et de ceux des producteurs, des organismes de réglementation, des utilisateurs (y compris les consommateurs) et d'autres personnes intéressées, selon le domaine visé. Les NNC ont pour but d'apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt du Canada.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin d'utiliser des normes de se servir des NNC. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi l'on recommande aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'OEN qui l'a publiée.

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

Conseil canadien des normes  
270, rue Albert, bureau 200  
Ottawa (Ontario) K1P 6N7 CANADA

#### Comment commander des publications de l'ONGC :

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| par téléphone             | — 819-956-0425 ou<br>— 1-800-665-2472  |
| par télécopieur           | — 819-956-5740   |
| par la poste              | — Centre des ventes de l'ONGC<br>Gatineau, Canada<br>K1A 1G6                           |
| en personne               | — Place du Portage<br>Phase III, 6B1<br>11, rue Laurier<br>Gatineau (Québec)           |
| par courrier électronique | — <a href="mailto:ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca">ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca</a> |
| sur le Web                | — <a href="http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb">www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb</a> |

## Mazout de chauffage

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

Préparée par

**l'Office des normes générales du Canada** 

Approuvée par le

 **Conseil canadien des normes**  
Standards Council of Canada

Publiée, mai 2015, par  
**l'Office des normes générales du Canada**  
Gatineau, 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 (2015).

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.<sup>1</sup> Shell Canada

**Catégorie d'intérêt général**

Ekstrom, N.	Ressources naturelles Canada
Hanganu, A.	Inspectorate Canada
Hérsant, G.	Oleotek Inc.
Jääskeläinen, H.	Expert-conseil
Jacula, T.	Maxxam Analytique Inc.
MacLean, G.	Intertek Commodities Division
Menard, L.	Advanced Engine Technology Ltd.
Moser, P.	Saskatchewan Research Council
Pickard, A.L.	Expert-conseil
Tharby, R.D.	Tharby Technology, Consultants
Vidian-Jones, C.	Certispec Services Inc.
Wispiński, D.	Alberta Innovates – Technology Futures

**Catégorie producteur**

Boulton, L.	Husky Energy
Campbell, S.	Canadian Canola Growers Association
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
Norton, K.	Biox Corporation
Paszti, M.	Rothsay
Payne, J.P.	Infineum Canada Ltd.
Pierceall, R.	Archer Daniels Midland
Porter, S.	Association canadienne des carburants renouvelables
Saeed, A.	La Compagnie pétrolière Impériale ltée
Taracha, J.	The Lubrizol Corporation
Tetreault, D.	Baker Hughes
Titus, J.	Irving Oil Ltd.
White, M.	North Atlantic

<sup>1</sup> Producteur

**Catégorie organisme de réglementation**

Archambault, R.	Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
Parsons, R.	Gouvernement du Manitoba, Innovation, Énergie et Mines
Rensing, M.J.	Gouvernement de la Colombie-Britannique, ministère de l'Énergie, des Mines et du Gaz naturel

**Catégorie utilisateur**

Bryksaw, G.	General Motors du Canada ltée
Cowan, B.	Gouvernement de l'Ontario, ministère des Transports
Eveleigh, S.	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest Travaux publics et Services
Kilso, R.	Finning Canada
MacLeod, B.	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Poitras, P.	Défense nationale
Sateana, A.	Gouvernement du Nunavut
Satsangi, T.	Garde côtière canadienne
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 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.*

<b>Table des matières</b>		<b>Page</b>
<b>1</b>	<b>Objet .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Classification .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Exigences générales .....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Exigences particulières .....</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Inspection.....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Options .....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Avertissements .....</b>	<b>7</b>
	<b>Annexe A (normative) Publications de référence de l'ASTM International.....</b>	<b>10</b>
	<b>Annexe B (informative) Règlements fédéraux, provinciaux et autres applicables au mazout de chauffage .....</b>	<b>12</b>

# Mazout de chauffage

## 1 Objet

La présente norme s'applique à trois types de mazout de distillat moyen destinés à de l'équipement à combustible liquide sans préchauffage (types 0, 1 et 2) et à trois types de mazout contenant des composants de mazout résiduel et nécessitant un préchauffage (types 4, 5 et 6).

Les mazouts de chauffage visés par la présente norme sont destinés à de l'équipement de chauffage domestique ou industriel.

Les mazouts de type 0, 1 et 2 sont principalement destinés à des appareils de chauffage domestiques au mazout. Ils peuvent aussi être utilisés à certaines fins industrielles.

- a. Le mazout de type 0 est destiné aux appareils de chauffage à réservoir extérieur domestiques et à des endroits où des températures ambiantes de  $-48\text{ }^{\circ}\text{C}$  pourraient être observées.
- b. Le mazout de type 1 est destiné principalement aux brûleurs à manchon ou à mèche et pour la plupart des brûleurs vaporisateurs à godets. Il est aussi destiné aux brûleurs pulvérisateurs pour lesquels il n'est pas possible d'utiliser du mazout de type 2. Pendant les périodes de température ambiante plus basse, le mazout de type 1 peut être utilisé à la place du mazout de type 2 afin de réduire au minimum les problèmes de gélification.
- c. Le mazout de type 2 est un distillat plus lourd que le mazout de type 1. Il est destiné à la plupart des brûleurs pulvérisateurs. Ce type de mazout est utilisé avec la plupart des appareils de chauffage domestiques au mazout et avec certains brûleurs industriels et commerciaux de capacité moyenne. Le mazout de type 2 peut contenir jusqu'à 5 % de biodiesel.

Les mazouts des types 4, 5 et 6 sont principalement utilisés comme combustible industriel et sont destinés à l'industrie des pâtes et papiers, à des opérations métallurgiques, à la production de chaleur ou d'énergie, etc.

- a. Le mazout de type 4 est un mazout industriel destiné principalement aux brûleurs équipés de dispositifs limités de préchauffage ou sans dispositif de préchauffage.
- b. Le mazout de type 5 est un mazout résiduel pour brûleurs équipés de dispositifs limités de préchauffage qui nécessitent un mazout ayant une viscosité inférieure à celle du mazout de type 6.
- c. Le mazout de type 6 est un mazout résiduel à viscosité élevée destiné aux brûleurs équipés de dispositifs de préchauffage pouvant fonctionner avec ce type de mazout.

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'utilisateur 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.

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 mazouts distillés*

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](mailto:ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca). Site Web [www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb).

## **2.2 ASTM International**

*Annual Book of ASTM Standards* (voir annexe A).

### **2.2.1 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](http://www.astm.org), ou de IHS Global Canada Ltd, 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](http://www.global.ihs.com).

## **3 Termes et définitions**

Pour les besoins de la présente Norme nationale du Canada, le terme et la définition suivants s'appliquent.

### **3.1**

#### **biodiesel**

mélange de mazouts de distillat moyen constitué d'esters monoalkyliques d'acides gras à longue chaîne obtenus de sources renouvelables. Sous sa forme propre, le biodiesel est communément appelé B100 (voir 6.17).

## **4 Classification**

**4.1** Les mazouts de chauffage doivent être fournis conformément aux types suivants, selon les prescriptions (voir 8.1) :

### **4.1.1 Types**

Type 0    Type 4

Type 1    Type 5

Type 2    Type 6

## 5 Exigences générales

**5.1** Les mazouts de chauffage doivent être constitués d'hydrocarbures (sauf permission autre, voir 5.4 et 6.16) et peuvent contenir des additifs conçus pour améliorer les caractéristiques ou le rendement du mazout. Parmi ces additifs, on trouve ceux qui améliorent les propriétés d'écoulement à basse température, la durée de stockage, la dissipation de la charge statique et de l'aspect trouble et l'inhibition de la corrosion.

**5.2** Les mazouts de chauffage doivent être des liquides homogènes, stables et exempts de matières étrangères susceptibles d'obstruer les filtres et les injecteurs ou d'endommager l'équipement (voir 9.9 et 9.11).

**5.3** Les mazouts de chauffage ne doivent pas être colorés, sauf si cela est requis à des fins de taxation par des règlements provinciaux ou territoriaux.

**5.4** Il ne doit y avoir aucun ajout intentionnel d'huiles lubrifiantes usées, de fluides étrangers, de triglycérides non transformés (comme les huiles végétales brutes, les graisses animales, les huiles de poisson et les huiles de cuisson usées) aux types 0, 1 et 2 de mazouts. Les mazouts des types 4, 5 et 6 peuvent contenir des huiles lubrifiantes usées ou d'autres fluides usés à condition que le mazout soit utilisé dans de l'équipement spécialement conçu et que l'autorité compétente l'approuve.

## 6 Exigences particulières

### 6.1 Valeurs limites prescrites

**6.1.1** Le mazout de chauffage doit satisfaire aux valeurs limites prescrites. Ces dernières ne doivent pas être modifiées. Ainsi, aucune tolérance ne doit être admise quant à la précision des méthodes d'essai et il ne doit y avoir ni ajout ni suppression de chiffres.

**6.1.2** Pour déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, une valeur notée ou une valeur 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 E29 de l'ASTM. Il y a une exception (voir 6.7 et 6.22).

**6.1.3** Lorsque les valeurs d'essai obtenues par deux parties ne concordent pas, le différend doit être résolu conformément à D3244 de l'ASTM, afin de déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, la limite critique étant fixée à  $P = 0,5$ .

		Valeurs limites prescrites							
Propriété	Limite	Types de mazout						Méthode d'essai	
		0	1	2	4	5	6	ASTM	
6.2	Soufre, % en poids (voir 6.18 et 8.2)	Max.	0,30	0,30	0,50	—	—	—	D1266, D1552, D2622, D4294, D5453 <sup>a</sup> ou D7039
6.3	Point d'écoulement, °C (voir 6.19, 8.1 et 9.3)	Max.	-48	indiquer	indiquer	—	—	—	D97 ou D5949 <sup>a</sup>
			—	—	—	indiquer	—	—	D97
6.4	Point de trouble, °C (voir 6.20 et 8.1)	Max.	-48	indiquer	indiquer	—	—	—	D2500 ou D5773 <sup>a</sup>
6.5	Eau et sédiments, % en volume (voir 6.21)	Max.	0,02	0,02	0,02	—	—	—	D2709 ou D1796 <sup>a</sup> (modifiée)
			—	—	—	0,50	1,00	1,00	D95 <sup>a</sup> ou D473
6.6	Cendres, % en masse	Max.	0,010	0,010	0,010	0,10	0,10	0,20	D482
6.7	Point d'éclair, °C (voir 6.22)	Min.	40,0	40,0	40,0	54,0	54,0	60,0	D93 <sup>a</sup> ou D3828
6.8	Distillation (voir 6.23)								D86
	a. Récupérée à 10 %, °C	Max.	—	215	—	—	—	—	
	b. Récupérée à 90 %, °C	Max.	—	300	360	—	—	—	
	c. Point final, °C	Max.	300	—	—	—	—	—	
6.9	Masse volumique, à 15 °C, kg/L	Max.	0,840	0,850	0,900	—	—	—	D1298 ou D4052 <sup>a</sup>
6.10	Corrosion de lame de cuivre, 3 h à un minimum de 50 °C (voir 9.5)	Max.	N° 1	N° 1	N° 1	—	—	—	D130
6.11	Conductivité électrique, au lieu, au moment, et à la température de livraison à l'acheteur, pS/m (voir 9.6)	Min.	25	25	25	—	—	—	D2624
6.12	Résidu de carbone sur les 10% résiduels, % en masse	Max.	0,1	0,1	0,3	—	—	—	D524 ou D4530 <sup>a</sup>

		Valeurs limites prescrites							
Propriété	Limite	Types de mazout						Méthode d'essai	
		0	1	2	4	5	6	ASTM	
<b>6.13</b>	Sédiments totaux, % en masse (voir 6.24)	Max.	—	—	—	0,10	0,15	0,20	D4870
<b>6.14</b>	Viscosité cinématique, à 40 °C, mm <sup>2</sup> /s (cSt) <sup>c</sup> (voir 6.25)	Min.	1,20	1,30	1,70 <sup>b</sup>	5,5	—	—	D445 <sup>a</sup> ou D7042
		Max.	2,00	2,50	3,60	24,0	—	—	
<b>6.15</b>	Viscosité cinématique <sup>d</sup> , à 50 °C, mm <sup>2</sup> /s (cSt) <sup>c</sup>	Min.	—	—	—	—	15	100	D445
		Max.	—	—	—	—	100	650	
<b>6.16</b>	Biodiesel, % en volume (voir 6.17)	Min.	—	—	—	—	—	—	D7371
		Max.	0	0	5	—			

<sup>a</sup> Méthode à utiliser en cas de litige.

<sup>b</sup> Si le combustible est conçu pour une température de fonctionnement de -10 °C ou moins, la viscosité minimale doit alors être de 1,5 cSt. Si le combustible est conçu pour une température de fonctionnement de -20 °C ou moins, la viscosité minimale doit alors être de 1,30 cSt.

<sup>c</sup> L'unité SI pour la viscosité cinématique est le mètre carré par seconde. L'unité multiple préférée pour les fluides dans cette plage de viscosité est le millimètre carré par seconde, qui équivaut à un centistokes (1 mm<sup>2</sup>/s = 1 cSt).

<sup>d</sup> Les équivalents de viscosité approximatifs à 100°C sont les suivants :

Température:	50°C	100°C
Viscosité (cSt):	15	5
	100	15
	150	20
	650	50

## 6.17 Biodiesel

Le composant biodiesel doit être conforme à la norme CAN/CGSB-3.524.

Des volumes mesurés peuvent être utilisés pour rapporter la concentration du biodiesel utilisé pour préparer un mélange. Sinon, le mazout peut être testé conformément à D7371 de l'ASTM afin de déterminer la concentration de biodiesel.

## 6.18 Soufre

La teneur en soufre est établie par des règlements gouvernementaux en vigueur là où le mazout doit être utilisé ou par entente contractuelle (voir 6.2 et 8.2). En cas de litige, D5453 de l'ASTM doit faire foi pour les mazouts des types 0, 1 et 2.

## 6.19 Point d'écoulement

Les points d'écoulement, sauf pour le mazout de type 0, peuvent être prescrits en fonction des conditions de stockage ou d'utilisation, ou être convenus par contrat (voir 6.3 et 8.1). Il est aussi possible d'employer un mazout qui contient un additif abaissant le point d'écoulement ou améliorant l'écoulement et qui est conçu pour avoir un rendement satisfaisant dans ces conditions de stockage et d'utilisation. Le mazout doit être mis à l'essai conformément à D97 ou D5949 de l'ASTM. En cas de litige, D5949 de l'ASTM doit faire foi pour les mazouts des types 0, 1 et 2.

## 6.20 Point de trouble

Le point de trouble pour les mazouts des types 1 et 2 peut être prescrit en fonction des conditions de stockage ou d'utilisation, ou selon le contrat (voir 6.4 et 8.1). Le mazout doit être mis à l'essai conformément à D2500 ou D5773 de l'ASTM. En cas de litige, D5773 de l'ASTM doit faire foi pour les mazouts des types 0, 1 et 2.

## 6.21 Eau et sédiments

Les essais des mazouts des types 0, 1 et 2 doivent être effectués conformément à D1796 (version modifiée) ou D2709 de l'ASTM. L'essai avec D1796 doit être modifié en remplaçant le tube de centrifugation précisé dans D2273 de l'ASTM par celui de D1796. Pour les mazouts des types 4, 5 et 6, la teneur en eau doit être déterminée par distillation (D95 de l'ASTM) et la teneur en sédiments par extraction (D473 de l'ASTM).

## 6.22 Point d'éclair

Les valeurs obtenues aux essais doivent être consignées à 0,5 °C près conformément à D93 ou à D3828 de l'ASTM (voir 6.7).

## 6.23 Distillation

En cas de litige, la méthode de distillation automatisée de D86 de l'ASTM doit faire foi (voir 6.8).

## 6.24 Sédiments totaux

D4870 de l'ASTM permet de déterminer le niveau de sédiments dans les mazouts résiduels (types 4, 5 et 6) (voir 6.13).

## 6.25 Viscosité cinématique

Les valeurs corrigées pour l'erreur systématique provenant de D7042 de l'ASTM peuvent être utilisées en remplacement de celles de D455 de l'ASTM pour les types 0, 1, 2 et 4.

# 7 Inspection

## 7.1 Échantillonnage

**7.1.1** Le matériel et les méthodes d'échantillonnage doivent être conçus et utilisés de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs d'un produit. Les conduites, tuyaux, etc. devraient être purgés avant le prélèvement. Les méthodes doivent être conformes à D4057, D4177 ou D5854 de l'ASTM.

**7.1.2** Les volumes prélevés devraient correspondre aux exigences du laboratoire d'essai de l'autorité compétente ayant juridiction, ou des deux. Sauf indication contraire (voir 8.2), ou lorsque la quantité requise n'est pas connue, un échantillon d'au moins 3 L doit être prélevé.

## 8 Options

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

- a. Type de mazout (voir 4.1)
- b. Point d'écoulement ou point de trouble, sauf pour le mazout de type 0 (voir 6.3 et 6.4).

**8.2** Les options suivantes peuvent être précisées si les exigences sont plus sévères que celles prescrites par la présente norme :

- a. Soufre (voir 6.2 et 6.18)
- b. Taille de l'échantillon (voir 7.1.2).

## 9 Avertissements

### 9.1 Radiateurs à mèche au kérosène

Les mazouts satisfaisant aux exigences de la présente norme ne conviennent pas aux radiateurs à mèche au kérosène. En cas de doute, consulter le manuel d'utilisation ou le fabricant de l'appareil.

### 9.2 Mélange et stockage

Le mélange de biodiesel avec du mazout de chauffage de type 2 devrait être fait de manière que le produit fini soit homogène et qu'aucune précipitation n'ait lieu en raison de la température, de la solubilité ou d'effets d'humidité ou de concentration.

**NOTE** Les pratiques recommandées pour le mélange et le stockage sont données dans le document du National Renewable Energy Laboratory (NREL) intitulé *Biodiesel Handling and Use Guide*, 4<sup>e</sup> édition, janvier 2009 (avec ses mises à jour successives), <http://www.nrel.gov/vehiclesandfuels/pdfs/43672.pdf>, et dans le *Biodiesel Blending Guide* de BC Transit (édition de septembre 2008), <http://biofleet.net/documents/BC%20Transit%20Biodiesel%20GUIDE%20-%20Final.pdf>.

### 9.3 Point d'écoulement

Le point d'écoulement du mélange combustible fini devrait convenir aux conditions de stockage ou d'utilisation requises ou convenues par contrat. L'ajout de biodiesel peut dégrader les propriétés à basse température du mazout de chauffage classique présent dans le mélange. L'efficacité de certains additifs peut être affectée quand du biodiesel est mélangé au combustible.

### 9.4 Stabilité au stockage

Les producteurs de brûleurs pour appareils de chauffage ont émis des réserves quant à la stabilité des mélanges de biodiesel et de combustible de distillat moyen. Une mauvaise stabilité à l'oxydation des mélanges de biodiesel peut conduire à la formation de sédiments et à un laquage de l'équipement d'injection du brûleur. L'ajout de biodiesel à du mazout de chauffage de type 2 peut réduire la stabilité au stockage du mélange fini, et le stockage à long terme (plus de 6 mois) n'est pas recommandé. L'impact de conditions spécifiques de stockage n'a pas été complètement évalué. La stabilité à l'oxydation du B100 est précisée dans la norme CAN/CGSB-3.524. De plus, la stabilité au stockage du mélange fini peut être évaluée au moyen de D7462 de l'ASTM. Les mélanges de combustibles ayant une teneur en composés insolubles inférieure à 1,6 mg/100 mL, déterminée au moyen de D7462 de l'ASTM, devraient avoir une stabilité au stockage adéquate.

## 9.5 Eau et cuivre

L'eau présente dans les réservoirs de stockage et le cuivre présent dans le système d'alimentation en combustible peuvent faire augmenter la vitesse de dégradation du combustible lors d'un stockage à long terme. Les réservoirs de stockage de mazout de chauffage devraient être propres et exempts d'eau. L'incorporation de désactivateurs de métaux dans le combustible peut aider à réduire les effets de la contamination par le cuivre.

## 9.6 Diminution de la conductivité

En raison de la diminution normale de la conductivité électrique du mazout pendant le mélange, le stockage et la distribution à basse température, le mazout devrait présenter une teneur suffisante en additif améliorant la conductivité électrique pour satisfaire à l'exigence (voir 6.11). La température au point d'utilisation et la méthode de distribution pourraient nécessiter un niveau de conductivité considérablement plus élevé que 25 pS/m au point d'ajout de l'additif. Pour plus de renseignements, consulter D2624 et D4865 de l'ASTM.

## 9.7 Couleur du combustible

Bien que la présente norme ne comporte pas d'exigence sur la couleur, la couleur peut s'avérer un indicateur utile de la qualité ou de la contamination du mazout de chauffage des types 0, 1 et 2. Normalement, la couleur du mazout va de claire (incolore) à ambrée ou brun pâle, selon le type de pétrole brut ou le processus de raffinage. Le mazout stocké à long terme peut devenir plus foncé en raison de l'oxydation d'éléments présents sous forme de traces, mais ceci n'affectera pas sa performance. Si le noircissement est accompagné d'une formation de sédiments, le mazout pourrait toutefois devenir inutilisable. Les combustibles ayant des teintes inhabituelles devraient être évalués afin de déterminer s'ils sont utilisables.

## 9.8 Procédés de fabrication

Des contaminants issus des procédés ou des traitements de fabrication peuvent se trouver en infimes quantités dans le carburant contenant du biodiesel et causer des problèmes imprévus. Or, il se pourrait que les exigences énoncées dans la présente norme ne permettent pas de détecter ces contaminants. Il est recommandé de prévoir des méthodes d'assurance de la qualité adéquate de façon que les procédés en question soient reconnus et contrôlés. Le sodium, le calcium, les chlorures, les sulfates, l'argile, le sable, les acides, les caustiques, les savons et les additifs aminés constituent des contaminants ou des précipités possibles.

## 9.9 Évaluation visuelle de la turbidité

La solubilité de l'eau dans le combustible est fonction de la température ambiante. Quand le combustible est exposé à de basses températures, l'eau peut s'en séparer et provoquer une turbidité dans les mazouts de chauffage des types 0, 1 et 2. L'industrie prévoit généralement la solubilité de l'eau dans le combustible en procédant à une évaluation visuelle de la turbidité à 4 °C pour les combustibles devant être utilisés l'hiver et à 15 °C pour ceux devant être utilisés l'été. L'expérience démontre que le combustible satisfaisant à ces exigences est acceptable pour la saison appropriée. Pour obtenir plus de renseignements sur l'évaluation visuelle de la turbidité, veuillez consulter la norme CAN/CGSB-3.0 N° 28.8.

## 9.10 Soufre sous forme de thiols (mercaptans)

Le colmatage des filtres ou des injecteurs des brûleurs à mazout de chauffage domestique est parfois causé par la formation de gels de mercaptide de cuivre. Pour atténuer le problème, on peut limiter la quantité de soufre sous forme de thiols (mercaptans) dans les mazouts de chauffage des types 0, 1 et 2. On peut aussi éliminer le cuivre et les alliages de cuivre des systèmes de chauffage au mazout et incorporer des désactivateurs de métaux au combustible.

### 9.11 Solubilité à basse température

Plusieurs types de contaminants du biodiesel ont une solubilité relativement faible dans les combustibles de distillat moyen et peuvent précipiter dans les mélanges, quelques fois de manière irréversible. Parmi ces contaminants, on trouve des glycosides de stérol et quelques monoglycérides saturés. L'exposition aux basses températures à long terme peut accélérer cette précipitation et la formation d'agglomérats de plus grande taille. Ces contaminants peuvent se déposer au fond des réservoirs de stockage et obstruer les filtres. Il convient de suivre une combinaison de procédures de contrôle des procédés et d'assurance de la qualité au cours de la production, du stockage et de la manipulation du biodiesel afin de s'assurer que les matières ayant tendance à précipiter ne sont pas présentes en concentration suffisante pour obstruer les filtres à combustible. Il faut aussi faire attention à ce que la formulation et le mélange avec le mazout de chauffage n'entraînent pas une précipitation dans le combustible fini en raison de la température, de la solubilité, de la teneur en eau et d'effets de concentration.

### 9.12 Sulfure d'hydrogène

On trouve souvent du sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ ) dans la phase vapeur au-dessus des mazouts des types 4, 5 et 6 et, à l'occasion et dans une concentration moindre, au-dessus des mazouts des types 0, 1 et 2.  $H_2S$  est toxique à faible concentration dans l'air. Il existe des additifs pouvant réagir avec  $H_2S$  en phase liquide pour réduire la concentration de  $H_2S$  dans le mazout et dans la phase vapeur. Certains composés sulfurés présents dans les mazouts des types 4, 5 et 6 peuvent, avec le temps, réagir et former plus de  $H_2S$ . Il convient d'en tenir compte pour la détermination de la concentration d'additif de traitement.

### 9.13 Inflammabilité du combustible

Il faut prendre en considération un certain nombre de propriétés pour évaluer le risque d'inflammabilité global posé par un combustible. Le point d'éclair est la température minimale du combustible à laquelle un mélange d'air et de vapeur du combustible peut se former et être enflammé par une étincelle ou une flamme dans des conditions de laboratoire déterminées. Toutefois, le point d'éclair n'est qu'une indication du risque d'inflammabilité d'un combustible. La concentration d'oxygène dans l'atmosphère joue aussi sur l'inflammabilité. Des enquêtes sur des incendies ayant eu pour origine un combustible dans la salle des machines d'un navire ou dans une exploitation minière souterraine ont montré que ces incendies sont généralement déclenchés par contact direct du combustible pulvérisé ou déversé avec une surface chaude dont la température excède la température d'auto-allumage du combustible. Le point d'éclair du combustible a peu d'influence sur la probabilité de ce genre d'incendies. De même, les incendies dans des réservoirs de combustible sont typiquement le résultat d'un travail dégageant de la chaleur (p. ex. soudure) sur la surface extérieure du réservoir; le combustible adhérant à la paroi intérieure du réservoir s'évapore, puis s'enflamme spontanément après avoir dépassé sa température d'auto-allumage.

## **Annexe A** *(normative)*

### **Publications de référence de l'ASTM International (voir 2.2)**

#### **Annual Book of ASTM Standards**

NOTE Les publications de l'ASTM ne sont disponibles qu'en anglais.

- D86 Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure
- D93 Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester
- D95 Standard Test Method for Water in Petroleum Products and Bituminous Materials by Distillation
- D97 Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products
- 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)
- D473 Standard Test Method for Sediment in Crude Oils and Fuel Oils by the Extraction Method
- D482 Standard Test Method for Ash from Petroleum Products
- D524 Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products
- D1266 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method)
- D1298 Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method
- D1552 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (High-Temperature Method)
- 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
- D2622 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry
- 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
- D3244 Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications
- D3828 Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester
- D4052 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter

- D4057 Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products
- D4177 Standard Practice for Automatic Sampling of Petroleum and Petroleum Products
- D4294 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry
- D4530 Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)
- D4865 Standard Guide for Generation and Dissipation of Static Electricity in Petroleum Fuel Systems
- D4870 Standard Test Method for Determination of Total Sediment in Residual Fuels
- 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
- 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
- D5949 Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products (Automatic Pressure Pulsing Method)
- D7039 Standard Test Method for Sulfur in Gasoline and Diesel Fuel 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 Kinetic Viscosity)
- 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)
- D7462 Standard Test Method for Oxidation Stability of Biodiesel (B100) and Blends of Biodiesel with Middle Distillate Petroleum Fuel (Accelerated Method)
- E29 Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications.

## **Annexe B** (informative)

### **Règlements fédéraux, provinciaux et autres applicables au mazout de chauffage<sup>2</sup> et<sup>3</sup>**

#### **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*<sup>4</sup> :

###### **B.1.1.1 Règlement n° 1 concernant les renseignements sur les combustibles (C.R.C. ch. 407, modifié par DORS 2000-104)**

Ce règlement stipule que les producteurs et les importateurs doivent soumettre des renseignements sur les teneurs 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 ayant été contaminés par des déchets dangereux.

###### **B.1.1.3 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 Le règlement fédéral suivant s'applique aussi aux carburants conformes à la présente norme :**

###### **B.1.2.1 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)**

Ce règlement renferme des exigences détaillées sur l'emballage, l'étiquetage et la documentation s'appliquant au transport de carburants au Canada.

#### **B.2 Règlements provinciaux**

##### **B.2.1 Ontario**

---

<sup>2</sup> 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 fournis sur les règlements le sont à titre indicatif seulement. En cas de litige, le texte du règlement prévaut.

<sup>3</sup> Les exigences dans les provinces autres que celles indiquées seront ajoutées dans les prochaines révisions ou modifications de la norme, à mesure que les renseignements seront connus.

<sup>4</sup> Les lois et les règlements sont diffusés par les Publications du Gouvernement du Canada, Ottawa, Canada. Téléphone 1-800-635-7943 ou 613-941-5995. Télécopieur 1-800-565-7757 ou 613-954-5779. Site Web [publications.gc.ca/helpAndInfo/cntcts-f.htm](http://publications.gc.ca/helpAndInfo/cntcts-f.htm). Les lois provinciales peuvent être obtenues auprès de l'autorité compétente; toutefois, si le site Web devient inactif, celui de l'Institut canadien d'information juridique, à l'adresse [www.canlii.com](http://www.canlii.com), peut aussi être utile.

### B.2.1.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la *Loi de 2000 sur les normes techniques et la sécurité*, L.O. 2000, chapitre 16, approuvée par décret en conseil le 5 mars 2001. En vertu de cette Loi, le *Liquid Fuels Handling Code*, août 2001, a été publié par la Technical Standards and Safety Authority. Le code donne une liste de normes relatives aux produits (à l'annexe B où CAN/CGSB-3.2 est cité en référence) qui comprend une période de 120 jours avant l'entrée en vigueur de toute nouvelle norme ou de toute modification.

## B.2.2 Québec

### B.2.2.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la plus récente version de la *Loi sur les produits pétroliers*, L.R.Q., ch. P30.1., *Règlement sur les produits pétroliers*, D.226-2007, 2007 G.O. 2, 1668B<sup>5</sup>. Le *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 carburants d'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 au cours duquel la version française des modifications ou de l'édition française a été publiée. 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://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/index.jsp>.

## B.2.3 Manitoba

### B.2.3.1 Règlement sur les brûleurs à gaz et à mazout (règl. du Manitoba 104/87 tel que modifié par le règlement 129/2013 du Manitoba)

Le Règlement :

« Nul ne peut vendre ou livrer, dans la province, du mazout destiné à un brûleur à mazout servant à des fins de chauffage qui n'est pas conforme aux normes d'approvisionnement en mazout prévues par la norme CAN/CSA B139-M91 intitulée *Code d'installation des appareils de combustion au mazout et ses modifications* ». La version actuelle du « *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* » est CAN/CSA B139-09. Dans le présent document, il est fait expressément mention de l'édition 2007 de la norme CAN/CGSB-3.2.

## B.2.4 Colombie-Britannique

### B.2.4.1 Renewable and low carbon fuel requirements regulation (règl. de la C.-B. 394/2008, tel que modifié par les règlements 320/2009 et 379/2010)

Ce règlement définit les exigences relatives aux carburants renouvelables en Colombie-Britannique. Le règlement est disponible en ligne à l'adresse : [http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws\\_new/document/ID/freeside/394\\_2008](http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/394_2008).

<sup>5</sup> 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.publicationsquebec.gouv.qc.ca/home.php](http://www2.publicationsquebec.gouv.qc.ca/home.php).