



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Office des normes
générales du Canada

Canadian General
Standards Board

CAN/CGSB-3.0 N° 28.8-2015

Remplace CAN/CGSB-3.0
N° 28.8-2007

Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes

Évaluation visuelle de la turbidité des combustibles liquides

ICS 19.100



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 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
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 électronique | — ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca |
| sur le Web | — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb |

**Méthodes d'essai des produits pétroliers
et produits connexes**

Évaluation visuelle de la turbidité des combustibles liquides

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

Préparée par

l'Office des normes générales du Canada 

Approuvée par

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

Publiée, août 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 méthodes d'essai des produits pétroliers

(Membres votants à la date d'approbation)

Président

Wispiński, D.¹ Alberta Innovates – Technology Futures

Catégorie d'intérêt général

Chabot, D. Garde côtière canadienne
MacLean, G. Intertek Commodities Division
Ménard, L. Advanced Engine Technology ltée
Pickard, A. Expert-conseil
Marotta, L. PerkinElmer

Catégorie producteur

Gupta, R. Husky Energy
Lachine, J. La Compagnie Pétrolière Impériale Ltée
Learn, R. Produits Suncor Énergie
Pierceall, R. Archer Daniels Midland
Porter, S. Association canadienne des carburants renouvelables
White, M. North Atlantic
Young, R. Shell Canada ltée

Catégorie organisme de réglementation

Tardif, M. Environnement Canada

Catégorie utilisateur

Arboleda, P. Ressources naturelles Canada
Gaudet, N. Défense nationale (CETQ)
Hanganu, A. Inspectorate Canada
Haymour, W. Maxxam Analytique inc.
Moser, P. Saskatchewan Research Council
O'Breham, G. SGS Canada inc.
Vidian-Jones, C. Certispec Services inc.

Secrétaire (non membre)

Lozano, A. Office des normes générales du Canada

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

¹ Utilisateur

Table des matières		Page
1	Objet	1
2	Références normatives	1
3	Résumé de la méthode d'essai	2
4	Termes et définitions.....	2
5	Interférences	3
6	Appareillage	3
7	Précautions	3
8	Mode opératoire.....	4
9	Rapport.....	4
10	Exactitude et erreur systématique.....	5

Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes

Évaluation visuelle de la turbidité des combustibles liquides

1 Objet

La présente méthode d'essai décrit deux modes opératoires pour l'évaluation visuelle de la turbidité ou de l'apparence de contamination de combustibles liquides avec une cote de couleur ASTM de 5 ou moins, et un point de trouble inférieur à la température signalée par le test.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente méthode 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 méthode 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 méthode. 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 méthode.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente méthode, 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 ASTM International

D1500 — *Standard test method for ASTM color of petroleum products (ASTM Color Scale)*

D2500 — *Standard test method for cloud point of petroleum products*

D4057 — *Standard practice for manual sampling of petroleum and petroleum products*

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*

E1 — *Standard specification for ASTM liquid-in-glass thermometers.*

2.1.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues 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 par IHS Global Canada Ltée, 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.

3 Résumé de la méthode d'essai

3.1 Mode opératoire A : évaluation numérique de la turbidité

Un volume nominal de 1 L du combustible liquide transparent est recueilli dans un contenant pour échantillon incolore et transparent. Cet échantillon est examiné visuellement pour y évaluer la présence de matières en suspension (turbidité visuelle) à l'aide d'un tableau de référence, puis on le fait immédiatement tourner pour créer un tourbillon afin de détecter visuellement la présence de matière précipitée. Le rapport inclut une cote numérique de 1 à 6 et un énoncé relatif à la présence d'eau ou de matière particulaire précipitée, ou des deux. La température de l'essai est aussi consignée en °C ou °F.

3.2 Mode opératoire B : turbidité visuelle (réussite/échec)

Un volume nominal de 1 L du combustible liquide transparent est recueilli dans un contenant pour échantillon incolore et transparent. Cet échantillon est examiné visuellement pour y évaluer la présence de matières en suspension (turbidité visuelle), puis on le fait immédiatement tourner pour créer un tourbillon afin de détecter visuellement la présence de matière précipitée. Le rapport inclut un énoncé relatif à la présence de matière en suspension et à la présence d'eau ou de matière particulaire précipitée, ou des deux. La température de l'essai est aussi consignée en °C ou °F.

4 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente méthode, les termes et définitions suivants s'appliquent :

4.1 apparence

évaluation de la turbidité visuelle d'un combustible liquide dans des conditions spécifiées.

4.2 point de trouble

température à laquelle apparaît le plus petit agrégat de cristaux de paraffine détectables dans le combustible pendant le refroidissement dans les conditions d'essai prescrites (D2500 ou D5773 de l'ASTM).

4.3 clair et limpide

absence de turbidité. Une évaluation numérique de la turbidité de « 1 » par définition.

4.4 tableau normalisé à raies (figure 1)

consiste en cinq raies parallèles, noires, horizontales et d'épaisseurs différentes sur un fond blanc.

4.5 tableau normalisé d'évaluation de la turbidité (figure 2)

consiste en six images photographiques numérotées, chacune illustrant un échantillon présentant un degré différent de turbidité visuelle. La quantité d'eau libre ou non dissoute augmente avec la turbidité et indique les six degrés suivants de turbidité visuelle :

N° 1 — Combustible limpide, toutes les raies sont clairement et entièrement visibles

N° 2 — Combustible légèrement trouble, toutes les raies sont visibles, mais leur netteté et leur densité optique sont légèrement diminuées

N° 3 — Turbidité visuelle progressive, toutes les raies sont visibles, mais leur netteté et leur densité optique sont nettement diminuées

N° 4 — Turbidité visuelle progressive, la raie inférieure n'est pas détectable, la deuxième raie inférieure est à peine visible

N° 5 — Turbidité visuelle progressive, la raie inférieure est invisible, les deuxième et troisième raies inférieures sont à peine visibles

N° 6 — Forte turbidité, aucune raie n'est visible.

4.6

turbidité visuelle

diffusion de la lumière détectable à l'œil nu causée par l'accumulation de matière en suspension (matières particulaires ou gouttelettes d'eau) dans le combustible liquide.

5 Interférences

5.1 Les contenants pour échantillon doivent être incolores, propres et libres de poussière ou d'autres matières particulaires.

5.2 Un échantillon testé à la température du point de trouble attendu ou à une température inférieure peut présenter un aspect trouble en raison de la présence de cristaux de paraffine.

5.3 Les échantillons ayant une cote de couleur de 5 ou plus conformément à D1500 de l'ASTM sont trop foncés pour permettre l'évaluation visuelle de leur turbidité à l'aide de la présente méthode.

5.4 Étant donné que la solubilité de l'eau dans le combustible liquide varie généralement selon la température, la température de l'échantillon peut avoir une incidence sur la turbidité visuelle observée.

6 Appareillage

6.1 Mélangeur à insertion : dispositif autonome sans aération décrit dans D5854 de l'ASTM.

6.2 Contenant pour échantillon : bouteille pour échantillon cylindrique, incolore, transparente, contenant 1 L ou l'équivalent, nettoyée au préalable et dont le diamètre extérieur est d'environ 8 à 10 cm.

6.3 Tableau normalisé à raies (figure 1)².

6.4 Tableau normalisé d'évaluation de la turbidité (figure 2)².

6.5 Thermomètre : en verre ou numérique avec une précision de 0,2 °C à la température de l'essai. Conformément à 12C de l'ASTM ou l'équivalent.

6.6 Bain à régulation de température : de dimensions appropriées au contenant pour échantillon et capables de réguler la température de l'échantillon à $\pm 0,5$ °C de la température d'essai.

7 Précautions

7.1 Cette méthode d'essai entraîne la manipulation de combustibles liquides potentiellement volatils ou inflammables. Des mesures appropriées, dont l'utilisation de l'équipement de protection individuelle, doivent être prises pour minimiser les risques associés.

² Fournie en format papier contrecollé à l'achat de la méthode. Lorsque vous n'utilisez pas les figures, entreposez-les dans une enveloppe opaque à la température ambiante pour réduire au minimum la détérioration de l'image par l'exposition à la lumière ou à la chaleur.

8 Mode opératoire

8.1 Échantillonnage

8.1.1 Pour les mesures sur le terrain, il est recommandé de prélever un échantillon à l'aide d'une bouteille pour échantillon incolore, transparente et propre de 1 L, remplie à environ 80 %. On peut la nettoyer en la rinçant deux fois avec l'échantillon à l'essai.

8.1.2 Les échantillons reçus dans des contenants opaques ou à des volumes supérieurs à 1 L peuvent être transvidés dans le contenant pour échantillon recommandé, pourvu qu'ils soient d'abord homogénéisés³ afin d'assurer qu'ils demeurent représentatifs une fois transvidés, et qu'ils soient transvidés dans un contenant de 1 L propre, sec, incolore et transparent.

NOTE Si l'on utilise un contenant à large ouverture, il est souhaitable d'en couvrir l'embouchure avec un verre de montre, une pellicule plastique transparente ou une fermeture modifiée en vue de l'insertion d'un dispositif de mesure de la température.

8.2 Mode opératoire A

8.2.1 Obtenir un échantillon représentatif prélevé conformément à D4057 de l'ASTM.

8.2.2 Insérer le thermomètre dans l'échantillon et noter la température à 0,5 °C près. Il est acceptable d'utiliser un bain pour obtenir des évaluations visuelles à des températures autres qu'ambiantes.

8.2.3 Retirer immédiatement le thermomètre et placer le tableau normalisé à raies (figure 1) derrière le contenant pour échantillon dans un endroit bien éclairé (s'assurer que l'extérieur du contenant a été nettoyé avec un chiffon avant l'évaluation).

8.2.4 Comparer la turbidité visuelle observée de l'échantillon avec le tableau normalisé d'évaluation de la turbidité (figure 2) et noter la cote de turbidité correspondant au meilleur appariement.

8.2.5 Retirer le tableau à raies et faire tourner le contenant pour échantillon pour produire un tourbillon. Examiner le fond du tourbillon à bout de bras pour y déceler la présence de matières particulaires, de gouttelettes d'eau ou les deux. Noter la présence de toute matière particulaire ou d'eau précipitée.

8.3 Mode opératoire B

8.3.1 Obtenir un échantillon représentatif prélevé conformément à D4057 de l'ASTM.

8.3.2 Insérer le thermomètre dans l'échantillon et noter la température à 0,5 °C près. Il est acceptable d'utiliser un bain pour obtenir des évaluations visuelles à des températures autres qu'ambiantes.

8.3.3 Retirer immédiatement le thermomètre, tenir l'échantillon à la lumière et l'examiner visuellement pour y déceler la présence de turbidité visuelle.

8.3.4 Faire tourner le contenant pour échantillon pour produire un tourbillon. Examiner le fond du tourbillon à bout de bras pour y déceler la présence de matières particulaires, de gouttelettes d'eau ou les deux. Noter la présence de toute matière particulaire ou d'eau précipitée.

9 Rapport

9.1 Rapporter les résultats comme suit :

³ Veuillez vous reporter à D5854 de l'ASTM pour la pratique exemplaire suggérée.

9.1.1 Mode opératoire A

Évaluation de la turbidité visuelle à la température d'essai = cote numérique de 1 à 6

Eau libre—réussite (absence) ou échec (présence).

Matières particulaires—réussite (absence) ou échec (présence).

9.1.2 Mode opératoire B

Évaluation de la turbidité visuelle à la température d'essai = réussite/ou « clair et limpide » s'il n'y a pas de turbidité visuelle discernable ni d'eau ou de matière particulaire précipitée.

Évaluation de la turbidité visuelle à la température d'essai = échec/ou « non clair et non limpide » s'il y a une turbidité visuelle discernable, de l'eau ou de la matière particulaire précipitée, ou les deux.

9.1.3 Pour les deux modes opératoires, la raison de tout échec doit également être notée et signalée.

10 Exactitude et erreur systématique

10.1 L'exactitude et l'erreur systématique de la présente méthode n'ont pas été établies en raison de la difficulté à faire circuler des échantillons présentant une turbidité uniforme. Les résultats d'évaluation de la turbidité figurant aux tableaux 1 à 4 ont été obtenus à partir d'échantillons à 5 et à 20 °C.

10.2 Une différence de couleur importante entre l'échantillon et le tableau normalisé d'évaluation de la turbidité (D1500 de l'ASTM, couleur L 1.0) influe considérablement sur l'exactitude. Les évaluations d'échantillons très foncés peuvent être très imprécises ou impossibles (D1500 de l'ASTM, cote de couleur de 5 ou plus).

Tableau 1 — Cotes comparatives d'évaluation de la turbidité du combustible diesel de couleur pâle (5 °C)

Opérateurs	Échantillons ^a								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	2	6	4	4	1	3	2
2	2	4	1	6	4	5	1	5	2
3	2	4	2	6	5	5	1	5	2
4	2	5	2	6	5	5	1	5	3
5	2	5	2	6	5	4	1	5	3
6	2	5	1	6	3	4	1	5	2
7	2	3	1	6	3	2	1	5	2
8	2	3	2	6	3	6	1	6	3
9	2	5	2	6	5	5	1	5	3

^a Combustible diesel (D1500 de l'ASTM, couleur L 1.5) mélangé à de l'eau suivant une concentration de 200 mL/m³ au plus, pendant différentes périodes dans un mélangeur.

Tableau 2 — Cotes comparatives d'évaluation de la turbidité du combustible diesel de couleur pâle (20 °C)

Opérateurs	Échantillons ^a								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	6	5	4	1	1	2	6	3
2	1	6	5	5	1	1	2	5	4
3	1	6	4	3	1	1	2	6	3
4	1	6	4	3	1	1	2	6	4
5	1	6	5	4	1	1	2	5	4
6	1	6	5	4	1	1	2	5	3
7	1	6	5	5	1	1	2	5	4
8	1	6	5	4	1	1	2	6	4
9	1	6	4	3	1	1	2	5	5
10	1	6	4	1	2	2	6	5	5

^a Combustible diesel (D1500 de l'ASTM, couleur L 1.5) mélangé à de l'eau suivant une concentration de 200 mL/m³ au plus, pendant différentes périodes dans un mélangeur.

Tableau 3 — Cotes comparatives d'évaluation de la turbidité du combustible diesel de couleur foncée (5 °C)

Opérateurs	Échantillons ^a								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	5	2	3	5	6	5	5	2
2	3	6	4	5	5	6	6	5	3
3	5	6	2	4	5	6	6	5	3
4	2	5	4	4	5	6	6	5	3
5	3	5	3	5	5	6	6	4	3
6	4	5	4	5	6	6	6	5	5
7	2	5	2	3	5	6	6	5	2

^a Combustible diesel (D1500 de l'ASTM, couleur L 3.5) mélangé à de l'eau suivant une concentration de 200 mL/m³ au plus, pendant différentes périodes dans un mélangeur.

Tableau 4 — Cotes comparatives d'évaluation de la turbidité du combustible diesel de couleur foncée (20 °C)

Opérateurs	Échantillons ^a								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	2	1	6	2	2	2	3	3
2	2	2	1	6	2	1	2	4	3
3	4	3	2	6	4	2	4	5	5
4	2	1	2	6	2	1	2	3	3
5	1	2	6	2	1	1	2	3	3
6	2	1	2	6	2	1	2	3	2
7	2	2	2	6	2	2	3	2	3
8	2	1	1	5	2	2	1	2	2
9	3	3	1	6	4	2	4	5	5

^a Combustible diesel (D1500 de l'ASTM, couleur L 3.5) mélangé à de l'eau suivant une concentration de 200 mL/m³ au plus, pendant différentes périodes dans un mélangeur.