
**Produits pétroliers — Combustibles
(classe F) — Spécifications des
combustibles pour la marine**

Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of marine fuels

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 8217:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-948b9b45831e/iso-8217-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-948b9b45831e/iso-8217-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8217:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-948b9b45831e/iso-8217-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-948b9b45831e/iso-8217-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Application	3
4 Échantillonnage	3
5 Exigences générales	3
6 Nouvelles exigences	4
7 Méthodes d'essai	5
8 Fidélité et interprétation des résultats d'essais	6
Annexe A (informative) Produits d'origine biologique et esters méthyliques d'acides gras (EMAG)	11
Annexe B (informative) Contaminants	13
Annexe C (informative) Teneur en soufre	14
Annexe D (informative) Hydrogène sulfuré	15
Annexe E (informative) Énergie spécifique	16
Annexe F (informative) Caractéristiques d'auto-inflammation des combustibles résiduels pour la marine	18
Annexe G (informative) Point d'éclair	21
Annexe H (informative) Acidité	22
Annexe I (informative) Sodium et vanadium	23
Annexe J (informative) Fines de catalyseurs	25
Annexe K (informative) Huiles lubrifiantes usagées	26
Annexe L (informative) Fidélité et interprétation des résultats d'essais	27
Bibliographie	29

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 8217 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 8217:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-948b9b45831e/iso-8217-2010>

Introduction

0.1 Généralités

Les spécifications de la présente Norme internationale ont été préparées en collaboration avec les armateurs, exploitants de compagnies maritimes, associations maritimes, bureaux de normalisation nationaux, sociétés de classification et d'analyse des combustibles (bureaux de contrôle), les concepteurs de moteurs, les fournisseurs de combustible et l'industrie pétrolière, en vue de répondre aux exigences relatives aux combustibles pour la marine qui sont livrés aux navires dans le monde entier, pour utilisation à bord. Les fournitures de pétrole brut, les techniques de raffinage, les machineries des navires, la législation environnementale ainsi que les conditions locales varient considérablement. Il en résulte à l'échelle internationale l'existence d'un grand nombre de catégories de combustibles résiduels, même si ce nombre peut rester relativement bas au niveau local ou national.

0.2 Classification

Les catégories de combustibles citées dans la présente Norme internationale ont été classées conformément à l'ISO 8216-1.

0.3 Exigences des règlements internationaux

La présente Norme internationale prend en compte la convention SOLAS^[1] en ce qui concerne le point d'éclair minimal autorisé pour les combustibles pour la marine.

L'annexe VI révisée de la convention MARPOL^[2], qui contrôle la pollution de l'air par les navires, comporte l'exigence soit d'utiliser un combustible qui ne dépasse pas une teneur en soufre maximale spécifiée, soit d'adopter un moyen alternatif équivalent autorisé. Durant la période d'application de la présente Norme internationale, des organisations régionales et/ou nationales peuvent introduire localement leurs propres exigences en matière d'émissions, ce qui peut influencer la teneur en soufre autorisée, par exemple la directive européenne sur le soufre^[3]. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier qu'il satisfait bien de telles exigences réglementaires et de spécifier au fournisseur la teneur maximale en soufre du combustible.

0.4 Modifications par rapport à l'ISO 8217:2005

La quatrième édition de la présente Norme internationale comporte plusieurs modifications importantes et significatives, en particulier une rationalisation des catégories aussi bien des distillats que des combustibles résiduels. L'Article 5 est notablement amendé. Ces changements reflètent la demande du marché et prennent en compte les développements réglementaires et l'expérience actuelle de l'industrie dans l'utilisation des combustibles pour la marine.

Les valeurs limites données dans les Tableaux 1 et 2 reflètent maintenant les exigences de rapport des méthodes d'essai. Par exemple, les limites de viscosité sont maintenant données avec quatre chiffres significatifs.

- a) Les changements concernant les distillats pour la marine (4 catégories) sont les suivants.
- Le grade DMZ a été rajouté avec une viscosité minimale de 3,000 mm²/s à 40 °C, les autres caractéristiques étant identiques par ailleurs à celles du grade DMA.
 - Le grade précédent DMC a été modifié et déplacé dans le Tableau 2 sous l'appellation RMA 10.
 - Des spécifications ont été ajoutées au Tableau 1 pour les caractéristiques suivantes: hydrogène sulfuré, indice d'acide, stabilité à l'oxydation et lubrifiante.

ISO 8217:2010(F)

- L'exigence de viscosité minimale pour la catégorie DMA a été augmentée à 2,000 mm²/s.
- Une exigence de viscosité minimale à 2,000 mm²/s a été ajoutée pour la catégorie DMB.
- La spécification en terme d'aspect, dans le Tableau 1, a été modifiée.
- b) Les changements concernant les combustibles résiduels (6 catégories ou grades) sont les suivants.
 - Un grade RMA 10 a été ajouté.
 - Les catégories RMG et RMK ont été étendues avec de nouveaux grades de viscosité
 - Les catégories RMF et RMH ont été supprimées
 - Les caractéristiques suivantes ont été ajoutées au Tableau 2: indice de carbone aromatique calculé (CCAI), hydrogène sulfuré, indice d'acide et teneur en sodium.
 - Aucune valeur limite de teneur soufre n'est donnée car cette caractéristique fait l'objet de spécifications réglementaires. Voir 0.3 et l'Annexe C.
 - La teneur en sédiments totaux potentiels (TSP) est désignée comme méthode de référence. La teneur en sédiments potentiels accélérés (TSA) a été ajoutée comme méthode d'essai alternative.
 - Les valeurs limites des teneurs en cendres ont été diminuées pour la plupart des catégories.
 - Les valeurs limites des teneurs en vanadium ont été généralement diminuées, à l'exception du grade RMB 30, pour lequel elle reste inchangée, et du grade RMG 380, pour lequel elle a été légèrement augmentée.
 - Les valeurs limites du paramètre «aluminium plus silicium» ont été diminuées.
 - Les critères permettant de juger si un combustible contient des huiles lubrifiantes usagées ont été modifiés.
- c) Les changements suivants ont été apportés aux annexes informatives.
 - Des modifications ont été introduites pour nombre d'annexes.
 - L'Annexe C de la précédente édition, relative aux conversions de viscosité, a été supprimée.
 - Dans l'Annexe E de la présente édition, les équations relatives à l'énergie spécifique ont été révisées et une équation sur l'énergie spécifique brute des distillats pour la marine a été ajoutée.
 - Quatre nouvelles annexes ont été ajoutées:
 - l'Annexe A sur les produits d'origine biologiques;
 - l'Annexe B sur les contaminants;
 - l'Annexe C sur la teneur en soufre;
 - l'Annexe D sur l'hydrogène sulfuré.

Produits pétroliers — Combustibles (classe F) — Spécifications des combustibles pour la marine

AVERTISSEMENT — La manipulation et l'utilisation des produits spécifiés dans la présente Norme internationale peuvent comporter des risques si aucune précaution appropriée n'est prise. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité des utilisateurs de la présente Norme internationale d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant l'utilisation.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux combustibles pétroliers pour l'utilisation dans les moteurs diesel et les chaudières des navires, avant tout traitement préalable à leur utilisation. Les spécifications des combustibles de la présente Norme internationale peuvent aussi s'appliquer aux moteurs diesel stationnaires, de fabrication et de type identiques ou semblables à ceux utilisés pour des applications marines.

La présente Norme internationale spécifie quatre catégories de distillats pour la marine, dont l'une est utilisée dans les moteurs diesel des dispositifs de secours. Elle donne aussi les spécifications de six catégories de combustibles résiduels.

NOTE 1 Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme «pétrole» s'entend comme comprenant les produits issus des sables bitumineux et du schiste.

NOTE 2 Un guide sur les systèmes de traitement des combustibles pour les moteurs diesel est publié par le Conseil International des Machines à Combustion (CIMAC)^[4].

NOTE 3 Les exigences des combustibles pour les turbines à gaz en service dans la marine sont spécifiées dans l'ISO 4261^[5].

NOTE 4 Pour les besoins de la présente Norme internationale, les expressions «% en masse» et «% en volume» représentent respectivement la fraction massique et la fraction volumique.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 91-1:1992, *Tables de mesure du pétrole — Partie 1: Tables basées sur les températures de référence de 15 °C et 60 °F*

ISO 2719:2002, *Détermination du point d'éclair — Méthode Pensky-Martens en vase clos*

ISO 3015:1992, *Produits pétroliers — Détermination du point de trouble*

ISO 3016:1994, *Produits pétroliers — Détermination du point d'écoulement*

ISO 8217:2010(F)

ISO 3104:1994, *Produits pétroliers — Liquides opaques et transparents — Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique*

ISO 3675:1998, *Pétrole brut et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique — Méthode à l'aréomètre*

ISO 3679:2004, *Détermination du point d'éclair — Méthode rapide à l'équilibre en vase clos*

ISO 3733:1999, *Produits pétroliers et produits bitumineux — Dosage de l'eau — Méthode par distillation*

ISO 4259:2006, *Produits pétroliers — Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 4264:2007, *Produits pétroliers — Calcul de l'indice de cétane des distillats moyens par équation à quatre variables*

ISO 6245:2001, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en cendres*

ISO 8216-1:2010, *Produits pétroliers — Classification des combustibles (classe F) — Partie 1: Catégories des combustibles pour la marine*

ISO 8754:2003, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre — Spectrométrie de fluorescence de rayons X dispersive en énergie*

ISO 10307-1:2009, *Produits pétroliers — Insolubles existants dans les fuel-oils résiduels — Partie 1: Détermination par filtration à chaud*

ISO 10307-2:2009, *Produits pétroliers — Insolubles existants dans les fuel-oils résiduels — Partie 2: Détermination à l'aide de méthodes de vieillissement de référence*

ISO 10370:1993, *Produits pétroliers — Détermination du résidu de carbone — Méthode micro*

ISO 10478:1994, *Produits pétroliers — Détermination de l'aluminium et du silicium dans les combustibles — Méthodes par spectroscopie d'émission à plasma induit et spectroscopie d'absorption atomique*

ISO 12156-1:2006, *Carburant diesel — Évaluation du pouvoir lubrifiant au banc alternatif à haute fréquence (HFRR) — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 12185:1996, *Pétroles bruts et produits pétroliers — Détermination de la masse volumique — Méthode du tube en U oscillant*

ISO 12205:1995, *Produits pétroliers — Détermination de la stabilité à l'oxydation des distillats moyens de pétrole*

ISO 12937:2000, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par coulométrie*

ISO 13739:2010, *Produits pétroliers — Procédures de transfert des soutes dans les navires*

ISO 14596:2007, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre — Spectrométrie de fluorescence X dispersive en longueur d'onde*

ISO 14597:1999, *Produits pétroliers — Dosage du vanadium et du nickel — Spectrométrie de fluorescence X dispersive en longueur d'onde*

EN 14078:2009, *Produits pétroliers liquides — Détermination de la teneur en esters méthyliques d'acides gras (EMAG) des distillats moyens — Méthode par spectrométrie infrarouge*

EN 14214, *Carburants pour automobiles — Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel — Exigences et méthodes d'essais*

IP 470:2005, *Dosage de l'aluminium, du silicium, du vanadium, du nickel, du fer, du calcium, du zinc et du sodium dans les combustibles résiduels par minéralisation, fusion et spectrométrie d'absorption atomique*

IP 500:2003, *Determination of the phosphorus content of residual fuels by ultra-violet spectrometry*

IP 501:2005, *Determination of aluminium, silicon, vanadium, nickel, iron, sodium, calcium, zinc and phosphorus in residual fuel oil by ashing, fusion and inductively coupled plasma emission spectrometry*

IP 570:2009, *Determination of hydrogen sulfide in fuel oils — Rapid liquid phase extraction method*

ASTM D664-09, *Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration*

ASTM D6751, *Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels*

LEWIS, C.P.G; SCHENK, C.; STASSEN, W.J.M., *Ignition quality of residual fuel oils*, Actes du 22^e congrès international du CIMAC sur les moteurs à combustion, Volume 2, Copenhague, DK, 18-21 mai 1998¹⁾

3 Application

La présente Norme internationale spécifie les propriétés requises des combustibles pour la marine au moment et à l'endroit du transfert de garde. Les échantillons destinés au contrôle de la qualité peuvent être prélevés en un lieu quelconque ayant fait l'objet d'un accord entre les parties.

4 Échantillonnage

L'échantillonnage des combustibles pétroliers à analyser doit être réalisé conformément au mode opératoire décrit dans l'ISO 13739, ou dans une norme nationale équivalente. S'il existe dans les méthodes d'essai de référence des exigences particulières d'échantillonnage, il faut s'y conformer.

5 Exigences générales

5.1 Le combustible doit être conforme aux exigences du Tableau 1 ou du Tableau 2, selon le cas, lorsqu'il est soumis aux essais qui y sont spécifiés.

5.2 Le combustible doit être un mélange homogène d'hydrocarbures dérivés du pétrole raffiné. Cela ne doit pas empêcher l'incorporation d'additifs destinés à améliorer certaines caractéristiques de performance. Le combustible doit être exempt d'acides inorganiques et d'huiles lubrifiantes usagées.

5.3 Les combustibles doivent être exempts de tout produit qui les rendrait impropres à leur utilisation pour les applications marines.

5.4 Les combustibles ne doivent pas contenir de matériaux d'origine biologique autres que des esters méthyliques d'acides gras (EMAG) aux teneurs «*de minimis*». Les EMAG doivent être conformes à l'EN 14214 ou à l'ASTM D6751. Dans le contexte de la présente Norme internationale, «*de minimis*» signifie une quantité qui ne rende pas le combustible impropre à son utilisation pour les applications marines. L'incorporation d'EMAG ne doit pas être autorisée.

NOTE Voir l'Annexe A.

1) Ce rapport décrit le calcul de l'indice de carbone aromatique calculé (CCAI, *calculated carbon aromaticity index*) et est disponible sur le site www.cimac.com.

5.5 Le combustible ne doit contenir aucun additif à une concentration usuelle dans les combustibles, ou aucune substance ajoutée ou aucun déchet chimique qui:

- a) compromettrait la sécurité des navires ou dégraderait les performances de la machinerie; ou
- b) serait nocif pour le personnel; ou
- c) contribuerait à augmenter la pollution de l'air.

NOTE Voir l'Annexe B.

6 Nouvelles exigences

6.1 Exigences des distillats et des combustibles résiduels

- a) La concentration en hydrogène sulfuré, H₂S, doit être conforme au Tableau 1 ou au Tableau 2.

NOTE H₂S est un gaz extrêmement toxique et une exposition à de fortes concentrations est dangereuse et dans des cas extrêmes peut être mortelle. Il est essentiel que les armateurs, les opérateurs et toute autre partie responsable continuent de maintenir les consignes et les procédures de sécurité appropriées pour la protection de l'équipage et de toute autre personne qui pourrait être exposée à l'H₂S. Voir l'Annexe D.

- b) L'acidité doit être conforme au Tableau 1 ou au Tableau 2.

NOTE Les limites d'indice d'acide sont données dans la présente Norme internationale. Voir l'Annexe H.

6.2 Exigences des distillats pour la marine

- a) Les caractéristiques de stabilité à l'oxydation doivent être conformes au Tableau 1.

NOTE Les procédés de raffinage utilisés pour produire des distillats peuvent conduire à des produits qui présentent une stabilité à l'oxydation limitée. De plus, les distillats actuels utilisés pour des applications autres que marines, peuvent contenir des quantités significatives, par exemple dans certaines zones 5 % à 7 % en volume, de produits d'origine biologique (i.e. esters méthyliques d'acides gras, EMAG) et la présence de ces produits peut avoir un impact sur la stabilité à l'oxydation du combustible. En outre, le transport des distillats à travers des conduites multi-produits a montré que des EMAG peuvent se retrouver dans les distillats supposés exempts de produits d'origine biologique. Voir Annexe A.

- b) La lubrifiante doit être conforme au Tableau 1.

NOTE Une exigence de lubrifiante a été introduite dans la présente Norme internationale et est applicable aux distillats clairs et limpides qui ont une teneur en soufre inférieure à 500 mg/kg (0,050 % en masse). La limite de lubrifiante est basée sur les exigences existantes applicables aux moteurs diesel des secteurs automobile et poids lourds.

6.3 Exigences pour les combustibles résiduels

- a) Les caractéristiques d'auto-inflammation, telles que déterminées par l'indice de carbone aromatique calculé (CCAI), doivent être conformes au Tableau 2.

NOTE 1 Une indication de la qualité d'auto-inflammation a été ajoutée au Tableau 2 sous forme de l'indice de carbone aromatique calculé (CCAI), dans le but d'écartier les combustibles qui ont des relations masse volumique-viscosité anormales. Pour la détermination du CCAI, voir l'Annexe F.

NOTE 2 Pour les moteurs et/ou les applications où la qualité d'auto-inflammation est connue pour être particulièrement critique, l'Annexe F fournit une base à partir de laquelle les fournisseurs et les acheteurs de combustibles résiduels peuvent convenir de caractéristiques d'auto-inflammation plus sévères.

NOTE 3 Pour le RME 180 et le RMK 380, lorsque la masse volumique est proche de ou égale à la limite maximale, la limite de CCAI peut restreindre les combinaisons de masse volumique et de viscosité.

b) La concentration en sodium doit être conforme au Tableau 2.

NOTE Une limite de teneur en sodium a été introduite dans la présente Norme internationale, afin de répondre aux préoccupations concernant l'impact des métaux présents dans les combustibles sur les dépôts de cendres et la corrosion à haute température. Voir les informations à ce sujet dans l'Annexe I.

7 Méthodes d'essai

7.1 Masse volumique

Lorsque la masse volumique est déterminée conformément à l'ISO 3675, les relevés obtenus sur l'aréomètre à température ambiante pour les distillats, et à températures élevées comprises entre 50 °C et 60 °C pour les combustibles résiduels, doivent être convertis pour obtenir un résultat à 15 °C en utilisant l'ISO 91-1:1992, Tableau 53B. Lorsque la masse volumique est déterminée conformément à l'ISO 12185, les relevés obtenus sur le densimètre numérique à des températures différentes de 15 °C doivent être convertis en utilisant l'ISO 91-1:1992, Tableau 53B mais après avoir appliqué la correction appropriée du coefficient de dilatation du verre.

La méthode d'essai de référence doit être l'ISO 3675.

7.2 Teneur en soufre

La méthode d'essai de référence doit être l'ISO 8754.

En cas de désaccord sur la teneur en soufre, toutes les parties doivent, avant de commencer les essais, s'entendre sur un matériau de référence certifié de soufre.

NOTE Voir l'Annexe C.

7.3 Point d'éclair

ISO 8217:2010
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ae6a-948b9b45831e/iso-8217-2010>

Pour toutes les catégories de combustibles définies dans le Tableau 1, le point d'éclair doit être déterminé conformément à l'ISO 2719:2002, Procédure A. Si le résultat pour un DMX est inférieur à 40 °C, le point d'éclair doit être déterminé conformément à l'ISO 3679.

Pour toutes les catégories de combustibles définies dans le Tableau 2, le point d'éclair doit être déterminé conformément à l'ISO 2719:2002, Procédure B.

NOTE Voir l'Annexe G.

7.4 Sédiments totaux par filtration à chaud

Les sédiments totaux existants doivent être mesurés conformément à l'ISO 10307-1 pour tous les échantillons de catégorie DMB dont l'inspection visuelle n'a pas donné un aspect clair et limpide (voir 7.6).

7.5 Sédiments totaux après vieillissement

L'une ou l'autre des méthodes de l'ISO 10307-2 peut être utilisée, à savoir les sédiments totaux accélérés (TSA) ou les sédiments totaux potentiels (TSP).

La méthode d'essai de référence pour la présente Norme internationale doit être la méthode TSP.

7.6 Aspect

Pour les distillats, l'aspect des échantillons doit être évalué par examen visuel sous un bon éclairage, non aveuglant et sans ombre, et à une température se situant entre 10 °C et 25 °C.

ISO 8217:2010(F)

- Les échantillons des catégories DMX, DMA et DMZ doivent apparaître clairs et limpides. Ces catégories seraient colorées (en noir par exemple) et non transparentes dans certains pays. Cela affecte la conformité à cette exigence d'aspect clair et limpide et, dans de telles circonstances, la teneur en eau ne doit pas dépasser 200 mg/kg, mesurée par titrage coulométrique Karl Fisher conformément à l'ISO 12937.
- Si l'aspect du DMB permet de réaliser l'inspection visuelle, et s'ils apparaissent clairs et limpides, alors la recherche des sédiments totaux par filtration à chaud et de l'eau n'est pas nécessaire.

7.7 Vanadium

La méthode d'essai de référence doit être l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe I.

7.8 Sodium

La méthode d'essai de référence doit être l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe I.

7.9 Aluminium et silicium

La méthode d'essai de référence doit être l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe J.

7.10 Huiles lubrifiantes usagées (HLU)

Un combustible ne doit pas contenir de HLU. [ISO 8217:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-33317c33317c)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b049ac-fb0a-42f7-ac6a-33317c33317c>
Dans le contexte de la présente Norme internationale, un combustible doit être considéré comme contenant des HLU lorsque les combinaisons de calcium et de zinc, ou de calcium et de phosphore, sont supérieures aux limites spécifiées; voir Tableau 2.

La méthode d'essai de référence doit être l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe K.

8 Fidélité et interprétation des résultats d'essais

Les méthodes d'essai citées dans le Tableau 1 et dans le Tableau 2 contiennent toutes des valeurs de fidélité (répétabilité et reproductibilité). La détermination de la reproductibilité pour le CCAI est donnée dans l'Annexe F.

L'ISO 4259:2006, qui traite de l'application des valeurs de fidélité dans l'interprétation des résultats d'essai doit s'appliquer en cas de litige. Des informations sur la fidélité et l'interprétation des résultats d'essai sont aussi données dans l'Annexe L.