

---

---

**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 8217:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012>



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

ISO 8217:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Application</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Exigences générales</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Exigences de spécifications</b> .....	<b>3</b>
<b>6.1</b> <b>Exigences des distillats et des combustibles résiduels</b> .....	<b>3</b>
<b>6.2</b> <b>Exigences des distillats pour la marine</b> .....	<b>3</b>
<b>6.3</b> <b>Exigences pour les combustibles résiduels</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Méthodes d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>7.1</b> <b>Masse volumique</b> .....	<b>4</b>
<b>7.2</b> <b>Teneur en soufre</b> .....	<b>4</b>
<b>7.3</b> <b>Point d'éclair</b> .....	<b>5</b>
<b>7.4</b> <b>Sédiments totaux par filtration à chaud</b> .....	<b>5</b>
<b>7.5</b> <b>Sédiments totaux après vieillissement</b> .....	<b>5</b>
<b>7.6</b> <b>Aspect</b> .....	<b>5</b>
<b>7.7</b> <b>Vanadium</b> .....	<b>5</b>
<b>7.8</b> <b>Sodium</b> .....	<b>5</b>
<b>7.9</b> <b>Aluminium et silicium</b> .....	<b>5</b>
<b>7.10</b> <b>Huiles lubrifiantes usagées (HLU)</b> .....	<b>5</b>
<b>7.11</b> <b>Hydrogène sulfuré</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b> <b>Fidélité et interprétation des résultats d'essais</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Produits d'origine biologique et esters méthyliques d'acides gras (EMAG)</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Contaminants</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Teneur en soufre</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Hydrogène sulfuré</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe E</b> (informative) <b>Énergie spécifique</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe F</b> (informative) <b>Caractéristiques d'auto-inflammation des combustibles résiduels pour la marine</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe G</b> (informative) <b>Point d'éclair</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe H</b> (informative) <b>Acidité</b> .....	<b>22</b>
<b>Annexe I</b> (informative) <b>Sodium et vanadium</b> .....	<b>23</b>
<b>Annexe J</b> (informative) <b>Fines de catalyseurs</b> .....	<b>25</b>
<b>Annexe K</b> (informative) <b>Huiles lubrifiantes usagées</b> .....	<b>26</b>
<b>Annexe L</b> (informative) <b>Fidélité et interprétation des résultats d'essais</b> .....	<b>27</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>29</b>

## 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 cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 8217:2010) et intègre le Rectificatif technique ISO 8217:2010/Cor.1:2011. De plus, une référence normative à l'IP 570, procédure A a été ajoutée en 7.11 pour les besoins de la méthode de mesure de l'hydrogène sulfuré. Les Tableaux 1 et 2 font aussi référence à l'IP 570 de façon cohérente. Enfin, la liste de normes mentionnées dans l'Article 2 a été actualisée et, en l'absence de date de publication indiquée, la dernière édition publiée constitue la référence.

[ISO 8217:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012>

## Introduction

### 0.1 Généralités

La présente Norme internationale a été préparée 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), concepteurs de moteurs, 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<sup>[1]</sup>.

### 0.3 Exigences des règlements internationaux

La présente Norme internationale prend en compte la convention SOLAS<sup>[2]</sup> en ce qui concerne le point d'éclair minimal autorisé pour les combustibles pour la marine.

L'Annexe VI révisée de la convention MARPOL<sup>[3]</sup>, qui contrôle la pollution de l'air par les navires, comporte l'exigence d'utiliser soit 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<sup>[4]</sup>. 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 8217:2010

La cinquième édition de la présente Norme internationale intègre les modifications suivantes par rapport à la quatrième édition de 2010:

- Page 6, 7.11, une référence normative à la procédure A de l'IP 570 pour la méthode de mesure de l'hydrogène sulfuré a été ajoutée;
- Page 8, Tableau 1, à la ligne point d'écoulement (supérieur), dans la colonne de catégorie ISO-F-DMX, les valeurs précédentes «-6» et «0» ont été remplacées par «—». (Ceci faisait l'objet du Rectificatif technique ISO 8217:2010/Cor.1:2011.)

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

ISO 8217:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012>

# 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 Des directives sur les systèmes de traitement des combustibles pour les moteurs diesel sont publiées par le Conseil International des Machines à Combustion (CIMAC)<sup>[5]</sup>.

NOTE 3 Les exigences des combustibles pour les turbines à gaz en service dans la marine sont spécifiées dans l'ISO 4261<sup>[6]</sup>.

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

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

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

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

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

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

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

- ISO 4259, *Produits pétroliers — Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*
- ISO 4264, *Produits pétroliers — Calcul de l'indice de cétane des distillats moyens par équation à quatre variables*
- ISO 6245, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en cendres*
- ISO 8754, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre — Spectrométrie de fluorescence de rayons X dispersive en énergie*
- ISO 10307-1, *Produits pétroliers — Insolubles existants dans les fuel-oils résiduels — Partie 1: Détermination par filtration à chaud*
- ISO 10307-2, *Produits pétroliers — Insolubles existants dans les fuel-oils résiduels — Partie 2: Détermination à l'aide de méthodes de vieillissement de référence*
- ISO 10370, *Produits pétroliers — Détermination du résidu de carbone — Méthode micro*
- ISO 10478, *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, *Carburant diesel — Évaluation du pouvoir lubrifiant au banc alternatif à haute fréquence (HFRR) — Partie 1: Méthode d'essai*
- ISO 12185, *Pétroles bruts et produits pétroliers — Détermination de la masse volumique — Méthode du tube en U oscillant*
- ISO 12205, *Produits pétroliers — Détermination de la stabilité à l'oxydation des distillats moyens de pétrole*
- ISO 12937, *Produits pétroliers — Dosage de l'eau — Méthode de titrage Karl Fischer par coulométrie*
- ISO 13739, *Produits pétroliers — Procédures de transfert des soutes dans les navires*
- ISO 14596, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre — Spectrométrie de fluorescence X dispersive en longueur d'onde*
- ISO 14597, *Produits pétroliers — Dosage du vanadium et du nickel — Spectrométrie de fluorescence X dispersive en longueur d'onde*
- EN 14214, *Carburants pour automobiles — Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) pour moteurs diesel — Exigences et méthodes d'essais*
- IP 470, *Determination of aluminium, silicon, vanadium, nickel, iron, calcium, zinc and sodium in residual fuel oil by ashing, fusion and atomic absorption spectrometry*
- IP 500, *Determination of the phosphorus content of residual fuels by ultra-violet spectrometry*
- IP 501, *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, *Determination of hydrogen sulfide in fuel oils — Rapid liquid phase extraction method*
- ASTM D664, *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*

### 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 rend 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 rend 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.

**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) compromet la sécurité des navires ou détériore les performances de la machinerie, ou
- b) est nocif pour le personnel, ou
- c) contribue à augmenter la pollution de l'air.

NOTE Voir l'Annexe B.

## 6 Exigences de spécifications

### 6.1 Exigences des distillats et des combustibles résiduels

- a) La concentration en hydrogène sulfuré, H<sub>2</sub>S, doit être conforme au Tableau 1 ou Tableau 2.

**AVERTISSEMENT — H<sub>2</sub>S 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 H<sub>2</sub>S; voir l'Annexe D.**

- b) L'acidité doit être conforme au Tableau 1 ou 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 (c'est-à-dire 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 fondée 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'écarter 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 conforme à l'ISO 3675.

### 7.2 Teneur en soufre

La méthode d'essai de référence doit être conforme à 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

Pour toutes les catégories de combustibles définies dans le Tableau 1, le point d'éclair doit être déterminé conformément à l'ISO 2719, Procédure A. Si le résultat pour la catégorie 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, 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, à savoir les sédiments totaux accélérés (TSA) ou les sédiments totaux potentiels (TSP) peut être utilisée.

La méthode d'essai de référence sera la TSP conformément à l'ISO 10307-2.

### 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.

- 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 conforme à l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe I.

### 7.8 Sodium

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

NOTE Voir l'Annexe I.

### 7.9 Aluminium et silicium

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

NOTE Voir l'Annexe J.

### 7.10 Huiles lubrifiantes usagées (HLU)

Un combustible ne doit pas contenir de HLU.

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 conforme à l'IP 501.

NOTE Voir l'Annexe K.

### **7.11 Hydrogène sulfuré**

La méthode d'essai de référence à utiliser est la procédure A de l'IP 570.

## **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, 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.

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

[ISO 8217:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d951fed-9003-4ea8-a30b-1eb22efd427e/iso-8217-2012>