



# PROJET FINAL

## Norme internationale

### ISO/FDIS 6583

## Méthanol comme carburant pour les applications marines — Exigences générales et spécifications

*Methanol as a fuel for marine applications — General requirements and specifications*

ISO/TC 28/SC 4

Secrétariat: **AFNOR**

Début de vote:  
**2024-09-02**

Vote clos le:  
**2024-10-28**

Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO/FDIS 6583](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COM-MERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO/FDIS 6583](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Application et échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Exigences générales</b> .....	<b>2</b>
<b>6 Exigences généralement applicables et méthodes d'essai correspondantes</b> .....	<b>3</b>
6.1 Qualités de méthanol .....	3
6.2 Masse volumique .....	4
6.3 Teneur en soufre total .....	4
6.4 Intervalle de distillation .....	4
6.5 Energie spécifique .....	5
<b>7 Fidélité et interprétation des résultats d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (informative) Contexte de l'établissement d'une norme pour le méthanol comme carburant pour la marine</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe B (informative) Energie spécifique nette du méthanol</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe C (informative) Pouvoir lubrifiant</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe D (informative) Propreté</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe E (informative) Corrosion</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>13</b>

[ISO/FDIS 6583](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiquée à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu de notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et produits connexes, combustibles et lubrifiants d'origine synthétique ou biologique*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

## Introduction

Le présent document a été élaboré en collaboration avec les armateurs, les exploitants de navires, les organismes nationaux de normalisation, les sociétés de classification, les services d'essai des carburants, les concepteurs de moteurs et de piles à combustible, les fournisseurs de carburants pour la marine, les producteurs de méthanol, les organisations gouvernementales et d'autres organisations techniques afin de répondre aux exigences relatives au méthanol fourni comme carburant pour la marine à l'échelle mondiale pour la consommation à bord des navires.

Ce document spécifie trois catégories de méthanol: le méthanol pour la marine de qualité A (MMA), le méthanol pour la marine de qualité B (MMB) et le méthanol pour la marine de qualité C (MMC).

Dans le cadre du présent document, le terme méthanol comprend le méthanol provenant de tout type de sources de production.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO/FDIS 6583](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>



# Méthanol comme carburant pour les applications marines — Exigences générales et spécifications

**AVERTISSEMENT** — La manipulation et l'utilisation des produits spécifiés dans le présent document peuvent être dangereuses si des précautions appropriées ne sont pas prises. Le présent document ne prétend pas aborder tous les problèmes de sécurité et de santé indiqués dans la fiche de données de sécurité des produits qui peuvent être associés à son utilisation. Le méthanol est un produit à faible point d'éclair (typiquement 11 °C). Il est de la responsabilité de l'utilisateur du présent document de prendre les mesures appropriées avant son utilisation pour assurer la sécurité et préserver la santé du personnel, et pour satisfaire aux exigences légales et réglementaires applicables (voir aussi Référence [1]).

## 1 Domaine d'application

Le présent document définit les exigences et spécifications générales applicables au méthanol provenant de tout type de sources de production au point de transfert de propriété, avant tout traitement requis à bord, en vue de son utilisation comme carburant dans les moteurs diesel marins, les piles à combustibles et d'autres applications marines. Les spécifications du présent document peuvent également s'appliquer au méthanol utilisé comme carburant dans les applications terrestres du même type ou d'un type similaire à ceux utilisés à des fins marines.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IMPCA 001, *Purity and impurities of methanol* <https://standards.iteh.ai/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>

IMPCA 002, *Chloride as Cl<sup>-</sup>*

IMPCA 003, *Appearance of methanol*

ISO 4259-2, *Produits pétroliers et connexes — Fidélité des méthodes de mesure et des résultats — Partie 2: Application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai*

ISO 12185, *Pétroles bruts, produits pétroliers et produits connexes — Détermination de la masse volumique — Appareil de masse volumique de laboratoire à capteur à tube en U oscillant*

ASTM E1064, *Standard Test Method for Water in Organic Liquids by Coulometric Karl Fischer Titration*

ASTM D1078, *Standard Test Method for Distillation Range of Volatile Organic Liquids*

ASTM D1613, *Standard Test Method for Acidity in Volatile Solvents and Chemical Intermediates Used in Paint, Varnish, Lacquer, and Related Products*

ASTM 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*

IP PM FK, *Methanol fuel — Assessment of lubricity using the high-frequency reciprocating rig (HFRR)*

IP PM FI, *Determination of the concentration of dispersed particles in marine methanol fuel — Automatic Particle Counter (APC) Light Obscuration Method*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### point de transfert de propriété

point de transfert physique de produit qui entraîne un changement de propriété et/ou un changement de responsabilité

[SOURCE: ISO 20257-2:2021, 3.1.2, modifié — «point de» ajouté au terme préféré et à la définition; «d'hydrocarbure» supprimé de la définition.]

#### 3.2

##### point initial de distillation

###### IBP

température indiquée par le thermomètre de distillation au moment où la première goutte de condensat quitte le tube du condenseur

[SOURCE: ASTM D1078-11, 3.1.3, modifié — «IBP» ajouté en tant que terme admis; «, n—the» supprimé de la définition.]

#### 3.3

##### point sec de distillation

###### DP

température indiquée au moment où la dernière goutte de liquide s'évapore du point le plus bas du ballon de distillation, sans tenir compte du liquide éventuellement présent sur les parois du ballon

[SOURCE: ASTM D1078-11, 3.1.2, modifié — «DP» ajouté en tant que terme admis; «, n—the» supprimé de la définition.]

[ISO/FDIS 6583](https://standards.iteh.ai/ISO/FDIS_6583)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/26b515fe-51c1-4b86-b0a1-ee3a3573dfe1/iso-fdis-6583>

### 4 Application et échantillonnage

Le présent document spécifie les propriétés du méthanol au point de transfert de propriété (3.1).

Les échantillons destinés à la vérification de la qualité peuvent être prélevés en tout lieu convenu entre les parties concernées. Les exigences spécifiques en matière d'échantillonnage qui sont documentées dans les méthodes d'essai citées en référence s'appliquent.

Il convient de réaliser l'échantillonnage du méthanol selon les bonnes pratiques de la profession en utilisant des bouteilles d'échantillonnage en verre, et des bouchons de bouteille qui résistent aux UV et n'ont pas d'influence sur la qualité du méthanol (voir aussi Référence [3]). Il convient de réduire au minimum l'exposition du méthanol à l'humidité atmosphérique.

### 5 Exigences générales

5.1 Le méthanol fourni doit être homogène et conforme aux caractéristiques et aux limites indiquées dans le [Tableau 1](#) lorsqu'il est testé conformément aux méthodes spécifiées dans le [Tableau 1](#).

5.2 Le méthanol ne doit contenir aucun produit, y compris des substances ajoutées ou des espèces chimiques ou les deux, à une concentration telle que le méthanol ne puisse être utilisé sans:

- a) mettre en péril la sécurité du navire,

- b) affecter négativement les performances de la machinerie, ou
- c) être nocif pour le personnel.

## 6 Exigences généralement applicables et méthodes d'essai correspondantes

### 6.1 Qualités de méthanol

Le [Tableau 1](#) spécifie les exigences, les limites et les méthodes d'essai applicables à trois qualités de méthanol:

- Méthanol pour la marine de qualité A (MMA): le MMA reprend les caractéristiques considérées comme applicables au méthanol en tant que carburant pour la marine avec des exigences supplémentaires telles que le pouvoir lubrifiant et le nombre des particules;
- Méthanol pour la marine de qualité B (MMB): le MMB reprend les caractéristiques considérées comme applicables au méthanol en tant que carburant pour la marine;
- Méthanol pour la marine de qualité C (MMC): le MMC prévoit des tolérances plus larges sur certaines des caractéristiques énumérées par rapport à celles du MMB.

Lorsqu'il est testé conformément aux méthodes d'essai applicables spécifiées dans le [Tableau 1](#), le méthanol utilisé comme carburant pour les applications marines doit être conforme aux limites spécifiées dans le [Tableau 1](#).

**Tableau 1 — Spécifications du méthanol comme carburant pour les applications marines**

Caractéristiques	Unités	Limite	MMA	MMB	MMC	Méthode(s) d'essai <sup>a</sup> et références
Exigences générales			<a href="#">Articles 5 à 7</a>			
Apparence			Homogène, limpide et exempt de matières en suspension			IMPCA 003
Masse volumique à 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	min.	795,0	795,0	795,0	ISO 12185; voir 6.2
		max.	797,0	797,0	798,0	
Fraction massique de méthanol sur base sèche	%	min.	99,85	99,85	99,70	b
Fraction massique d'impuretés sur base sèche <sup>c</sup>	%	max.	0,15	0,15	0,30	IMPCA 001
Teneur en éthanol sur base sèche	mg/kg	max.	50	50	150	IMPCA 001
Teneur en acétone sur base sèche	mg/kg	max.	30	30	30	IMPCA 001
Teneur en soufre total	mg/kg	max.	0,5	0,5	10,0	ASTM D5453; voir 6.3
Teneur en eau en masse	%	max.	0,100	0,100	0,500	ASTM E1064

<sup>a</sup> Pour les méthodes d'essai sans données de fidélité pour le méthanol, la norme ISO 4259-2 ne peut pas être appliquée en cas de litige.

<sup>b</sup> La teneur en méthanol en masse sur base sèche est égale à 100 % moins la teneur en impuretés en masse sur matière sèche, selon l'IMPCA 001.

<sup>c</sup> La teneur en impuretés en masse sur la base de la matière sèche est calculée comme la somme des résultats individuels obtenus par la méthode d'essai donnée et indiquée en pourcentage massique au lieu de mg/kg.

<sup>d</sup> L'intervalle de distillation indiqué doit comprendre l'indication de l'IBP.

<sup>e</sup> Voir [Annexe E](#).

<sup>f</sup> Les caractéristiques de lubrification doivent être convenues entre l'acheteur et le vendeur. Voir [Annexe C](#).

<sup>g</sup> Le nombre de particules doit être convenu entre l'acheteur et le vendeur. Voir [Annexe D](#).

Tableau 1 (suite)

Caractéristiques	Unités	Limite	MMA	MMB	MMC	Méthode(s) d'essai <sup>a</sup> et références
Intervalle de distillation à 101,3 kPa (760 mm Hg)	°C	max.	1,0	1,0	A indiquer	ASTM D1078 <sup>d</sup>
Teneur en chlorure Cl <sup>e</sup>	mg/kg	max.	0,5	0,5	0,5	IMPCA 002
Acidité exprimée en tant qu'acide acétique <sup>e</sup>	mg/kg	max.	30	30	30	ASTM D1613
Pouvoir lubrifiant			f	–	–	IP PM FK
Nombre de particules			g	–	–	IP PM FI

<sup>a</sup> Pour les méthodes d'essai sans données de fidélité pour le méthanol, la norme ISO 4259-2 ne peut pas être appliquée en cas de litige.

<sup>b</sup> La teneur en méthanol en masse sur base sèche est égale à 100 % moins la teneur en impuretés en masse sur matière sèche, selon l'IMPCA 001.

<sup>c</sup> La teneur en impuretés en masse sur la base de la matière sèche est calculée comme la somme des résultats individuels obtenus par la méthode d'essai donnée et indiquée en pourcentage massique au lieu de mg/kg.

<sup>d</sup> L'intervalle de distillation indiqué doit comprendre l'indication de l'IBP.

<sup>e</sup> Voir [Annexe E](#).

<sup>f</sup> Les caractéristiques de lubrification doivent être convenues entre l'acheteur et le vendeur. Voir [Annexe C](#).

<sup>g</sup> Le nombre de particules doit être convenu entre l'acheteur et le vendeur. Voir [Annexe D](#).

L'[Annexe A](#) fournit des informations générales sur la manière dont les qualités de méthanol définies dans le présent document ont été établies.

## 6.2 Masse volumique

La masse volumique du méthanol pur à 15 °C est de 796,1 kg/m<sup>3</sup>. La présence d'impuretés ou d'eau dans le méthanol est susceptible d'affecter la masse volumique. Une masse volumique qui est en dehors de l'intervalle permis spécifié dans le [Tableau 1](#) peut indiquer une contamination.

Pour convertir une mesure de masse volumique à une température donnée à la masse volumique à 15 °C, se reporter à la Référence [4].

## 6.3 Teneur en soufre total

L'ASTM D5453 couvre divers carburants contenant de 1,0 mg/kg à 8 000 mg/kg de soufre total. Selon les spécifications de référence du méthanol de l'IMPCA, [2] la méthode contenue dans l'ASTM D5453 s'est avérée adaptée à la détermination de la teneur en soufre total dans le méthanol, à condition que le laboratoire effectuant l'analyse ait démontré qu'il peut atteindre une limite de détection inférieure à 0,5 mg/kg.

## 6.4 Intervalle de distillation

L'intervalle de distillation, à une précision de 0,1 °C, combiné à d'autres caractéristiques, est utilisé pour identifier et mesurer la qualité du méthanol. Dans le présent document, l'intervalle de distillation est exprimé comme la différence entre le point initial de distillation (IBP) et le point sec de distillation (DP), qui doivent être déterminés selon la méthode d'essai spécifiée dans l'ASTM D1078. Il fournit une indication supplémentaire sur l'existence d'une contamination croisée du méthanol par des espèces, tels que des combustibles dérivés du pétrole, qui ne sont pas détectés par la méthode d'essai IMPCA 001.

Le point initial de distillation du méthanol est de 64,6 °C à 101,3 kPa (760 mm Hg). En cas de contamination, le point initial de distillation et l'intervalle de distillation seront sensiblement différents et l'intervalle de distillation dépassera 1,0 °C.

NOTE Compte tenu des exigences de qualité du MMC, un intervalle de distillation d'environ 5 °C est attendu pour une teneur en eau d'environ 0,5 % en masse.