

---

---

**Produits pétroliers — Combustibles  
(classe F) — Spécifications du  
diméthyléther (DME)**

*Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of dimethyl  
ether (DME)*

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

[ISO 16861:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>



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

ISO 16861:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 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>Constituants et méthode d'essai</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Méthode d'échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Méthode d'essai</b> .....	<b>2</b>
5.1    Pureté du DME.....	2
5.2    Méthanol.....	2
5.3    Eau.....	3
5.4    Hydrocarbures (jusqu'à C <sub>4</sub> ).....	3
5.5    Dioxyde de carbone.....	3
5.6    Monoxyde de carbone.....	3
5.7    Formiate de méthyle.....	3
5.8    Éther éthylique méthylique.....	3
5.9    Résidus d'évaporation.....	3
5.10    Soufre total.....	3
<b>Annexe A (informative) Propriétés physiques du DME</b> .....	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

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

ISO 16861:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>

## 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'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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://www.iso.org/standards/information).

Le comité technique responsable de ce document est l'ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 4, *Classifications et spécifications*.

## Introduction

Compte tenu de ses propriétés physiques, le diméthyléther (DME) peut servir de combustible. Il est semblable au gaz de pétrole liquéfié (GPL) et peut donc être utilisé comme combustible de chauffage, qu'il soit mélangé à du GPL ou qu'il reste sous sa forme pure. Le DME possède également de très bonnes propriétés d'auto-inflammation, ce qui fait de lui un combustible de substitution au gazole.

La chaîne de l'efficacité énergétique est un critère essentiel en faveur du DME, dont le bilan en CO<sub>2</sub> pendant son cycle de vie est meilleur que celui des autres combustibles de substitution. Le DME est un produit qui peut être obtenu à partir de plusieurs matières premières telles que le gaz naturel, le charbon, la liqueur noire, la biomasse et les déchets.

Étant donné que certaines normes nationales ont déjà été publiées, il semble important de créer une norme internationale relative aux spécifications du DME afin d'uniformiser les exigences à l'échelle internationale et de faciliter le développement international et commercial du DME en tant que combustible.

La présente Norme internationale spécifie les exigences du DME comme combustible de chauffage, pour les chaudières à vapeur industrielles ainsi que pour la cuisine et le chauffage domestique, et comme élément de substitution au gazole des véhicules.

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

[ISO 16861:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>

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

ISO 16861:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>

# Produits pétroliers — Combustibles (classe F) — Spécifications du diméthyléther (DME)

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité et de santé concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques du DME utilisé comme combustible et dont le principal constituant est le diméthyléther, synthétisé à partir de toute matière première organique.

La présente Norme internationale s'applique au DME utilisé comme combustible de chauffage, combustible industriel, et en remplacement du carburant diesel ou gazole. Elle ne traite pas des additifs potentiellement nécessaires pour des applications finales spécifiques, comme les substances odorantes généralement ajoutées au combustible de chauffage et les additifs d'onctuosité pour le DME, utilisés en remplacement du gazole. De tels additifs sont généralement spécifiés pour différentes applications finales, à un niveau approprié - national, régional ou international.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés normativement dans ce document et sont indispensables pour son application. 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 17196:2014, *Diméthylether (DME) pour carburants et combustibles — Détermination des impuretés — Méthode par chromatographie en phase gazeuse*

ISO 17197:2014, *Diméthylether (DME) pour carburants et combustibles — Détermination de la teneur en eau — Méthode par titrage Karl Fischer*

ISO 17198:2014, *DME comme carburant ou combustible — Détermination de la teneur en soufre total — Méthode par Fluorescence Ultraviolet*

ISO 17786:2015, *Diméthylether (DME) pour carburants et combustibles — Détermination du résidu d'évaporation à haute température (105 °C) — Méthode gravimétrique*

ISO 29945, *Combustibles gazeux non pétroliers liquéfiés réfrigérés — Diméthyléther (DME) — Méthode d'échantillonnage manuel sur des terminaux à terre*

## 3 Constituants et méthode d'essai

Le DME pour combustible spécifié doit être conforme aux exigences détaillées dans le [Tableau 1](#).

**NOTE** Une vue d'ensemble plus spécifique des propriétés physiques générales du DME est donnée en [Annexe A](#). Ces propriétés pourraient être d'importance pour l'utilisateur final, mais ne font pas partie de la spécification commerciale comme dans cette Norme internationale.

Tableau 1 — Spécifications du DME (avant l'ajout d'additifs)

Propriété	Unités	Limite	Méthodes d'essai
Pureté du DME	% en masse	98,5 min	<a href="#">5.1</a>
Méthanol	% en masse	0,050 max	<a href="#">5.2</a>
Eau	% en masse	0,030 max	<a href="#">5.3</a>
Hydrocarbures (jusqu'à C <sub>4</sub> )	% en masse	1,00 max	<a href="#">5.4</a>
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	% en masse	0,10 max	<a href="#">5.5</a>
Monoxyde de carbone (CO)	% en masse	0,010 max	<a href="#">5.6</a>
Formiate de méthyle	% en masse	0,050 max	<a href="#">5.7</a>
Éther éthylique méthylique	% en masse	0,20 max	<a href="#">5.8</a>
Résidus d'évaporation	% en masse	0,007 0 max	<a href="#">5.9</a>
Soufre total	mg/kg	3,0 max	<a href="#">5.10</a>

#### 4 Méthode d'échantillonnage

Un échantillon représentatif soumis à des analyses doit être obtenu selon la procédure indiquée dans l'ISO 29945.

#### 5 Méthode d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

##### 5.1 Pureté du DME

Il convient de calculer la pureté du DME à partir de la Formule (1):

$$P = 100 - \left( X_{\text{MeOH}} + X_{\text{H}_2\text{O}} + X_{\text{HC}} + X_{\text{CO}_2} + X_{\text{CO}} + X_{\text{MF}} + X_{\text{EME}} + X_{\text{ER}} + X_{\text{S}} \times 10^{-4} \right)$$

où

$P$  est la pureté du DME (% en masse);

$X_{\text{MeOH}}$  est la concentration en méthanol mesurée en [5.2](#) (% en masse);

$X_{\text{H}_2\text{O}}$  est la concentration en eau mesurée en [5.3](#) (% en masse);

$X_{\text{HC}}$  est la concentration en hydrocarbures (jusqu'à C<sub>4</sub>) mesurée en [5.4](#) (% en masse);

$X_{\text{CO}_2}$  est la concentration en CO<sub>2</sub> mesurée en [5.5](#) (% en masse);

$X_{\text{CO}}$  est la concentration en CO mesurée en [5.6](#) (% en masse);

$X_{\text{MF}}$  est la concentration en formiate de méthyle mesurée en [5.7](#) (% en masse);

$X_{\text{EME}}$  est la concentration en éther éthylique méthylique mesurée en [5.8](#) (% en masse);

$X_{\text{ER}}$  est la concentration en résidus d'évaporation mesurée en [5.9](#) (% en masse);

$X_{\text{S}}$  est la concentration en soufre total mesurée en [5.10](#) (mg/kg).

##### 5.2 Méthanol

Le méthanol doit être déterminé conformément à l'ISO 17196:2014.



### 5.3 Eau

L'eau doit être déterminée conformément à l'ISO 17197:2014.

### 5.4 Hydrocarbures (jusqu'à C<sub>4</sub>)

Les hydrocarbures (jusqu'à C<sub>4</sub>) doivent être déterminés conformément à l'ISO 17196:2014.

### 5.5 Dioxyde de carbone

Le dioxyde de carbone doit être déterminé conformément à l'ISO 17196:2014.

### 5.6 Monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone doit être déterminé conformément à l'ISO 17196:2014.

### 5.7 Formiate de méthyle

Le formiate de méthyle doit être déterminé conformément à l'ISO 17196:2014.

### 5.8 Éther éthylique méthylique

L'éther éthylique méthylique doit être déterminé conformément à l'ISO 17196:2014.

### 5.9 Résidus d'évaporation

Les résidus d'évaporation doivent être déterminés conformément à l'ISO 17786:2015.

### 5.10 Soufre total

Le soufre total doit être déterminé conformément à l'ISO 17198:2014.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16861:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/551237e8-d8e4-435b-ac3f-0976e94158e9/iso-16861-2015>