

SPÉCIFICATION
PUBLIQUEMENT
DISPONIBLE

ISO/PAS
23263

Première édition
2019-09

**Produits pétroliers — Combustibles
(classe F) — Considérations à l'usage
des fournisseurs de combustibles et
des utilisateurs pour la qualité des
combustibles pour la marine en vue
de la mise en application de la teneur
maximale en soufre de 0,50 % en 2020**

(standards.iteh.ai)

*Petroleum products — Fuels (class F) — Considerations for fuel
suppliers and users regarding marine fuel quality in view of the
implementation of maximum 0,50 % sulfur in 2020*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2ef137aa-5115-456b-9ed9-d5fa3002a084/iso-pas-23263-2019>



Numéro de référence
ISO/PAS 23263:2019(F)

© ISO 2019

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/PAS 23263:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2efd37aa-5115-456b-9ed9-d5fa3002a084/iso-pas-23263-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2efd37aa-5115-456b-9ed9-d5fa3002a084/iso-pas-23263-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
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 Termes et définitions	1
4 Considérations générales pour les combustibles pour la marine affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse	3
4.1 Préambule.....	3
4.2 Teneur en soufre.....	3
4.3 Point d'éclair.....	3
4.4 Application de l'ISO 8217:2017 aux combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse.....	3
5 Considérations spécifiques pour les combustibles pour la marine affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse	4
5.1 Préambule.....	4
5.2 Viscosité cinématique.....	4
5.3 Propriétés de tenue à froid/formation de paraffine.....	4
5.4 Stabilité.....	5
5.5 Caractéristiques d'inflammation.....	5
5.6 Fines de catalyseurs.....	5
6 Compatibilité	5
Annexe A (informative) Classification des combustibles	6
Annexe B (informative) Composition des combustibles pour la marine: ISO 8217:2017, Article 5 et Annexe B	7
Annexe C (informative) Stabilité	9
Annexe D (informative) Mélange des combustibles de différentes sources	10
Bibliographie	12

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).

L'attention est attirée 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).

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.

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/fr/members.html.

Introduction

Le présent document a été élaboré en collaboration avec des armateurs, des exploitants de compagnies maritimes, des sociétés de classification, des services d'essai de combustibles, des concepteurs de moteurs, des fournisseurs de combustibles pour la marine, des négociants, des fournisseurs d'additifs pour combustible et avec l'industrie pétrolière, en vue de la mise en application de la teneur maximale en soufre de 0,50 % en masse dans les combustibles pour la marine en 2020 pour l'exploitation hors des zones de contrôle des émissions (ECA).

Les exigences croissantes de la législation en matière d'environnement conduisent à une transition dans la nature des combustibles pour la marine. Le présent document prend en compte la diversité attendue des caractéristiques de ces combustibles pour la marine.

Compte tenu de la date de mise en application, réviser l'ISO 8217:2017 a été considéré comme impossible dans le délai imparti. À ce titre, l'élaboration du présent document représentait la meilleure option pour cette industrie.

L'Annexe VI de la convention MARPOL^[1] vise entre autres à réduire les émissions de SO_x issues de la combustion du combustible des moteurs de navires. Cela peut être obtenu en utilisant des combustibles à moindre teneur en soufre ou en utilisant un moyen alternatif équivalent approuvé (par exemple: épurateur de gaz d'échappement). Il incombe à l'acheteur du combustible et à son utilisateur d'établir les exigences applicables et de spécifier au fournisseur, sur cette base, la teneur maximale en soufre correspondante requise du combustible.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/PAS 23263:2019](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2efd37aa-5115-456b-9ed9-d5fa3002a084/iso-pas-23263-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/PAS 23263:2019](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2efd37aa-5115-456b-9ed9-d5fa3002a084/iso-pas-23263-2019>

Produits pétroliers — Combustibles (classe F) — Considérations à l'usage des fournisseurs de combustibles et des utilisateurs pour la qualité des combustibles pour la marine en vue de la mise en application de la teneur maximale en soufre de 0,50 % en 2020

1 Domaine d'application

Le présent document traite des considérations relatives à la qualité qui s'appliquent aux combustibles pour la marine en vue de la mise en application de la teneur maximale en soufre de 0,50 % en masse en 2020 et du panel de combustibles pour la marine qui seront commercialisés en réponse aux exigences des règlements internationaux visant à réduire les émissions de gaz d'échappement. Il définit des exigences générales qui s'appliquent à tous les combustibles affichant une teneur en soufre (S) de 0,50 % en masse et confirme l'applicabilité de l'ISO 8217 pour ces combustibles.

Il fournit des considérations techniques qui pourraient s'appliquer à des combustibles particuliers pour les caractéristiques suivantes:

- viscosité cinématique;
- propriétés de tenue à froid;
- stabilité;
- caractéristiques d'inflammation;
- fines de catalyseurs.

En outre, il fournit des considérations relatives à la compatibilité entre combustibles et des informations supplémentaires sur l'Annexe B de l'ISO 8217:2017 (voir les [Annexes B](#) et [D](#)).

NOTE 1 Pour les besoins du présent document, l'expression «combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse» fait référence aux distillats et aux combustibles résiduels qui présentent une teneur en soufre jusqu'à 0,50 % en masse.

NOTE 2 Pour les besoins du présent document, les expressions «% en masse» et «% en volume» sont utilisées pour représenter respectivement la fraction massique et la fraction volumique.

NOTE 3 Le présent document peut également être utilisé conjointement avec les éditions antérieures de l'ISO 8217 dans le cas où une édition antérieure est référencée dans l'accord commercial conclu entre les parties.

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).

ISO 8217:2017, *Produits pétroliers — Combustibles (classe F) — Spécifications des combustibles pour la marine*

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 <http://www.electropedia.org/>

3.1 stabilité

résistance à la décomposition et à la précipitation des boues asphaltiques malgré son exposition à des contraintes, thermiques et de vieillissement par exemple, quand le combustible est manipulé et stocké dans des conditions normales d'exploitation

3.2 compatibilité

capacité de deux combustibles ou plus à être mélangés dans des proportions définies sans signe de séparation des produits qui pourrait causer la formation de plusieurs phases, comme la floculation, où des particules dispersées d'asphaltènes forment des agrégats qui pourraient entraîner l'apparition de boues

3.3 réserve de stabilité

capacité d'un combustible à maintenir les asphaltènes dans un état peptisé (colloïdalement dispersés) et à empêcher la floculation des asphaltènes

3.4 point de trouble PT

température à laquelle un produit liquide transparent devient trouble par l'apparition de cristaux de paraffine lorsque le produit est refroidi dans les conditions prescrites

[SOURCE: ISO 3015:2019, 3.1⁽²⁾, modifié — Dans cette définition, le liquide a été spécifié pour qu'il soit "transparent".]

3.5 température limite de filtrabilité TLF

température la plus élevée à laquelle un volume déterminé de distillat cesse de traverser en un temps prescrit un appareil de filtration normalisé quand il est soumis à un refroidissement dans des conditions normalisées

[SOURCE: IP 309⁽³⁾]

3.6 point d'écoulement PE

température la plus basse à laquelle un combustible continue à s'écouler lorsqu'il est refroidi dans les conditions normalisées spécifiées

[SOURCE: ISO 3016:2019, 3.1⁽⁴⁾, modifié — Dans la définition, «échantillon de produit pétrolier» a été remplacé par "combustible".]

3.7 Sédiments totaux après vieillissement

3.7.1 sédiments totaux potentiels TSP

sédiments totaux, déterminés par l'ISO 10307-1⁽¹⁵⁾, après vieillissement d'un échantillon de combustible résiduel pendant 24 h à 100 °C dans les conditions prescrites

[SOURCE: ISO 10307-2:2009, 3.1⁽¹⁶⁾]

3.7.2

sédiments totaux accélérés

TSA

sédiments totaux, déterminés par l'ISO 10307-1, après dilution d'un échantillon de combustible résiduel avec de l'hexadécane dans des proportions de 1 ml par 10 g d'échantillon dans des conditions soigneusement maîtrisées, suivie par un stockage pendant 1 h à 100 °C

[SOURCE: ISO 10307-2:2009, 3.2]

4 Considérations générales pour les combustibles pour la marine affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse

4.1 Préambule

Cet article traite des exigences qui s'appliquent à tous les combustibles produits en vue de satisfaire à une limite de teneur en soufre de 0,50 % en masse.

4.2 Teneur en soufre

Les Tableaux 1 et 2 de l'ISO 8217:2017 ne définissent pas de limites pour la teneur en soufre autres que les limites techniques des catégories DM/DF, en reconnaissance du fait que c'est à l'acheteur qu'il incombe de spécifier la teneur maximale en soufre, lorsqu'il commande le combustible, en fonction des exigences réglementaires applicables là où le combustible sera utilisé. Par conséquent, la teneur en soufre ne constitue pas un facteur dans le choix de la catégorie d'un combustible commandé.

Cela signifie que l'acheteur peut continuer à commander la même catégorie de combustible qu'auparavant et que toutes les spécifications correspondantes doivent être respectées. Ce faisant, les limites spécifiques des caractéristiques du combustible requises pour le système de traitement et les moteurs, tels que le CCAI, les résidus de micro carbone, le vanadium, l'aluminium et le silicium, sont respectées.

La mesure de la teneur en soufre doit être effectuée conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans l'ISO 8217.

4.3 Point d'éclair

Le point d'éclair de tous les combustibles pour la marine conformes à l'ISO 8217, à l'exception du DMX, est fixé à 60 °C minimum conformément aux exigences appropriées en vertu de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)^[5]. Ces valeurs continuent par conséquent de s'appliquer de façon égale aux combustibles pour la marine produits de façon à satisfaire à une limite de teneur en soufre de 0,50 % en masse.

Il incombe donc aux fournisseurs de combustible de s'assurer que chaque combustible livré satisfait au critère de point d'éclair.

4.4 Application de l'ISO 8217:2017 aux combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse

Les combustibles mentionnés dans le présent document doivent être conformes à l'ISO 8217. Tous les combustibles compris dans le domaine d'application de cette norme produits en conformité avec la limite de teneur en soufre de 0,50 % en masse doivent répondre aux exigences spécifiées dans les Tableaux 1 et 2 de l'ISO 8217:2017.

NOTE 1 Certains des combustibles du marché satisfont aux exigences du Tableau 2 de l'ISO 8217:2017 tout en étant principalement composés de produit sans asphaltène à haut point d'ébullition issu du raffinage du pétrole. Leurs caractéristiques leur permettent d'être considérés dans le contexte du Tableau 2 de l'ISO 8217:2017 (voir l'Annexe A).

NOTE 2 Il est attendu que la viscosité cinématique d'un combustible à l'autre affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse pourrait varier considérablement, même quand ils sont de la même catégorie (voir 5.2) et que les combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse peuvent présenter une composition plus paraffinique (voir 5.3).

5 Considérations spécifiques pour les combustibles pour la marine affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse

5.1 Préambule

Cet article traite des exigences qui peuvent s'appliquer à des combustibles pour la marine particuliers produits en vue de satisfaire à une limite de teneur en soufre de 0,50 % en masse.

5.2 Viscosité cinématique

Historiquement, les viscosités cinématiques des combustibles de la même catégorie étaient très similaires et se situaient généralement aux environs de la limite maximale de la catégorie spécifiée. La viscosité cinématique devrait varier considérablement pour les combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse, même s'ils appartiennent à la même catégorie, et elle ne constitue plus la caractéristique de contrôle qu'elle était autrefois. Par exemple, certains combustibles de viscosité plus faible peuvent avoir d'autres caractéristiques telles que la densité, les résidus de carbone et les fines de catalyseur typiques de grades de viscosité plus élevés. Il est recommandé par conséquent d'accorder une attention particulière aux réglages corrects de la température et de la viscosité dans le circuit d'alimentation car il convient que des combustibles ayant des viscosités différentes soient réglés à la bonne température pour être conformes aux exigences des machines. Il est donc préférable que la viscosité cinématique du combustible soit communiquée avant la livraison.

Une viscosité cinématique faible pourrait avoir des conséquences sur les propriétés de tenue à froid/formation de paraffine du combustible, voir 5.3.

5.3 Propriétés de tenue à froid/formation de paraffine

Il est prévu que la mise en application de la limite de teneur en soufre de 0,50 % en masse se traduira par une gamme plus large de formulations de combustibles. Il est communément admis que certains des combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse peuvent avoir tendance à avoir une composition plus paraffinique.

Même lorsqu'ils sont stockés à une température supérieure ou égale à leur point d'écoulement, la formation de cristaux de paraffine est possible dans un distillat ou dans du combustible résiduel si la température de stockage est inférieure à la température de fusion de la paraffine. Un combustible dont la température de fusion de la paraffine est élevée pourrait nécessiter d'être chauffé bien au-delà de sa température de point d'écoulement afin de dissoudre les cristaux de paraffine et ainsi les empêcher de précipiter dans les réservoirs de stockage et éviter un blocage du filtre dans le système de circulation du combustible.

Une conséquence de ceci est qu'un combustible ayant une viscosité cinématique relativement faible pourrait ne nécessiter qu'un chauffage réduit, ou aucun chauffage, pour atteindre la viscosité d'injection dans le moteur requise, mais pourrait nécessiter tout de même d'être chauffé afin de faire fondre les cristaux de paraffine présents (voir l'Annexe A).

Pour les distillats en particulier, il convient que l'acheteur du combustible vérifie que les propriétés de tenue à froid (PT, TLF, PE) du combustible commandé sont adaptées au système de gestion et de stockage du combustible du navire ainsi qu'aux conditions climatiques attendues au cours du voyage prévu. L'ISO 8217 spécifie l'exigence de noter le point de trouble et la TLF des grades d'hiver des combustibles DMA, DMZ, DFA et DFZ.

NOTE Des informations supplémentaires peuvent être trouvées dans les recommandations du CIMAC sur le contrôle des propriétés de tenue à froid des combustibles pour la marine [6].

5.4 Stabilité

La stabilité d'un combustible résiduel est essentielle pour leur manipulation et leur utilisation en toute sécurité à bord des navires; pour les combustibles résiduels la mesure de la résistance des combustibles à la précipitation des asphaltènes est couverte dans l'ISO 8217:2017, Tableau 2, au moyen de la spécification sur les sédiments totaux après vieillissement. Compte tenu de la diversité des combustibles commercialisés^[17] afin de satisfaire à l'exigence de teneur en soufre de 0,50 % en masse, d'autres méthodes d'essai qui pourraient fournir des informations sur la stabilité et l'instabilité potentielle des combustibles ont également été évaluées (voir l'[Annexe C](#)).

NOTE Des informations supplémentaires peuvent être trouvées dans le document du CIMAC intitulée «General guidance in marine fuel handling in connection to stability and compatibility»^[7].

5.5 Caractéristiques d'inflammation

Les caractéristiques d'inflammation d'un combustible résiduel sont traitées avec les limites d'Indice de carbone aromatique calculé (CCAI) indiquées dans le Tableau 2 de l'ISO 8217:2017 et seront applicables aux combustibles résiduels affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse. Toutefois, comme avec les bonnes pratiques appliquées aujourd'hui sur les combustibles d'avant 2020, il convient d'accorder une attention à chaque combustible nouvellement acheté mis en service et s'assurer que les réglages usine des machines sont correctement configurés et que les limites d'exploitation des fabricants ne sont pas dépassées.

NOTE De plus amples informations peuvent être trouvées dans le document du CIMAC «Fuel Quality Guide Ignition and Combustion»^[8].

5.6 Fines de catalyseurs (standards.iteh.ai)

Des fines de catalyseurs pourraient également être retrouvées dans les combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse et les limites maximum de teneur en aluminium plus silicium du Tableau 2 de l'ISO 8217:2017 restreignent la teneur en fines de catalyseurs dans les combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse.

En raison de la variation plus importante attendue de la viscosité cinématique des combustibles affichant une teneur en soufre de 0,50 % en masse, même quand ils sont de la même catégorie, les combustibles présentant une viscosité plus faible pourraient néanmoins toujours contenir des fines de catalyseurs typiques des combustibles à viscosité plus élevée.

6 Compatibilité

Les formulations de combustibles sont censées varier considérablement d'une région à une autre. Les fournisseurs ne peuvent garantir la compatibilité entre différents combustibles dont l'un ou les deux contiennent un composant résiduel. La gestion de ces combustibles à bord du navire repose sur la compétence de l'acheteur du combustible et de l'équipage du navire. Il convient que les exploitants de navires s'efforcent de minimiser les mélanges de combustibles afin d'éviter les problèmes d'incompatibilité entre les combustibles. Appliquer une stricte séparation des combustibles est l'option privilégiée mais il est admis qu'il pourrait être impossible d'éviter un certain degré de mélange à bord du navire, par exemple lors du passage d'un combustible à un autre.

Il convient que les exploitants de navires tiennent compte, comme ils le font aujourd'hui, du risque d'incompatibilité lorsqu'ils utilisent l'un après l'autre des combustibles provenant de différents ports et différentes régions et ils sont encouragés à continuer d'évaluer leur politique en matière de séparation ainsi que les moyens permettant de déterminer la compatibilité entre les combustibles à bord et ceux sur terre (voir l'[Annexe C](#)).