NORME INTERNATIONALE

ISO 12217-2

Troisième édition
2015-10-15

Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité —

Partie 2: Bateaux à voiles d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m

Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization —

Part 2: Sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m

Numéro de référence
ISO 12217-2:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

Introduction ..... **vii**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **2**

3 Termes et définitions **2**
3.1 Définitions de base 2
3.2 Dangers 4
3.3 Envahissement 4
3.4 Dimensions, surfaces, et angles 5
3.5 Condition, masse, et volume 7
3.6 Autres termes et définitions 10

4 Symboles **13**

5 Procédure **15**
5.1 Charge maximale 15
5.2 Bateau à voiles ou non-voilier 15
5.3 Essais, calculs et exigences à appliquer 15
5.4 Variation des paramètres d'entrée 15

6 Exigences pour les bateaux monocoques **15**
6.1 Exigences à appliquer 15
6.2 Envahissement 16
6.2.1 Ouvertures d'envahissement 17
6.2.2 Hauteur d'envahissement 19
6.2.3 Angle d'envahissement 21
6.3 Taille des cavités 21
6.3.1 Application 21
6.3.2 Méthodes simplifiées 22
6.3.3 Méthode de calcul direct 23
6.4 Énergie de redressement minimale 24
6.5 Angle de disparition de stabilité 24
6.5.1 Exigence normale 24
6.5.2 Exigence alternative pour la catégorie de conception B 25
6.6 Index de stabilité (STIX) 26
6.6.1 Méthode 26
6.6.2 Facteur de stabilité dynamique (FDS) 27
6.6.3 Facteur de récupération après inversion (FIR) 27
6.6.4 Facteur de récupération du bateau couché (FKR) 27
6.6.5 Facteur déplacement-longueur (FDL) 28
6.6.6 Facteur bau-déplacement (FBD) 28
6.6.7 Facteur de moment dû au vent (FWM) 28
6.6.8 Facteur d'envahissement (FDF) 29
6.6.9 Calcul de l'index de stabilité (STIX) 29
6.7 Essai de redressement après que le bateau ait été couché 30
6.8 Essai de raideur à la toile 31
6.8.1 Généralités 31
6.8.2 Essai au réel 31
6.8.3 Conformité par le calcul 32
6.8.4 Exigences 33
6.9 Exigences de flottabilité 34
6.10 Essai de redressement après chavirage 34
6.11 Détection et vidange de l'eau 36

7 Exigences pour les catamarans, trimarans et les monocoques à stabilité de formes **37**
7.1 Exigences à appliquer 37

© ISO 2015 – Tous droits réservés

7.2 Ouvertures d'envahissement ... 37
7.3 Hauteur d'envahissement ... 37
7.4 Taille des cavités ... 37
7.5 Informations sur la stabilité ... 37
7.6 Panneaux de sécurité ... 38
7.7 Facteur de «navigation sous mât seul» ... 39
7.8 Roulis dans les vagues déferlantes ... 40
7.9 Chavirage vers l'avant ... 40
7.10 Stabilité diagonale ... 41
7.11 Multicoque habitables ... 41
7.12 Flottabilité après inversion ... 43
7.13 Échappée après inversion ... 43

8 Panneaux de sécurité ... 45

9 Application ... 45
9.1 Décision de la catégorie de conception ... 45
9.2 Signification des catégories de conception ... 45

Annexe A (normative) **Méthode complète de calcul de la hauteur d'envahissement requise ... 47**

Annexe B (normative) **Méthodes de calcul de l'angle d'envahissement ... 50**

Annexe C (normative) **Détermination de la courbe des moments de redressement ... 52**

Annexe D (normative) **Méthode de calcul de la réserve de flottabilité après inversion ou envahissement ... 55**

Annexe E (normative) **Matériaux et éléments de flottabilité ... 57**

Annexe F (normative) **Informations pour le manuel du propriétaire ... 59**

Annexe G (normative) **Détermination des informations sur la vitesse du vent de sécurité ... 63**

Annexe H (normative) **Détermination des caractéristiques de redressement dans le sens longitudinal ... 66**

Annexe I (informative) **Récapitulatif des exigences ... 69**

Annexe J (informative) **Feuilles de calcul ... 72**

Annexe K (informative) **Illustration du niveau de rétention dans une cavité ... 90**

Bibliographie ... 91

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

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 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).

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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 188, *Petits navires*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 12217-2:2013) qui a fait l'objet d'une révision mineure. Elle comprend les modifications suivantes:

— Introduction: la référence à la Directive européenne a été mise à jour (2013/53/UE)

— Article 1, 6.2.1.6 d) 3), 7.6, 7.11, 7.12, 7.13, Annexe I, Tableau I.2 et Annexe J, Feuilles de travail 2, 12, 14 et 16: vulnérable a été remplacé par susceptible;

— Article 3: les définitions 3.1.1, 3.5.5, 3.5.6 et 3.6.11 ont été modifiées;

— Paragraphe 6.3.1:le second élément de la liste a été inséré;

— Paragraphes 6.3.2.3 and 6.3.2.4: les coefficients de formules ont été corrigés;

— Paragraphe 6.6.2: l'exposant '0,3' a été retiré;

— Paragraphe 6.6.7: les symboles ont été corrigés ;

— Paragraphe 6.6.8: une nota a été joutée afin d'expliquer la phrase «entièrement envahi»;

— Paragraphe 9.2: le texte et le Tableau 11 ont été modifiés;

— Paragraphe H.3.2 c): le coefficient de la formule a été corrigé;

— Annexe J: feuilles de travail 1, 2, 5, 7, 12 et 16 ont été corrigées pour s'aligner avec les corrections ci-dessus;

— L'Annexe K a été ajoutée;

© ISO 2015 – Tous droits réservés

— Bibliographie: une référence à l'ISO 7010 a été ajoutée;

— Des corrections éditoriales et de renvois ont été apportées au Tableau 1, à l'Annexe J, feuilles de travail 1, 5, 7, 12, 14 et 16, et aux paragraphes 6.3.1, 6.3.2.2 et 6.3.2.3.

L'ISO 12217 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité*:

— *Partie 1: Bateaux à propulsion non vélique d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m*

— *Partie 2: Bateaux à voiles d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m*

— *Partie 3: Bateaux d'une longueur de coque inférieure à 6 m*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 12217 permet de déterminer les conditions environnementales limites pour lesquelles un bateau particulier a été conçu.

Elle permet d'assigner au bateau une catégorie de conception appropriée à sa conception et à sa charge maximale. Les catégories de conception utilisées s'alignent sur celles de la Directive de l'Union européenne concernant les bateaux de plaisance 2013/53/UE.

L'Annexe J fournit des feuilles de travail aidant à l'évaluation systématique d'un bateau conformément à la présente partie de l'ISO 12217.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité —

Partie 2:
Bateaux à voiles d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m

ATTENTION — La conformité à la présente partie de l'ISO 12217 ne garantit pas une sécurité totale ou une totale absence de risque de chavirage ou de naufrage.

IMPORTANT — Le fichier électronique du présent document contient des couleurs qui sont jugées utiles pour la bonne compréhension du document. Il convient donc aux utilisateurs de considérer l'emploi d'une imprimante couleur pour l'impression du présent document.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12217 spécifie les méthodes d'évaluation de la stabilité et de la flottabilité des bateaux à l'état intact (c'est à dire non endommagés). Les caractéristiques de flottabilité des bateaux susceptibles d'envahissement sont également considérées.

L'évaluation des propriétés de stabilité et de flottabilité effectuée à l'aide de la présente partie de l'ISO 12217 permettra d'attribuer à un bateau une catégorie de conception (A, B, C ou D) appropriée à sa conception et à sa charge maximale.

La présente partie de l'ISO 12217 est principalement applicable aux bateaux propulsés majoritairement par des voiles (même s'ils sont équipés d'un moteur auxiliaire), d'une longueur de coque de 6 m à 24 m inclus. Elle peut cependant être appliquée aux bateaux de moins de 6 m, s'ils sont des multicoques habitables ou s'ils n'atteignent pas la catégorie de conception désirée spécifiée par l'ISO 12217-3 et s'ils sont pontés et munis de cavités rapidement autovideuses conformes à l'ISO 11812.

Pour ce qui concerne les multicoques habitables, la présente partie de l'ISO 12217 comprend l'évaluation de la susceptibilité d'inversion, la définition d'un moyen d'échappée viable et les exigences de flottabilité à l'état inversé.

La présente partie de l'ISO 12217 exclut:

— les bateaux pneumatiques et semi-rigides couverts par l'ISO 6185, excepté lorsque l'ISO 6185 fait référence à des articles spécifiques de l'ISO 12217;

— les gondoles et pédalos;

— les planches de surf et planches à voiles; et

— les hydrofoils et les bateaux stabilisés par des plans porteurs lorsqu'ils ne sont pas en mode à déplacement.

NOTE Le mode à déplacement signifie que le bateau est uniquement supporté par des forces hydrostatiques.

Elle n'inclut ni n'évalue les effets sur la stabilité provenant du remorquage, de la pêche, du dragage ou d'opérations de levage, qu'il est nécessaire de considérer séparément.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à 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 2896:2001, *Plastiques alvéolaires rigides — Détermination de l'absorption d'eau*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 8666, *Petits navires — Dimensions principales*

ISO 9093-1, *Navires de plaisance — Vannes de coque et passe-coques — Partie 1: Construction métallique*

ISO 9093-2, *Petits navires — Vannes de coque et passe-coques — Partie 2: Construction non métallique*

ISO 9094 (toutes les parties), *Petits navires — Protection contre l'incendie*

ISO 10240, *Petits navires — Manuel du propriétaire*

ISO 11812, *Petits navires — Cockpits étanches et cockpits rapidement autovideurs*

ISO 12216, *Petits navires — Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes — Exigences de résistance et d'étanchéité*

ISO 12217-1:2015, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité — Partie 1: Bateaux à propulsion non vélique d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m*

ISO 12217-3:2015, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité — Partie 3: Bateaux d'une longueur de coque inférieure à 6 m*

ISO 14946, *Petits navires — Capacité de charge maximale*

ISO 15083, *Petits navires - Systèmes de pompes de cale*

3 Termes et définitions

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

NOTE La signification de certains des symboles utilisés est donnée dans l'Article 4.

3.1 Définitions de base

3.1.1
catégorie de conception
description des conditions de mer et de vent pour lesquelles un bateau est évalué comme approprié

Note 1 à l'article: Voir aussi 9.2.

3.1.2
bateau à voiles
bateau dont le moyen principal de propulsion provient de la puissance du vent, ayant une surface de voilure de référence (3.4.8) $A_S \geq 0{,}07(m_{LDC})^{2/3}$

Note 1 à l'article: m_{LDC} est la masse du bateau en condition de charge maximale, exprimée en kilogrammes.

© ISO 2015 – Tous droits réservés