
**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**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Small craft — Stability and buoyancy assessment and categorization —

Part 1: Non-sailing boats of hull length greater than or equal to 6 m

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/462200dc-928-475c-8616-a16482f60f0/iso-12217-1-2002>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12217-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002>

© ISO 2002

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Termes et définitions de base	2
3.2 Envahissement	3
3.3 Dimensions, surfaces et angles	4
3.4 Conditions de chargement, masse et volume	5
3.5 Autres termes et définitions	7
4 Symboles	8
5 Procédure	10
5.1 Charge totale maximale	10
5.2 Bateau à voile ou non voilier	10
5.3 Essais et calculs à effectuer	10
6 Essais, calculs et exigences	11
6.1 Envahissement	11
6.2 Essai de chargement désaxé	15
6.3 Résistance aux vagues et au vent (pour les catégories de conception A et B uniquement)	15
6.4 Gîte due à l'action du vent (catégories de conception C et D uniquement)	17
6.5 Exigences de flottabilité	18
7 Application	18
7.1 Décision de la catégorie de conception	18
7.2 Signification des catégories de conception (voir Tableau 5)	18
Annexe A (normative) Méthode complète pour calculer la hauteur d'envahissement requise	20
Annexe B (normative) Méthode d'essai de chargement désaxé	22
Annexe C (normative) Méthodes de calcul de l'angle d'envahissement	26
Annexe D (normative) Détermination de la courbe des moments de redressement	28
Annexe E (normative) Méthode d'essai de la flottabilité droite, bateau envahi	31
Annexe F (normative) Matériaux et éléments de flottabilité	35
Annexe G (normative) Informations pour le manuel du propriétaire	37
Annexe H (informative) Résumé des exigences	38
Annexe I (informative) Feuilles de calcul	39
Bibliographie	50

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 12217 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.

La Norme internationale ISO 12217-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

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*

Les annexes A, B, C, D, E, F et G constituent des éléments normatifs de la présente partie de l'ISO 12217. Les annexes H et I sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

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

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12217-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12217-1:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002>

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

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12217 spécifie des 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 vulnérables à l'invasion sont également considérées.

L'évaluation des propriétés de stabilité et de flottabilité faite en utilisant 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 totale maximale.

La présente partie de l'ISO 12217 est principalement applicable aux bateaux propulsés par l'énergie humaine ou une énergie mécanique, 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 n'atteignent pas la catégorie de conception désirée spécifiée dans l'ISO 12217-3, à condition qu'ils soient pontés et munis de cavités rapidement autovideuses conformes à l'ISO 11812.

La présente partie de l'ISO 12217 n'est pas applicable aux

- bateaux gonflables et semi-rigides jusqu'à 8 m couverts par l'ISO 6185,
- canoës, kayaks, ou autres bateaux ayant un bau inférieur à 1,1 m,
- hydrofoils et hovercrafts lorsqu'ils opèrent en mode de sustentation dynamique,
- sous-marins.

Elle n'inclut ni n'évalue les effets sur la stabilité provenant du remorquage, de la pêche, du dragage ou d'opérations de levage, qui doivent être, si nécessaire, considérés séparément.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12217. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12217 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les

éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2896:2001, *Plastiques alvéolaires rigides — Détermination de l'absorption d'eau*

ISO 8666:—¹⁾, *Petits navires — Données principales*

ISO 9093-1:1994, *Navires de plaisance — Vannes de coque et passe-coques — Partie 1: Construction métallique*

ISO 9093-2:—¹⁾, *Petits navires — Vannes de coque et passe-coques — Partie 2: Construction non métallique*

ISO 9094-1:—¹⁾, *Petits navires — Protection contre l'incendie — Partie 1: Navires d'une longueur de coque inférieure ou égale à 15 m*

ISO 9094-2:—¹⁾, *Petits navires — Protection contre l'incendie — Partie 2: Navires d'une longueur de coque supérieure à 15 m*

ISO 10240:1995²⁾, *Navires de plaisance — Manuel du propriétaire*

ISO 11812:2001, *Petits navires — Cockpits étanches et cockpits rapidement autovideurs*

ISO 12216:—¹⁾, *Petits navires — Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes — Exigences de résistance et d'étanchéité*

ISO 14946:2001, *Petits navires — Capacité de charge maximale*

Résolution OMI CSM.81(70), *Révision des recommandations sur la mise à l'essai des engins de sauvetage*

[ISO 12217-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002>

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12217, les termes et définitions suivants s'appliquent. La description des symboles utilisés dans les définitions ci-après est donnée dans l'article 4.

3.1 Termes et 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 par la présente partie de l'ISO 12217

NOTE Voir aussi 7.2.

3.1.2

bateau non voilier

bateau dont le moyen principal de propulsion est autre que la propulsion vélique et pour lequel $A_S < 0,07(m_{LDC})^{2/3}$

3.1.3

cavité

tout volume ouvert dans sa partie supérieure pouvant retenir de l'eau

EXEMPLES Cockpits, puits, volumes ouverts ou zones limitées par des pavois ou des hiloires.

1) À publier.

2) En cours de révision.

NOTE Les cabines, les abris ou les coffres munis d'équipements de fermeture conformes aux exigences de l'ISO 12216 ne sont pas des cavités.

3.1.4

cavité rapidement autovideuse

cavité conforme aux exigences de l'ISO 11812 pour les «cockpits rapidement autovideurs»

NOTE Selon ses caractéristiques, il se peut qu'un cockpit soit considéré comme rapidement autovideur pour une catégorie de conception donnée, mais ne le soit pas pour une catégorie supérieure.

3.1.5

cavité étanche

cavité conforme aux exigences de l'ISO 11812 pour les «cockpits et cavités étanches»

NOTE Ce terme implique uniquement les exigences sur l'étanchéité et la hauteur des surbaux, et pas celles sur la vidange.

3.1.6

bateau entièrement ponté

bateau dont la projection horizontale de la ligne de livet comprend toute combinaison de

- pont étanche et superstructures, et/ou
- cavités rapidement autovideuses conformes à l'ISO 11812, et/ou
- cavités étanches conformes à l'ISO 11812 dont le volume total combiné est inférieur à $L_H B_H F_M / 40$,

l'étanchéité de tous les équipements de fermeture étant conforme à l'ISO 12216.

NOTE La surface de projection horizontale des cavités autorisées pour les bateaux de catégorie de conception A ou B est limitée par les exigences en 6.3.1.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16f482f60f0/iso-12217-1-2002>

3.1.7

bateau partiellement ponté

bateau pour lequel au moins les deux tiers de la surface déterminée par la projection horizontale de la ligne de livet sont équipés de pontage, cabines, abris, ou couvertures rigides étanches conformément à l'ISO 12216 et conçus pour rejeter l'eau par dessus bord, ladite surface comprenant toutes les surfaces situées à moins de $L_H/3$ de l'étrave ainsi que la zone située à moins de 100 mm vers l'intérieur de la périphérie du bateau

NOTE Les auges des moteurs hors-bord sont considérées comme apportant une couverture correspondant à cet objectif.

3.2 Envahissement

3.2.1

ouverture d'envahissement

toute ouverture (incluant les bords d'une cavité) qui pourrait admettre une entrée de l'eau à l'intérieur d'un bateau, dans la cale, ou dans une cavité, en tenant compte des exceptions données en 6.1.1.1

3.2.2

angle d'envahissement

ϕ_D

angle de gîte à partir duquel les ouvertures d'envahissement décrites en 6.1.1 deviennent immergées, le bateau étant en eau calme, dans la condition de chargement appropriée et dans son assiette de conception

NOTE 1 Lorsque les ouvertures ne sont pas symétriques par rapport à l'axe du bateau, prendre le cas de figure donnant l'angle le plus faible.

NOTE 2 L'angle d'envahissement est exprimé en degrés.

3.2.3

hauteur d'envahissement

h_D

plus petite hauteur au-dessus de la flottaison d'une quelconque ouverture d'envahissement, sauf celles exclues en 6.1.1.1, le bateau étant droit, en eau calme, en charge, et dans son assiette de conception

NOTE La hauteur d'envahissement est exprimée en mètres.

3.3 Dimensions, surfaces et angles

3.3.1

longueur de coque

L_H

longueur de la coque telle que définie dans l'ISO 8666

NOTE La longueur de coque est exprimée en mètres.

3.3.2

longueur de flottaison

L_{WL}

longueur de flottaison, mesurée conformément à l'ISO 8666, le bateau étant droit, en eau calme, dans la condition de chargement appropriée, et dans son assiette de conception

NOTE 1 Pour les bateaux multicoques, cette longueur s'applique à la plus longue des différentes coques.

NOTE 2 La longueur de flottaison est exprimée en mètres.

3.3.3

bau de coque

B_H

bau maximum de la coque, conformément à l'ISO 8666

NOTE 1 Pour les catamarans et trimarans, B_H est la largeur maximale mesurée entre l'extérieur des coques les plus en abord.

NOTE 2 Le bau de coque est exprimé en mètres.

3.3.4

bau à la flottaison

B_{WL}

plus grand bau mesuré à la ligne de flottaison, conformément à l'ISO 8666, soit, pour les multicoques, la somme des baux à la flottaison de toutes les coques, le bateau étant droit, en eau calme, dans la condition de chargement appropriée, et dans son assiette de conception

NOTE Le bau à la flottaison est exprimé en mètres.

3.3.5

franc-bord milieu

F_M

distance du livet ou du pont au-dessus de la flottaison, mesurée à $L_H/2$ conformément à l'ISO 8666, le bateau étant droit, en eau calme, dans la condition de chargement appropriée et dans son assiette de conception

NOTE Le franc-bord milieu est exprimé en mètres.

3.3.6**tirant d'eau de carène** T_C

tirant d'eau de la partie de la coque, ou des coques, contribuant principalement à la flottabilité, tel que défini dans l'ISO 8666, le bateau étant en eau calme, dans la condition de chargement appropriée et dans son assiette de conception

NOTE Le tirant d'eau de carène est exprimé en mètres.

3.3.7**surface de fardage** A_{LV}

surface projetée du profil de la coque, des superstructures, cabines et espars au-dessus de la ligne de flottaison, le bateau étant droit et dans sa condition de chargement appropriée

NOTE 1 Les capotes et pare-brise qui peuvent être déployés en route par mauvais temps sont inclus, comme, par exemple: capotes de cockpits, tauds de bers.

NOTE 2 La surface de fardage est exprimée en mètres carrés.

3.3.8**angle de disparition de stabilité** ϕ_V

angle le plus proche de la position droite (autre que cette position droite), dans la condition de chargement appropriée, pour lequel le moment de redressement transversal est nul, déterminé en considérant qu'il n'y a pas de charge désaxée, et que toutes les ouvertures potentielles d'envahissement sont étanches

NOTE 1 Si un bateau a des cavités qui ne sont pas rapidement autovideuses, ϕ_V est pris comme l'angle d'envahissement jusqu'à ces cavités, sauf si ces cavités sont entièrement prises en compte dans la détermination de ϕ_V .

NOTE 2 L'angle de disparition de stabilité est exprimé en degrés.

3.4 Conditions de chargement, masse et volume**3.4.1****bateau en condition lège**

bateau équipé dans l'état correspondant à la masse en condition lège, telle que définie dans l'ISO 8666, auquel on ajoute les éléments suivants, le cas échéant:

- a) le ou les moteurs les plus lourds recommandés pour le bateau par le constructeur, montés dans les positions d'utilisation, si une propulsion par moteur(s) hors-bord de plus de 3 kW est prévue;
- b) les batteries, montées dans la position prévue par le constructeur, si des batteries sont installées;
- c) les mâts, bômes et autres espars, à bord et grées dans leur position d'arrimage, prêts à l'emploi, mais pas établis; tous les éléments du gréement courant et dormant en place;
- d) toutes les voiles fournies par le constructeur, à bord et grées, prêtes à être utilisées mais non hissées, par exemple la grand-voile sur la bôme, les voiles à enrouleurs roulées, les voiles d'avant, munies de mousquetons, endraillées sur leurs étais et stockées sur le pont avant.

NOTE Pour l'élément de liste b) ci-dessus, la masse autorisée pour les batteries des moteurs hors-bord ne doit pas être inférieure à celle indiquée dans les Tableaux E.1 et E.2, colonne 3. S'il n'y a pas d'emplacement spécifique prévu pour les batteries, la masse d'une batterie pour chaque moteur de plus de 7 kW et un emplacement approprié situé à moins de 1 m de l'emplacement du moteur seront prévus.

3.4.2

charge totale maximale

m_{MTL}

charge maximale que le bateau peut supporter en supplément de la condition légère, comprenant la charge maximale recommandée par le constructeur, telle que définie dans l'ISO 14946, et tous les liquides (par exemple les carburants, l'eau douce, l'eau des ballasts ou caisses à appâts et viviers à amorce vifs) jusqu'à la capacité maximale des réservoirs fixes ou mobiles

NOTE La charge totale maximale est exprimée en kilogrammes.

3.4.3

condition en charge

bateau en condition légère auquel on a ajouté la charge totale maximale de façon à obtenir l'assiette de conception, la distribution verticale des masses étant celle utilisée pour l'essai de chargement désaxé décrit en annexe normative B

3.4.4

masse en charge

m_{LDC}

masse du bateau en condition en charge

NOTE La masse en charge est exprimée en kilogrammes.

3.4.5

volume de carène

V_D

volume immergé du bateau correspondant à la condition de chargement appropriée, en prenant la masse volumique de l'eau égale à 1 025 kg/m³

NOTE Le volume de carène est exprimé en mètres cubes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/482206d8-65d8-433c-8616-a16482f60f0/iso-12217-1-2002>

3.4.6

condition minimale de navigation

bateau en condition légère (3.4.1) auquel on a ajouté les éléments suivants, le cas échéant:

- a) une masse représentant les passagers, placée dans l'axe, proche de la position principale de conduite la plus élevée, de
 - 75 kg pour $L_H \leq 8$ m,
 - 150 kg pour $8 \text{ m} < L_H \leq 16$ m,
 - 225 kg pour $16 \text{ m} < L_H \leq 24$ m;
- b) l'équipement essentiel de sécurité dont la masse ne doit pas être inférieure à $(L_H - 2,5)^2$ kg;
- c) les réserves non consommables et l'équipement normalement transporté à bord;
- d) l'eau contenue dans des ballasts qui sont symétriques par rapport à l'axe du bateau et qui sont indiqués, dans le manuel du propriétaire, comme devant être remplis chaque fois que le bateau est à flot;
- e) un radeau de survie (si approprié) situé dans l'emplacement de stockage prévu.

3.4.7

masse en condition minimale de navigation

m_{MOC}

masse du bateau en condition minimale de navigation

NOTE La masse en condition minimale de navigation est exprimée en kilogrammes.

3.5 Autres termes et définitions

3.5.1

vitesse calculée du vent

v_w

vitesse moyenne régulière du vent utilisée dans les calculs

NOTE La vitesse calculée du vent est exprimée en mètres par seconde.

3.5.2

passagers

ensemble de toutes les personnes embarquées à bord

3.5.3

nombre limite de passagers

CL

nombre maximal de passagers (d'une masse de 75 kg chacun) utilisé pour évaluer la catégorie de conception

3.5.4

assiette de conception

attitude longitudinale du bateau droit, avec l'équipage, les vivres et l'équipement dans les positions prévues par le concepteur ou le constructeur

3.5.5

élément de flottabilité

élément d'un bateau qui fournit une poussée dirigée vers le haut et qui influence sa flottabilité

3.5.5.1

réservoir d'air intégré

réservoir réalisé à l'aide du matériau de coque, intégré dans la coque ou la structure du pont

3.5.5.2

réservoir d'air

réservoir réalisé en matériau rigide, mais pas intégré dans la coque ou la structure du pont

3.5.5.3

matériau à faible densité

matériau dont la masse spécifique est inférieure à 1 principalement incorporé dans le bateau pour augmenter la flottabilité du bateau à l'état envahi

3.5.5.4

flotteur gonflable de bateau semi-rigide

ceinture tubulaire en matériau résistant à un usage sévère fixé à la périphérie du bateau et prévue pour être gonflée en permanence lorsque le bateau est utilisé

3.5.5.5

sac gonflé en permanence

sac réalisé en matériau souple, non intégré à la coque ou au pont, accessible pour inspection visuelle et prévu pour être gonflé en permanence lorsque le bateau est utilisé

NOTE Les sacs prévus pour être gonflés automatiquement lorsqu'ils sont submergés (par exemple en tête de mât comme moyen de prévenir un retournement) ne sont pas considérés comme des éléments de flottabilité.

3.5.6

expérience de stabilité

méthode par laquelle la position verticale du centre de gravité (VCG) d'un bateau peut être déterminée

NOTE 1 La VCG, conjointement avec la connaissance des lignes de coque (le plan de formes) et la position de la ligne de flottaison dans une condition de chargement connue, permet de calculer tous les paramètres de la stabilité à l'état intact.

ISO 12217-1:2002(F)

NOTE 2 Pour obtenir une description complète de la façon de conduire une expérience de stabilité, il convient de consulter les manuels classiques d'architecture navale, par exemple, pour les ouvrages en anglais, «Principles of Naval Architecture», publié par le S.N.A.M.E., ou «Standard Guide for Conducting a Stability Test», ASTM F-1312-90, publié par l'American Society for Testing and Materials, ou, pour les ouvrages en français, les cours de «Théorie du Navire», de l'ENSTA, ou le livre «Statique du navire» de R. Hervieu, éditeur Masson.

3.5.7

flottaison en charge

flottaison (plan ou ligne) du bateau, le bateau étant droit, en eau calme, en charge et dans son assiette de conception

3.5.8

moment de redressement

RM

moment du couple de redressement généré, à un angle de gîte donné et en eau calme, par le décalage transversal entre le centre de gravité et le centre de carène du bateau

NOTE 1 Le moment de redressement varie avec l'angle de gîte et est habituellement exprimé graphiquement en utilisant cet angle en abscisse. Les moments de redressement sont très précisément calculés par ordinateur à partir de la connaissance des formes de coque et de la position du centre de gravité. D'autres méthodes plus approximatives sont également disponibles. Le moment de redressement varie substantiellement avec les formes de coque, la position du centre de gravité, la masse et l'assiette du bateau.

NOTE 2 Le moment de redressement est exprimé en newtons mètres.

3.5.9

bras de levier de redressement

GZ

distance horizontale mesurée dans le plan transversal entre le centre de carène et le centre de gravité

NOTE Le bras de levier de redressement est égal au quotient du moment de redressement par le produit de la masse, en kilogrammes, fois l'accélération de la pesanteur ($9,806 \text{ m/s}^2$) et est exprimé en mètres.

3.5.10

degré d'étanchéité

degré d'étanchéité tel que spécifié dans l'ISO 11812 et l'ISO 12216

NOTE Le degré d'étanchéité est exprimé comme suit:

Degré 1: degré d'étanchéité assurant une protection contre les effets d'une immersion continue dans l'eau.

Degré 2: degré d'étanchéité assurant une protection contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau.

Degré 3: degré d'étanchéité assurant une protection contre les projections d'eau.

Degré 4: degré d'étanchéité assurant une protection contre les gouttes d'eau tombant selon un angle inférieur à 15° par rapport à la verticale.

4 Symboles

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12217, les symboles et unités donnés dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Symboles

Symbole	Unité	Signification
ϕ	degré (°)	Angle de gîte
ϕ_D	degré (°)	Angle d'envahissement réel, voir 3.2.2
$\phi_{D(R)}$	degré (°)	Angle d'envahissement requis, voir 6.1.3
ϕ_{GZmax}	degré (°)	Angle de gîte correspondant au moment ou bras de levier de redressement maximal
ϕ_O	degré (°)	Angle de gîte obtenu pendant l'essai de chargement désaxé, voir 6.2
$\phi_{O(R)}$	degré (°)	Angle de gîte maximal autorisé pendant l'essai de chargement désaxé, voir 6.2
ϕ_R	degré (°)	Angle de roulis supposé en navigation par mer agitée, voir 6.3.2
ϕ_V	degré (°)	Angle de disparition de stabilité, voir 3.3.8
ϕ_W	degré (°)	Angle de gîte dû à la vitesse calculée du vent, voir 6.4
A_C	m ²	Surface du pont ou du cockpit disponible pour l'équipage, voir B.3.1
A_{LV}	m ²	Surface de fardage du profil de coque dans la condition de chargement appropriée, voir 3.3.7
A_S	m ²	Surface de voilure nominale, conformément à l'ISO 8666
B_H	m	Bau de coque, conformément à l'ISO 8666
B_{WL}	m	Bau à la flottaison dans la condition de chargement appropriée, conformément à l'ISO 8666. Pour les multicoques, somme des baux à la flottaison de chacune des coques.
CD	—	Densité d'équipage = proportion de la surface en plan nécessaire à l'équipage, voir B.3
CL	—	Nombre limite de passagers = nombre maximal de personnes à bord, voir 3.5.3
d	—	Coefficient de densité pour les poids d'essai submergés, voir E.3
F_M	m	Franc-bord milieu dans la condition de chargement appropriée, conformément à l'ISO 8666
GM	m	Hauteur métacentrique transversale
GZ	m	Bras de levier de redressement $= (\text{moment de redressement [N·m]} / (\text{masse [kg]} \times 9,806))$, voir 3.5.9
h_D	m	Hauteur d'envahissement effective, voir 6.1.2
$h_{D(R)}$	m	Hauteur d'envahissement requise, voir 6.1.2
LCG	m	Position longitudinale du centre de gravité par rapport à un repère donné
L_H	m	Longueur de coque, conformément à l'ISO 8666
L_{WL}	m	Longueur de flottaison dans la condition de chargement appropriée, conformément à l'ISO 8666
M_C	N·m	Moment transversal maximal dû aux passagers, voir B.3.1
m_L	kg	Masse du chargement à transporter en condition minimale de navigation, voir 3.4.6
m_{LDC}	kg	Masse du bateau en charge, voir 3.4.4
m_{MOC}	kg	Masse du bateau en condition minimale de navigation, voir 3.4.6 et 3.4.7
m_{MTL}	kg	Masse de la charge totale maximale, voir 3.4.2
M_W	N·m	Moment inclinant maximal dû au vent, voir 6.3.2
RM	N·m	Moment de redressement, voir 3.5.8
T_C	m	Tirant d'eau de carène dans la condition de chargement appropriée, conformément à l'ISO 8666
V_D	m ³	Volume de carène, voir 3.4.5
V_R	m ³	Volume d'une cavité non rapidement autovideuse, voir l'annexe normative A
v_W	m/s	Vitesse calculée du vent, voir 3.5.1
VCG	m	Position verticale du centre de gravité à partir d'un repère donné.
x_D	m	Distance longitudinale d'une ouverture d'envahissement de l'extrémité du bateau la plus proche
x'_D	m	Distance longitudinale d'une ouverture d'envahissement à l'extrémité avant du bateau
y_D	m	Distance transversale d'une ouverture d'envahissement à la périphérie du bateau
y'_D	m	Distance transversale d'une ouverture d'envahissement à l'axe du bateau
z_D	m	Hauteur d'une ouverture d'envahissement au-dessus de la flottaison