

NORME ISO  
INTERNATIONALE 12217-2

Quatrième édition  
2022-12

---

---

**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*

ISO 12217-2:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15eb1a32-60ba-4926-8003-5707538d7233/iso-12217-2-2022>



Numéro de référence  
ISO 12217-2:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12217-2:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15eb1a32-60ba-4926-8003-5707538d7233/iso-12217-2-2022>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

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>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
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
<b>4</b> <b>Symboles</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b> <b>Procédure</b> .....	<b>15</b>
5.1 Charge maximale .....	15
5.2 Bateau à voile ou non-voilier .....	15
5.3 Essais, calculs et exigences à appliquer .....	15
5.4 Variation des paramètres d'entrée .....	15
<b>6</b> <b>Exigences pour les bateaux monocoques</b> .....	<b>16</b>
6.1 Exigences à appliquer .....	16
6.2 Envahissement .....	17
6.2.1 Ouvertures d'envahissement .....	17
6.2.2 Hauteur d'envahissement .....	20
6.2.3 Angle d'envahissement .....	21
6.3 Taille des cavités .....	22
6.3.1 Application .....	22
6.3.2 Méthodes simplifiées .....	23
6.3.3 Méthode de calcul direct .....	24
6.4 Énergie de redressement minimale .....	25
6.5 Angle de disparition de stabilité .....	25
6.5.1 Dispositions générales .....	25
6.5.2 Exigence normale .....	25
6.5.3 Exigence alternative pour la catégorie de conception B .....	25
6.6 Index de stabilité (STIX) .....	27
6.6.1 Méthode .....	27
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) .....	29
6.6.8 Facteur d'envahissement (FDF) .....	29
6.6.9 Calcul de l'index de stabilité (STIX) .....	30
6.7 Essai de redressement après que le bateau a été couché .....	30
6.8 Essai de raideur à la toile .....	31
6.8.1 Dispositions générales .....	31
6.8.2 Essai au réel .....	31
6.8.3 Conformité par le calcul .....	33
6.8.4 Exigences .....	34
6.9 Exigences de flottabilité .....	35
6.10 Essai de redressement après chavirage .....	35
6.11 Détection et évacuation de l'eau .....	37
<b>7</b> <b>Exigences pour les catamarans, trimarans et les monocoques à stabilité de formes</b> .....	<b>38</b>

7.1	Exigences à appliquer.....	38
7.2	Ouvertures d'envahissement.....	38
7.3	Hauteur d'envahissement.....	38
7.4	Taille des cavités.....	38
7.5	Informations sur la stabilité.....	38
7.6	Signaux de sécurité.....	39
7.7	Facteur de «navigation sous mât seul».....	40
7.8	Roulis dans les vagues déferlantes.....	40
7.9	Chavirage vers l'avant.....	41
7.10	Stabilité diagonale.....	41
7.11	Multicoques habitables.....	42
7.12	Flottabilité après inversion.....	43
7.13	Échappée après inversion.....	44
<b>8</b>	<b>Signaux de sécurité.....</b>	<b>45</b>
<b>9</b>	<b>Application.....</b>	<b>46</b>
9.1	Décision de la catégorie de conception.....	46
9.2	Signification des catégories de conception.....	46
	<b>Annexe A (normative) Méthode complète pour calculer la hauteur d'envahissement requise.....</b>	<b>48</b>
	<b>Annexe B (normative) Méthodes de calcul de l'angle d'envahissement.....</b>	<b>50</b>
	<b>Annexe C (normative) Détermination de la courbe des moments de redressement.....</b>	<b>52</b>
	<b>Annexe D (normative) Méthode de calcul de la réserve de flottabilité après inversion ou envahissement.....</b>	<b>56</b>
	<b>Annexe E (normative) Matériaux et éléments de flottabilité.....</b>	<b>58</b>
	<b>Annexe F (normative) Informations pour le manuel du propriétaire du bateau.....</b>	<b>60</b>
	<b>Annexe G (normative) Détermination des informations sur la vitesse du vent de sécurité.....</b>	<b>64</b>
	<b>Annexe H (normative) Détermination des caractéristiques de redressement dans le sens longitudinal.....</b>	<b>67</b>
	<b>Annexe I (informative) Résumé des exigences.....</b>	<b>70</b>
	<b>Annexe J (informative) Feuilles de calcul.....</b>	<b>73</b>
	<b>Annexe K (informative) Illustration du niveau de rétention dans une cavité.....</b>	<b>93</b>
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>94</b>

## 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 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](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 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 188, *Petits navires*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 464, *Petits navires*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 12217-2:2015), dont elle constitue une révision mineure. Les principales modifications sont les suivantes:

- les références normatives ont été mises à jour;
- la «marge autorisée pour la masse maximale des équipements et accessoires optionnels non compris dans l'équipement de base du fabricant» a été déplacée du [3.5.4](#) (charge maximale) au [3.5.5](#) (condition de charge maximale);
- dans l'[Article F.1](#), le premier alinéa a été légèrement modifié en tant que Note, de manière à référencer de manière clairement informative l'ISO 10240, qui a été déplacée de l'[Article 2](#) à la Bibliographie;
- dans l'[Annexe J](#), la feuille de calcul N° 1 a été corrigée pour refléter les modifications apportées aux [3.5.4](#) et [3.5.5](#);
- modifications rédactionnelles mineures tout au long du document.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 12217 se trouve sur le site web de l'ISO.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document 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 UE concernant les bateaux de plaisance 2013/53/UE.

L'[Annexe J](#) fournit des feuilles de travail pour aider à l'évaluation systématique d'un bateau conformément au présent document.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12217-2:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15eb1a32-60ba-4926-8003-5707538d7233/iso-12217-2-2022>

# 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 au présent document 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

Le présent document 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'invasion sont également prises en compte.

L'évaluation des propriétés de stabilité et de flottabilité effectuée en utilisant le présent document permettra d'attribuer à un bateau une catégorie de conception (A, B, C ou D) appropriée à sa conception et à sa charge maximale.

Le présent document est principalement applicable aux bateaux propulsés principalement 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'il s'agit 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 auto-vidées conformes à l'ISO 11812.

Pour ce qui concerne les multicoques habitables, le présent document comprend l'évaluation de la susceptibilité à l'inversion, la définition d'un moyen d'échappée viable et des exigences de flottabilité à l'état inversé.

Le présent document exclut:

- les bateaux pneumatiques et semi-rigides couverts par la série ISO 6185, excepté lorsque la série ISO 6185 fait référence à des paragraphes spécifiques de la série ISO 12217;
- les gondoles et pédalos;
- les planches de surf, y compris les planches de surf à voiles;
- les hydrofoils et les bateaux stabilisés par des foils lorsqu'ils ne fonctionnent 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, qui doivent être, si nécessaire, considérés séparément.

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

ISO 3864-1:2011, *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 8666:2020, *Petits navires — Données principales*

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

ISO 9094, *Petits navires — Protection contre l'incendie*

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

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

ISO 12217-1:2022, *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*

ISO 14946:2021, *Petits navires — Capacité de charge maximale*

ISO 15083, *Petit navires — Systèmes de pompe de cale*

## 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/>

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 également [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.

**3.1.3****catamaran**

bateau ayant deux coques principales supportant la charge

EXEMPLE Les bateaux avec une nacelle dans l'axe ou en «bridge-deck» supportant moins de 30 % du déplacement total en charge sont considérés comme des catamarans. Les praos sont des catamarans asymétriques.

**3.1.4****trimaran**

bateau ayant une coque centrale et deux coques latérales, et dont la coque centrale, lorsque le bateau est droit, supporte au moins 30 % de la masse en condition de charge maximale

**3.1.5****cavité**

volume ouvert à l'air libre qui pourrait retenir de l'eau dans la plage de conditions de chargement et d'assiettes correspondantes

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

Note 1 à l'article: Les cabines, les abris ou les coffres munis d'équipements de fermeture conformes aux exigences de l'ISO 12216 ne constituent pas des cavités.

Note 2 à l'article: Les cockpits ouverts à l'arrière sur la mer sont considérés comme des cavités. Les ponts «flush deck» sans pavois ne constituent pas des cavités.

**3.1.6****cavité rapidement autovideuse**

cavité conforme à toutes les exigences de l'ISO 11812 pour les «cockpits et cavités rapidement autovideurs»

Note 1 à l'article: Selon ses caractéristiques, un cockpit peut être considéré comme rapidement autovideur pour une catégorie de conception donnée, mais peut ne pas l'être pour une catégorie supérieure.

Note 2 à l'article: L'ISO 11812 contient des exigences auxquelles la plupart des dériveurs légers ne peuvent être conformes.

**3.1.7****cavité étanche**

cavité qui remplit les exigences de l'ISO 11812 pour les «cockpits et cavités étanches»

Note 1 à l'article: Ce terme implique uniquement des exigences relatives à l'étanchéité et à la hauteur des surbaux, mais pas à la vidange.

**3.1.8****bateau entièrement fermé**

bateau dont la projection horizontale de la surface délimitée par le 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 combiné est inférieur à  $(L_H B_H F_M)/40$ ; et
- dont tous les équipements de fermeture ont leur degré d'étanchéité conforme à l'ISO 12216

Note 1 à l'article: La taille autorisée des cavités pour les bateaux de catégorie de conception A ou B ou pour certains bateaux de catégorie de conception C est limitée par les exigences du [6.3](#).

### 3.1.9

#### bateau habitable

bateau doté d'une cabine entièrement fermée munie d'un toit rigide et équipée d'une ou plusieurs couchettes, banquettes, couchettes repliables, hamacs ou emplacements similaires pouvant être utilisés pour dormir lorsque le bateau fait route

Note 1 à l'article: Un bateau est considéré «habitable» si une fermeture en toile est utilisée au lieu d'une porte rigide, ou si la cabine a des côtés en toile.

Note 2 à l'article: Les éléments suivants ne sont pas considérés rendre un bateau «habitable»:

- une tente de cockpit; ou
- un abri à côtés ouverts destiné à fournir une protection contre les embruns, à condition qu'il ne soit pas partout entouré d'éléments de fermeture en toile.

Note 3 à l'article: Les emplacements utilisés pour le couchage ont des dimensions d'au moins 1,5 m en diagonale, d'au moins 0,4 m de large à l'endroit le plus large et une hauteur sous barrot d'au moins 0,4 m sur toute la longueur. Le plancher des cabines et les compartiments désignés par le fabricant pour être uniquement utilisés pour le stockage et référencés comme tels dans le manuel du propriétaire ne sont pas compris.

### 3.1.10

#### partie habitable d'un bateau

parties d'un bateau habitable comprenant un toit rigide et équipées d'une toilette ou pour lesquels une des activités suivantes est prévue: s'asseoir, dormir, cuisiner, manger, se laver, faire la navigation, barrer

Note 1 à l'article: Les compartiments désignés par le fabricant pour être uniquement utilisés pour le stockage et référencés comme tels dans le manuel du propriétaire ne sont pas inclus.

## 3.2 Dangers

### 3.2.1

#### chavirage

événement qui se produit lorsqu'un bateau atteint tout angle de gîte à partir duquel il est incapable de revenir sans intervention extérieure à un équilibre proche de la position droite

### 3.2.2

#### bateau couché

événement qui se produit lorsqu'un bateau atteint un angle de gîte suffisant pour immerger la tête de mât, et à partir duquel il peut ou ne peut pas se redresser sans intervention extérieure

### 3.2.3

#### inversion

événement qui se produit lorsqu'un bateau est retourné à l'envers

## 3.3 Envahissement

### 3.3.1

#### ouverture d'envahissement

ouverture dans la coque ou le pont (incluant les rebords d'une cavité) qui pourrait admettre de l'eau à l'intérieur ou dans la cale d'un bateau, ou une cavité, à l'exception de celles exclues au [6.2.1.6](#)

### 3.3.2

#### angle d'envahissement

$\phi_D$   
angle de gîte auquel des ouvertures d'envahissement (à l'exception de celles exclues au [6.2.1.6](#)) deviennent immergées, le bateau étant en eau calme, dans la condition de chargement appropriée et en assiette de conception

Note 1 à l'article: Lorsque des ouvertures ne sont pas symétriques par rapport à l'axe du bateau, on utilisera le cas donnant l'angle le plus faible.

Note 2 à l'article: Les angles suivants sont principalement pris en compte:

- $\phi_D$  est l'angle d'envahissement jusqu'à une quelconque ouverture d'envahissement;
- $\phi_{DA}$  est l'angle de gîte pour lequel des ouvertures qui ne sont pas marquées «DOIT RESTER FERMÉ EN ROUTE» dont la surface totale combinée, exprimée en centimètres carrés (cm<sup>2</sup>), est plus grande que le nombre représenté par  $1,2L_H B_H F_M$ , commencent à être immergées;
- $\phi_{DC}$  est l'angle d'envahissement pour lequel les cavités qui ne sont pas rapidement autovideuses commencent à se remplir d'eau;
- $\phi_{DH}$  est l'angle d'envahissement pour lequel un quelconque panneau d'accès principal (c'est-à-dire ayant chacun une surface de clair d'ouverture supérieure à 0,18 m<sup>2</sup>) donnant un accès direct au poste de barre principal situé à l'air libre, commence à être immergé.

Note 3 à l'article: L'angle d'envahissement est exprimé en degrés.

### 3.3.3 hauteur d'envahissement

$h_D$

plus petite hauteur au-dessus de la flottaison d'une quelconque ouverture d'envahissement, excepté celles exclues en 6.2.1.6, le bateau étant droit, en eau calme, et en condition de charge maximale, mesurée au point critique d'envahissement qui peut être situé dans des tuyauteries ou gaines situées à l'intérieur de la coque

Note 1 à l'article: La hauteur d'envahissement est exprimée en mètres.

Note 2 à l'article: Voir la [Figure B.1](#).

## 3.4 Dimensions, surfaces, et angles

### 3.4.1 longueur de coque

$L_H$

longueur de la coque mesurée conformément à l'ISO 8666

Note 1 à l'article: La longueur de coque est exprimée en mètres.

### 3.4.2 longueur de flottaison

$L_{WL}$

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

Note 1 à l'article: Pour les bateaux multicoques,  $L_{WL}$  s'applique à la plus longue des différentes coques.

Note 2 à l'article: La longueur de flottaison est exprimée en mètres.

### 3.4.3 bau de coque

$B_H$

bau maximum de la coque selon la méthode donnée dans l'ISO 8666; pour les catamarans et trimarans, largeur maximale mesurée entre l'extérieur des coques les plus en bord

Note 1 à l'article: Le bau de coque est exprimé en mètres.

#### 3.4.4

##### **bau à la flottaison**

$B_{WL}$

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

Note 1 à l'article: Le bau à la flottaison est exprimé en mètres.

#### 3.4.5

##### **bau entre centres de coques**

$B_{CB}$

sur les catamarans et trimarans, la distance transversale entre les centres de carène des coques les plus en abord

Note 1 à l'article: Le bau entre centres de coques est exprimé en mètres.

#### 3.4.6

##### **franc-bord milieu**

$F_M$

distance du livet ou du pont au-dessus de la flottaison, mesurée à  $L_{WL}/2$  conformément à l'ISO 8666, le bateau étant droit, en condition de chargement appropriée, et en assiette de conception

Note 1 à l'article: Le franc-bord milieu est exprimé en mètres.

Note 2 à l'article: Lorsque la condition de chargement n'est pas spécifiée, il convient de considérer la charge maximale.

#### 3.4.7

##### **tirant d'eau de carène**

$T_C$

tirant d'eau de la (des) partie(s) de la coque contribuant principalement à la flottabilité, telle que définie dans l'ISO 8666, le bateau étant droit, en condition de chargement appropriée, et en assiette de conception

Note 1 à l'article: Le tirant d'eau de carène exclut les appendices comme les gouvernails et les ailerons, et est exprimé en mètres.

#### 3.4.8

##### **surface de voilure de référence**

$A_S$

surface de profil effective des voiles établies derrière un mât, plus les surfaces de profil maximales de tous les mâts, plus la (les) surface(s) du (des) triangle(s) de référence en avant de chaque mât, telles que définies dans l'ISO 8666

Note 1 à l'article: La surface de voilure est exprimée en mètres carrés.

#### 3.4.9

##### **surface de voilure standard**

$A'_S$

surface de profil effective du plus grand plan de voilure convenant à une navigation au près dans des vents réels de 10 kn à 12 kn (5,1 m/s à 6,2 m/s), y compris les recouvrements, et fournie ou recommandée comme standard par le fabricant

Note 1 à l'article: La surface de voilure est exprimée en mètres carrés.

### 3.4.10

#### angle de disparition de stabilité

$\phi_V$

angle de gîte le plus proche de la position droite (autre que cette position droite), en condition de chargement appropriée, pour lequel le moment de redressement transversal est nul

Note 1 à l'article: Cet angle est déterminé en considérant qu'il n'y a pas de charge désaxée, et que toutes les ouvertures potentielles d'invasion sont étanches.

Note 2 à l'article: Lorsqu'un bateau comporte des cavités qui ne sont pas rapidement autovideuses,  $\phi_V$  doit être pris comme l'angle d'invasion jusqu'à ces cavités, sauf si la perte de flottabilité due à ces cavités est entièrement prise en compte dans la détermination de  $\phi_V$ .

Note 3 à l'article: L'angle de disparition de stabilité est exprimé en degrés.

## 3.5 Condition, masse, et volume

### 3.5.1

#### condition de bateau vide

bateau vide comprenant les éléments d'équipement et d'accastillage listés ci-dessous, mais excluant tous les éléments d'équipement et d'accastillage optionnels non compris dans l'équipement de base du fabricant:

- a) structure: comprenant tous les éléments structurels, y compris toutes les quilles de lest fixes ou relevables, dérives pivotantes ou sabre et gouvernail(s);
- b) lest: tout lest fixe installé;
- c) structure intérieure et aménagement: cloisons et partitions, isolation, vaigrage, mobilier installé à demeure, matériau de flottabilité, fenêtre, hublots, panneaux et portes, matériaux de capitonnage et d'ameublement installés à demeure;
- d) moteur(s) installé(s) à demeure et système carburant: comprenant le ou les moteurs intérieurs, tous les équipements et dispositifs de contrôle nécessaire à leur utilisation, les systèmes carburant installés à demeure, y compris les réservoirs;
- e) fluides contenus dans les systèmes installés à demeure: liquides résiduels nécessaires à leur fonctionnement (voir les exemples ci-dessous), mais à l'exclusion du contenu des systèmes et réservoirs de ballast et des réservoirs de stockage (qui sont compris dans la charge maximale);

EXEMPLE Fluides des systèmes d'eau chaude ou froide, carburant, huile des systèmes de lubrification ou d'hydraulique.

- f) équipement intérieur, comprenant:

- tous les éléments d'équipement installés à demeure sur le bateau, par exemple réservoirs, système(s) de toilettes, équipements de transfert d'eau;
- le(s) système(s) de pompes de cale, les appareils de chauffage ou de cuisson, système(s) de ventilation;
- les installations et équipements électriques, y compris les batteries installées à demeure montées dans la position prévue par le fabricant;
- l'équipement fixe de navigation ou électronique;
- l'équipement fixe de lutte contre l'incendie, s'il est installé;

g) équipement extérieur, comprenant:

- tout accastillage de pont installé à demeure standard ou spécifié, par exemple les garde-corps et filières, balcons avant ou arrière, bouts-dehors et leurs éléments, plate-forme de bain, échelles de remontée à bord ou de coupée, système de barre, winches, capote(s);
- taud(s), table(s), de cockpit, caillebotis, mât(s) de pavillon, si installés;
- mât(s), bôme(s), tangons de spinnaker et autres tangons, leur gréement dormant et courant, en position stockée prêts à l'emploi, tout le gréement dormant et courant en place

Note 1 à l'article: La masse en condition de bateau vide est dénotée  $m_{EC}$  et est exprimée en kilogrammes.

### 3.5.2

#### condition de bateau léger

condition de bateau vide plus l'équipement standard (3.6.12) plus le lest amovible (qu'il soit solide ou liquide) lorsqu'il est fourni et/ou prévu par le fabricant pour être transporté lorsque le bateau est à flot, avec les éléments positionnés comme suit:

- a) lorsqu'il est prévu des dispositions pour une propulsion par moteur(s) hors-bord de plus de 3 kW, le ou les moteurs les plus lourds recommandés pour le bateau par le fabricant, montés en position d'utilisation;
- b) lorsque des batteries sont installées, elles sont montées dans la position prévue par le fabricant, et 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 est prévue, et placée à moins de 1,0 m de l'emplacement du moteur;
- c) toutes les voiles de près fournies par le fabricant, à bord et grées, prêtes à être utilisées, mais non hissées, par exemple la grand-voile sur la bôme, les voiles à enrouleurs enroulées, les voiles d'avant munies de mousquetons endraillées sur leurs étais et ferlées sur le pont avant

Note 1 à l'article: Pour la masse minimale des moteurs hors-bord et des batteries, se référer à l'ISO 12217-3:2022, Tableaux C.1 et C.2.

Note 2 à l'article: La masse en condition de bateau léger est dénotée  $m_{LC}$  et est exprimée en kilogrammes.

### 3.5.3

#### condition minimale d'utilisation

bateau en condition de bateau léger auquel on a ajouté les éléments suivants:

- a) une masse représentant l'équipage, placée dans l'axe, proche de la position principale de commande, de:
  - 75 kg lorsque  $L_H \leq 8$  m;
  - 150 kg lorsque  $8 \text{ m} < L_H \leq 16$  m;
  - 225 kg lorsque  $16 \text{ m} < L_H \leq 24$  m;
- b) les provisions non comestibles et l'équipement normalement transporté à bord qui n'est pas compris dans la liste de l'équipement standard du fabricant

EXEMPLE Équipement intérieurs mobiles, outils, pièces de rechange, vaisselle, matériel de cuisine et coutellerie, ancres supplémentaires, annexe et son moteur hors-bord, s'ils sont transportés à bord.

Note 1 à l'article: Les liquides contenus dans les réservoirs principaux (par exemple le carburant, l'eau potable, les eaux grises et noires, les viviers, les réservoirs à appâts, etc.) sont exclus.

Note 2 à l'article: Les ballasts liquides contenus dans des réservoirs qui sont symétriques par rapport à l'axe du bateau et qui sont prévus par le fabricant pour être utilisés pour le ballastage variable asymétrique lorsque le bateau fait route, sont exclus.

Note 3 à l'article: Les éléments à positionnement transversal variable (par exemple les quilles basculant latéralement, les lests solides mobiles, les mâts basculants) sont positionnés symétriquement par rapport à l'axe du bateau. Les éléments à positionnement longitudinal variable (par exemple les mâts basculants ou les quilles) sont positionnés de sorte à maximiser le VCG.

Note 4 à l'article: Toutes les dérives ou quilles sont en position relevée sauf si elles peuvent être fixées en position basse et si des instructions appropriées sont données dans le manuel du propriétaire.

Note 5 à l'article: La masse dans cette condition est dénotée  $m_{M0}$  et est exprimée en kilogrammes.

### 3.5.4 charge maximale

charge que le bateau est conçu pour supporter en supplément de la condition bateau lège, comprenant:

- le nombre limite d'équipage de 75 kg chacun;
- les effets personnels de l'équipage;
- les provisions et la cargaison (le cas échéant), les denrées sèches, les liquides consommables;
- le contenu de tous les réservoirs installés à demeure remplis à 95 % de leur capacité, y compris le carburant, l'eau potable, les eaux noires et grises, l'huile de lubrification et hydraulique, les réservoirs à appâts et/ou les viviers, plus l'eau des ballasts à 100 % de leur capacité;
- les liquides consommables dans les réservoirs portatifs (eau potable, carburant) remplis à 95 % de leur capacité;
- l'annexe ou autre petite embarcation prévue pour être transportée à bord, et l'éventuel moteur hors-bord qui lui est associé;
- le(s) radeau(x) de survie transporté(s) en supplément du matériel minimal essentiel de sécurité requis;
- les provisions non comestibles et les équipements normalement transportés à bord et non compris dans la liste de l'équipement standard du fabricant, par exemple les équipements intérieurs mobiles, les outils, les pièces de rechange et les ancres supplémentaires, l'annexe et son moteur hors-bord, s'ils sont transportés à bord

Note 1 à l'article: Les radeaux de survie ne sont pas compris comme matériel essentiel de sécurité pour les Catégories C et D.

Note 2 à l'article: À titre d'information, il convient de ne pas compter moins de 20 kg par personne d'effets personnels sur les bateaux habitables.

Note 3 à l'article: À titre d'information, la masse des radeaux de survie de plaisance varie entre approximativement  $12 + 2CL$  (kg) et le double de cette valeur selon les spécifications

Note 4 à l'article: Sauf exigence contraire, les éléments à position variable (par exemple les quilles basculant latéralement, les lests solides mobiles, les mâts basculants) sont positionnés symétriquement par rapport à l'axe du bateau.

Note 5 à l'article: Toutes les dérives ou quilles sont en position relevée sauf si elles peuvent être fixées en position basse et si des instructions appropriées sont données dans le manuel du propriétaire.

Note 6 à l'article: La masse de charge maximale est dénotée  $m_{ML}$  et est exprimée en kilogrammes.