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

*Small craft — Windows, portlights, hatches, deadlights and doors —
Strength and watertightness requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12216:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-
d6b04bbaead7/iso-12216-2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12216:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Définitions générales des ouvertures et de leurs moyens de couverture.....	2
3.2 Dispositifs recouvrant une ouverture.....	2
3.3 Plaque d'un équipement.....	2
3.4 Équipements particuliers.....	3
3.5 Définition des zones.....	4
3.6 Liaisons d'extrémités des plaques.....	6
3.7 Types de verre.....	6
3.8 Étanchéité.....	7
3.9 Autres définitions générales.....	7
4 Exigences générales	8
4.1 Exigences d'autres normes internationales.....	8
4.2 Résistance des équipements.....	8
4.3 Étanchéité des équipements.....	8
4.3.1 Degré minimal d'étanchéité.....	8
4.3.2 Exigences supplémentaires relatives à l'étanchéité.....	9
5 Matériau des plaques	9
5.1 Dispositions générales.....	9
5.2 Feuilles en résine acryliques.....	9
5.3 Verre.....	9
5.3.1 Restrictions d'utilisation.....	9
6 Exigences particulières pour les équipements	10
6.1 Liaison aux extrémités des plaques et emplacement.....	10
6.1.1 Plaques appuyées.....	10
6.1.2 Plaques semi-encastées.....	10
6.2 Exigences relatives à la fixation.....	11
6.2.1 Fixation des plaques et des encadrements.....	11
6.2.2 Fixation des plaques semi-encastées.....	11
6.2.3 Fixation des plaques collées.....	11
6.2.4 Raidisseurs et liaison.....	12
6.3 Exigences particulières.....	12
6.3.1 Équipements installés en zone I.....	12
6.3.2 Équipements installés en zone II a.....	13
6.3.3 Hauteurs de surbau des panneaux de descente à plat pont affleurant («flush deck»).....	15
6.3.4 Équipements coulissants.....	16
6.3.5 Planches de descente.....	16
6.3.6 Système de verrouillage.....	17
6.3.7 Tapes.....	17
6.3.8 Trappe d'échappée des multicoques.....	17
6.3.9 Équipements préfabriqués.....	17
6.3.10 Systèmes d'équipement (équipements composites).....	18
7 Évaluation de la résistance	18
7.1 Méthodes d'évaluation de la résistance des équipements.....	18
7.2 Plaques monolithiques – Méthodes de calcul direct.....	18
7.2.1 Plaques monolithiques semi-encastées – calcul direct.....	18
7.2.2 Sélection de l'épaisseur d'une plaque monolithique.....	19
7.2.3 Coefficient d'allongement des plaques k_r et k_f	20
7.2.4 Pression de conception.....	21

7.2.5	Facteur de réduction de pression.....	21
7.2.6	Coefficient de courbure.....	22
7.2.7	Contrainte de rupture en flexion et module d'élasticité.....	22
7.2.8	Facteur de sécurité et épaisseur minimale de la plaque.....	22
7.2.9	Plaque monolithique appuyée sur 2 côtés - Calcul direct.....	23
7.2.10	Plaque monolithique appuyée sur 3 côtés - Calcul direct.....	23
7.3	Verre feuilleté - Calcul direct.....	24
7.4	Méthode de calcul avancée.....	25
7.5	Méthode d'évaluation par essai de pression.....	25
Annexe A (informative) Zones d'emplacement des équipements au-dessus de $W_{L_{REF}}$.....		26
Annexe B (informative) Types de liaisons d'extrémités d'une plaque.....		28
Annexe C (normative) Dimensions entre appuis d'une plaque.....		30
Annexe D (normative) Méthodes d'essai.....		32
Annexe E (normative) Verre à haute résistance aux chocs.....		40
Annexe F (informative) Tableaux de valeurs précalculées.....		41
Bibliographie.....		71

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12216:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>

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 le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12216:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- nouvelles définitions ([Article 3](#));
- modifications des exigences d'étanchéité ([4.3.1](#));
- modifications des dimensions admissibles pour un vitrage dans la zone I de la coque ([6.3.1.1](#));
- modifications des exigences d'utilisation du verre dans les équipements en zone IIa ([6.3.2](#));
- nouvelles exigences pour les panneaux de pont affleurant ([6.3.3](#));
- nouvelles exigences pour les panneaux de survie à casser des multicoques ([6.3.8](#));
- nouvelles définitions et exigences pour les équipements préfabriqués ([6.3.9](#));
- nouvelles exigences pour les plaques appuyées ([7.2.9](#) et [7.2.10](#));
- nouvelle méthode de calcul direct pour les plaques en verre feuilleté ([7.3](#));
- nouvelle méthode avancée de calcul pour les exigences de résistances pour certains types de plaques non vitrées ([7.4](#));
- nouvelles exigences pour l'essai de pression ([D.2.1](#));

ISO 12216:2020(F)

- nouvelles exigences pour l'essai d'étanchéité ([D.2.2](#));
- nouvelle exigence pour l'essai des liens mécaniques ([Article D.3](#));
- modification de l'essai de séparation ([D.4.3](#));
- nouveaux tableaux précalculés d'épaisseur des plaques ([Annexe F](#)).

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.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12216:2020](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>

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

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences techniques et les méthodes d'essai pour les fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes sur les petits navires d'une longueur de coque L_H , comme définie dans l'ISO 8666:2016, inférieure ou égale à 24 m. Il prend en compte le type de bateau, sa catégorie de conception et l'emplacement de l'équipement.

Les équipements pris en compte dans le présent document sont uniquement ceux qui sont critiques pour l'étanchéité du bateau.

Les dispositifs ouvrants et non-ouvrants installés en dessous de la zone I (voir le 3.5.2) sont exclus du domaine d'application du présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 6603-1:2000, *Plastiques — Détermination du comportement des plastiques rigides perforés sous l'effet d'un choc — Partie 1: Essais de choc non instrumentés*

ISO 11336-1:2012, *Grands yachts — Résistance, étanchéité aux intempéries et étanchéité à l'eau des ouvertures vitrées — Partie 1: Critères de conception, matériaux, encadrement et essais des ouvertures vitrées indépendantes*

ISO 11812:2020, *Petits navires — Cockpits étanches et cockpits rapidement autovideurs*

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 12217-2:2015, *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 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*

EN 356:1999, *Verre dans la construction — Vitrage de sécurité — Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle*

EN 1063:1999, *Verre dans la construction — Vitrage de sécurité — Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque par balle*

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 Définitions générales des ouvertures et de leurs moyens de couverture

3.1.1

ouverture

découpe dans l'enveloppe du bateau par exemple dans la coque ou les superstructures

Note 1 à l'article: Une ouverture est généralement recouverte par un vitrage ou un équipement, qui peut être fixe ou ouvrant.

3.1.2

dimensions du clair d'ouverture

dimensions de la surface située à l'intérieur d'une structure ou d'un cadre, à travers laquelle des objets ou des personnes peuvent passer lorsque la plaque incorporée n'est pas prise en compte

3.2 Dispositifs recouvrant une ouverture

3.2.1

équipement

dispositif constitué d'une *plaque* (3.3.1) et de son système associé d'encadrement, d'ouverture (articulation), et de fixation, lorsqu'ils sont compris, utilisé pour recouvrir une ouverture pratiquée dans la coque, le pont ou les superstructures d'un bateau; il peut être fixe ou ouvrant (détachable, articulé, coulissant, repliable, etc.)

EXEMPLE Fenêtres (3.4.1), hublots (3.4.2), panneaux (3.4.3), tapes (3.4.7), portes (3.4.6), équipements coulissants (3.2.5), trappes de survie.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.2.2

équipement fixe

équipement (3.2.1) non-ouvrant

ISO 12216:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>

3.2.3

équipement ouvrant

équipement (3.2.1) qui peut être ouvert

3.2.4

équipement articulé

équipement ouvrant (3.2.3) relié à son encadrement par des charnières

3.2.5

équipement coulissant

équipement ouvrant (3.2.3) qui s'ouvre en glissant dans le plan de sa surface, dans un plan quelconque et pour lequel la plaque coulisse dans une feuillure ou un encadrement ou est fixée dans un encadrement coulissant

3.2.6

équipement composite

système comprenant des équipements (3.2.1) [par exemple hublots (3.4.2)] fixés sur des plaques (3.3.1) elles-mêmes fixées au bateau par collage direct ou fixation mécanique

3.3 Plaque d'un équipement

3.3.1

plaque

feuille constituée d'un matériau, transparent ou non, fixée à la structure du bateau directement ou indirectement, et qui peut être fixe ou ouvrante

3.3.2**plaque raidie**

plaque (3.3.1) munie de raidisseurs structurels associés

3.3.3**plaque non raidie**

plaque (3.3.1) non munie de raidisseurs structurels associés

3.3.4**dimensions entre appuis d'une plaque**

dimensions du clair entre les bords intérieurs des appuis supportant la *plaque* (3.3.1)

Note 1 à l'article: Ces dimensions peuvent être différentes des dimensions de l'*ouverture* (3.1.1) dans la coque, car une plaque peut être fixée dans un encadrement fixe ou ouvrant.

Note 2 à l'article: Voir les [Annexes B](#) et [C](#).

3.3.5**vitrage**

plaque (3.3.1) transparente ou translucide

3.3.6**plaque sandwich**

plaque (3.3.1) munie d'une âme intérieure recouverte de chaque côté par une peau travaillante

3.4 Équipements particuliers

ITC STANDARD PREVIEW

3.4.1**fenêtre**

équipement (3.2.1) muni d'un vitrage

(standards.iteh.ai)

ISO 12216:2020

3.4.2**hublot**

fenêtre (3.4.1), fermée ou ouvrante, munie d'un encadrement, généralement située sur la coque ou le tableau arrière au-dessous du niveau du pont et qui, lorsqu'elle est ouvrante, est articulée et s'ouvre vers l'intérieur

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>

3.4.3**panneau**

équipement ouvrant (3.2.3), vitré ou non, utilisé pour accéder, éclairer, inspecter, atteindre ou ventiler, et situé sur une partie quelconque de l'enveloppe du bateau

3.4.4**panneau d'échappée d'incendie**

panneau d'échappée

panneau (3.4.3) destiné ou dédié pour fournir une issue de secours pour les personnes et une échappée désignée

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 9094:2015 pour la définition et les exigences.

3.4.5**trappe de survie d'un multicoque**

panneau d'échappée d'un multicoque

équipement (3.2.1) fournissant un moyen viable d'échappée en cas de retournement pour les multicoques vulnérables à l'inversion

Note 1 à l'article: Voir l'ISO 12217-1:2015, l'ISO 12217-2:2015 et l'ISO 12217-3:2015.

Note 2 à l'article: Comme cet équipement n'est normalement pas totalement immergé en position droite et inversée, il est habituellement installé en dessous du niveau du pont, sur les flancs de coque, de la nacelle, des bras de liaison ou du tableau arrière.

3.4.6

porte

équipement ouvrant (3.2.3) orienté jusqu'à 45° de la verticale et destiné à recouvrir une *ouverture* (3.1.1) de descente

EXEMPLE Porte ouverte en mer, porte non ouverte en mer, porte articulée, porte coulissante.

3.4.7

tape

équipement (3.2.1) ouvrant secondaire étanche à l'eau, fixé à demeure ou séparé et monté à l'intérieur d'une *fenêtre* (3.4.1)

3.4.8

planches de descente

équipement ouvrant (3.2.3) pour une *ouverture* (3.1.1) de descente constitué d'une ou plusieurs planches mobiles qui sont empilées les unes sur les autres lorsque l'équipement est fermé

Note 1 à l'article: Il s'agit d'un dispositif très fréquent sur les voiliers monocoque.

Note 2 à l'article: Les panneaux sont ajoutés au fur et à mesure que le temps se détériore pour constituer un surbau d'une hauteur supérieure.

3.5 Définition des zones

3.5.1

zones d'emplacement de l'équipement

zones de l'enveloppe étanche du bateau sur lesquelles l'*équipement* (3.2.1) est monté

Note 1 à l'article: Voir l'[Annexe A](#) montrant des exemples de zones d'emplacement de l'équipement.

3.5.2

zone I

muraille basse

partie de la muraille de coque (et du tableau arrière) située au-dessus de la *flottaison de référence* (3.9.5), c'est-à-dire jusqu'à son intersection avec le pont exposé aux intempéries (pour un bateau ponté), ou jusqu'à l'extrémité supérieure de la coque (pour un bateau non ponté ou partiellement ponté), mais seulement jusqu'aux limites supérieures suivantes:

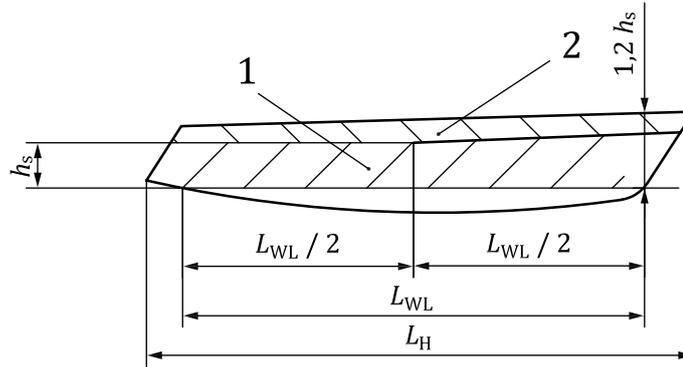
- une ligne horizontale située à la hauteur h_S au-dessus de la flottaison, dans la moitié arrière de la longueur de flottaison (voir la [Figure 1](#));
- une ligne inclinée passant à la hauteur h_S à la demi-longueur de la ligne de flottaison et à la hauteur $1,2 h_S$ à l'avant de la flottaison; avec
 - $h_S = L_H/12$ pour les voiliers monocoques;
 - $h_S = L_H/17$ pour les bateaux à moteur, les voiliers catamarans et la coque centrale des voiliers trimarans;

où h_S est limité comme indiqué au [Tableau 1](#):

Tableau 1 — Limites de h_S pour la Zone 1

Catégorie de conception	Limite supérieure de h_S	Limite inférieure de h_S
A	Pas de limite	0,5 m
B	Pas de limite	0,4 m
C	0,75 m	0,3 m
D	0,40 m	0,2 m

Note 1 à l'article: Les flotteurs des voiliers trimarans sont considérés comme étant entièrement en zone I.



Légende

- 1 zone I
2 zone II b

Figure 1 — Limites des zones I et II b

3.5.3

zone II a

zone autre que la zone I (3.5.2), sur laquelle une personne est susceptible de marcher ou de poser le pied, telle que les ponts, les superstructures et les fonds de cockpit, lorsque ces surfaces ont, longitudinalement, une inclinaison inférieure à 25° par rapport à l'horizontale et, transversalement, une inclinaison inférieure à respectivement 50° par rapport à l'horizontale pour les voiliers monocoques et inférieure à 25° pour les multicoques

3.5.4

zone II b

muraille haute zones de la muraille de coque (et du tableau arrière) n'appartenant pas à la zone I (3.5.2)

ISO 12216:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db->

Note 1 à l'article: Les zones suivantes peuvent être comprises si elles correspondent à la définition:

- faces arrière des bras transversaux des multicoques, si elles se trouvent au-dessus de la ligne de flottaison.

Note 2 à l'article: Les zones sur lesquelles les personnes peuvent se tenir debout ou poser le pied, même par inadvertance, font partie de la zone II a (3.5.3).

EXEMPLE 1 Toit du roof d'un voilier sur lequel les personnes peuvent se tenir ou s'occuper des voiles.

Note 3 à l'article: Les zones des superstructures sur lesquelles normalement les personnes ne peuvent pas se tenir debout ou marcher ne font pas partie de la zone II a, mais de la zone III (3.5.5).

EXEMPLE 2 Le dessus de la timonerie d'un bateau à moteur est une zone sur laquelle normalement les personnes ne peuvent pas se tenir debout ou marcher.

3.5.5

zone III

zones exposées du pont et des superstructures zones, autres que la zone I (3.5.2), la zone IIa (3.5.3) ou la zone IIb (3.5.4), exposées à l'impact direct de la mer ou des vagues venant de l'avant et des côtés

3.5.6

zone IV

zones protégées du pont et des superstructures zones autres que la zone III (3.5.5) protégées de l'impact direct de la mer ou des vagues venant de l'avant et des côtés et ne se trouvant pas à moins de $L_H/3$ de l'étrave

EXEMPLE Cockpits, faces arrière et latérales des superstructures.

Note 1 à l'article: D'autres surfaces que celles données dans l'exemple peuvent faire partie de la zone IV. La protection contre les impacts de la mer est de la responsabilité du fabricant.

3.6 Liaisons d'extrémités des plaques

Voir l'[Annexe B](#) qui donne des schémas montrant des exemples de types de liaisons d'extrémités des plaques.

3.6.1

plaque semi-encastée

plaque SF

plaque ([3.3.1](#)) fixée de façon à restreindre la déformation et à empêcher un déplacement latéral à sa périphérie

EXEMPLE Plaque avec ou sans encadrement, si boulonnée et/ou collée.

3.6.2

plaque appuyée

plaque SS

plaque ([3.3.1](#)) qui peut pivoter sur ses appuis et/ou effectuer un déplacement latéral

EXEMPLE Plaque sans encadrement, qu'elle soit montée sur charnières ou coulissante, par exemple fenêtres ou *panneaux* ([3.4.3](#)) coulissants sans encadrement y compris les panneaux de descente coulissants, les planches de descente, les fenêtres sur charnière sans encadrement.

3.6.3

plaque à liaison élastique

plaque appuyée ([3.6.2](#)) dont la liaison est réalisée par un support élastique placé sur le périmètre de la plaque

Note 1 à l'article: Un joint de pare-brise de voiture, montré à la [Figure B.3](#), est une plaque à liaison élastique dans laquelle il n'y a pas de recouvrement entre la plaque et son support. La plaque peut ainsi être poussée dans le bateau par la pression extérieure.

3.7 Types de verre

3.7.1

verre recuit

verre à vitre

verre tel que disponible à la fin du cycle de fabrication, sans traitement ultérieur

3.7.2

verre trempé thermiquement

verre TG

verre pour lequel de meilleures propriétés mécaniques sont obtenues par traitement thermique

3.7.3

verre chimiquement renforcé

verre pour lequel de meilleures propriétés mécaniques sont obtenues par traitement chimique

3.7.4

verre monolithique

verre constitué d'une seule feuille

3.7.5

verre feuilleté

verre multi feuilles dont les feuilles extérieures sont en verre et dont la ou les feuilles intérieures sont, constituées de plastique, de verre ou d'un autre type de matériau de vitrage

3.8 Étanchéité

3.8.1

étanchéité <d'un équipement>

capacité d'un équipement ou d'un accessoire à prévenir la pénétration de l'eau à l'intérieur du bateau

3.8.2

degré d'étanchéité

capacité d'un équipement ou d'un accessoire à résister à la pénétration de l'eau, exprimée en fonction des conditions d'exposition à l'eau

Note 1 à l'article: Voir le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Définitions des degrés d'étanchéité

Degré d'étanchéité	Définition
1 (étanche)	Construit pour supporter une immersion continue
2 (étanche à l'eau)	Construit pour prévenir l'entrée d'eau lors d'essais effectués conformément au D.2
3 (étanche aux intempéries)	Construit pour minimiser les suintements lors d'essais effectués conformément au D.2.2.1
4 (étanche aux embruns)	Protection contre les gouttes d'eau tombant à un angle inférieur ou égal à 15° de la verticale conformément au D.2.2.2

3.9 Autres définitions générales

3.9.1

bateau

petit navire

bateau de plaisance et autre embarcation utilisant un équipement similaire, d'une longueur de coque (L_H) inférieure ou égale à 24 m

Note 1 à l'article: La longueur de coque est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.9.2

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 l'ISO 12217-1:2015.

3.9.3

bateau à voiles

voilier

bateau ([3.9.1](#)) dont le moyen principal de propulsion est la puissance du vent

Note 1 à l'article: Voir également l'ISO 8666:2016.

3.9.4

bateau à moteur

bateau ([3.9.1](#)) non-voilier dont le moyen principal de propulsion est un moteur de propulsion

3.9.5

flottaison de référence

W_{L_REF}

niveau de l'eau sur la coque en condition de pleine charge, prêt à l'emploi

Note 1 à l'article: La condition de pleine charge prête à l'emploi à pleine charge est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.9.6

équipement préfabriqué

composant qui est disponible dans le commerce et qui a été soumis à essai pour être conforme à certaines exigences et a été marqué comme tel

4 Exigences générales

4.1 Exigences d'autres normes internationales

D'autres normes internationales peuvent avoir des exigences concernant ces équipements qui sont en dehors du domaine d'application du présent document et ne sont donc pas traitées ici.

Celles-ci comprennent, mais ne sont pas limités à:

- ISO 9094:2015 ;
- ISO 12217-1:2015, ISO 12217-2:2015 et ISO 12217-3:2015 ;
- ISO 15085:2003 Amd2:2018.

4.2 Résistance des équipements

La résistance de toutes les parties de l'équipement, c'est-à-dire, les plaques, les encadrements, les glissières et leurs liaisons (par exemple les éléments de fixation et de collage) doivent être conforme aux exigences de l'[Article 7](#).

4.3 Étanchéité des équipements

Pour éviter l'envahissement, tous les équipements doivent être conçus et fixés de façon à empêcher des entrées d'eau substantielles vers l'intérieur lorsqu'ils sont fermés.

4.3.1 Degré minimal d'étanchéité

Le degré minimal d'étanchéité requis pour un équipement, tel qu'installé sur le bateau, est fonction de la catégorie de conception du bateau et doit être conforme aux exigences données au [Tableau 3](#).

Le degré d'étanchéité requis pour les équipements préfabriqués doit être soumis à essai par le fabricant de l'équipement avant son installation sur le bateau en utilisant la méthode d'essai définie au [D.2](#). Les degrés d'étanchéité minimum indiqués au [Tableau 3](#) doivent être respectés.

Tableau 3 — Degré minimum d'étanchéité

Type de bateau	Équipement et/ou zone d'emplacement	Catégorie de conception		
		A/B	C	D
Tout	Zone I: muraille basse	2	2	2
Voilier monocoque	Zone II (a+b)	2	2	3
Non-voilier + voilier multicoque		2	3	4
Tout	Panneaux de descente coulissant en zone IIa	3	3	4
Tout	Zone III: pont et superstructure, zones exposées	3	3	4
Voilier monocoque	Zone IV: pont et superstructure, zones protégées	3	3	4
Non-voilier + voilier multicoque		3	4	4

4.3.2 Exigences supplémentaires relatives à l'étanchéité

4.3.2.1 Équipements coulissants

Les équipements coulissants ne doivent pas être utilisés en zone I.

4.3.2.2 Panneaux de pont installés sur les flotteurs de trimarans

Les panneaux installés sur les ponts de flotteurs de trimarans ne doivent pas être des équipements coulissants.

4.3.2.3 Panneaux non installés à demeure

Ces équipements ne doivent pas être installés en zone I.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ccda35a4-2588-4b95-a8db-d6b04bbaead7/iso-12216-2020>

5 Matériau des plaques

5.1 Dispositions générales

Les plaques de l'équipement doivent être constituées:

- d'un matériau de vitrage transparent, tel que le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le polycarbonate (PC), le verre trempé, le verre chimiquement renforcé ou le verre feuilleté; ou
- d'un matériau non transparent, tel que le contreplaqué (PW), le stratifié de verre (GRP), l'alliage d'aluminium, l'acier, etc.; ou
- de tout autre matériau présentant une résistance et une rigidité équivalentes à ceux cités ci-dessus.

5.2 Feuilles en résine acryliques

Le polyméthacrylate de méthyle (PMMA) obtenu par une technique autre que le coulage doit avoir des propriétés mécaniques et une résistance au vieillissement au moins égale à celles du PMMA coulé.

5.3 Verre

5.3.1 Restrictions d'utilisation

L'utilisation de verre est soumise aux restrictions du 5.3.1.1 et 5.3.1.2 pour l'utilisation des plaques appuyées, du 6.3.1 pour une utilisation en zone I et du 6.3.2 pour une utilisation en zone IIa.