

---

---

**Équipements individuels de flottabilité —  
Partie 9:  
Méthodes d'essai**

*Personal flotation devices —*

*Part 9: Test methods*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12402-9:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-b716-e173950e07cc/iso-12402-9-2006>



**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 12402-9:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-b716-e173950e07cc/iso-12402-9-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-b716-e173950e07cc/iso-12402-9-2006>

© ISO 2006

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.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Classement des EIF</b> .....	4
5 <b>Méthodes d'essai</b> .....	4
5.1 <b>Généralités</b> .....	4
5.2 <b>Échantillonnage et conditionnement</b> .....	4
5.3 <b>Critères d'acceptation et de refus</b> .....	5
5.4 <b>Essai des propriétés magnétiques</b> .....	5
5.5 <b>Essais des propriétés mécaniques</b> .....	5
5.6 <b>Essais de performances avec sujets humains</b> .....	18
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Classification des équipements individuels de flottabilité</b> .....	33
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Veste de référence de taille adulte pour disqualification d'un sujet et validation d'un groupe de sujets d'essai</b> .....	35
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Veste de référence taille enfant pour disqualification d'un sujet d'essai et validation d'un groupe de sujets d'essai</b> .....	48
<b>Annexe D</b> (normative) <b>Veste de référence taille bébé pour disqualification d'un sujet et validation d'un groupe de sujets d'essai</b> .....	57
<b>Annexe E</b> (normative) <b>Mannequins pour enfants</b> .....	66
<b>Bibliographie</b> .....	71

## 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 2.

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 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.

L'ISO 12402-9 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 162, *Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

L'ISO 12402 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Équipements individuels de flottabilité*:

- *Partie 1: Gilets de sauvetage pour navires de haute mer — Exigences de sécurité*
- *Partie 2: Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 — Exigences de sécurité*
- *Partie 3: Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 — Exigences de sécurité*
- *Partie 4: Gilets de sauvetage, niveau de performance 100 — Exigences de sécurité*
- *Partie 5: Aides à la flottabilité (niveau 50) — Exigences de sécurité*
- *Partie 6: Gilets de sauvetage et aides à la flottabilité pour usages spéciaux — Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires*
- *Partie 7: Matériaux et composants — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*
- *Partie 8: Accessoires — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*
- *Partie 9: Méthodes d'essai*
- *Partie 10: Sélection et application des équipements individuels de flottabilité et d'autres équipements pertinents*

## Introduction

L'ISO 12402 a été élaborée pour fournir des recommandations sur la conception et l'application des équipements individuels de flottabilité (ci-après désignés par l'abréviation EIF) à l'attention de personnes impliquées, aussi bien dans le cadre de leur profession que de leurs loisirs, dans des activités se déroulant dans l'eau ou à proximité. Il convient que les EIF fabriqués, sélectionnés et entretenus conformément à cette norme fournissent à toute personne immergée un degré raisonnable de protection contre la noyade.

Les exigences relatives aux gilets de sauvetage équipant les navires de commerce de haute mer sont réglementées par l'Organisation maritime internationale (OMI) dans la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS). L'ISO 12402-1 traite des gilets de sauvetage pour navires de haute mer.

L'ISO 12402 permet d'obtenir la flottabilité d'un EIF à l'aide d'une grande variété de matériaux ou de modèles, dont certains peuvent nécessiter une préparation avant l'immersion (par exemple gonflage des chambres soit au moyen de gaz provenant d'une bouteille, soit par gonflage buccal). Cependant, les EIF peuvent être répartis selon les deux classes principales suivantes:

- EIF qui garantissent une position de flottaison sur le dos de l'utilisateur quelles que soient les conditions physiques (gilets de sauvetage);
- EIF qui nécessitent que l'utilisateur nage ou effectue d'autres mouvements pour se positionner avec la tête hors de l'eau (aides à la flottabilité).

Dans ces deux classes principales, il existe plusieurs degrés de soutien, types de flottabilité, méthodes de déclenchement pour les équipements gonflables, et accessoires auxiliaires (tels qu'aides au repérage); tous ces éléments influent sur la probabilité de survie de l'utilisateur. Parmi les types de flottabilité autorisés, les EIF gonflables fournissent une flottabilité totale sans autre intervention de l'utilisateur qu'armer l'EIF (c'est le cas des EIF à activation totalement automatique) ou bien nécessitent l'action de l'utilisateur. Les EIF hybrides présentent toujours des propriétés de flottabilité mais nécessitent le même type d'action que les EIF gonflables pour obtenir une flottabilité totale. Dans le cas d'EIF à flottabilité inhérente, le port de l'EIF suffit pour atteindre les performances de sa classe.

Les EIF ne nécessitant pas d'intervention (EIF à fonctionnement automatique) conviennent aux activités dans lesquelles les personnes sont susceptibles d'être immergées accidentellement, tandis que les EIF nécessitant une intervention (par exemple EIF à gonflage manuel) conviennent uniquement si l'utilisateur pense qu'il disposera de suffisamment de temps pour obtenir une flottabilité totale, ou qu'il y a une aide à proximité. En chaque circonstance, il convient que l'utilisateur s'assure que le mode de fonctionnement de l'EIF correspond à l'utilisation spécifique qui en est faite. La conformité d'un EIF à la présente partie de l'ISO 12402 n'implique pas qu'il convienne en toutes les circonstances. La quantité relative d'inspections ou d'entretien requis est un autre facteur d'importance capitale dans le choix et l'utilisation d'un EIF spécifique.

L'ISO 12402 a pour but de fournir un guide à l'attention des fabricants, des acheteurs et des utilisateurs d'équipements de sécurité de ce type en garantissant l'obtention d'un niveau effectif de performance standard lors de l'utilisation. Il est également essentiel que le concepteur encourage le port d'un tel équipement en rendant son utilisation en continu, dans ou à proximité de l'eau, confortable et attrayante plutôt qu'en encourageant son stockage dans une armoire pour une utilisation en cas d'urgence. Les équipements destinés à être lancés et les coussins flottants ne sont pas traités dans la présente partie de l'ISO 12402. La principale fonction d'un EIF consiste à soutenir l'utilisateur dans l'eau dans des conditions de sécurité raisonnables. Dans les deux classes, d'autres caractéristiques rendent certains EIF mieux adaptés à certaines circonstances que d'autres ou facilitent leur utilisation et leur entretien. Les principales alternatives autorisées par l'ISO 12402 sont les suivantes:

- fournir une flottabilité plus importante (niveau 100, 150 ou 275) garantissant à l'utilisateur de flotter avec un franc-bord plus important et lui permettant de consacrer ses efforts à son sauvetage plutôt que de s'épuiser à nager ou fournir des EIF plus légers ou moins volumineux (niveau 50 ou 100);
- fournir des types de moyens de flottabilité (mousse à flottabilité inhérente, hybride et gonflable) adaptés aux besoins parfois contradictoires de fiabilité et durabilité, performances en immersion et port en continu;
- fournir un EIF à fonctionnement automatique (à flottabilité inhérente ou à gonflage automatique) soutenant l'utilisateur sans aucune intervention de celui-ci, si ce n'est d'avoir enfilé l'EIF (ainsi qu'une inspection régulière et le réarmement des EIF gonflables), ou fournir à l'utilisateur un moyen de contrôler la flottabilité des EIF gonflables par activation manuelle ou buccale;
- fournir une aide au repérage (aides à la localisation) et au sauvetage de l'utilisateur.

Les EIF fournissent plusieurs degrés de flottabilité dans des vêtements légers et dont le volume et la liberté de mouvement ne sont que ceux requis par l'usage auquel ils sont destinés. Une fois enfilés, ils doivent être ajustés au corps, fournir un soutien effectif dans l'eau et permettre à l'utilisateur de nager ou d'agir pour son propre sauvetage ou celui des autres. L'EIF choisi doit permettre à l'utilisateur de flotter avec la bouche et le nez hors de l'eau dans les conditions d'utilisation attendues et de porter secours aux autres.

Dans certaines circonstances (telles que l'eau agitée et les vagues), le port de vêtements étanches et multicouches, fournissant (intentionnellement ou non) une flottabilité supplémentaire, ou l'utilisation d'équipements plus lourds (tels que les ceintures porte-outils) peut nuire à l'efficacité de l'EIF. Les utilisateurs, propriétaires et employeurs doivent s'assurer de la prise en compte de ces paramètres lors du choix d'un EIF. De même, les EIF peuvent s'avérer moins efficaces à des températures extrêmes, bien qu'en totale conformité avec la présente partie de l'ISO 12402. Les EIF peuvent également être affectés par d'autres conditions d'utilisation, telles que l'exposition à des produits chimiques ou les travaux de soudure, et peuvent nécessiter une protection supplémentaire pour satisfaire aux exigences spécifiques d'utilisation. Si l'utilisateur souhaite utiliser un EIF dans de telles conditions, il doit avoir la garantie que l'équipement conservera ses qualités. La présente partie de l'ISO 12402 permet qu'un EIF fasse partie intégrante d'un harnais de sécurité conçu pour satisfaire à l'ISO 12401, ou fasse partie intégrante d'un vêtement destiné à d'autres utilisations, pour fournir par exemple une protection thermique pendant l'immersion; dans ce cas, l'ensemble doit être porté complet pour être conforme à la présente partie de l'ISO 12402.

En compilant les qualités requises d'un EIF, la durée de vie potentielle que l'utilisateur peut en attendre a également été prise en compte. Un EIF conforme aux spécifications doit être solide de par sa fabrication et le matériau employé, mais sa durée de vie potentielle dépend essentiellement de ses conditions d'utilisation et de stockage, qui sont de la responsabilité du propriétaire, de l'utilisateur et/ou de l'employeur. De plus, bien que les essais de performance soient censés évaluer son efficacité en situation réelle, ils ne prétendent pas simuler exactement la réalité. Par exemple, le fait qu'un équipement satisfasse aux essais de retournement décrits ne garantit pas qu'il assurera le retournement d'une personne inconsciente portant des vêtements imperméables, ni qu'il protégera totalement les voies respiratoires d'une personne inconsciente dans une eau agitée. Un vêtement imperméable peut piéger de l'air et donc réduire l'efficacité de l'équilibre du gilet de sauvetage porté par un utilisateur dans l'eau.

Il est essentiel que propriétaires, utilisateurs et employeurs choisissent des EIF qui soient conformes aux normes adaptées aux circonstances dans lesquelles ces EIF seront utilisés. Les fabricants et les vendeurs d'EIF doivent indiquer clairement aux acheteurs potentiels, avant l'achat, les caractéristiques du produit, les différents choix possibles et les limites d'utilisation.

De même, il convient que les personnes établissant la réglementation relative au port de ces vêtements considèrent avec soin la classe et le niveau de performance les plus appropriés aux conditions d'emploi prévisibles, en prenant en compte les circonstances plus sévères caractérisant souvent les situations d'urgence. Pour un complément d'informations relatives au choix et à l'application, voir l'ISO 12402-10.

# Équipements individuels de flottabilité —

## Partie 9: Méthodes d'essai

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12402 spécifie les méthodes d'essai relatives aux équipements individuels de flottabilité.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 139:2005, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 2768-1, *Tolérances générales — Partie 1: Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles*

ISO 3386-1:1986, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la caractéristique de contrainte-déformation relative en compression — Partie 1: Matériaux à basse masse volumique*

ISO 12401:2004, *Petits navires — Harnais de sécurité de pont et sauvegardes de harnais destinés à la navigation de plaisance — Exigences de sécurité et méthodes d'essais*

ISO 12402-1, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 1: Gilets de sauvetage pour navires de haute mer — Exigences de sécurité*

ISO 12402-2:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 2: Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-3:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 3: Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-4:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 4: Gilets de sauvetage, niveau de performance 100 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-5:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 5: Aides à la flottabilité (niveau 50) — Exigences de sécurité*

ISO 12402-6, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 6: Gilets de sauvetage et aides à la flottabilité pour usages spéciaux — Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires<sup>1)</sup>*

ISO 12402-7:—<sup>1)</sup>, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 7: Matériaux et composants — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

1) À publier.

ISO 12402-8:2006, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 8: Accessoires — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 12402-10, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 10: Sélection et application des équipements individuels de flottabilité et d'autres équipements pertinents*

ASTM D471-98:1999, *Standard test method for rubber property — Effect of liquids*

*Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), 1974, amendée, de l'Organisation maritime internationale (OMI)<sup>2)</sup>*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1 équipement individuel de flottabilité EIF

vêtement ou équipement qui, porté et utilisé correctement dans l'eau, fournit une certaine flottabilité, ce qui augmente la probabilité de survie de son utilisateur

#### 3.2 matériau à flottabilité inhérente

matériau en permanence moins dense que l'eau

#### 3.3 EIF à fonctionnement automatique

EIF dont la flottabilité est fournie par un moyen permanent (matériau à flottabilité inhérente) ou par un moyen approprié (gonflage au gaz) effectué par un système qui se déclenche automatiquement lors de l'immersion et qui, excepté pour l'inspection et le réarmement d'EIF gonflables, ne nécessite aucune autre action de l'utilisateur lorsque l'équipement a été enfilé correctement

#### 3.4 EIF à gonflage automatique

EIF dont le gonflage est effectué au moment d'une immersion sans que l'utilisateur ait à accomplir une action quelconque au moment de l'immersion

#### 3.5 EIF à gonflage manuel

EIF dont le gonflage est effectué par l'utilisateur qui actionne un mécanisme

#### 3.6 EIF à gonflage buccal

EIF gonflé à la bouche pour obtenir la flottabilité

#### 3.7 EIF à enfilage secondaire

EIF nécessitant un enfilage ou une action supplémentaire pour le faire passer de la position dans laquelle il est normalement porté à sa position de fonctionnement

NOTE Des équipements de type poche sont des exemples de ce type d'EIF qui nécessitent habituellement un tel positionnement supplémentaire.

2) L'OMI est une institution domiciliée à Londres qui publie des réglementations qui sont ensuite publiées comme lois par ses États membres.



**3.8****EIF de type gilet**

EIF recouvrant le haut du tronc de l'utilisateur comme un gilet

**3.9****EIF de type plastron**

EIF porté autour du cou et sécurisé par une sangle de poitrine

**3.10****lampe de détresse**

dispositif qui émet de la lumière afin d'augmenter les chances de repérage de l'utilisateur

**3.11****système de flottabilité multichambres**

système qui répartit la flottabilité procurée par un gilet de sauvetage gonflable en deux ou en plusieurs compartiments distincts, de sorte qu'en cas d'endommagement mécanique de l'un d'entre eux, les autres continuent à assurer leur fonction et à procurer une flottabilité permettant d'aider l'utilisateur lorsqu'il est dans l'eau

**3.12****harnais de sécurité et sauvegarde**

dispositif qui permet à l'utilisateur soit d'être solidement amarré à un point fixe sur un navire ou à terre, de manière à l'empêcher de tomber à l'eau, soit, si l'utilisateur tombe à l'eau, de l'empêcher d'être séparé du navire ou de la terre

**3.13****ligne de rappel****bout de rappel**

longueur de cordage qui peut être amarrée ou fixée d'une autre manière à une autre personne ou à l'EIF de la personne, ou à un autre équipement, afin de maintenir l'utilisateur à proximité de cette personne ou de cet objet dans le but de faciliter son repérage et donc son sauvetage

**3.14****boucle de repêchage**

dispositif facilitant la récupération manuelle d'une personne se trouvant dans l'eau

**3.15****masque contre les embruns**

protection amenée ou placée devant les voies respiratoires de l'utilisateur afin de réduire ou d'éliminer les projections d'eau dues aux vagues ou aux embruns dans les voies respiratoires, favorisant ainsi la survie de l'utilisateur dans une eau agitée

**3.16****housse de protection**

housse qui recouvre normalement les éléments fonctionnels d'un EIF pour les protéger contre tout endommagement physique ou contre l'accrochage d'objets extérieurs

NOTE 1 Cette housse de protection peut être conçue pour procurer des caractéristiques physiques supplémentaires, c'est-à-dire rendre l'EIF apte à l'emploi quand le sujet est exposé à des risques supplémentaires, par exemple abrasion significative, éclaboussement par du métal en fusion, flammes ou feu.

NOTE 2 La chambre gonflable d'un EIF gonflable est un exemple d'élément fonctionnel.

**3.17****soupape de surpression**

soupape pouvant être utilisée dans un système gonflable afin d'éviter l'éventualité d'une destruction causée par une surpression

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-b716-e173950e07cc/iso-12402-9-2006>

### 3.18

#### sifflet

appareil dans lequel on souffle par la bouche pour produire un son audible pouvant aider au repérage de l'utilisateur

### 3.19

#### EIF de type hybride

équipement associant deux types de flottabilité, c'est-à-dire flottabilité inhérente et flottabilité gonflable

## 4 Classement des EIF

Un exposé général de ce classement est donné à l'Annexe A à titre d'information.

## 5 Méthodes d'essai

### 5.1 Généralités

Sauf spécification contraire, un nouvel échantillon de l'EIF devant être soumis à essai peut être utilisé pour chaque essai.

Lorsque des matériaux ou des composants d'EIF spécifiés dans l'ISO 12402-7 sont conditionnés comme cette norme le prescrit et qu'ils ont subi avec succès les essais de la présente partie de l'ISO 12402, on peut admettre qu'ils répondent aux exigences de l'ISO 12402-7 relatives aux essais de conception des EIF.

L'utilisation d'une combinaison d'EIF et d'accessoires selon l'ISO 12402-8 ne doit pas nuire au fonctionnement de chacun des éléments. Ceci doit être prouvé au cours de l'essai exigé à la fois pour l'EIF et pour les accessoires. Si c'est nécessaire, la séquence d'essai doit être organisée en conséquence.

Les essais de performances avec sujet humain doivent être observés par un jury d'essai d'au moins 2 experts connaissant bien les essais et les produits spécifiés dans les parties concernées de l'ISO 12402.

Les essais de performances avec sujet humain doivent être effectués sous la direction d'un jury d'essai issu de l'agence d'essai et possédant une bonne expérience des présentes méthodes d'essai spécifiques. Ces essais doivent être suivis par un minimum de 2 observateurs expérimentés du jury, et répétés avec 3 observateurs expérimentés du jury en cas de doute concernant les performances observées. Un observateur est considéré comme qualifié lorsqu'il a acquis une certaine expérience en ayant observé l'essai spécifiquement concerné (ou en l'ayant dirigé sous la surveillance d'un observateur qualifié) en au moins 3 occasions.

NOTE 1 Un essai spécifique signifie, par exemple, qu'une expérience d'essai de stabilité ne qualifie pas un membre du jury d'essai pour des essais de retournement automatique, ou que l'expérience des essais de retournement automatique d'EIF à flottabilité inhérente ne qualifie pas un membre du jury d'essai pour des essais similaires sur des EIF gonflables.

NOTE 2 Il est recommandé de faire en sorte que le jury d'essai fasse participer régulièrement au moins un des membres de l'agence d'essai à des échanges d'expérience et à des essais effectués à tour de rôle.

Tous les essais selon 5.5 doivent être effectués après avoir soumis les échantillons à l'essai de cycle de température (voir 5.5.3) et à l'essai par chocs dans une cuve rotative (voir 5.5.2).

### 5.2 Échantillonnage et conditionnement

#### 5.2.1 Échantillonnage

Un échantillon au moins de chaque taille du produit devant subir des essais doit être fourni.

### 5.2.2 Conditionnement

Avant les essais, les échantillons doivent être conditionnés pendant  $(24 \pm 0,1)$  h dans l'atmosphère normale appropriée définie dans l'ISO 139 en fonction du tissu utilisé pour l'EIF.

S'il est précisé qu'il doit être soumis aux essais à l'état mouillé, l'échantillon doit être mis à tremper pendant au moins 5 min dans de l'eau douce ou comme spécifié par le mode opératoire lui-même.

### 5.3 Critères d'acceptation et de refus

Tous les échantillons requis doivent satisfaire à tous les essais spécifiés en 5.5 pour que l'équipement complet soit conforme aux exigences des parties concernées de l'ISO 12402. Compte tenu des variations importantes entre les sujets humains et de la difficulté d'évaluer certaines mesures subjectives, il est admis pour les essais de 5.6 de disqualifier un sujet dont il est démontré que ses résultats ne sont pas conformes à la présente norme lors d'essais effectués avec une veste de référence comme décrit à l'Annexe B, C ou D. Lorsque l'on utilise une veste de référence, le rapport d'essai doit indiquer le modèle de(s) veste(s) de référence. Chaque fois qu'un sujet est disqualifié à partir de cet essai, deux autres sujets de poids, de taille et de constitution anatomique similaires doivent être soumis au même essai et en présence du même jury d'essai. Si ces essais supplémentaires ne sont toujours pas nettement satisfaisants selon la présente norme et la partie appropriée de l'ISO 12402 applicable au niveau de performance de l'équipement, on doit considérer que ce dernier n'a pas satisfait à l'essai.

### 5.4 Essai des propriétés magnétiques

Placer un compas magnétique à lecture directe dans une zone sans perturbation magnétique (c'est-à-dire dans une zone dans laquelle des éléments magnétiques et des conducteurs de courant continu ne sont pas continuellement déplacés ou dont les interrupteurs ne sont pas actionnés). Vérifier le compas pour s'assurer qu'il peut tourner sur son axe sans frottement notable. Ceci peut être fait en faisant tourner la rose du compas de  $10^\circ$  à l'aide d'un aimant, puis en retirant la force de déviation et en vérifiant que la rose revient à moins de  $0,5^\circ$  de sa position initiale.

[ISO 12402-9:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3->

Présenter les composants métalliques (tous les mousquetons ou crochets étant en position fermée) les uns après les autres devant le compas selon une ligne allant approximativement d'Est en Ouest, de façon que le point le plus proche du composant soit à une distance horizontale de  $(300 \pm 10)$  mm du centre du compas. Taper légèrement sur le compas pour éliminer l'effet du frottement. Noter l'angle éventuel de déviation du compas, en degrés, par rapport à celui observé avant de rapprocher le composant.

### 5.5 Essais des propriétés mécaniques

#### 5.5.1 Essais de charge horizontale et verticale

##### 5.5.1.1 Principes

L'EIF doit être soumis à une tension exercée via un élément faisant partie intégrante de sa structure, tel que le système de ceinture ou de harnais. Les essais doivent être effectués dans l'ordre suivant et appliqués au même échantillon d'EIF:

- a) essai de charge horizontale en condition mouillée;
- b) essai de charge verticale en condition mouillée.

NOTE Les organismes d'essai peuvent utiliser d'autres dispositifs d'essai comme décrit en 5.5.1.3, c'est-à-dire à l'aide d'un banc d'essai hydraulique s'il est possible de maintenir la charge et d'obtenir des résultats de même précision.

### 5.5.1.2 Appareillage

L'appareillage consiste en un cylindre supérieur suspendu horizontalement, d'un diamètre de  $(50 \pm 5)$  mm pour les EIF destinés à des utilisateurs pesant moins de 40 kg, ou d'un diamètre de  $(125 \pm 10)$  mm pour les EIF destinés à des utilisateurs de 40 kg et plus, auquel est adapté l'EIF. La longueur du cylindre d'essai doit être suffisante pour recevoir toute la largeur de la partie de l'EIF soumise à essai.

Pour l'essai de charge horizontale représenté aux Figures 2 et 4, un cylindre d'essai inférieur supplémentaire de même taille que le cylindre supérieur doit être placé dans l'EIF dans la position indiquée. Les axes des cylindres supérieur et inférieur doivent correspondre aux positions de référence  $A_1 A_2$  et  $B_1 B_2$  respectivement représentées aux Figures 2 et 4.

Pour l'essai de charge horizontale représenté aux Figures 2 et 4, une précharge est requise. La précharge totale doit être de  $(20 \pm 2)$  N.

Pour les essais de charge verticale représentés aux Figures 3 et 5, les dimensions de l'appareillage inférieur doivent être comme indiquées aux Figures 6 et 7. Le diamètre du tube représenté à la Figure 7 pour les EIF destinés à des utilisateurs pesant moins de 40 kg doit être de  $(50 \pm 5)$  mm, et il doit être de  $(125 \pm 10)$  mm pour des utilisateurs de 40 kg et plus.

Pour ces essais de charge verticale, une masse d'essai doit être appliquée aux points d'attache indiqués, à l'aide d'une sangle de  $(25 \pm 5)$  mm de largeur.

### 5.5.1.3 Mode opératoire

#### 5.5.1.3.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

La sangle ou la partie mobile de l'assemblage doit être marquée à chaque point de réglage avant l'application de la charge d'essai. Ceci inclut les rubans de fixation, les cordons de tirage et les laçages, ainsi que les boucles de réglage des sangles.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/134bbb48-d720-40c3-b716-e173950e07cc/iso-12402-9-2006>

#### 5.5.1.3.2 Essai de charge horizontale

L'EIF doit être installé [complètement gonflé par son moyen principal de gonflage  $(30 \pm 5)$  min avant l'essai, s'il s'agit d'un EIF gonflable] sur le cylindre d'essai supérieur comme représenté à la Figure 2 pour les EIF de type plastron, ou à la Figure 4 pour les EIF de type veste. S'il s'agit d'un EIF gonflable, il doit être soumis à essai aussi bien non gonflé que gonflé par son moyen principal de gonflage. L'EIF doit être fixé aux cylindres de sorte que tous les dispositifs de réglage se trouvent dans la position intermédiaire. La position du sanglage par rapport aux dispositifs de réglage qu'il traverse doit être marquée.

Le cylindre d'essai inférieur doit être fixé dans les positions appropriées représentées aux Figures 2 et 4. Ajouter la précharge spécifiée et régler le dispositif d'essai de telle façon que les axes  $A_1 A_2$  et  $B_1 B_2$  des cylindres d'essai supérieur et inférieur soient sensiblement parallèles et horizontaux.

La charge d'essai supplémentaire doit être appliquée sans à-coups jusqu'à ce que l'EIF soit suspendu librement. La charge doit être maintenue pendant la durée spécifiée.

L'EIF doit être examiné en recherchant d'éventuels défauts entraînant un dommage fonctionnel de l'EIF.

#### 5.5.1.3.3 Essai de charge verticale

L'EIF doit être installé sur le cylindre d'essai supérieur comme représenté à la Figure 3 pour les EIF de type plastron ou à la Figure 5 pour les EIF de type veste, et il doit être soumis à essai aussi bien non gonflé que gonflé par son moyen principal de gonflage.

Pour les EIF de type plastron, régler le harnais pour l'adapter au corps d'essai selon la Figure 6. Pour les EIF de type veste, fixer l'EIF de manière que tous les dispositifs de réglage soient soumis à essai. Marquer la position du sanglage par rapport à tous les dispositifs de réglage qu'il traverse.

Fixer le cordon de suspension de la charge à l'EIF dans les positions appropriées représentées aux Figures 3 et 5. Appliquer la charge d'essai régulièrement, sans à-coups. Maintenir la charge d'essai pendant la durée spécifiée. Enlever la charge d'essai et examiner l'EIF en recherchant d'éventuels défauts. Mesurer tout glissement des dispositifs de réglage.

#### 5.5.1.4 Essai de la boucle de repêchage

Tout EIF équipé d'une boucle de repêchage doit être mis à tremper dans l'eau douce pendant une durée de 5 min. L'EIF doit ensuite être installé sur le mannequin d'essai approprié conformément aux instructions d'enfilage et de réglage données par le fabricant. S'il s'agit d'un modèle gonflable, le gilet de sauvetage doit être gonflé avant application de la charge.

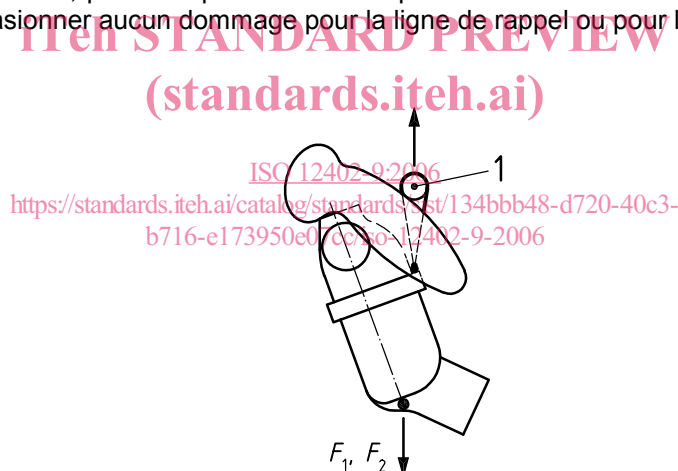
Appliquer ensuite la charge  $F_1$  ou  $F_2$  (voir la Figure 1) au point de fixation inférieur du mannequin conformément à l'ISO 12401:2004, 5.2.2.1. Soulever le mannequin au moyen d'un cylindre de  $(50 \pm 5)$  mm de diamètre passé au travers de la boucle sans à-coups jusqu'à ce qu'il soit suspendu librement.

Maintenir la charge pendant  $(1 \pm 0,1)$  min.

Voir aussi les parties concernées de l'ISO 12402, 5.5.

#### 5.5.1.5 Essai de la ligne de rappel

Si une ligne de rappel est fixée à un EIF, une charge de 750 N doit être appliquée pendant  $(1,0 \pm 0,1)$  min perpendiculairement à l'EIF, pendant que l'EIF est adapté sur un torse d'essai conformément à l'ISO 12401. Cet essai ne doit occasionner aucun dommage pour la ligne de rappel ou pour l'EIF.



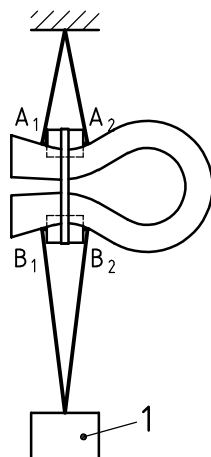
#### Légende

$F_1$  charge pour la taille adulte (selon 5.5 dans la partie pertinente de l'ISO 12402)

$F_2$  charge pour la taille enfant (selon 5.5 dans la partie pertinente de l'ISO 12402)

1 charge d'essai

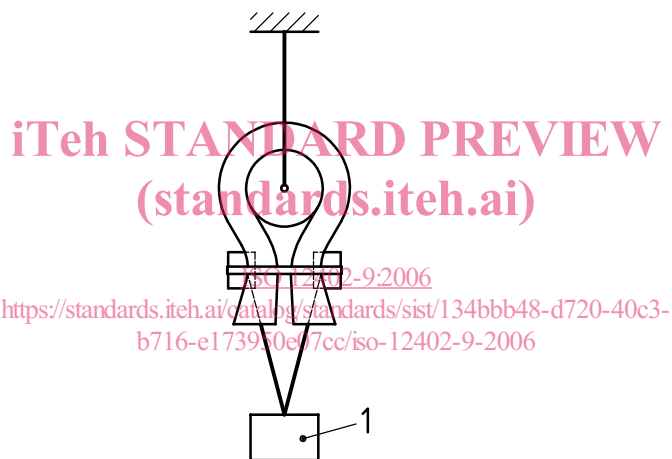
Figure 1 — Mannequin d'essai



**Légende**

1 charge d'essai

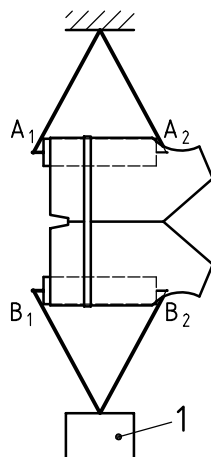
**Figure 2 — Essai de charge horizontale sur un EIF de type plastron**



**Légende**

1 charge d'essai

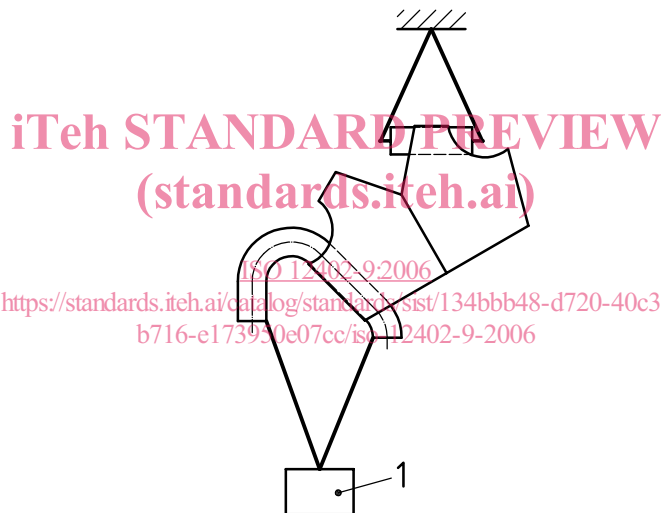
**Figure 3 — Essai de charge verticale sur un EIF de type plastron**



**Légende**

1 charge d'essai

**Figure 4 — Essai de charge horizontale sur un EIF de type veste**



**Légende**

1 charge d'essai

**Figure 5 — Essai de charge verticale sur un EIF de type veste**