

---

---

**Emballages — Emballages de transport  
pour marchandises dangereuses —  
Grands récipients pour vrac en plastique  
rigide et en plastique composite —  
Essais de compatibilité**

*Packaging — Transport packaging for dangerous goods — Rigid  
plastics and plastics composite IBCs — Compatibility testing*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23667:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>



**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 23667:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Exigences d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Sélection et préparation des GRV d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b> <b>Installations d'essai</b> .....	<b>7</b>
<b>7</b> <b>Modes opératoires de conditionnement</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Liquides de référence et applicabilité aux types de polyéthylène</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Essais en laboratoire sur éprouvettes pour évaluer les substances emballées par rapport aux liquides standards</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Assimilation de la substance emballée aux liquides standards</b> .....	<b>33</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>87</b>

ITeCH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 23667:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>

## 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 23667 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 261, *Emballages*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 122, *Emballages*, sous-comité SC 3, *Exigences d'aptitude à l'emploi et méthodes d'essais des procédés d'emballage, des emballages et des charges unitaires (requis par l'ISO/TC 122)*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>

## Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée pour fournir des exigences et des modes opératoires d'essai permettant de se conformer aux dispositions de compatibilité pour les grands récipients pour vrac (GRV) en plastique destinés à contenir des liquides, établies dans les documents suivants:

- l'*Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route* (ADR) (couvrant la majeure partie de l'Europe) [2];
- les *Réglementations concernant le transport international ferroviaire de marchandises dangereuses* (OTIF) (couvrant la majeure partie de l'Europe, une partie de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient) [5].

Ce mode opératoire est une option de remplacement de celle établie dans les *Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses* [1].

Le matériau des GRV plastiques peut être attaqué par le contenu chimique de l'emballage. Ces effets sont provoqués par différents mécanismes, tels que la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC), la dégradation chimique et le gonflement.

Les recommandations des Nations Unies et les réglementations modales associées exigent que tous les GRV soient évalués pour vérifier la compatibilité avec les substances qu'ils doivent contenir. Le texte des Nations Unies fait spécifiquement référence aux GRV plastiques destinés aux liquides. Ce mode opératoire contient des détails sur les essais réalisés pendant six mois à température ambiante avec le liquide à transporter. L'OTIF et l'ADR autorisent, à titre d'alternative, l'utilisation des liquides standards auxquels le présent document fait référence.

[ISO 23667:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/171a0040-e003-40be-98f6-2da66ea73bb/iso-23667-2007)

Le statut légal est donné aux recommandations des Nations Unies non seulement pour l'ADR et les OTIF, mais aussi pour les documents suivants:

- le *Code maritime international des marchandises dangereuses* (code IMDG) (au niveau mondial) [4].

Ces règles modales ne se réfèrent pas aux essais réalisés avec des liquides standards, mais elles peuvent encore être acceptables car les dispositions des Nations Unies n'exigent pas l'essai sur six mois.

L'application de la présente Norme internationale devra prendre en compte les exigences de ces accords internationaux et des réglementations nationales pertinentes [6], [7] portant sur le transport intérieur des marchandises dangereuses.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 23667:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>

# Emballages — Emballages de transport pour marchandises dangereuses — Grands récipients pour vrac en plastique rigide et en plastique composite — Essais de compatibilité

**AVERTISSEMENT** — L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer des matériaux et des équipements dangereux. La présente Norme internationale ne prétend pas examiner tous les problèmes de sécurité associés à son utilisation. Avant d'utiliser la présente Norme internationale, il est de la responsabilité de l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées de sécurité et de protection de la santé et de déterminer l'applicabilité des limitations réglementaires.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour vérifier la compatibilité des GRV en plastique à base de polyéthylène et des GRV composites dont les récipients intérieurs en plastique contiennent des liquides. L'essai implique le stockage avec la substance emballée ou avec un liquide de référence, tel que défini dans l'Annexe A. L'Annexe B décrit des essais en laboratoire sur éprouvettes qui peuvent être utilisés pour déterminer l'assimilation de ces produits aux liquides de référence.

Il convient d'utiliser conjointement la présente Norme internationale avec une ou plusieurs des réglementations internationales présentées dans la Bibliographie.

[ISO 23667:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>

## 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 1133, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR)*

ISO 1183-1, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 1628-3, *Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires — Partie 3: Polyéthylènes et polypropylènes*

ISO 1872-2, *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

## ISO 23667:2007(F)

ISO 11403-3, *Plastiques — Acquisition et présentation de données multiples comparables — Partie 3: Effets induits par l'environnement sur les propriétés*

ISO 11542-2:1998, *Plastiques — Matériaux à base de polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

ISO 16467:2003, *Emballage — Emballages d'expédition de marchandises dangereuses — Méthodes d'essai pour Grands Récipients pour Vrac (GRV)*

ISO/CEI 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

ISO 16770, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) du polyéthylène — Essai sur éprouvette entièrement entaillée (FNCT)*

### 3 Termes et définitions

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

**3.1**  
**autorité compétente**  
organisme de réglementation national ou autorité désignée ou autrement reconnue en tant que telle pour tout besoin en rapport avec les réglementations spécifiées dans la Bibliographie

**3.2**  
**GRV en plastique**  
grands récipients pour vrac en plastique rigide et composite ayant des récipients intérieurs en plastique (le terme «plastique» désigne certains types de polyéthylène)

NOTE Certains types de polyéthylène sont énumérés en A.3.

**3.3**  
**substance emballée (produit chimique)**  
liquide dangereux avec lequel le GRV doit être rempli pour le transport

NOTE Pour les GRV utilisés pour les substances emballées solides, qui sont susceptibles de devenir liquides aux températures rencontrées pendant le transport, il est également recommandé de respecter les exigences relatives aux GRV destinés à contenir des liquides.

**3.4**  
**liquides de référence**  
liquides définis représentatifs, de par leur effet, d'un type particulier d'interaction entre une substance emballée et le GRV en plastique

NOTE Une description complète des liquides de référence est donnée en A.2.

### 4 Exigences d'essai

#### 4.1 Généralités

Les GRV en plastique choisis, conformément à l'Article 5, doivent être conditionnés avec la substance emballée ou un liquide de référence auquel elle doit être assimilée. L'Annexe C fournit une liste des substances assimilées aux liquides de référence.

Pour les autres produits chimiques ne figurant pas dans l'Annexe C, des essais en laboratoire sur éprouvettes (voir Annexe B) doivent être utilisés pour démontrer leur assimilation aux liquides de référence. Le liquide de



référence choisi doit être au moins aussi agressif que la substance à transporter. Lorsque la substance emballée à remplir ne peut pas être assimilée à l'un des liquides de référence, la substance emballée elle-même doit être utilisée et sa spécification consignée. Si l'effet est plus agressif que celui des liquides de référence, le mode opératoire de six mois doit être suivi, comme indiqué en 7.1, ou en variante, et à l'exception de l'acide nitrique > 55 %, le mode opératoire accéléré, comme indiqué en 7.2.

NOTE Lorsque le liquide de référence est de l'eau, la preuve de la compatibilité chimique n'est pas requise.

## 4.2 Conditionnement

Les GRV en plastique doivent être conditionnés conformément à l'Article 7 de la présente Norme internationale.

## 4.3 Contrôle post-conditionnement

À la fin de la période de conditionnement, les GRV doivent être contrôlés pour détecter toute fuite. Si aucune fuite n'est apparente, les essais réalisés conformément à l'ISO 16467:2003, Article 7, doivent débuter dans les 21 jours qui suivent la fin de la période de conditionnement (voir 7.3).

## 4.4 Applicabilité

Les essais auxquels il est fait référence ci-dessous de 4.5 à 4.10 peuvent ne pas être applicables à tous les types de GRV. Voir Tableau 1.

Les essais suivants sont applicables, tels qu'indiqués dans l'ordre de succession requis:

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
Table 1 — Applicabilité des essais

Essai	GRV en plastique rigide	GRV composite avec récipient intérieur en plastique
4.5 Essai de levage par le bas	1 <sup>er</sup> a	1 <sup>er</sup> a
4.6 Essai de levage par le haut	2 <sup>e</sup> a	2 <sup>e</sup> a
4.7 Essai de gerbage: 28 jours à 40 °C contenant le liquide de référence	3 <sup>e</sup> c	3 <sup>e</sup> b, c
4.7 Essai de gerbage: 24 heures à température ambiante (15 °C au minimum, voir 7.1)	Non exigé f	3 <sup>e</sup> c, e, f
4.8 Essai d'étanchéité	4 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>
4.9 Essai de pression hydraulique	5 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>
4.10 Essai de chute à -18 °C	6 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup> d
NOTE Lorsque les essais mécaniques conformément à l'ISO 16467 ont été réalisés de manière concluante, il n'est pas nécessaire d'exécuter les essais de levage par le bas (4.5), de levage par le haut (4.6) et de gerbage (4.7) pour les GRV composites ayant un récipient intérieur en plastique.		
a Lorsque les GRV sont conçus pour être levés par le haut ou par le bas.		
b Non exigé si le GRV composite a un composant extérieur qui n'est pas en plastique et qui supporte la charge d'empilage.		
c Lorsque les GRV sont conçus pour être empilés les uns sur les autres pendant le transport.		
d Un second échantillon peut être utilisé pour l'essai de chute.		
e Exigé si le GRV composite a un composant extérieur qui n'est pas en plastique et qui supporte la charge d'empilage.		
f Un second échantillon peut être utilisé pour l'essai de gerbage.		

#### 4.5 Essai de levage par le bas

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.1, le GRV, y compris la palette de base, le cas échéant, ne doit présenter aucune déformation permanente qui le rende impropre au transport ou qui provoque une perte de contenu.

#### 4.6 Essai de levage par le haut

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.2, le GRV, y compris la palette de base, le cas échéant, ne doit présenter aucune déformation permanente qui le rende impropre au transport ou qui provoque une perte de contenu.

#### 4.7 Essai de gerbage

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.4, le GRV, y compris la palette de base, le cas échéant, ne doit présenter aucune déformation permanente qui le rende impropre au transport ou qui provoque une perte de contenu.

#### 4.8 Essai d'étanchéité

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.5, le GRV ne doit présenter aucune fuite d'air.

#### 4.9 Essai de pression hydraulique

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.6, le GRV ne doit présenter aucune déformation permanente qui le rende impropre au transport ni aucune fuite de liquide.

#### 4.10 Essai de chute

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>

Lorsqu'il est soumis à essai conformément à l'ISO 16467:2003, 7.7, le GRV ne doit présenter aucune perte de contenu. Un léger écoulement par un dispositif de fermeture, lors de l'impact, ne doit pas être considéré comme une défaillance du GRV, à condition qu'aucune autre fuite ne se produise.

#### 4.11 Essai équivalent

Les méthodes d'essai décrites dans la présente Norme internationale doivent être considérées comme les méthodes d'essai de référence.

NOTE D'autres méthodes peuvent être utilisées pour démontrer la conformité aux réglementations pertinentes, à condition que

- leur équivalence avec la méthode d'essai de référence puisse être démontrée,
- leur utilisation soit consignée dans le rapport d'essai,
- un accord préliminaire soit obtenu auprès de l'autorité compétente.

#### 4.12 Rapport d'essai

Tous les essais réalisés sur les GRV conformément à la présente Norme internationale doivent faire l'objet d'un rapport d'essai et doivent inclure une vérification de spécification préparée conformément à l'ISO 16467:2003, Annexe C. Il doit être possible d'identifier de manière spécifique le GRV par rapport à chaque rapport d'essai soit en conservant des GRV à référence unique, soit en intégrant un nombre suffisant de photographies et/ou de dessins ayant des références uniques pour permettre l'identification du GRV et de tous ses composants.

## 5 Sélection et préparation des GRV d'essai

### 5.1 Sélection des GRV

Pour chaque substance de remplissage à soumettre à essai, un ou deux GRV de chaque type de construction doivent être sélectionnés, de manière aléatoire, à partir d'un lot de fabrication et être soumis à essai.

Les GRV doivent

- a) au moins dater de 48 h,
- b) être marqués d'un numéro de référence d'essai qui doit également être inscrit sur l'enregistrement d'essai, puis consigné dans le rapport d'essai,
- c) être pesés individuellement pour établir la tare ou la masse après remplissage,

La forme de ce pesage peut être modifiée afin de correspondre aux GRV ayant été livrés pleins ou vides à la station d'essai. Lorsque les masses des GRV vides individuels sont enregistrées, il est nécessaire de consigner uniquement une masse après remplissage type (ou réciproquement).

- d) être examinés pour détecter tout dommage, etc., pouvant invalider les essais.

Il convient d'appliquer les essais présentés ci-après à chaque type de construction de GRV, en fonction du type et de la qualité du polymère.

NOTE Pour les essais sélectifs, voir l'ISO 16467:2003, Annexe D.

### 5.2 Informations à fournir avec les GRV

Chaque type de GRV doit être accompagné de spécification(s) pour ce type de construction (dans le format approprié donné dans l'ISO 16467:2003, Annexe C, et des informations supplémentaires suivantes, selon le cas.

L'utilisateur du GRV (avec l'aide du fabricant du GRV et du laboratoire d'essais, le cas échéant) doit identifier la substance emballée. En premier lieu, ce processus doit consister à identifier la matière plastique concernée et ses interactions possibles, comme le gonflement, la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) et la dégradation moléculaire.

Dans les formulaires de spécification des GRV en plastique, il est recommandé d'identifier la matière en fonction du type et de la qualité du polymère.

NOTE Lorsque les essais sont effectués à l'aide de la substance emballée, le rapport d'essai peut s'appliquer aux autres substances ayant des effets chimiques équivalents ou moins importants.

### 5.3 Remplissage des GRV avant les essais

#### 5.3.1 Généralités

Pour les essais, les GRV doivent être remplis conformément aux instructions qui suivent.

- a) Pour les essais de levage par le bas et par le haut, les GRV doivent être préparés conformément à l'ISO 16467:2003, 7.1 et 7.2.
- b) Pour l'essai de gerbage, les GRV doivent être préparés conformément à l'ISO 16467:2003, 7.4.
- c) Pour les essais d'étanchéité et de pression hydraulique, les GRV doivent être préparés conformément à l'ISO 16467:2003, 7.5 et 7.6.
- d) Pour l'essai de chute, les GRV doivent être remplis conformément à l'ISO 16467:2003, 5.3.3.1.

### 5.3.2 Remplissage des GRV avant les essais

Les GRV doivent être remplis conformément aux instructions qui suivent.

Le GRV doit être rempli au minimum à 98 % de sa capacité à débordement. La capacité à débordement (trop-plein) est déterminée en pesant le GRV vide, fermetures incluses, en le remplissant d'eau jusqu'au point de débordement, en mettant en place le dispositif de fermeture, puis en pesant le GRV plein. Tout excédent d'eau est épongé. Aucune mesure qui permettrait à l'eau de pénétrer dans un élément de levage creux ou un autre élément de construction, situé au-dessus de la fermeture, ne doit être prise (par exemple en inclinant ou en tapotant le GRV).

La formule suivante donne la capacité à débordement:

$$b = \frac{W - m}{d} \quad (1)$$

où

$b$  est la capacité à débordement, en litres (l);

$W$  est la masse du GRV rempli d'eau à débordement, en kilogrammes (kg);

$m$  est la masse du GRV vide, en kilogrammes (kg);

$d$  est la masse volumique de l'eau (1,0 kg/l).

Lorsque la capacité à débordement a déjà été déterminée en réalisant un essai conformément à l'ISO 16467, ce mode opératoire n'est pas nécessaire.

Le calcul du volume exigé pour les essais doit être le suivant:

$$C = \frac{b \times 98}{100} \quad (2)$$

où

$C$  est le volume d'eau exigé, en litres (l);

$b$  est la capacité à débordement, en litres (l).

### 5.4 Fermeture des GRV

Le cas échéant, les fermetures à visser doivent être serrées au couple spécifié par le demandeur. Le couple de fermeture doit être consigné dans le rapport d'essai.

Le couple de fermeture ne doit pas différer d'un essai à l'autre dans le rapport d'essai. S'il est nécessaire de revoir un couple de fermeture à la suite d'une défaillance lors d'un essai, alors tous les essais doivent être réalisés avec le nouveau réglage du couple.

Tous les essais pour un liquide particulier doivent être réalisés au même couple.

NOTE Le couple de fermeture peut varier en fonction des joints.

Il n'est pas nécessaire d'appliquer le couple spécifié lors de la période de conditionnement si cela affecte la performance ultérieure du joint lors de l'essai du GRV.

## 6 Installations d'essai

### 6.1 Exigences générales

Les essais doivent être réalisés dans une installation d'essai capable de respecter les dispositions opérationnelles de l'ISO/CEI 17025.

NOTE Cela n'implique pas que le laboratoire d'essais soit obligé de posséder une certification ou une accréditation par une tierce partie, mais, le cas échéant, cette homologation externe peut être obtenue auprès d'un organisme d'accréditation national ou de l'autorité compétente.

Il convient que le personnel d'essai connaisse les principes des réglementations sur les marchandises dangereuses, tels qu'établis dans les recommandations des Nations Unies.

### 6.2 Exactitude de l'équipement de mesure

L'exactitude de l'équipement de mesure doit être supérieure à celle des mesurages lors des essais, comme spécifié en 6.3, sauf accord contraire avec l'autorité compétente. L'équipement de mesure doit être étalonné conformément aux dispositions pertinentes de l'ISO/CEI 17025.

### 6.3 Exactitude des mesurages lors des essais

L'équipement de mesure doit être choisi pour que les résultats de mesures individuels comportant des erreurs de lecture et d'étalonnage ne dépassent pas les tolérances suivantes:

Masse, en kilogrammes (kg):	$\pm 2\%$
Pression, en kilopascals (kPa):	$\pm 3\%$
Distance/longueur, en millimètres (mm):	$\pm 2\%$
Température, en degrés Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ):	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Durée, en minutes (min):	$\pm 3\%$
Couple, en newton-mètre (Nm):	$\pm 3\text{ Nm}$ ou $10\%$ , la valeur la plus grande étant retenue.

NOTE Pour certains mesurages, il est permis de réduire les tolérances afin d'obtenir des mesurages significatifs, par exemple lors de mesurages de masses ou de dimensions de GRV vides.

Lorsque le texte spécifie uniquement des valeurs maximales ou minimales, les tolérances sont unilatérales, par exemple en 7.2, la température de conditionnement peut dépasser  $40^{\circ}\text{C}$ , mais ne doit pas être inférieure à cette valeur.

### 6.4 Conditions climatiques

Des installations climatiques adéquates doivent être disponibles pour respecter les exigences de l'ISO 16467:2003, Article 7.

### 6.5 Surfaces d'impact pour les essais de chute

La zone de l'essai de chute doit être horizontale et plane, suffisamment massive pour rester fixe et suffisamment rigide pour ne pas être déformée dans les conditions d'essai et suffisamment grande pour garantir que l'emballage d'essai tombe complètement sur la surface.

## 7 Modes opératoires de conditionnement

### 7.1 Conditionnement ambiant pendant six mois

Cet essai doit être effectué à température ambiante pendant une durée de 6 mois.

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la température ambiante, qui doit être contrôlée et enregistrée, est considérée comme ne devant pas être inférieure à 15 °C.

NOTE L'autorité compétente peut, toutefois, autoriser une période d'essai étendue pour les températures inférieures à 15 °C.

### 7.2 Mode opératoire de conditionnement accéléré

Les GRV destinés à l'essai doivent être conditionnés pendant 21 jours à une température minimale de 40 °C avec chaque liquide de référence nécessaire.

Ce mode opératoire doit être appliqué pour les types de polyéthylène définis en A.3.1 et en A.3.2. Pour les autres types de polyéthylène, tels que ceux définis en A.3.3 et en A.3.4, l'accord de l'autorité compétente doit être obtenu.

### 7.3 Mode opératoire à la fin de la période de conditionnement

À la fin de la période de conditionnement, tous les GRV, sauf ceux destinés à subir l'essai de gerbage pendant 28 jours à 40 °C (voir Tableau 1), doivent être vidés, rincés, contrôlés pour détecter tout dommage et préparés pour l'essai conformément aux modes opératoires d'essai des GRV en plastique pour liquides (ISO 16467). L'essai doit débuter dans les 21 jours qui suivent la fin de la période de conditionnement. Si l'emballage est vide, il doit être maintenu fermé jusqu'à ce que l'essai débute.

Les GRV qui ont été conditionnés avec le liquide de référence, acétate de *n*-butyle, doivent être vidés et remplis avec un mélange constitué d'une solution aqueuse d'agent mouillant de 1 % à 10 % et d'acétate de *n*-butyle à 2 % pour l'essai de gerbage.

NOTE Pour les substances présentant un danger à 40 °C, il peut être nécessaire de remplacer la substance de remplissage par une autre substance lorsqu'au moins la même interaction chimique a été démontrée et que l'accord de l'autorité compétente a été obtenu.

Pour les autres essais, il faut utiliser les mêmes fermetures et joints que ceux employés lors du conditionnement des GRV, c'est-à-dire que ces fermetures et joints ne doivent pas être remplacés.

### 7.4 Réutilisation des liquides standards

Les liquides de référence doivent être contrôlés de manière périodique, conformément au Tableau 2, étant donné que leur efficacité peut diminuer avec le temps.

Table 2 — Réutilisation des liquides de référence

Liquide de référence	Spécification
Solution mouillante	Nouvelle solution pour chaque essai ou contrôle de la tension superficielle (voir Annexe A)
Acide acétique	Concentration (99 ± 1) %
Acétate de butyle normal	≥ 98 % <sup>a</sup>
Mélange d'hydrocarbures	Teneur aromatique de 16 % à 21 % <sup>a</sup>
Acide nitrique	Concentration ≥ 55 %

<sup>a</sup> Il est recommandé que l'absorption de ces liquides de référence soit vérifiée périodiquement avec un échantillon témoin de polyéthylène de type et de qualité définis, conformément à B.4.1. Le liquide de référence utilisé n'est plus apte à l'emploi lorsque l'absorption déterminée s'écarte de plus de 5 % de la valeur déterminée à l'origine.

Les essais permettant de contrôler la qualité des liquides standards doivent être effectués à l'aide de moyens appropriés, à des intervalles correspondant à la fréquence d'utilisation.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 23667:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d71a0040-e003-40be-9f8f-62da66ea73bb/iso-23667-2007>