

# NORME INTERNATIONALE

# ISO 1496-1

Cinquième édition  
1990-08-15

---

---

## Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais —

### Partie 1:

Conteneurs d'usage général pour marchandises  
diverses

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Series 1 freight containers — Specification and testing —*

*Part 1: General cargo containers for general purposes*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2355c698dc8d/iso-1496-1-1990>



Numéro de référence  
ISO 1496-1 : 1990 (F)

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction .....	v
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Dimensions et masses brutes .....	1
4.1 Dimensions d'encombrement .....	1
4.2 Dimensions intérieures .....	1
4.3 Dimensions intérieures minimales .....	2
4.4 Masses brutes .....	2
5 Critères de conception .....	2
5.1 Généralités .....	2
5.2 Pièces de coin .....	2
5.3 Structure de base .....	3
5.4 Structure d'extrémité .....	3
5.5 Structure latérale .....	3
5.6 Parois .....	3
5.7 Ouvertures de porte .....	3
5.8 Dispositifs facultatifs .....	4

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/000628ac-9dcf-46cf-abca-2355c698dc8d/iso-1496-1-1990>

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

<b>6</b>	Essais .....	4
<b>6.1</b>	Généralités .....	4
<b>6.2</b>	Essai n° 1 — Gerbage .....	4
<b>6.3</b>	Essai n° 2 — Levage par les quatre pièces de coin supérieures .....	5
<b>6.4</b>	Essai n° 3 — Levage par les quatre pièces de coin inférieures .....	6
<b>6.5</b>	Essai n° 4 — Sollicitation longitudinale .....	6
<b>6.6</b>	Essai n° 5 — Résistance des parois d'extrémité .....	6
<b>6.7</b>	Essai n° 6 — Résistance des parois latérales .....	6
<b>6.8</b>	Essai n° 7 — Résistance du toit .....	7
<b>6.9</b>	Essai n° 8 — Résistance du plancher .....	7
<b>6.10</b>	Essai n° 9 — Rigidité transversale .....	7
<b>6.11</b>	Essai n° 10 — Rigidité longitudinale .....	8
<b>6.12</b>	Essai n° 11 — Levage par les passages de fourches .....	8
<b>6.13</b>	Essai n° 12 — Levage par la base aux positions de levage par pinces .....	8
<b>6.14</b>	Essai n° 13 — Étanchéité .....	9
<b>Annexes</b>		
<b>A</b>	Représentation sous forme de diagramme de l'aptitude des conteneurs d'usage général de toutes dimensions, sauf indication contraire .....	10
<b>B</b>	Spécifications des surfaces de transfert de charge de la structure de base des conteneurs .....	14
<b>C</b>	Dimensions des passages de fourches .....	20
<b>D</b>	Dimensions des surfaces de levage par pinces .....	21
<b>E</b>	Dimensions des tunnels pour col de cygne .....	22
<b>F</b>	Systèmes de saisissage de la marchandise .....	23
<b>G</b>	Bibliographie .....	24

## 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 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.

La Norme internationale ISO 1496-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 104, *Conteneurs pour le transport de marchandises*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 1496-1 : 1984). Elle incorpore l'Amendement 1 et le projet d'Amendement 2.

L'ISO 1496 comprendra les parties suivantes, présentées sous le titre général *Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais* :

- *Partie 1 : Conteneurs d'usage général pour marchandises diverses*
- *Partie 2: Conteneurs à caractéristiques thermiques*
- *Partie 3: Conteneurs-citernes pour les liquides, les gaz et les marchandises solides en vrac pressurisées*
- *Partie 4: Conteneurs non pressurisés pour produits solides en vrac*
- *Partie 5: Conteneurs plates-formes et type plate-forme*

Les annexes A à F font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 1496. L'annexe G est donnée uniquement à titre d'information.

## Introduction

La répartition suivante des types de conteneurs est utilisée à des fins de spécifications dans l'ISO 1496 :

### Partie 1

Conteneurs pour usage général	00 à 09
Conteneurs pour usage spécifique	
— conteneurs fermés aérés/ventilés	10 à 19
— conteneurs à toit ouvert	50 à 59

### Partie 2

## iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Conteneurs à caractéristiques thermiques	30 à 49
--	---------

### Partie 3

<a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/000628ac-9dcf-46cf-abca-2355c698dc8d/iso-1496-1-1990">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/000628ac-9dcf-46cf-abca-2355c698dc8d/iso-1496-1-1990</a>	
Conteneurs-citernes	70 à 79
Conteneurs pour marchandises solides en vrac, pressurisés	85 à 89

### Partie 4

Conteneurs pour produits solides en vrac, non pressurisés (type fourgon)	20 à 24
Conteneurs pour produits solides en vrac, non pressurisés (type trémie)	80 à 84

### Partie 5

Conteneurs plates-formes	60
Conteneurs type plate-forme à superstructure incomplète et extrémités fixes	61 et 62
Conteneurs type plate-forme à superstructure incomplète et extrémités repliables	63 et 64
Conteneurs type plate-forme à superstructure complète	65 à 69

NOTE — Les types de conteneurs 90 à 99 sont réservés aux conteneurs air/surface (voir ISO 8323).

Page blanche

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

ISO 1496-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/000628ac-9dcf-46cf-abca-2355c698dc8d/iso-1496-1-1990>

# Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais —

## Partie 1: Conteneurs d'usage général pour marchandises diverses

### 1 Domaine d'application

**1.1** La présente partie de l'ISO 1496 prescrit les spécifications de base et les conditions d'essai à appliquer aux conteneurs ISO de la série 1 de tous les types à usage général fermés et de certains types à usage spécifique (conteneurs fermés, aérés, ventilés, ou à toit ouvert), convenant aux échanges internationaux et au transport par route, par rail et par mer, et permettant les transbordements entre ces différents modes de transport.

**1.2** Les types de conteneurs couverts par la présente partie de l'ISO 1496 sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 — Types de conteneurs

Code de type <sup>1)</sup>	Type
00 à 04	Fermé et à toit ouvrant
10, 11	Fermé, aéré
13, 15, 17	Fermé, ventilé
50 à 53	À toit ouvert

1) Conformément à l'ISO 6346.

La présente partie de l'ISO 1496 ne couvre pas les critères d'aération ni de ventilation.

**1.3** Les prescriptions de marquage de ces conteneurs sont données dans l'ISO 6346.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1496. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1496 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 668 : 1988, *Conteneurs de la série 1 — Classification, dimensions et masses brutes maximales.*

ISO 830 : 1981, *Conteneurs pour le transport de marchandises — Terminologie.*

ISO 1161 : 1984, *Conteneurs de la série 1 — Pièces de coin — Spécifications.*

ISO 6346 : 1984, *Conteneurs pour le transport de marchandises — Codage, identification et marquage.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 1496, les définitions données dans l'ISO 830 s'appliquent.

### 4 Dimensions et masses brutes

#### 4.1 Dimensions d'encombrement

Pour les conteneurs couverts par la présente partie de l'ISO 1496, les dimensions d'encombrement et leurs tolérances doivent être celles prescrites par l'ISO 668, si ce n'est que les conteneurs à toit ouvert peuvent être de hauteur réduite, auquel cas ils doivent être désignés 1AX, 1BX, 1CX et 1DX. Aucune partie du conteneur ne doit dépasser ces dimensions d'encombrement.

#### 4.2 Dimensions intérieures

Les dimensions intérieures des conteneurs doivent être aussi grandes que possible, mais en tout cas :

- pour les conteneurs fermés du type 00, les longueur, largeur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions données en 4.3;
- pour les conteneurs du type 02 ayant une ou plusieurs ouvertures partielles dans la (les) paroi(s) latérale(s), les longueur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions données en 4.3;
- pour les conteneurs du type 03 ayant un toit ouvrant, les longueur et largeur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions données en 4.3;

- pour les conteneurs des types 01 et 04 ayant des ouvertures dans la (les) paroi(s) latérale(s) et/ou le toit, la longueur minimale intérieure doit être conforme aux prescriptions données en 4.3;
- pour les conteneurs fermés aérés des types 10 et 11, les longueur, largeur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions données en 4.3;
- pour les conteneurs fermés ventilés du type 13, les longueur, largeur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions données en 4.3.

#### 4.3 Dimensions intérieures minimales

Les dimensions intérieures minimales des conteneurs d'usage général de la série 1 sont prescrites dans le tableau 2.

Les dimensions s'appliquent lorsque le mesurage est effectué à la température de 20 °C (68 °F); les mesures prises à d'autres températures doivent être corrigées en conséquence.

Si une pièce de coin supérieure fait saillie dans l'espace intérieur prescrit dans le tableau 2, cette partie saillante à l'intérieur du conteneur ne doit pas être considérée comme réduisant la dimension du conteneur.

#### 4.4 Masses brutes

Les valeurs de la masse brute, *R*, du conteneur sont celles données dans l'ISO 668.

### 5 Critères de conception

#### 5.1 Généralités

Tous les conteneurs doivent être capables de satisfaire aux prescriptions suivantes.

Les conditions de résistance requises pour les conteneurs sont données sous forme de diagramme dans l'annexe A (ces conditions sont applicables, sauf indication contraire, à tous les conteneurs). Pour leur application, il y a lieu de considérer le conteneur comme un ensemble.

Les conditions de résistance requises pour les pièces de coin (voir aussi 5.2) sont données dans l'ISO 1161.

Les conteneurs doivent pouvoir supporter les charges et les chargements indiqués à l'article 6.

Les effets résultants des charges subies dans toutes les conditions dynamiques d'exploitation devant être inférieurs ou au maximum égaux aux effets des charges d'essai correspondantes, il est implicite qu'aucun mode d'exploitation ne doit solliciter les conteneurs au-delà des conditions indiquées dans l'annexe A et éprouvées par les essais décrits à l'article 6.

Toute fermeture dans un conteneur qui, si elle n'est pas verrouillée, peut présenter un danger doit être munie d'un système de fixation adéquat avec indication extérieure du verrouillage dans la position requise en opération.

En particulier, il convient que l'on puisse maintenir, en toute sécurité, les portes en position ouverte ou fermée.

Tout toit ou toute partie de toit amovible doit être muni(e) de dispositifs de fermeture tels qu'un homme au niveau du sol puisse vérifier (lorsque le conteneur est sur un véhicule routier ou ferroviaire) que le toit du conteneur est fixé.

Tous les conteneurs de type fermé et tous les conteneurs ouverts équipés d'un dispositif conçu pour assurer la condamnation de leurs ouvertures doivent répondre aux prescriptions d'étanchéité de l'essai n° 13 (voir 6.14).

#### 5.2 Pièces de coin

Tous les conteneurs doivent être équipés de pièces de coin supérieures et inférieures. Les spécifications et le positionnement des pièces de coin sont donnés dans l'ISO 1161. La face supérieure des pièces de coin supérieures doit dépasser le sommet du conteneur d'au moins 6 mm<sup>1)</sup> (voir 5.3.4). Le «sommet du conteneur» signifie le niveau le plus haut de la partie couvrante du toit du conteneur, par exemple le niveau du sommet de la bâche. Cependant, si des zones ou des plaques de renfort sont prévues, afin de protéger le toit à proximité des pièces de coin supérieures, ces plaques ainsi que leurs dispositifs de fixation ne doivent pas dépasser au-dessus des faces supérieures des pièces de coin supérieures. Ces plaques ne doivent pas s'étendre au-delà de 750 mm<sup>1)</sup> à partir de chaque extrémité du conteneur, mais peuvent occuper la totalité de la largeur.

Tableau 2 — Dimensions intérieures minimales

Désignation du conteneur	Hauteur minimale	Largeur minimale		Longueur minimale	
		mm	in	mm	ft in
1 A	Hauteur extérieure nominale du conteneur moins 241 mm (9 1/2 in)	2 330	91 3/4	11 998	39 4 3/8
1 AA				11 998	39 4 3/8
1 B				8 931	29 3 5/8
1 BB				8 931	29 3 5/8
1 C				5 867	19 3
1 CC				5 867	19 3
1 D				2 802	9 2 5/16

1) 6 mm = 1/4 in

750 mm = 29 1/2 in



### 5.3 Structure de base

**5.3.1** Tous les conteneurs doivent pouvoir être supportés uniquement par leurs pièces de coin inférieures.

**5.3.2** Les conteneurs autres que les conteneurs 1D et 1DX doivent également pouvoir être supportés uniquement par les surfaces de transfert de charge de leur structure de base.

**5.3.2.1** En conséquence, ces conteneurs doivent avoir des traverses d'extrémité et un nombre suffisant de surfaces de transfert de charge intermédiaires (ou un fond plat) de résistance suffisante pour permettre un transfert vertical de la charge avec les éléments longitudinaux d'un véhicule de transport. Ces éléments longitudinaux sont supposés être situés à l'intérieur de deux zones de 250 mm<sup>1)</sup> de largeur, définies par les lignes pointillées de la figure B.1.

**5.3.2.2** Les faces inférieures des surfaces de transfert de charge, y compris celles des traverses d'extrémité, doivent se trouver dans un plan situé à

$$12,5 \text{ mm } \begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix} \text{ mm}^1)$$

au-dessus du plan de base des conteneurs (faces inférieures des pièces de coin inférieures). En dehors des pièces de coin inférieures et des longerons latéraux inférieurs, aucune partie du conteneur ne doit se trouver au-dessous de ce plan.

Cependant, des plaques de renfort peuvent être prévues à proximité des pièces de coin inférieures afin d'assurer la protection de la structure de base.

Ces plaques ne doivent pas s'étendre au-delà de 550 mm<sup>1)</sup> de l'extrémité extérieure et à 470 mm<sup>1)</sup> par des faces latérales des pièces de coin inférieures, et leurs faces inférieures doivent se situer au moins à 5 mm<sup>1)</sup> au-dessus des faces inférieures des pièces de coin inférieures du conteneur.

**5.3.2.3** Le transfert de charge entre la face inférieure des longerons inférieurs et les véhicules de transport n'est pas envisagé.

Le transfert de charge entre les longerons et les équipements de manutention ne devrait avoir lieu que par l'intermédiaire des dispositifs prévus en 5.8.1 et 5.8.2.

**5.3.2.4** Les conteneurs dont toutes les traverses intermédiaires sont espacées de 1 000 mm<sup>1)</sup> ou moins (ou ayant un fond plat) doivent être considérés comme satisfaisant aux prescriptions de 5.3.2.1.

**5.3.2.5** Les conteneurs ayant des traverses espacées de plus de 1 000 mm<sup>1)</sup> (et n'ayant pas de fond plat) doivent satisfaire aux spécifications données dans l'annexe B.

**5.3.3** Pour les conteneurs 1D et 1DX, aucune indication n'est donnée pour le niveau inférieur de la structure de base, sauf celle donnée en 5.3.4.

**5.3.4** Pour tous les conteneurs soumis à des effets dynamiques ou à des conditions statiques équivalentes et correspondant à celles d'un conteneur ayant une charge uniformément répartie sur le plancher telle que la masse totale du conteneur et de la charge d'essai soit égale à 1,8 R, aucune partie de la base ne doit dépasser le plan de base (face inférieure des pièces de coin inférieures) de plus de 6 mm<sup>1)</sup>.

**5.3.5** La structure de base doit être conçue pour résister à toutes les forces, en particulier aux forces latérales, produites par la cargaison en service. Cela est particulièrement important lorsque des dispositions sont prévues pour la fixation du chargement sur la structure de base du conteneur.

### 5.4 Structure d'extrémité

Pour les conteneurs autres que 1D ou 1DX soumis à la charge maximale d'essai de rigidité transversale, la déflexion transversale de la partie supérieure de ces conteneurs, par rapport à leur base, doit être telle que la somme des variations de longueur des deux diagonales ne dépasse pas 60 mm<sup>1)</sup>.

### 5.5 Structure latérale

Pour les conteneurs autres que 1D ou 1DX soumis à la charge maximale d'essai de rigidité longitudinale, la déflexion longitudinale de la partie supérieure de ces conteneurs, par rapport à leur base, ne doit pas dépasser 25 mm<sup>1)</sup>.

### 5.6 Parois

Lorsque des ouvertures sont aménagées dans les parois d'extrémité ou dans les parois latérales, les parois doivent tout de même respecter les prescriptions des essais nos 5 et 6.

### 5.7 Ouvertures de porte

Chaque conteneur doit être muni d'une ouverture de porte au moins à une extrémité.

Les ouvertures de porte et les ouvertures d'extrémité doivent être aussi grandes que possible.

Les conteneurs fermés désignés 1A, 1B, 1C et 1D (types 00 et 02) doivent avoir une ouverture de porte ayant, de préférence, des dimensions égales à celles de la section intérieure du conteneur et, de toute façon, supérieures à 2 134 mm<sup>1)</sup> pour la hauteur et à 2 286 mm<sup>1)</sup> pour la largeur.

Les conteneurs fermés désignés 1AA, 1BB et 1CC (types 00 et 02) doivent avoir une ouverture de porte ayant, de préférence, des dimensions égales à celles de la section intérieure du conte-

1) 250 mm = 10 in

12,5 mm  $\begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix}$  mm = 1/2 in  $\begin{matrix} +3/16 \\ -1/16 \end{matrix}$  in

550 mm = 22 in

470 mm = 18 1/2 in

5 mm = 3/16 in

1 000 mm = 39 3/8 in

6 mm = 1/4 in

60 mm = 2 3/8 in

25 mm = 1 in

2 134 mm = 7 ft

2 286 mm = 7 ft 6 in

neur et, de toute façon, supérieures à 2 261 mm<sup>1)</sup> pour la hauteur et à 2 286 mm<sup>1)</sup> pour la largeur.

## 5.8 Dispositifs facultatifs

### 5.8.1 Passages de fourches

**5.8.1.1** Les passages de fourches pour la manutention des conteneurs 1CC, 1C, 1CX, 1D et 1DX, chargés ou non chargés, sont des dispositifs facultatifs.

Les conteneurs 1AA, 1A et 1AX ou 1BB, 1B et 1BX ne doivent pas être équipés de passages de fourches.

**5.8.1.2** Lorsqu'une paire de passages de fourches a été prévue comme indiqué en 5.8.1.1, les conteneurs 1CC, 1C et 1CX peuvent, de plus, être munis d'une seconde paire de passages de fourches pour la manutention à vide seulement.

**5.8.1.3** Les passages de fourches, lorsqu'ils sont aménagés, doivent respecter les spécifications dimensionnelles indiquées dans l'annexe C et traverser complètement la structure de base du conteneur de façon à permettre aux dispositifs de levage d'être introduits d'un côté ou de l'autre. Il n'est pas nécessaire que la base des passages de fourches soit continue sur toute la largeur du conteneur, mais elle doit exister aux abords de chacune des extrémités de ces passages.

### 5.8.2 Dispositifs pour prise par pinces

Les dispositifs pour la manutention des conteneurs au moyen de pinces ou d'éléments similaires sont des dispositifs facultatifs. Les prescriptions dimensionnelles pour de tels dispositifs sont données dans l'annexe D.

### 5.8.3 Tunnels pour col de cygne

Les tunnels pour col de cygne sont des dispositifs facultatifs pour les conteneurs 1AA, 1A et 1AX. Les prescriptions dimensionnelles sont données dans l'annexe E et, de plus, la structure de base doit être telle que prescrite en 5.3.

### 5.8.4 Dispositifs de saisissage de la marchandise

Des dispositifs de saisissage de la marchandise peuvent être fournis en option pour tous les conteneurs d'usage général de la série 1. Les prescriptions pour ces dispositifs sont données dans l'annexe F.

## 6 Essais

### 6.1 Généralités

Sauf spécifications contraires, les conteneurs satisfaisant aux exigences de l'article 5 doivent, en plus, satisfaire aux essais prescrits en 6.2 à 6.14 lorsque ceux-ci sont applicables. Les

conteneurs doivent être essayés dans les conditions d'utilisation pour lesquelles ils ont été conçus. Aussi, les conteneurs munis d'éléments de structure amovibles doivent être essayés avec ces éléments en position. Il est recommandé que l'essai d'étanchéité (essai n° 13) soit effectué en dernier.

**6.1.1** Le symbole  $P$  correspond à la charge utile maximale du conteneur soumis à l'essai, c'est-à-dire :

$$P = R - T$$

où

$R$  est la masse brute;

$T$  est la tare.

NOTE —  $R$ ,  $P$  et  $T$  sont, par définition, en unités de masse. Lorsque des prescriptions d'essai sont basées sur les forces de gravité dérivées de ces valeurs, ces forces, qui sont des forces d'inertie, sont donc indiquées comme suit :

$$Rg, Pg, Tg$$

les unités étant en newtons ou en multiples du newton.

Le terme «charge», lorsqu'il est utilisé pour désigner une quantité physique à laquelle des unités peuvent être attribuées, implique une

Le terme «chargement», par exemple comme dans «chargement intérieur», implique une force.

**6.1.2** Les charges ou les chargements d'essai à l'intérieur du conteneur doivent être uniformément réparti(e)s.

**6.1.3** Les charges ou les chargements d'essai indiqué(e)s dans les essais ci-dessous sont les exigences minimales requises.

**6.1.4** Les prescriptions dimensionnelles auxquelles il est fait référence dans les conditions requises après chaque essai sont celles spécifiées par :

- les dimensions et les critères de conception de la présente partie de l'ISO 1496;
- l'ISO 668;
- l'ISO 1161.

## 6.2 Essai n° 1 — Gerbage

### 6.2.1 Généralités

Cet essai doit être effectué afin de mettre en évidence l'aptitude d'un conteneur à pleine charge à supporter une masse de gerbage de conteneurs, en tenant compte des conditions à bord des navires en mer et des excentricités relatives entre conteneurs superposés.

1) 2 261 mm = 7 ft 5 in  
2 286 mm = 7 ft 6 in

Tableau 3 — Forces à appliquer dans l'essai de gerbage

Désignation du conteneur	Force d'essai par conteneur (toutes les pièces de coin simultanément)		Force d'essai par paire de pièces de coin d'extrémité		Masse de gerbage représentée par la force d'essai	
	kN	lbf	kN	lbf	kg	lb
1A, 1AA et 1AX	3 392	762 550	1 696	381 275	192 000	423 290
1B, 1BB et 1BX	3 392	762 550	1 696	381 275	192 000	423 290
1C, 1CC et 1CX	3 392	762 550	1 696	381 275	192 000	423 290
1D et 1DX	896	201 600	448	100 800	50 800	112 000

NOTE — La force d'essai de 3 392 kN par conteneur est déduite de la masse de gerbage sur neuf hauteurs, c'est-à-dire la masse de huit conteneurs empilés sur le conteneur soumis à l'essai, tous étant chargés à 24 000 kg avec une force d'accélération de 1,8 g. [Les montants d'angle de ces conteneurs sont réputés être testés à 86 400 kg (190 480 lb).]

Le tableau 3 prescrit la force à appliquer pour l'essai à chaque paire de pièces de coin et également la masse de gerbage que représente la force d'essai.

### 6.2.2 Mode opératoire

Le conteneur doit être placé sur quatre socles horizontaux, chacun de ces socles se trouvant sous une pièce de coin inférieure.

Les socles doivent être centrés sous les pièces de coin et doivent avoir des dimensions horizontales semblables aux dimensions de celles-ci. Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que la masse totale du conteneur et de sa charge d'essai soit égale à 1,8 R.

Le conteneur doit être soumis à des forces verticales appliquées soit simultanément sur chacune des quatre pièces de coin, soit sur chaque paire de pièces de coin d'extrémité, au niveau approprié prescrit dans le tableau 3. Les forces doivent être appliquées par l'intermédiaire d'un dispositif d'essai muni de pièces de coin telles que prescrites dans l'ISO 1161, ou de dispositifs équivalents ayant une empreinte identique (c'est-à-dire ayant les mêmes dimensions extérieures, les mêmes ouvertures chanfreinées et les mêmes bords arrondis) à celle d'une face inférieure d'une pièce de coin inférieure prescrites dans l'ISO 1161. Si des dispositifs équivalents sont utilisés, ils doivent être conçus de manière à produire sur le conteneur soumis aux charges d'essai des effets identiques à ceux obtenus par l'utilisation de pièces de coin.

Dans tous les cas, les forces doivent être appliquées de manière à minimiser toute rotation des plans auxquels les forces sont appliquées et sur lesquels le conteneur est supporté.

Chaque pièce de coin ou pièce d'essai équivalente doit être décalée dans la même direction de 25,4 mm<sup>1)</sup> latéralement et de 38 mm<sup>1)</sup> longitudinalement.

### 6.2.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation permanente le rendant inapte à l'emploi ni anomalie le rendant inapte à l'emploi, et les prescriptions dimensionnelles concernant la manutention, la fixation et l'interchangeabilité doivent être satisfaites.

1) 25,4 mm = 1 in

38 mm = 1 1/2 in

## 6.3 Essai n° 2 — Levage par les quatre pièces de coin supérieures

### 6.3.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur autre que 1D ou 1DX à être levé par les quatre pièces de coin supérieures, avec les forces de levage appliquées verticalement, et l'aptitude d'un conteneur 1D ou 1DX à être levé par les pièces de coin supérieures, avec les forces de levage appliquées avec n'importe quel angle compris entre la verticale et 60° par rapport à l'horizontale, ces méthodes de levage étant les seules valables à appliquer pour le levage de ces conteneurs par les quatre pièces de coin supérieures.

Cet essai doit aussi prouver l'aptitude du plancher et de la structure de base à supporter les forces résultant de l'accélération de la charge utile dans les opérations de levage.

### 6.3.2 Mode opératoire

Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que la masse totale du conteneur et de sa charge d'essai soit égale à 2 R, et doit être levé avec précaution par les quatre pièces de coin supérieures de façon qu'aucune force d'accélération ou de décélération importante ne soit appliquée.

Pour un conteneur autre que 1D ou 1DX, les forces de levage doivent être appliquées verticalement.

Pour un conteneur 1D ou 1DX, le levage doit se faire au moyen d'élingues, l'angle de chacune de ces élingues par rapport à l'horizontale étant de 60°.

Après le levage, le conteneur doit être suspendu pendant 5 min, puis posé sur le sol.

### 6.3.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation permanente le rendant inapte à l'emploi ni anomalie le rendant inapte à l'emploi, et les prescriptions dimensionnelles concernant la manutention, la fixation et l'interchangeabilité doivent être satisfaites.

## 6.4 Essai n° 3 — Levage par les quatre pièces de coin inférieures

### 6.4.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur à être levé par les quatre pièces de coin inférieures, au moyen de dispositifs de levage agissant uniquement sur les pièces de coin inférieures et fixés à un palonnier constitué par une seule barre transversale située au-dessus du conteneur.

### 6.4.2 Mode opératoire

Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que la masse totale du conteneur et de sa charge d'essai soit égale à  $2R$ , et doit être levé avec précaution par l'intermédiaire des ouvertures latérales des quatre pièces de coin inférieures de façon qu'aucune force d'accélération ou de décélération importante ne soit appliquée.

Les forces de levage doivent être appliquées avec un angle de

30° par rapport à l'horizontale pour les conteneurs 1AA, 1A et 1AX;

37° par rapport à l'horizontale pour les conteneurs 1BB, 1B et 1BX;

45° par rapport à l'horizontale pour les conteneurs 1CC, 1C et 1CX;

60° par rapport à l'horizontale pour les conteneurs 1D et 1DX.

Dans chaque cas, la ligne d'action des forces de levage ne doit pas être située à plus de 38 mm<sup>1)</sup> de la face externe des pièces de coin. Le levage doit être effectué de telle façon que les dispositifs de levage n'agissent que sur les quatre pièces de coin inférieures.

Le conteneur doit être suspendu durant 5 min, puis posé sur le sol.

### 6.4.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation permanente le rendant inapte à l'emploi ni anomalie le rendant inapte à l'emploi, et les prescriptions dimensionnelles concernant la manutention, la fixation et l'interchangeabilité doivent être satisfaites.

## 6.5 Essai n° 4 — Sollicitation longitudinale

### 6.5.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur à supporter des contraintes extérieures longitudinales dans les conditions dynamiques des opérations de chemin de fer, lesquelles impliquent des accélérations de 2 g.

## 6.5.2 Mode opératoire

Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que la masse totale du conteneur et de sa charge d'essai uniformément répartie soit égale à  $R$ , et doit être assujéti longitudinalement à des points d'ancrage rigides par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures d'une extrémité du conteneur.

Une force de  $2Rg$  doit être appliquée horizontalement au conteneur par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures de l'autre extrémité (par rapport au point d'ancrage), d'abord en compression, puis en traction.

### 6.5.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation permanente le rendant inapte à l'emploi ni anomalie le rendant inapte à l'emploi, et les prescriptions dimensionnelles concernant la manutention, la fixation et l'interchangeabilité doivent être satisfaites.

## 6.6 Essai n° 5 — Résistance des parois d'extrémité

### 6.6.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur à supporter des efforts dynamiques engendrés par les conditions définies en 6.5.1.

### 6.6.2 Mode opératoire

Lorsqu'une seule des parois d'extrémité est équipée de portes, les deux parois doivent être soumises à l'essai. Dans le cas d'une construction symétrique, une des parois seulement peut être soumise à l'essai. Le conteneur doit être soumis à un chargement intérieur de  $0,4Pg$ . Le chargement intérieur doit être uniformément réparti sur la paroi soumise à l'essai et disposé de façon à permettre une libre flexion de la paroi.

### 6.6.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation permanente le rendant inapte à l'emploi ni anomalie le rendant inapte à l'emploi, et les prescriptions dimensionnelles concernant la manutention, la fixation et l'interchangeabilité doivent être satisfaites.

## 6.7 Essai n° 6 — Résistance des parois latérales

### 6.7.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur à supporter les forces résultant des mouvements des navires.

1) 38 mm = 1 1/2 in