

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**1496-5**

Deuxième édition  
1991-12-15

---

---

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

### Partie 5:

**Conteneurs plates-formes et type plate-forme  
(standards.iteh.ai)**

*Series 1 freight containers — Specification and testing —*

*ISO 1496-5:1991*

*Part 5: Platform and platform-based containers*

*4821b7bb0d14/iso-1496-5-1991*



Numéro de référence  
ISO 1496-5:1991(F)

## Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
4	2
4.1	2
4.2	2
4.3	3
5	3
5.1	3
5.2	3
5.3	3
5.4	4
5.5	4
5.6	4
5.7	5
5.8	5
5.9	5
6	5
6.1	5
6.2	6
6.3	7
6.4	7
6.5	8

© ISO 1991

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

6.6	Essai n° 5 — Résistance des parois d'extrémité (si elles existent) .....	8
6.7	Essai n° 7 — Résistance du toit (s'il y a lieu) <sup>6)</sup> .....	8
6.8	Essai n° 8 — Résistance du plancher .....	8
6.9	Essai n° 9 — Rigidité transversale (pas applicable aux conteneurs plates-formes) .....	9
6.10	Essai n° 10 — Rigidité longitudinale (pas applicable aux conteneurs plates-formes) .....	9
6.11	Essai n° 11 — Levage par les passages de fourches (s'ils existent) .....	10
6.12	Essai n° 12 — Levage par la base aux positions de levage par pinces (si elles existent) .....	11
6.13	Essai n° 13 — Étanchéité (à l'eau) (selon le cas) .....	11
7	Essais des conteneurs de type plate-forme à superstructure incomplète à l'état replié (codes de type 63 et 64 uniquement) et d'une pile verrouillée de ces conteneurs .....	11
7.1	Généralités .....	11
7.2	Essai n° 14 — Gerbage (codes de type 63 et 64 uniquement) .....	11
7.3	Essai n° 15 — Levage d'une pile verrouillée par le sommet .....	12
<p><b>Annexes</b></p>		
A	Représentation sous forme de diagrammes de l'aptitude des conteneurs plates-formes et type plate-forme .....	13
B	Spécifications des surfaces de transfert de charge de la structure de base des conteneurs .....	23
C	Dimensions des passages de fourches (lorsqu'ils sont aménagés) .....	29
D	Dimensions des surfaces de levage par pinces (lorsqu'elles sont prévues) .....	30
E	Dimensions des tunnels pour col de cygne (lorsqu'ils sont aménagés) .....	32
F	Systèmes de saisissage pour les conteneurs plates-formes et les conteneurs de type plate-forme .....	33
F.1	Généralités .....	33
F.2	Critères de conception .....	33
F.3	Essais .....	34

**ISO 1496-5:1991(F)**

<b>G</b>	Dimensions des conteneurs 1CC, 1C et 1CX de type plate-forme existants (codes de type 61 à 64) pour le transport de petits conteneurs intermodaux .....	<b>35</b>
<b>H</b>	Bibliographie .....	<b>36</b>

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

[ISO 1496-5:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc2c2dc5-d7d3-4b99-9638-4821b7bb0d14/iso-1496-5-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dc2c2dc5-d7d3-4b99-9638-4821b7bb0d14/iso-1496-5-1991>

## 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 1496-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 104, *Conteneurs pour le transport de marchandises*, sous-comité SC 1, *Conteneurs d'usage général*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1496-5:1977) ainsi que l'ISO 1496-6C:1977, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 1496 comprend 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 produits solides en vrac pressurisés*
- *Partie 4: Conteneurs non pressurisés pour produits solides en vrac*
- *Partie 5: Conteneurs plates-formes et type plate-forme*
- *Partie 6: Dispositifs de sécurité pour fret international*

Les annexes A, B, C, D, E et F font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 1496. Les annexes G et H sont données 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

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

### Partie 3

Conteneurs-citernes	70 à 79
Conteneurs pour produits 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 1 Les types de conteneurs 90 à 99 sont réservés aux conteneurs air/surface (voir ISO 8323).

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

### Partie 5:

### Conteneurs plates-formes et type plate-forme

#### 1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 1496 prescrit les spécifications de base et les conditions d'essai des conteneurs ISO plates-formes et type plate-forme de la série 1 pour le transport de marchandises, désignés 1AA, 1A, 1AX, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C et 1CX, convenant aux échanges commerciaux internationaux et au transport par route, par rail et par mer et permettant les transbordements entre ces différents modes de transport, avec certaines restrictions (par exemple, en charge, les plates-formes ne peuvent pas être gerbées ni soulevées par la partie supérieure au moyen de palonniers courants).

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

Tableau 1 — Types de conteneurs

Type	Code de type ISO <sup>1)</sup>
Plate-forme	60
Type plate-forme	
à superstructure incomplète:	
avec structure d'extrémité fixe et complète	61
avec montants d'angle fixes et indépendants	62
avec structure d'extrémité complète et repliable	63
avec montants d'angle indépendants et repliables	64
à superstructure complète:	
avec toit	65
avec toit ouvert	66
avec toit et extrémités ouverts (squelette)	67

1) Conformément à l'ISO 6346.

1.3 Les exigences de marquage applicables à ces conteneurs doivent être conformes aux principes établis 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 cette 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 et ses amendements: ISO 830:1981/Amd.1:1984 et ISO 830:1981/Amd.2:1988.*

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 et son amendement: ISO 6346:1984/Amd.1:1988.*

#### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 1496, les définitions données dans l'ISO 830 et les définitions suivantes s'appliquent. Néanmoins, pour des raisons pratiques, certaines définitions tirées de l'ISO 830 et adaptées sont reprises ci-après.

**3.1 plate-forme:** Structure plate n'ayant aucune superstructure. Les «conteneurs plates-formes» couverts par la présente partie de l'ISO 1496 sont définis comme plates-formes de charge n'ayant aucune superstructure, mais ayant les mêmes longueur et largeur que les conteneurs de la série 1 et équipés de pièces de coin supérieures et inférieures disposées comme sur les autres conteneurs de la série 1, afin que des dispositifs de fixation et de levage utilisés sur des conteneurs de la série 1 de même longueur puissent aussi être utilisés.

**3.2 conteneur type plate-forme:** Conteneur qui, n'ayant pas de paroi latérale, a une base identique à celle d'un conteneur plate-forme.

**3.3 superstructure incomplète:** Absence, autre qu'à la base, de toute structure longitudinale fixée de façon permanente entre les extrémités supérieures et capable de supporter des efforts.

**3.4 structure d'extrémité complète et fixe:** Cadre d'extrémité fixe avec une paroi d'extrémité capable de supporter des charges entre les montants d'angle.

**3.5 structure d'extrémité complète et repliable:** Cadre d'extrémité repliable, avec une liaison structurale transversale entre les montants d'angle.

**3.6 pile de conteneurs verrouillés:** Regroupement d'un certain nombre de conteneurs plates-formes ou de type plate-forme avec extrémités repliables à l'état replié (conteneurs repliés), qui sont verrouillés entre eux pour former une unité (module) (voir 4.1.3).

## 4 Dimensions et masses brutes

### 4.1 Dimensions extérieures

**4.1.1** Les dimensions extérieures des conteneurs pour le transport de marchandises couverts par la présente partie de l'ISO 1496, ainsi que les tolérances admises sur ces dimensions, doivent être celles prescrites dans l'ISO 668, à l'exception des spécifications relatives aux longueurs hors tout supérieures ( $L$ ) des conteneurs de type plate-forme à superstructure incomplète, qui peuvent atteindre les limites extrêmes prescrites dans le tableau 2.

1) 2591 mm = 102 in

**Tableau 2 — Longueurs ( $L$ ) hors tout supérieures**

Dimensions en millimètres

Désignation du conteneur	Longueur hors tout supérieure en condition de tare $T$	Longueur hors tout supérieure du conteneur chargé à $R$
	$L_{max}$	$L_{min}$
1AA, 1A et 1AX	12 202	12 172
1BB, 1B et 1BX	9 135	9 105
1CC, 1C et 1CX	6 068	6 042

Tout mouvement des montants d'angle résultant du passage du conteneur de l'état vide à l'état chargé doit, autant que possible, être réparti de façon égale et être situé entre les valeurs de  $L_{max}$  et  $L_{min}$ .

En tenant compte du fait que le mécanisme des structures d'extrémité repliables peut avoir un jeu naturel, les valeurs de  $L_{max}$  et  $L_{min}$  prescrites dans le tableau 2 doivent être respectées. Le non-respect de cette exigence peut entraîner des difficultés lors de la manutention.

**4.1.2** Aucune partie du conteneur plate-forme ou de type plate-forme ne doit dépasser l'enveloppe formée par les dimensions extérieures prescrites

dans l'ISO 668 pour les dimensions de plan de la structure de base de tous les conteneurs, ou pour les dimensions de plan de la partie supérieure d'un conteneur à superstructure complète, ou pour la hauteur hors tout maximale de tous les conteneurs qui peuvent également présenter des dimensions réduites, ou

— dans le tableau 2 pour les dimensions de plan de la partie supérieure des conteneurs à superstructure incomplète.

**4.1.3** Une pile verrouillée de conteneurs plates-formes ou de type plate-forme repliés doit présenter les dimensions de plan prescrites dans l'ISO 668 et une hauteur maximale de 2 591 mm<sup>1)</sup>.

### 4.2 Dimensions Intérieures

Les dimensions intérieures ne sont pas prescrites; cependant, les dimensions intérieures minimales des conteneurs 1CC, 1C et 1CX de type plate-forme existants et utilisés pour le transport de petits conteneurs, sont indiquées dans l'annexe G. Les valeurs sont données pour servir de guide aux concepteurs de petits conteneurs intermodaux.



### 4.3 Masses brutes

Les valeurs de la masse brute,  $R$ , des conteneurs doivent être celles prescrites dans l'ISO 668.

## 5 Critères de conception

### 5.1 Généralités

Tous les conteneurs doivent être conformes aux spécifications fixées en 5.1.1 à 5.1.4.

**5.1.1** 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 éléments amovibles étant dans la position requise pour les conditions d'exploitation prévues.

**5.1.2** Les conditions de résistance requises pour les pièces de coin (voir aussi 5.3) sont prescrites dans l'ISO 1161.

**5.1.3** Tous les conteneurs, à l'exception de ceux qui présentent des extrémités repliables (codes de type 63 et 64) à l'état replié, doivent pouvoir supporter les charges et les chargements d'essai prescrits à l'article 6.

Les conteneurs à extrémités repliables à l'état replié doivent pouvoir supporter les charges et les chargements d'essai prescrits à l'article 7.

Les effets résultant des contraintes 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 dans les articles 6 et 7.

Les conteneurs ne doivent pas forcément être étanches mais, s'ils le sont, ils doivent satisfaire aux exigences de l'essai n° 13 (voir 6.13).

**5.1.4** Des éléments amovibles qui, s'ils ne sont pas protégés, peuvent mener à une situation dangereuse doivent être munis d'un système de sécurité adéquat avec, à l'extérieur, l'indication du blocage de l'élément concerné dans la position d'exploitation appropriée.

### 5.2 Pile verrouillée de conteneurs repliés

Le jeu horizontal entre les conteneurs individuels repliés constituant une pile verrouillée doit être li-

2) 6 mm = 1/4 in

mité de telle manière que la pile puisse satisfaire aux exigences dimensionnelles de 4.1.3.

### 5.3 Pièces de coin

**5.3.1** Tous les conteneurs doivent être équipés de pièces de coin supérieures et inférieures (voir notes 2 et 3). Les caractéristiques et le positionnement des pièces de coin sont prescrits dans l'ISO 1161, à l'exception de ce qui est prévu en 4.1.1.

#### NOTES

2 Pour les plates-formes 1CX, les pièces de coin supérieures et inférieures peuvent être combinées, à condition qu'elles soient conformes à l'ISO 1161.

3 Étant donné que la souplesse longitudinale inhérente des conteneurs 1CX est plus importante, les pièces de coin supérieures peuvent présenter une ouverture supérieure allongée de 10 mm en direction de la paroi d'extrémité. En ce cas, il convient de supprimer l'ouverture d'extrémité afin de conserver la résistance de la pièce de coin.

**5.3.2** Les conteneurs à extrémités repliables doivent être équipés de dispositifs leur permettant, à l'état replié, d'être gerbés et fixés, levés par le sommet à l'aide d'un palonnier équipé de dispositifs de verrouillage de pièces de coin (verrous tournants, par exemple) et de les verrouiller avec des conteneurs ayant les mêmes structures d'extrémité repliables.

Ces dispositifs doivent présenter au moins un équivalent à la face supérieure et à la cavité intérieure de la pièce de coin supérieure.

Le positionnement des dispositifs à l'état replié doit satisfaire aux exigences de l'ISO 1161.

**5.3.3** Pour tous les conteneurs, y compris les conteneurs à extrémités repliables à l'état replié, les faces supérieures des pièces de coin supérieures ou des dispositifs équivalents (assumant un certain nombre des fonctions des pièces de coin supérieures — voir 5.3.2) doivent dépasser le sommet du conteneur d'au moins 6 mm<sup>2</sup> (voir 5.4.3). Par «sommet du conteneur» on entend le niveau le plus élevé de toutes les parties du conteneur, par exemple le niveau supérieur d'une bâche souple.

Cependant, si des zones ou des plaques de renfort sont prévues afin de protéger les alentours 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>3)</sup> à partir de chaque extrémité du conteneur, mais peuvent occuper la totalité de la largeur.

## 5.4 Structure de base

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

**5.4.2** Tous les conteneurs doivent également pouvoir être supportés uniquement par les surfaces de transfert de charge de leur structure de base.

**5.4.2.1** 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 vers les, et à partir des longerons d'un véhicule de transport. Ces longerons sont supposés être situés à l'intérieur des deux zones de 250 mm<sup>3)</sup> de largeur définies par les lignes en traits interrompus à la figure B.1.

**5.4.2.2** Les faces inférieures des surfaces de transfert de charge de la structure de base du conteneur, y compris les traverses d'extrémité, doivent se trouver dans un plan situé à

$$12,5 \text{ mm } \begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix} \text{ mm}^3)$$

au-dessus du plan des faces inférieures des pièces de coin inférieures du conteneur (plan de base), sauf si une cambrure est prévue (voir 5.4.5).

Hormis les pièces de coin inférieures et les longerons latéraux inférieurs, aucun élément du conteneur ne doit dépasser au-dessous de ce plan. Des plaques de renfort peuvent cependant être prévues dans le voisinage des pièces de coin inférieures pour protéger la structure.

Ces plaques ne doivent pas s'étendre au-delà de 550 mm<sup>3)</sup> de l'extrémité extérieure et au-delà de 470 mm<sup>3)</sup> des faces latérales des pièces de coin inférieures, et leurs faces inférieures doivent être situées au moins à 5 mm<sup>3)</sup> au-dessus du plan de base du conteneur.

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

Le transfert de charge entre les longerons latéraux et les équipements de manutention ne devrait avoir lieu que par l'intermédiaire des dispositifs prescrits en 5.9.1 et 5.9.2.

**5.4.2.4** Les conteneurs dont toutes les traverses intermédiaires sont espacées de 1 000 mm<sup>3)</sup> ou moins (ou ayant un fond plat) doivent être considérés comme conformes aux exigences de 5.4.2.1.

**5.4.2.5** Les exigences applicables aux conteneurs dont les traverses sont espacées de plus de 1 000 mm<sup>3)</sup> (et n'ayant pas un fond plat) sont prescrites dans l'annexe B.

**5.4.3** Pour tous les conteneurs dans des conditions dynamiques, ou des conditions statiques équivalentes, dont la charge est uniformément répartie sur le plancher de telle sorte que la masse totale du conteneur et de la charge d'essai soit égale à 1,8R, aucune partie de la base ne doit fléchir de plus de 6 mm<sup>3)</sup> au-dessous du plan de base du conteneur.

**5.4.4** La structure de base doit être conçue pour résister à toutes les forces, en particulier aux forces latérales produites par le chargement en service (voir également 5.7.3, 5.7.4 et les figures A.7 et A.8). Cela est particulièrement important lorsque des dispositions sont prévues pour la fixation du chargement sur la structure de base du conteneur.

**5.4.5** Une cambrure peut être prévue par rapport aux traverses d'extrémité qui doivent être à la hauteur prescrite en 5.4.2.2.

En déterminant la cambrure d'un conteneur de type plate-forme, il convient de tenir compte du rapport entre les fléchissements sous charge de la base et le mouvement longitudinal autorisé au sommet des montants d'angle dont les limites sont indiquées en 4.1.1.

Lorsqu'un conteneur possédant une cambrure est chargé à sa masse brute, R, la base doit être approximativement horizontale afin de faciliter le transport du conteneur lorsque celui-ci est supporté par sa structure de base uniquement.

## 5.5 Structure d'extrémité (conteneurs type plate-forme uniquement)

Pour tous les conteneurs de type plate-forme, le fléchissement latéral du sommet par rapport à la base, au moment où le conteneur est soumis à des conditions d'essai de rigidité transversale totale, ne doit pas provoquer un changement de longueur des deux diagonales dépassant 60 mm<sup>3)</sup> au total.

## 5.6 Structure latérale (conteneurs type plate-forme uniquement)

Pour tous les conteneurs de type plate-forme, le fléchissement longitudinal du sommet du conteneur

3) 5 mm = 3/16 in; 6 mm = 1/4 in; 12,5 mm  $\begin{matrix} +5 \\ -1,5 \end{matrix}$  mm = 1/2 in  $\begin{matrix} +3/16 \\ -1/16 \end{matrix}$  in; 60 mm = 2 3/8 in; 250 mm = 10 in; 470 mm = 18 1/2 in; 550 mm = 22 in; 750 mm = 29 1/2 in; 1 000 mm = 39 3/8 in

par rapport à la base, au moment où le conteneur est soumis à des conditions d'essai de rigidité longitudinale totale, ne doit pas dépasser 42 mm<sup>4)</sup>.

## 5.7 Parois et dispositifs de saisissage

**5.7.1** Lorsque les conteneurs sont pourvus de parois d'extrémité, ces dernières doivent pouvoir résister aux effets de l'essai n° 5, à l'exception des dispositions prévues en 5.7.3.

**5.7.2** Lorsque les parois d'extrémité sont munies d'ouvertures, la capacité de ces parois à résister à l'essai n° 5 ne doit pas être amoindrie.

**5.7.3** Pour les conteneurs munis de parois d'extrémité ne pouvant pas résister à l'essai n° 5, des moyens doivent être mis en place pour fixer le chargement à la structure de base de telle manière que le chargement ne transmette pas de forces longitudinales aux extrémités.

**5.7.4** Ces conteneurs n'ayant pas de parois latérales, des moyens adéquats doivent être mis en place pour permettre de fixer le chargement de façon qu'il soit assujéti latéralement.

**5.7.5** Les critères de conception des dispositifs de saisissage indiqués en 5.7.3 et 5.7.4 sont fixés dans l'annexe F.

## 5.8 Ouvertures de porte

Il n'est pas nécessaire de prévoir des ouvertures de porte.

## 5.9 Dispositifs facultatifs

### 5.9.1 Passages de fourches

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

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

**5.9.1.2** Une paire de passages de fourches mise en place conformément à 5.9.1.1 peut être accompagnée d'une deuxième paire de passages de fourches, dans le cas des conteneurs 1CC, 1C et 1CX, uniquement pour la manutention à vide.

**5.9.1.3** Les passages de fourches, lorsqu'ils sont aménagés, doivent être conformes aux exigences dimensionnelles de l'annexe C et doivent 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.

### 5.9.2 Dispositifs pour prise par pinces

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

### 5.9.3 Tunnels pour col de cygne

Les tunnels pour col de cygne sont facultatifs pour les conteneurs 1AA, 1A et 1AX. Les exigences dimensionnelles sont données dans l'annexe E et, de plus, toute partie de la structure de base doit être conforme aux prescriptions de 5.4.

## 6 Essais

### 6.1 Généralités

Sauf spécification contraire, les conteneurs satisfaisant aux exigences de conception de l'article 5 doivent, de plus, satisfaire aux essais prescrits en 6.2 à 6.13 et en 7.1 à 7.3, lorsque ceux-ci sont applicables. Les conteneurs doivent être essayés dans les conditions d'utilisation pour lesquelles ils sont conçus. Des conteneurs équipés d'éléments structuraux amovibles doivent être essayés avec ces derniers mis en position.

Il est recommandé que l'essai d'étanchéité à l'eau (essai n° 13), lorsque celui-ci est applicable, 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 4 Par définition,  $R$ ,  $P$  et  $T$  sont exprimés en unités de masse. Lorsque des conditions d'essai sont basées sur les forces de gravité dérivées de ces valeurs, ces forces, qui sont des forces d'inertie, sont désignées comme suit:

$$Rg, Pg, Tg$$

leurs unités étant exprimées en newtons ou en multiples du newton.

4) 42 mm = 1 3/4 in

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

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

**6.1.2** La charge ou le chargement d'essai doit être uniformément réparti(e) sur le conteneur plate-forme ou de type plate-forme.

**6.1.3** Les charges et chargements d'essai prescrits pour l'ensemble des essais suivants constituent des exigences minimales.

**6.1.4** Les prescriptions dimensionnelles auxquelles renvoient les conditions requises après chaque essai sont celles prescrites dans

- a) les articles relatifs aux exigences dimensionnelles et de conception de la présente partie de l'ISO 1496;
- b) l'ISO 668;
- c) l'ISO 1161.

## 6.2 Essai n° 1 — Gerbage

### 6.2.1 Généralités

Cet essai doit être effectué pour prouver l'aptitude d'un conteneur à pleine charge à supporter une masse superposée de conteneurs, en tenant compte des conditions à bord des navires en mer et des déports relatifs entre conteneurs superposés.

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

### 6.2.2 Mode opératoire

#### 6.2.2.1 Conteneur plate-forme

Le conteneur en condition de tare doit être placé sur quatre socles horizontaux, chacun de ces socles étant placé sous une pièce de coin inférieure ou sous la structure de coin équivalente. Les socles doivent être centrés sous les pièces de coin et être approximativement de mêmes dimensions en plan que celles-ci.

Le conteneur doit être soumis à des forces verticales, dont l'intensité est prescrite dans le tableau 3, appliquées sur les quatre pièces de coin simultanément, ou sur chaque paire de pièces de coin d'extrémité.

#### 6.2.2.2 Conteneur de type plate-forme

Le conteneur doit être placé sur quatre socles horizontaux, chacun de ces socles étant placé sous une pièce de coin inférieure. Les socles doivent être centrés sous les pièces de coin et être approximativement de mêmes dimensions en plan que celles-ci.

Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher de telle sorte que la masse totale du conteneur et de la charge d'essai soit égale à  $1,8R$ .

Le conteneur doit être soumis à des forces verticales, dont l'intensité est prescrite dans le tableau 3, appliquées sur les quatre pièces de coin simultanément, ou sur chaque paire de pièces de coin d'extrémité.

#### 6.2.2.3 Application des forces

Pour les conteneurs plates-formes ou de type plate-forme, 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 pièces équivalentes présentant des empreintes géométriquement identiques à la face inférieure de

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

Désignation du conteneur	Force d'essai appliquée à chaque conteneur (sur les quatre coins simultanément)		Force d'essai appliquée sur chaque paire de pièces de coin d'extrémité		Masse de gerbage représentée par la force d'essai	
	kN	lbf	kN	lbf	kg	lb
<b>1AA, 1A et 1AX</b>	3 392	763 200	1 696	381 600	192 000	423 320
<b>1BB, 1B et 1BX</b>	3 392	763 200	1 696	381 600	192 000	423 320
<b>1CC, 1C et 1CX</b>	3 392	763 200	1 696	381 600	192 000	423 320

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 accélération de 1,8g. [Les montants d'angle de ces conteneurs sont réputés être testés à 86 400 kg (190 480 lb).]



la pièce de coin inférieure prescrite dans l'ISO 1161 (c'est-à-dire ayant les mêmes dimensions extérieures, une ouverture chanfreinée et des bords arrondis). Lorsqu'on utilise des pièces équivalentes celles-ci doivent être conçues de telle manière qu'elles produisent le même effet sur le conteneur soumis à la charge d'essai que lorsque l'on utilise des pièces de coin.

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

Chaque pièce de coin ou pièce équivalente doit être décalée, dans la même direction, de 25,4 mm<sup>5)</sup> latéralement et de 38 mm<sup>5)</sup> longitudinalement.

### 6.2.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation rémanente 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.

## 6.3 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 à être levé par les quatre pièces de coin supérieures, les forces de levage étant appliquées verticalement. Ceci constitue la seule méthode reconnue pour lever les conteneurs plates-formes par les quatre pièces de coin supérieures.

NOTE 5 Il convient de soulever les conteneurs plates-formes en état de charge au moyen de palonniers avec extension.

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

### 6.3.2 Mode opératoire

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

Pour tous les conteneurs plates-formes, les forces de levage doivent être appliquées verticalement.

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

### 6.3.3 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit présenter ni déformation rémanente 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 n'agissant que 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 de telle sorte que la masse totale du conteneur et de la charge d'essai soit égale à  $2R$ , et doit être levé avec soin par les ouvertures latérales des quatre pièces de coin inférieures de manière qu'aucune force d'accélération ni de décélération importante ne soit appliquée.

Les forces de levage doivent être appliquées sous 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.

Dans chaque cas, la ligne d'action des forces de levage ne doit pas être située à plus de 38 mm<sup>5)</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.

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

5) 25,4 mm = 1 in; 38 mm = 1 1/2 in