

---

# NORME INTERNATIONALE 1496 / I

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais — Partie I : Conteneurs pour usage général

*Series 1 freight containers — Specification and testing —  
Part I : General cargo containers*

Troisième édition — 1978-04-01

---

CDU 621.869.88

Réf. n° : ISO 1496/I-1978 (F)

**Descripteurs** : conteneur, conception, spécification, dimension, masse, essai, essai de gerbage, essai de levage, essai de rigidité.

Prix basé sur 15 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 1496/I, troisième édition, a été ~~élaborée~~ par le comité technique ISO/TC 104, *Conteneurs pour le transport de marchandises*, et comprend les modifications qui ont été soumises aux comités membres, sous forme d'amendement, en septembre 1976.

*Hélaborée*

Cet amendement a été approuvé par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Italie	Suède
Belgique	Japon	Suisse
Canada	Mexique	Tchécoslovaquie
Chili	Norvège	U.R.S.S.
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
Espagne	Philippines	
France	Pologne	

Les comités membres des pays suivants ont désapprouvé l'amendement pour des raisons techniques :

Australie  
Pays-Bas  
U.S.A.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1496/I-1976), qui avait été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Roumanie
Allemagne	France	Royaume-Uni
Australie	Hongrie	Suède
Autriche	Irlande	Suisse
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Brésil	Italie	Turquie
Bulgarie	Mexique	U.R.S.S.
Canada	Nouvelle-Zélande	U.S.A.
Danemark	Norvège	Yougoslavie
Espagne	Pays-Bas	

Le comité membre du pays suivant avait désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Japon

# Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais — Partie I : Conteneurs pour usage général

## 0 INTRODUCTION

Répartition des types de conteneurs à des fins de spécifications :

### Partie I

Conteneurs pour usage général 00 à 09, 50 à 53, 56 à 59

### Partie II

Conteneurs à caractéristiques thermiques 20 à 49

### Partie III

Conteneurs citernes 70 à 79

### Partie IV

Conteneurs pour marchandises en vrac 80 à 84

### Partie V

Conteneurs plates-formes 60

### Partie VI

Conteneurs type plate-forme 54 et 55, 61 à 69

### Partie VII

Conteneurs pour transport aérien 90 à 99

NOTE — Les conteneurs groupés dans les parties II à VII seront définis en détail dans les documents respectifs.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente Norme internationale fixe les spécifications de base et les essais à appliquer aux conteneurs ISO pour usage général de la série 1, convenant au transport par route, par rail et par mer, et permettant les transbordements entre ces différents modes de transport.

1.2 Les types des conteneurs couverts par la présente Norme internationale sont les suivants :

Code de type*	Type
00 à 04	Fermé, et à toit ouvrant
50 à 53	À toit ouvert

\* Conformément à l'ISO 2716

1.3 Les spécifications de marquage de ces conteneurs doivent être conformes aux principes donnés dans l'ISO 790 et l'ISO 2716 concernant le marquage et l'identification des conteneurs de la série 1.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 668, *Conteneurs pour le transport des marchandises — Dimensions extérieures et masses brutes maximales.*

ISO 790, *Marquage des conteneurs de la série 1.*

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

ISO 1894, *Conteneurs de la série 1 d'usage général — Dimensions intérieures minimales.*

ISO 2716, *Marquage d'identification des conteneurs.*

## 3 DIMENSIONS ET MASSES BRUTES MAXIMALES

### 3.1 Dimensions d'encombrement

Les dimensions d'encombrement et leurs tolérances sont, pour les conteneurs visés par la présente Norme internationale, fixées dans l'ISO 668. Aucune partie du conteneur ne doit dépasser ces dimensions d'encombrement. Les conteneurs à toit ouvert peuvent être de hauteur réduite.

### 3.2 Dimensions intérieures

Les dimensions intérieures des conteneurs doivent être aussi grandes que possible, et dans tous les cas :

- pour les conteneurs fermés type 00, les longueur, largeur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 1894;
- pour les conteneurs fermés type 02 ayant une ou plusieurs ouvertures partielles dans les parois latérales, les longueur et hauteur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 1894;
- pour les conteneurs fermés type 03 ayant un toit ouvrant, les longueur et largeur minimales intérieures doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 1894;
- pour les conteneurs fermés 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 de l'ISO 1894.

### 3.3 Masses brutes maximales

Les valeurs de la masse brute maximale,  $R$ , sont celles de l'ISO 668.

$$R = P + T$$

où  $P$  est la charge utile maximale et  $T$ , la tare.

## 4 CRITÈRES DE CONCEPTION

### 4.1 Généralités

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

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

Les conditions de résistance requises pour les pièces de coin (voir aussi 4.2) sont données dans l'ISO 1161.

Les conteneurs doivent pouvoir supporter les charges et les forces indiquées au chapitre 5.

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 définis par le chapitre 5.

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, les portes doivent pouvoir être maintenues en position ouverte ou fermée, en toute sécurité.

Tout toit ou partie de toit amovible doit être muni de dispositifs de fermeture tels qu'un homme sur le 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 5.14).

### 4.2 Pièces de coin

Les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D doivent être équipés de pièces de coin supérieures et inférieures. Les conteneurs 1E et 1F doivent être équipés de pièces de coin supérieures, les pièces de coin inférieures étant facultatives. 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 (1/4 in) (voir 4.3.3). 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.

### 4.3 Structure de base

4.3.1 Tous les conteneurs équipés de pièces de coin inférieures doivent pouvoir être supportés uniquement par leurs pièces de coin inférieures.

Les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C doivent également pouvoir être supportés uniquement par des zones de transfert de charge de la structure de base.

En conséquence, ces conteneurs doivent avoir des traverses d'extrémité et un nombre suffisant de zones de transfert de charges intermédiaires (ou un fond plat) de résistance suffisante pour permettre un transfert vertical de la charge. Ces exigences sont spécifiées dans l'annexe B.

La charge maximale à transférer sur les zones de transfert (illustrées à la figure 23) ne doit pas excéder la valeur  $R$  multipliée par un coefficient dynamique de 2,0.

Les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C, les faces inférieures des zones de transfert de charge dans le plancher, y compris les traverses d'extrémité, doivent rester dans un plan situé à

$$12,5 + \frac{5}{1,5} \text{ mm} \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{16} \text{ in} \right)$$

au-dessus du plan de base des conteneurs (faces inférieures des pièces de coin inférieures).

4.3.2 Pour les conteneurs 1D, 1E et 1F, aucune indication n'est donnée pour le niveau de base, sauf celle donnée en 4.3.3.

4.3.3 Pour les conteneurs de la série 1, dans des conditions dynamiques ou des conditions statiques équivalentes à celles d'un conteneur ayant une charge uniformément répartie sur le plancher, telle que sa masse totale soit égale à  $1,8 R$ , aucune partie de la base ne doit dépasser de plus de 6 mm (1/4 in) le plan de base (face inférieure des pièces de coin inférieures).

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

### 4.4 Structure d'extrémité

Lorsque les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C sont 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 en valeur absolue des variations de longueur des deux diagonales ne dépasse pas 60 mm (2 3/8 in).

### 4.5 Structure latérale

Lorsque les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C sont 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 (1 in).

#### 4.6 Parois

Lorsque des ouvertures sont aménagées dans les parois d'extrémité ou dans les parois latérales, les parois doivent tout de même respecter les exigences des essais n<sup>os</sup> 5 et 6.

#### 4.7 Ouverture des portes

Chaque conteneur doit être muni d'une ouverture de porte au moins à une extrémité, sauf dans le cas des conteneurs 1E et 1F, où cette ouverture peut être prévue dans la paroi latérale.

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 ayant de préférence des dimensions égales à celles de la section intérieure du conteneur et, de toute façon, supérieures à 2 134 mm (7 ft 0 in) pour la hauteur et à 2 286 mm (7 ft 6 in) pour la largeur.

Des conteneurs de type fermé désignés 1AA, 1BB et 1CC (types 00 et 02) doivent avoir une ouverture ayant de préférence des dimensions égales à celles de la section intérieure du conteneur et, de toute façon, supérieures à 2 261 mm (7 ft 5 in) pour la hauteur et à 2 286 mm (7 ft 6 in) pour la largeur.

### SPÉCIFICATIONS FACULTATIVES

#### 4.8 Passage de fourches

4.8.1 Des passages de fourches peuvent être prévus à titre facultatif pour la manutention des conteneurs 1CC, 1C, 1D, 1E et 1F chargés ou non chargés.

4.8.2 Lorsqu'une paire de passages de fourches a été prévue comme indiqué en 4.8.1 pour les conteneurs 1CC et 1C, ces conteneurs peuvent de plus être munis d'une seconde paire de passages de fourches pour la manutention à vide seulement.

4.8.3 Les passages de fourches, lorsqu'ils sont prévus, doivent respecter les spécifications dimensionnelles indiquées à l'annexe C et traverser la structure de base du conteneur de façon à permettre aux dispositifs d'être introduits de l'un ou l'autre côté. 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.

4.9 Dispositions pour la manutention par la base, au moyen de pinces ou de dispositifs similaires.

Les spécifications pour la manutention des conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D au moyen de pinces ou de dispositifs similaires, sont facultatives. Les spécifications dimensionnelles pour de tels dispositifs sont données dans l'annexe D.

#### 4.10 Tunnels pour col de cygne

Les tunnels pour col de cygne sont facultatifs pour les conteneurs 1AA et 1A et les spécifications dimensionnelles sont données dans l'annexe E. De plus, la structure de base doit être conforme à ce qui est spécifié en 4.3.

NOTE — Les spécifications des paragraphes 4.2, 4.8 et 4.9 ne doivent pas supprimer la possibilité d'ajouter des dispositifs supplémentaires de levage par le sommet ou par la base des conteneurs.

### 5 ESSAIS

#### 5.1 Généralités

Sauf spécifications contraires, les conteneurs satisfaisant aux exigences du chapitre 4 doivent, en plus, satisfaire aux essais spécifiés de 5.2 à 5.14 lorsque ceux-ci sont applicables. Il est recommandé que l'essai d'étanchéité (essai n<sup>o</sup> 13) soit effectué en dernier.

5.1.1 Le symbole  $R$  correspond à la masse brute maximale du conteneur et le symbole  $P$  à la charge utile du conteneur soumis à l'essai, c'est-à-dire à la masse brute maximale moins la tare  $T$ .

$$P = R - T$$

5.1.2 La charge doit être uniformément répartie à l'intérieur du conteneur.

5.1.3 Les charges d'essai indiquées dans les essais ci-dessous sont les charges minimales requises.

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

- a) les dimensions et les critères de conception de la présente Norme Internationale;
- b) l'ISO 668;
- c) l'ISO 1161.

#### 5.2 Essai n<sup>o</sup> 1 — Gerbage

##### 5.2.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude du conteneur à supporter cinq autres conteneurs à pleine charge, de la même longueur et de la même masse brute maximale, dans les conditions d'accélération rencontrées dans les cellules de navire, en tenant compte des excentricités relatives entre conteneurs, dues aux jeux.

##### 5.2.2 Mode opératoire

Le conteneur soumis à l'essai doit être placé sur quatre socles de même niveau, chacun de ces socles étant placé sous une pièce de coin inférieure ou sous la structure de coin équivalente. Les socles doivent être centrés par rapport aux pièces de coin et être approximativement de même dimension que celles-ci. Le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que sa masse totale soit égale à  $1,8 R$ .

Le conteneur doit être soumis à une force verticale équivalant à une charge de  $2,25 R$  sur chacune des pièces de coin supérieures simultanément, ou  $4,5 R$  sur chaque paire de pièces de coin d'extrémité, de façon que les plans d'application des forces et les plans des supports sur lesquels est basé le conteneur restent horizontaux et inchangés pendant l'essai. Les forces doivent être appliquées par l'intermédiaire d'une pièce de coin ou d'un socle de même surface de base que les pièces de coin. Tous les socles doivent être décalés dans la même direction, de 25,4 mm (1 in) latéralement et de 38 mm (1 1/2 in) longitudinalement.

### 5.2.3 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.

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

### 5.3.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C à être levés par les pièces de coin supérieures, avec les forces de levage appliquées verticalement, et l'aptitude des conteneurs 1D, 1E et 1F à être levés par les pièces de coin supérieures, avec les forces de levage appliquées avec n'importe quel angle compris entre  $30^\circ$  avec la verticale et la verticale, ces méthodes de levage étant les seules valables à appliquer pour le levage de ces conteneurs par les 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.

### 5.3.2 Mode opératoire

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

Pour les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C, les forces de levage doivent être appliquées verticalement.

Pour les conteneurs 1D, 1E et 1F, le levage doit se faire au moyen d'élingues, l'angle de chacune de ces élingues avec la verticale étant de  $30^\circ$ .

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

### 5.3.3 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.

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

### 5.4.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs à être levés par les pièces de coin inférieures, au moyen de dispositifs de levage, fixés à un palonnier constitué par une seule barre transversale située au-dessus du conteneur, et agissant uniquement sur les pièces de coin inférieures.

Cet essai doit être effectué sur les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D. Il doit également être effectué sur les conteneurs 1E et 1F si ceux-ci sont munis de pièces de coin inférieures.

### 5.4.2 Mode opératoire

Le conteneur soumis à l'essai doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que sa masse totale soit égale à  $2 R$ , 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 :

- $30^\circ$  avec l'horizontale pour les conteneurs 1AA et 1A;
- $37^\circ$  avec l'horizontale pour les conteneurs 1BB et 1B;
- $45^\circ$  avec l'horizontale pour les conteneurs 1CC et 1C;
- $60^\circ$  avec l'horizontale pour les conteneurs 1D, 1E et 1F.

Dans chaque cas, la ligne d'action des forces de levage ne doit pas être située à plus de 38 mm (1 1/2 in) 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 pièces de coin inférieures.

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

### 5.4.3 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.

## 5.5 Essai n° 4 — Sollicitation longitudinale

### 5.5.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs à supporter des contraintes extérieures longitudinales appliquées dans un plan horizontal pour des conditions dynamiques des opérations de chemin de fer, lesquelles impliquent des accélérations de  $2 g$ .

### 5.5.2 Mode opératoire

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

Les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D, ainsi que les conteneurs 1E et 1F munis de pièces de coin inférieures, doivent être assujettis longitudinalement. Une force équivalente à une charge de  $2R$  doit être appliquée au conteneur par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures de l'autre extrémité, dans un plan horizontal, d'abord en compression, puis en traction (par rapport au point d'ancrage).

Une force équivalant à une charge de  $2R$  doit être appliquée aux conteneurs par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures de l'autre extrémité, dans un plan horizontal, et dans le sens longitudinal, d'abord en compression, puis en traction (par rapport au point d'ancrage).

### 5.5.3 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.

## 5.6 Essai n° 5 – Résistance des parois d'extrémité

### 5.6.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs à supporter des efforts dynamiques engendrés par les conditions définies en 5.5.1.

### 5.6.2 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. Les conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D doivent être soumis à une charge intérieure de  $0,4P$ , les conteneurs 1E et 1F doivent être soumis à une force de  $0,6P$ . La charge intérieure doit être uniformément répartie sur la paroi soumise à l'essai et disposée de façon à permettre une libre flexion de la paroi.

NOTE – Le mode opératoire permet de vérifier à la fois la résistance des parois latérales et celle des parois d'extrémité des conteneurs 1E et 1F.

### 5.6.3 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.

## 5.7 Essai n° 6 – Résistance des parois latérales (lorsqu'elles existent)

### 5.7.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude du conteneur à supporter les forces résultant des mouvements des navires.

### 5.7.2 Mode opératoire

Chaque paroi latérale des conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D, ou une seule de ces parois lorsqu'elles sont de construction symétrique, doit être soumise à une charge uniformément répartie de  $0,6P$ , appliquée séparément et disposée de façon à permettre une libre flexion de la paroi latérale et de ses éléments longitudinaux.

Les conteneurs à toit ouvert (types 50 à 53) doivent être soumis à l'essai dans les conditions pour lesquelles ils sont destinés à être utilisés, par exemple avec leurs traverses supérieures amovibles dans leur position d'utilisation.

### 5.7.3 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.

## 5.8 Essai n° 7 – Résistance du toit (lorsque le conteneur en est pourvu)

### 5.8.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude du toit rigide du conteneur, lorsqu'il est en place, à résister au poids des personnes pouvant travailler sur ce toit.

### 5.8.2 Mode opératoire

Une charge de 300 kg (660 lb) doit être uniformément répartie sur une surface de 600 mm × 300 mm (24 in × 12 in) située à la partie la plus faible du toit rigide du conteneur.

### 5.8.3 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.

## 5.9 Essai n° 8 – Résistance du plancher

### 5.9.1 Généralités

Cet essai est effectué pour prouver l'aptitude du plancher du conteneur à supporter des charges dynamiques concentrées imposées pendant le chargement ou le déchargement par chariot ou dispositif similaire.

Cet essai s'applique aux conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C et 1D.

### 5.9.2 Mode opératoire

L'essai doit être effectué à l'aide d'un chariot équipé de bandages, dont un essieu est chargé avec 5 460 kg (12 000 lb) [soit 2 730 kg (6 000 lb) par roue]. Le chariot doit être conçu de telle sorte que tous les points de contact entre chaque roue et une surface plane se trouvent dans une

enveloppe rectangulaire mesurant 185 mm (7 1/4 in) (dans la direction parallèle à l'axe de la roue) sur 100 mm (4 in) et que la surface de contact engendrée par chaque roue à l'intérieur de cette enveloppe ne dépasse pas 142 cm<sup>2</sup> (22 in<sup>2</sup>). Les roues ont une largeur nominale de 180 mm (7 in) et un écartement nominal entre axes de 760 mm (30 in). Le chariot doit être déplacé sur toute la surface du plancher du conteneur, le conteneur reposant par l'intermédiaire de ses quatre pièces de coin inférieures sur quatre supports situés dans un même plan, sa structure de base ayant la liberté de se déformer.

### 5.9.3 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.

## 5.10 Essai n° 9 – Rigidité transversale

### 5.10.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C, à supporter les forces de déséquerrage résultant du mouvement des navires.

### 5.10.2 Mode opératoire

Le conteneur soumis à l'essai (condition de tare *T*) doit être placé sur quatre supports situés dans un même plan, disposés sous chacune des pièces de coin, et doit être assujéti, pour éviter des mouvements latéraux et verticaux, à des points d'ancrage agissant par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures. Seule est assujéti latéralement la pièce de coin inférieure diagonalement opposée à la pièce de coin supérieure à laquelle les forces sont appliquées et se trouvant sur le même cadre que celles-ci. Lorsque l'on essaie séparément les deux extrémités, l'assujettissement vertical est effectué seulement à l'extrémité soumise à l'essai.

Des forces de 150 kN (15 000 kgf) (15 tf) doivent être appliquées séparément ou simultanément à chacune des deux pièces de coin supérieures d'un côté du conteneur, selon une direction parallèle à la fois au plan de base et au plan des extrémités du conteneur. Les forces doivent être appliquées tout d'abord dans le sens allant vers les pièces de coin, puis en sens opposé.

Dans le cas d'un conteneur ayant des extrémités identiques, une extrémité seulement est soumise à l'essai. Lorsqu'une extrémité n'est pas essentiellement symétrique autour de son axe vertical, les deux extrémités de cette paroi seront soumises à l'essai.

### 5.10.3 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.

## 5.11 Essai n° 10 – Rigidité longitudinale

### 5.11.1 Généralités

Cet essai est destiné à prouver l'aptitude des conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C à supporter les forces de déséquerrage longitudinal résultant du mouvement des navires.

### 5.11.2 Mode opératoire

Le conteneur soumis à l'essai (condition de tare *T*) doit être placé sur quatre supports de même niveau, disposés sous chacune des pièces de coin et doit être assujéti, pour éviter les mouvements latéraux et verticaux, à des points d'ancrage agissant par l'intermédiaire des ouvertures inférieures des pièces de coin inférieures. Seule est assujéti longitudinalement la pièce de coin inférieure diagonalement opposée à la pièce de coin supérieure à laquelle les forces sont appliquées et se trouvant sur la même cadre que celle-ci.

Des forces de 75 kN (7 500 kgf) (7,5 tf) doivent être appliquées séparément ou simultanément à chacune des deux pièces de coin supérieures d'une extrémité du conteneur selon une direction parallèle à la fois au plan de base et au plan des parois latérales du conteneur. Les forces doivent être appliquées tout d'abord dans le sens allant vers les pièces de coin, puis en sens opposé.

Dans le cas d'un conteneur ayant des parois identiques, une seule paroi sera soumise à l'essai. Lorsqu'une paroi n'est pas essentiellement symétrique autour de son axe vertical, les deux extrémités de cette paroi seront soumises à l'essai.

### 5.11.3 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.

## 5.12 Essai n° 11 – Levage par chariots à fourches (lorsque les passages des fourches sont aménagés)

### 5.12.1 Généralités

Cet essai s'applique aux conteneurs 1CC, 1C, 1D, 1E et 1F, lorsqu'ils sont munis de passages de fourches.

### 5.12.2 Mode opératoire

#### 5.12.2.1 CONTENEURS 1CC ET 1C MUNIS D'UNE SEULE PAIRE DE PASSAGES DE FOURCHES ET CONTENEURS 1D, 1E ET 1F

Le conteneur soumis à l'essai doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que sa masse totale soit égale à 1,25 R; il doit être placé sur deux barres horizontales de 200 mm (8 in) de largeur chacune et s'introduisant de 1 828 ± 3 mm (72 ± 1/8 in) dans les passages de fourches, cette dernière valeur étant mesurée à partir de la face extérieure de la paroi du conteneur. Les barres doivent être centrées dans les passages.

Le conteneur doit être supporté ainsi durant 5 min, puis reposé sur le sol.

#### 5.12.2.2 CONTENEURS 1CC ET 1C MUNIS DE DEUX PAIRES DE PASSAGES DE FOURCHES

L'essai décrit en 5.12.2.1 est applicable pour les passages extérieurs.

Un deuxième essai doit être effectué, les barres horizontales étant introduites dans les passages intérieurs; le conteneur doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que sa masse totale soit égale à 0,625 *R*.

On applique le même mode opératoire qu'en 5.12.2.1.

#### 5.12.3 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.

### 5.13 Essai n° 12 — Levage par la base aux positions de levage par pinces (lorsque de tels dispositifs sont aménagés)

#### 5.13.1 Généralités

Cet essai doit être effectué sur tous les conteneurs pour lesquels des dispositifs de levage par pinces ou dispositifs similaires sont prévus, les positions de levage étant celles qui sont prévues dans l'annexe D.

#### 5.13.2 Mode opératoire

Le conteneur soumis à l'essai doit avoir une charge uniformément répartie sur le plancher telle que sa masse totale soit égale à 1,25 *R*. Il doit être soulevé à l'aide des dispositifs prévus en 5.13.1, disposés aux quatre emplacements

prévus à cet effet. La surface en contact doit être de 32 mm × 254 mm (1,25 in × 10 in) et disposée, aux quatre emplacements, au centre de l'espace laissé libre par le rebord de sécurité.

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

#### 5.13.3 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.

### 5.14 Essai n° 13 — Étanchéité

#### 5.14.1 Mode opératoire

Tous les joints et soudures des surfaces du conteneur doivent être arrosés avec un jet d'eau sortant d'une buse de 12,5 mm de diamètre (0,5 in) intérieur à une pression d'environ 1 bar [correspondant à une hauteur d'environ 10 m (33 ft) d'eau] sur le côté supérieur du jet. La distance entre la buse et la surface soumise à l'essai doit être de 1,5 m (5 ft) et la vitesse du jet doit être de 100 mm/s (4 in/s). Les modes opératoires nécessitant l'emploi de plusieurs buses sont acceptables, sous réserve que chaque joint et chaque soudure soient soumis à une pression d'eau au moins équivalente à celle donnée par une seule buse.

#### 5.14.2 Conditions requises

Après l'essai, le conteneur ne doit pas avoir subi d'infiltration d'eau.

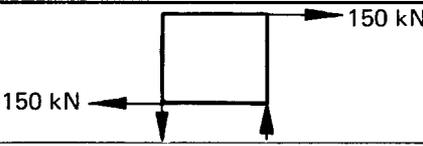
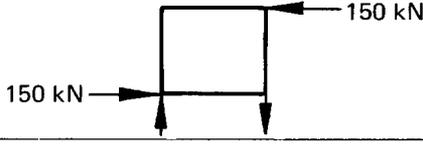
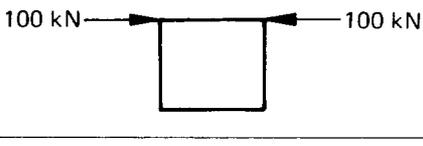
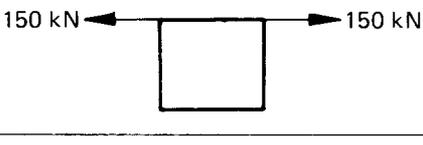
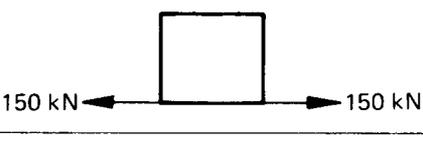
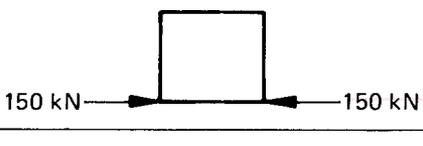
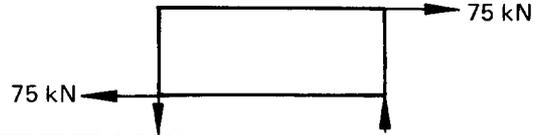
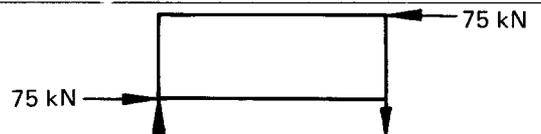
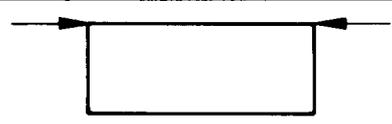
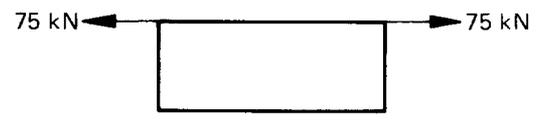
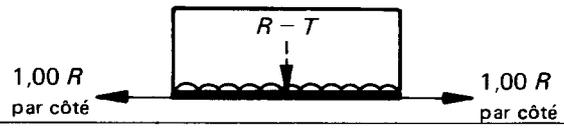
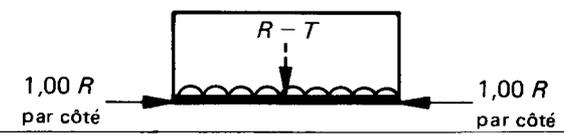
ANNEXE A

REPRÉSENTATION, SOUS FORME DE DIAGRAMME, DE L'APTITUDE DES CONTENEURS D'USAGE GÉNÉRAL DE TOUTES DIMENSIONS, SAUF INDICATION CONTRAIRE

NOTES

- 1 Les forces extérieures indiquées ci-dessous sont applicables à une paroi d'extrémité ou à une paroi latérale seulement. Les charges intérieures sont applicables à tous les conteneurs.
- 2 Les schémas de la présente annexe correspondent aux essais décrits dans les paragraphes 5.2 à 5.13, seulement où ils sont indiqués.

	Vue en bout	Vue de côté
1	<p>Gerbage</p> <p>Essai n° 1</p> <p>Applicable à toutes les dimensions des conteneurs</p>	
2	<p>Levage par les pièces de coin supérieures</p>	
3	<p>Levage par les pièces de coin supérieures</p> <p>Essai n° 2</p> <p>Applicable aux conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C seulement</p>	
3A	<p>Levage par les pièces de coin supérieures</p> <p>Essai n° 2</p> <p>Applicable aux conteneurs 1D, 1E et 1F seulement</p>	
4	<p>Levage par les pièces de coin inférieures</p> <p>Essai n° 3</p> <p>Applicable à tous les conteneurs munis de pièces de coin inférieures</p>	

	Vue en bout	Vue de côté	
5	Rigidité transversale Essai n° 9 	<p>Applicable aux conteneurs 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC et 1C seulement.</p> <p>Ces charges ne sont pas applicables aux conteneurs 1D, 1E et 1F. Des charges moins élevées s'appliquent dans leur cas (voir 15 et 16).</p>	
6	Rigidité transversale Essai n° 9 		
7	Amarrage 		
8	Amarrage 		
9	Amarrage 		
10	Amarrage 		
11	Rigidité longitudinale Essai n° 10 Applicable aux conteneurs 1 AA, 1 A, 1 BB, 1 B et 1 C, 1 C seulement.		
12			
13	Amarrage Ce type de chargement n'est pas admissible, sauf pour les cas envisagés en 3A.		
14	Amarrage		
15	Sollicitation longitudinale Essai n° 4 Applicable à toutes les dimensions des conteneurs. Pour les conteneurs 1E et 1F, les mêmes charges sont appliquées transversalement et longitudinalement.		
16			

NOTE - 1 kN ≈ 100 kgf (à 2 % près).