

---

---

**Palettes plates d'usage général pour le transport  
de marchandises — Exigences de performances**

*General purpose flat pallets for through transit of goods — Performance requirements*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/TR 10233:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989>



## 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.

La tâche principale des comités techniques de l'ISO est d'élaborer les Normes internationales. Exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants :

- type 1 : lorsque, en dépit de maints efforts au sein d'un comité technique, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2 : lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique et requiert une plus grande expérience;
- type 3 : lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

La publication des rapports techniques dépend directement de l'acceptation du Conseil de l'ISO. Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 10233, rapport technique du type 2, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 51, *Plateaux de chargement pour transport et manutention directe de charges unitaires*.

L'annexe A du présent Rapport technique est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1989

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

## Introduction

En 1979, le comité technique ISO/TC 51, *Plateaux de chargement pour transport et manutention directe de charges unitaires*, a créé le groupe de travail 2, avec pour mission d'élaborer des avant-projets sur les méthodes d'essai et les exigences de performances qui s'y rattachent. Par la suite, en 1981, l'ISO/TC 51 a décidé de séparer les travaux sur les méthodes d'essai de ceux concernant les exigences de performances en créant le groupe de travail 3 pour traiter de cette dernière question.

Les deux groupes de travail ont préparé des projets qui ont été soumis pour examen lors de la neuvième réunion de l'ISO/TC 51 en 1983, et il a été décidé que le document sur les méthodes d'essai deviendrait une Norme internationale (publiée actuellement sous la référence ISO 8611 : 1988) tandis que le projet concernant les exigences de performances serait préparé en tant que rapport technique ISO. Il avait alors été considéré qu'il était nécessaire de vérifier dans la pratique, pendant un certain temps après la publication de l'ISO 8611, les niveaux de performances proposés avant de les fixer dans une Norme internationale.

[ISO/TR 10233:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989>

Page blanche

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

ISO/TR 10233:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989>

# Palettes plates d'usage général pour le transport de marchandises — Exigences de performances

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique établit les niveaux recommandés de performances pour les palettes testées selon les méthodes indiquées dans l'ISO 8611. Il est applicable aux palettes plates d'usage général destinées au transport de marchandises.

Les niveaux de performances recommandés concernent deux classes de palettes :

- la classe N (« normale ») représente une exigence minimale qui convient à un grand nombre de palettes pour le transport de marchandises;
- la classe S (« spéciale ») représente une exigence minimale qui convient à un grand nombre de palettes, par exemple palettes à double entrée, palettes partiellement à quatre entrées, pour le transport de marchandises.

L'annexe A résume, sous forme de tableau, les niveaux de performances recommandés en fonction des méthodes d'essai de l'ISO 8611.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour le présent Rapport technique. 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 le présent Rapport technique 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 445 : 1984, *Palettes pour la manutention et le transport de marchandises — Vocabulaire.*

ISO 6780 : 1988, *Palettes d'usage général pour le transport de marchandises — Dimensions principales et tolérances.*

ISO 8611 : 1988, *Palettes plates d'usage général pour le transport de marchandises — Méthodes d'essai.*

## 3 Définitions

Pour les besoins du présent Rapport technique, les définitions données dans l'ISO 445 s'appliquent.

## 4 Nombre de palettes essayées

L'ISO 8611 exige que trois échantillons au minimum soient essayés pour évaluer la résistance d'une palette selon sa charge utile nominale, et que la séquence complète des sept essais soit effectuée consécutivement dans l'ordre indiqué.

On doit prendre comme critère d'évaluation la moyenne des trois (ou plus) résultats, et non les résultats individuels. Pour qu'une conception de palette soit acceptée, il faut que la conception satisfasse à toutes les exigences des sept essais du présent Rapport technique.

Si une seule palette se casse entièrement ou partiellement lors des essais de performances selon l'ISO 8611, on doit considérer que les exigences du présent Rapport technique ne sont pas satisfaites. Ceci est valable quelle que soit la taille de l'échantillon testé.

## 5 Exigences de performances

Les symboles  $x$  et  $y$  servent à identifier les mesures du déplacement et de la déflexion, respectivement dans les plans horizontal et vertical, mais les grandeurs réelles varient selon les essais. Pour les essais prévus en 6.2.3 et 7.2.3, dans lesquels un troisième plan de translation est défini, on utilise également  $z$  pour la déflexion, tout comme  $\alpha$  et  $\beta$  pour les déplacements angulaires.

S'agissant des palettes en bois, toutes les exigences concernant les déflexions maximale et minimale se rapportent à un taux d'humidité de 18 % en masse. Les palettes peuvent être testées avec des taux d'humidité supérieurs à 18 %.

## 6 Palettes de qualité normale (classe N)

Lorsque les palettes sont testées selon l'ISO 8611, les niveaux de performances recommandés pour les palettes de qualité normale sont donnés en 6.1 et 6.2.

### 6.1 Essais statiques (voir article 8 de l'ISO 8611 : 1988)

#### 6.1.1 Essai de gerbage (voir 8.1 de l'ISO 8611 : 1988)

La variation de déformation  $y$  ne doit pas dépasser 4 mm sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de 0,25  $R$ . Après suppression de la pleine charge, la variation de  $y$  ne doit pas dépasser 1,5 mm sous la précharge de 0,25  $R$ , et l'on doit être revenu à l'état initial en 1 h.

### 6.1.2 Essai de flexion (voir 8.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Le taux de déflexion doit diminuer pendant l'essai et, par ailleurs, la déflexion ne doit pas dépasser  $0,025 l_1$  ( $0,025 l_2$ ) sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de  $0,1 R$ . On doit retrouver l'état initial en 1 h avec une valeur ne dépassant pas  $0,01 l_1$  ( $0,01 l_2$ ) mesurée sous la précharge de  $0,1 R$ .

La distance entre les planchers,  $h$ , doit être au moins de 92 mm sous pleine charge d'essai (selon les exigences de 4.2 de l'ISO 6780 : 1988).

NOTE — Certaines palettes fabriquées en Amérique du Nord ont une distance minimale entre les planchers,  $h$ , de 86 mm sous pleine charge d'essai. Ces palettes peuvent être utilisées pour le transport international de marchandises (voir note de 4.2.1 de l'ISO 6780 : 1988).

### 6.1.3 Essai du plancher inférieur (voir 8.3 de l'ISO 8611 : 1988)

Le taux de déflexion doit diminuer pendant l'essai et, par ailleurs, la déflexion ne doit pas dépasser  $0,02 l_3$  ( $0,02 l_4$ ,  $0,02 l_5$ ) sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de  $0,1 R$ . On doit retrouver l'état initial en 1 h avec une valeur ne dépassant pas  $0,007 l_3$  ( $0,007 l_4$ ,  $0,007 l_5$ ) mesurée sous la précharge de  $0,1 R$ .

## 6.2 Essais de choc (voir article 9 de l'ISO 8611 : 1988)

### 6.2.1 Plan incliné — Essai de cisaillement (voir 9.1.1 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, l'augmentation de  $x$  en n'importe quel point des planches d'entrée doit être au maximum de 6 mm. L'augmentation moyenne de  $y$  doit atteindre au maximum 4 mm.

### 6.2.2 Plan incliné — Essai de choc sur l'arête du plancher supérieur (voir 9.1.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, l'augmentation moyenne de  $x$  doit être au maximum de 3 mm et celle de  $y$  au maximum de 3 mm.

### 6.2.3 Plan incliné — Essai de choc sur les dés (voir 9.1.3 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, la moyenne de  $x$  (mesurage, à la fois, du déplacement des dés et du recul des dés) doit atteindre au maximum 3 mm, de  $y$  au maximum 3 mm et de  $z$  au maximum 3 mm. À ce stade, après trois impacts les angles  $\alpha$  et  $\beta$  doivent être au maximum de  $5^\circ$ .

Il n'y a aucune exigence de déplacement pour les dés circulaires par rapport à  $x$  et  $\alpha$ .

### 6.2.4 Essai de chute sur angle (voir 9.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois chutes sur le même angle de la même palette, la variation de la diagonale  $y$  doit être au maximum de  $0,04 y$ , mesurée comme la variation moyenne pour trois palettes.

## 7 Palettes de qualité spéciale (classe S)

Lorsque les palettes sont testées selon l'ISO 8611, les niveaux de performances recommandés pour les palettes de qualité spéciale sont donnés en 7.1 et 7.2.

### 7.1 Essais statiques (voir article 8 de l'ISO 8611 : 1988)

#### 7.1.1 Essai de gerbage (voir 8.1 de l'ISO 8611 : 1988)

La variation de déformation  $y$  ne doit pas dépasser 1 mm sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de  $0,25 R$ . Après suppression de la pleine charge, la variation de  $y$  ne doit pas dépasser 0,5 mm sous la précharge de  $0,25 R$ , et l'on doit être revenu à l'état initial en 1 h.

#### 7.1.2 Essai de flexion (voir 8.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Le taux de déflexion doit diminuer pendant l'essai et, par ailleurs, la déflexion ne doit pas dépasser  $0,0125 l_1$  ( $0,0125 l_2$ ) sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de  $0,1 R$ . On doit retrouver l'état initial en 1 h avec une valeur ne dépassant pas  $0,005 l_1$  ( $0,005 l_2$ ) mesurée sous la précharge de  $0,1 R$ .

La distance entre les planchers,  $h$ , doit être au moins de 95 mm sous pleine charge d'essai (selon les exigences de 4.2 de l'ISO 6780 : 1988).

NOTE — Certaines palettes fabriquées en Amérique du Nord ont une distance minimale entre les planchers,  $h$ , de 86 mm sous pleine charge d'essai. Ces palettes peuvent être utilisées pour le transport international de marchandises (voir note de 4.2.1 de l'ISO 6780 : 1988).

#### 7.1.3 Essai du plancher inférieur (voir 8.3 de l'ISO 8611 : 1988)

Le taux de déflexion doit diminuer pendant l'essai et, par ailleurs, la déflexion ne doit pas dépasser  $0,01 l_3$  ( $0,01 l_4$ ,  $0,01 l_5$ ) sous pleine charge mesurée par rapport au point de précharge de  $0,1 R$ . On doit retrouver l'état initial en 1 h avec une valeur ne dépassant pas  $0,004 l_3$  ( $0,004 l_4$ ,  $0,004 l_5$ ) mesurée sous la précharge de  $0,1 R$ .

### 7.2 Essais de choc (voir article 9 de l'ISO 8611 : 1988)

#### 7.2.1 Plan incliné — Essai de cisaillement (voir 9.1.1 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, l'augmentation de  $x$  en n'importe quel point des planches d'entrée doit être au maximum de 4 mm. L'augmentation moyenne de  $y$  doit atteindre au maximum 2 mm.

#### 7.2.2 Plan incliné — Essai de choc sur l'arête du plancher supérieur (voir 9.1.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, l'augmentation moyenne de  $x$  doit être au maximum de 2 mm et celle de  $y$  au maximum de 2 mm.

#### 7.2.3 Plan incliné — Essai de choc sur les dés (voir 9.1.3 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois impacts, la moyenne de  $x$  (mesurage, à la fois, du déplacement des dés et du recul des dés) doit atteindre au

maximum 3 mm, de  $y$  au maximum 3 mm et de  $z$  au maximum 3 mm. À ce stade, après trois impacts les angles  $\alpha$  et  $\beta$  doivent être au maximum de  $5^\circ$ .

Il n'y a aucune exigence de déplacement pour les dés circulaires par rapport à  $x$  et  $\alpha$ .

**7.2.4 Essai de chute sur angle** (voir 9.2 de l'ISO 8611 : 1988)

Après trois chutes sur le même angle de la même palette, la variation de la diagonale  $y$  doit être au maximum de  $0,04 y$ , mesurée comme la variation moyenne pour trois palettes.

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

[ISO/TR 10233:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dcdb76a-8698-4691-8545-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989>

## Annexe A (informative)

### Exigences de performances recommandées

Le tableau A.1 n'est qu'un résumé; il est nécessaire de se reporter au corps du texte pour toutes informations plus précises.

**Tableau A.1 — Résumé des exigences de performances recommandées**

Essai	Charge d'essai maximale	Longueur de déplacement ou hauteur de chute	Nombre de fois	Déflexion maximale autorisée		Domage autorisé
				classe N	classe S	
<b>Essais statiques</b>						
Gerbage (voir 6.1.1 et 7.1.1)	1,1 R	—	1	$y = 4 \text{ mm}$	$y = 1 \text{ mm}$	Aucun
Flexion <sup>1)</sup> (voir 6.1.2 et 7.1.2)	1,25 R	—	1	$0,025 l_1$ $0,025 l_2$	$0,0125 l_1$ $0,0125 l_2$	Aucun
Plancher inférieur (voir 6.1.3 et 7.1.3)	1,15 R	—	1	$0,02 l_1$ $0,02 l_2$	$0,01 l_1$ $0,01 l_2$	Aucun
<b>Essais de choc</b>						
Plan incliné — Cisaillement (voir 6.2.1 et 7.2.1)	0,075 R	1 m	3	$x = 6 \text{ mm}$ $y = 4 \text{ mm}$	$x = 4 \text{ mm}$ $y = 2 \text{ mm}$	Aucun
Plan incliné — Plancher supérieur (voir 6.2.2 et 7.2.2)	0,075 R	1 m	3	$x = 3 \text{ mm}$ $y = 3 \text{ mm}$	$x = 2 \text{ mm}$ $y = 2 \text{ mm}$	Aucun
Plan incliné — Dés (voir 6.2.3 et 7.2.3)	0,075 R	750 mm	3	$x = 3 \text{ mm}$ $y = 3 \text{ mm}$ $z = 3 \text{ mm}$ $\alpha = 5^\circ, \beta = 5^\circ$	$x = 3 \text{ mm}$ $y = 3 \text{ mm}$ $z = 3 \text{ mm}$ $\alpha = 5^\circ, \beta = 5^\circ$	Recul des dés
Chute sur angle <sup>2)</sup> (voir 6.2.4 et 7.2.4)	Propre poids	1 m ou 500 mm	3	$0,04 y$	$0,04 y$	Compression locale

iTeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO/TR 10233:1989  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0dc0bb76a-8698-4691-8535-1bc47429728c/iso-tr-10233-1989>

1) Les valeurs de déflexion maximale indiquées en 6.1.2 et 7.1.2 pour l'essai de flexion sont bien supérieures à celles que l'on peut attendre de telles palettes en service. On prévoit en effet que les déflexions maximales en service représentent 25 % à 50 % de celles indiquées ici, lorsqu'une charge typique uniformément répartie est appliquée à la palette.

2) Pour les palettes en bois clouées, les résultats de l'essai de chute sur angle (voir 6.2.4 et 7.2.4) sont souvent sensibles au serrage des joints. Lors de l'évaluation des résultats de l'essai de chute sur angle, il convient de faire ressortir particulièrement les relevés d'humidité, aussi bien au cours du montage que pendant l'essai, en s'assurant qu'ils sont représentatifs des conditions normales de fabrication et d'utilisation. Dans cet essai, tout endommagement rendant la palette inutilisable est inacceptable mais, par contre, une compression mineure à 50 mm de l'angle ayant subi le choc est acceptable.

**CDU 621.869.82**

Descripteurs : palette, spécification.

Prix basé sur 3 pages