
**Palettes pour la manutention — Palettes
plates —**

Partie 2:

**Exigences de performance et sélection
des essais**

iTeh STANDARD PREVIEW
Pallets for materials handling — Flat pallets —
Part 2: Performance requirements and selection of tests
(standards.iteh.ai)

ISO 8611-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb699ceb-13bb-40f8-9732-d96b2bb7c4ac/iso-8611-2-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8611-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb699ceb-13bb-40f8-9732-d96b2bb7c4ac/iso-8611-2-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conditions d'essai	3
4.1 Généralités	3
4.2 Palettes en bois	3
4.3 Palettes métalliques	4
4.4 Palettes en plastique	4
4.5 Palettes en carton	4
4.6 Palettes en matériaux composites à base de bois	4
5 Nombre de répétitions	4
6 Exigences de performance	5
7 Sélection des essais	8
7.1 Utilisation prévue	8
7.2 Manutention de marchandises avec stockage sur rayonnages et gerbage	8
7.3 Manutention de marchandises avec gerbage et sans stockage sur rayonnages	9
7.4 Manutention de marchandises sans stockage sur rayonnages ni gerbage	9
7.5 Applications spéciales	9
8 Charge d'essai — charge nominale	9
8.1 Essais de résistance	9
8.2 Charge limite, U	9
8.3 Tests de rigidité	10
8.4 Charge nominale	10
9 Durée des essais de rigidité statique	10
10 Nombre de chocs pour les essais dynamiques	11
11 Rapport d'essai	11
Annexe A (informative) Graphiques représentant une force type en fonction de la déformation lors des essais des palettes montrant la déformation à la charge limite, U	12
Bibliographie	13

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 8611-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 51, *Plateaux de chargement pour transport et manutention directe de charges unitaires*. (standards.iteh.ai)

Cette première édition de l'ISO 8611-2 annule et remplace l'ISO/TS 8611-2:2005, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 8611 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Palettes pour la manutention — Palettes plates*:

- *Partie 1: Méthodes d'essai*
- *Partie 2: Exigences de performance et sélection des essais*
- *Partie 3: Charges maximales en service*

Introduction

Les forces auxquelles sont soumises les palettes au cours de leur utilisation varient de manière significative. Les modes opératoires d'essai décrits dans l'ISO 8611-1 sont des simulations approximatives de l'utilisation de palettes. Ces essais aident le concepteur à définir un équilibre initial acceptable entre le coût et les performances correspondant à une conception de palettes. Il est recommandé de confirmer et vérifier tous les résultats des essais effectués selon ce protocole au moyen d'essais sur le terrain avant la publication des performances ou la mise sur le marché d'une nouvelle palette.

La charge nominale, déterminée conformément à ce protocole d'essai, ne représente pas une charge utile et ne peut pas être vérifiée au moyen d'essais sur le terrain. La charge nominale correspond à un niveau de charge utile minimale à utiliser en vue de déterminer la charge maximale en service conformément aux modes opératoires de l'ISO 8611-3. La charge maximale en service peut être vérifiée pour une charge utile et une utilisation prévue spécifiées au moyen d'essais sur le terrain. Il convient que la publication d'une charge maximale en service comprenne une description de la charge utile et les modes d'utilisation de la palette prévus.

Il est fondamental d'être prudent lors de la comparaison des résultats des essais avec l'expérience historiquement acquise en utilisant des types de palettes existants. Les attentes des utilisateurs de palettes en termes de performances varient. Certains requièrent des niveaux de performances plus élevés alors que d'autres se satisfont de niveaux moindres. Les utilisateurs acceptent différents niveaux de risque lorsqu'ils utilisent des palettes. Les attentes en termes de performances variant, les résultats des essais peuvent ne pas toujours refléter la manière dont l'utilisateur perçoit les performances des palettes en service.

La charge nominale peut ne pas refléter la perception par les utilisateurs des performances des palettes car elle n'est pas représentative de la charge utile. Il convient que les charges maximales en service soient comparées aux performances historiquement acquises de types de palettes existants.

La série ISO 8611 se compose des parties suivantes:

- l'ISO 8611-1 décrit les méthodes d'essai;
- la présente partie de l'ISO 8611 décrit les exigences en termes de performances et la sélection des essais;
- l'ISO 8611-3 décrit des essais permettant de déterminer les charges maximales en service pour des charges utiles connues.

L'ISO 8611-1 et la présente partie de l'ISO 8611 sont nécessaires à la détermination de la charge nominale. La charge nominale correspond à la charge admissible la plus faible pour les conditions d'appui spécifiées, indépendamment du type de charge (à l'exclusion des charges concentrées).

L'ISO 8611-1, la présente partie de l'ISO 8611 et l'ISO 8611-3 servent à déterminer les charges maximales en service pour des charges utiles connues.

La charge nominale pour l'utilisation prévue est établie par la sélection d'essais dans l'ISO 8611-1 et l'exigence en termes de performance est définie à partir des critères de la présente partie de l'ISO 8611.

Trois types d'utilisation prévue avec les conditions d'appui spécifiées sont définis:

- la manutention de palettes chargées avec stockage sur rayonnages et gerbage;
- la manutention de palettes chargées sans stockage sur rayonnages;
- la manutention de palettes chargées sans stockage sur rayonnages ni gerbage.

ISO 8611-2:2011(F)

Afin de déterminer la charge maximale en service au moyen des essais décrits dans l'ISO 8611-3, le fléchissement sous la charge utile connue ne peut pas dépasser les limites de fléchissement (voir l'ISO 8611-3:2011, 4.2, 4.3 et 4.4) déterminées dans l'ISO 8611-1 et dans la présente partie de l'ISO 8611. La charge maximale en service est la plus grande charge utile qu'une palette puisse être autorisée à supporter dans des conditions spécifiques de chargement et d'appui.

L'ISO 8611-3:2011, Annexe A fournit des indications sur l'effet général de différents types de charges et des méthodes de stabilisation sur les performances. Il ne peut s'agir que d'un guide indiquant les résultats probables à partir d'essais avec la charge utile connue.

D'autres essais d'évaluation de la durabilité sont spécifiés dans l'ISO 8611-1.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8611-2:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb699ceb-13bb-40f8-9732-d96b2bb7c4ac/iso-8611-2-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb699ceb-13bb-40f8-9732-d96b2bb7c4ac/iso-8611-2-2011>

Palettes pour la manutention — Palettes plates —

Partie 2: Exigences de performance et sélection des essais

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8611 spécifie les exigences de performance permettant d'établir les charges nominales pour des palettes plates neuves.

Elle spécifie également les essais nécessaires pour des palettes plates neuves dans diverses conditions de manutention et les exigences de performance pour des essais avec charges utiles. Elle ne s'étend pas aux palettes à superstructure fixe ou à conteneur autoportant rigide pouvant être fixés mécaniquement à la palette et contribuant à sa résistance.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 445, *Palettes pour la manutention et le transport des marchandises — Vocabulaire*

ISO 8611-1, *Palettes pour la manutention — Palettes plates — Partie 1: Méthodes d'essai*

ISO 8611-3, *Palettes pour la manutention — Palettes plates — Partie 3: Charges maximales en service*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 445 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

rupture d'un élément

rupture d'un élément structurel qui influence d'une manière significative la résistance, la rigidité ou la fonctionnalité d'une palette

3.2

charge concentrée

charge concentrée sur une surface représentant moins de 50 % de la surface du plancher supérieur de la palette

[ISO 445:2008, définition 2.3]

3.3
charge maximale en service
plus grande charge utile qu'une palette puisse être autorisée à porter dans des conditions spécifiques de chargement et d'appui

NOTE 1 Elle varie en fonction du type, de la répartition, de la disposition et des moyens de stabilisation de la charge et du système d'appui et peut être supérieure ou inférieure à la charge nominale (voir, par exemple, les Articles 4 et 6 ainsi que l'ISO 8611-3).

NOTE 2 Adapté de l'ISO 445:2008, définition 2.7.

3.4
charge nominale
R
charge admissible la plus faible pour les conditions d'appui spécifiées, indépendamment du type de charge (à l'exclusion des charges concentrées)

NOTE 1 «Les conditions d'appui spécifiées» se réfèrent à la plage de conditions d'utilisation de 7.1 de la présente partie de l'ISO 8611.

NOTE 2 La charge nominale ne représente pas une charge utile réelle sur une palette en cours d'utilisation. La charge nominale est utilisée à des fins de comparaison de performances de différentes palettes.

NOTE 3 Adapté de l'ISO 445:2008, définition 2.2.

3.5
charge utile
Q
charge supportée par la palette lors de son utilisation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 445:2008, définition 2.8]

ISO 8611-2:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb699ceb-13bb-40f8-9732->

NOTE Elle peut être supérieure, identique ou inférieure à la charge nominale.

3.6
plateau
surface solide et rigide d'un appareil d'essai servant à appliquer une charge en vue de soumettre la palette échantillon à un essai

3.7
stockage sur rayonnages (racks)
stockage d'unités de charge sur rayonnages par accumulation ou sur lisses, à portée libre, sans appui

NOTE Adapté de l'ISO 445:2008, définition A.3.1.

3.8
facteur de sécurité
rapport entre la charge limite et la charge nominale

NOTE Dans l'ISO 8611 (toutes les parties), ce rapport est d'au moins 2,0.

3.9
charge solide
charge homogène, rigide, compacte et unique, supportée par tous les dés et/ou chevrons (supports) de la palette

NOTE Adapté de l'ISO 445:2008, définition 2.6.

3.10**gerbage**

placement des palettes avec des unités de charge les unes sur les autres sans recours à des étagères ou des baies de stockage intermédiaires

NOTE Adapté de l'ISO 445:2008, définition A.2.1.

3.11**rigidité**

déformation relative d'une palette ou d'un élément sous charge

NOTE Une grande rigidité correspond pour une charge donnée à un déplacement, un fléchissement ou une déformation de petite amplitude.

3.12**charge d'essai**

P

cales de transmission de charge, plaque de diffusion de charge ou caisse de chargement et charge appliquée proprement dite

3.13**charge limite**

U

charge pour laquelle la compression, le déplacement ou le fléchissement ne sont plus maîtrisés, ce qui entraîne la destruction de l'échantillon ou la rupture d'un élément, ou charge pour laquelle le déplacement, la déformation ou le fléchissement deviennent excessifs

NOTE Voir Tableau 1.

3.14**charge liée uniformément répartie**

charge répartie de façon uniforme sur toute la surface du plancher supérieur de la palette, la disposition de chaque couche étant telle que les paquets sont imbriqués les uns dans les autres

3.15**charge non liée uniformément répartie**

charge répartie de façon uniforme sur toute la surface du plancher supérieur de la palette lorsque les paquets ne sont ni imbriqués les uns dans les autres, ni liés, ni attachés

4 Conditions d'essai**4.1 Généralités**

Les conditions d'essai doivent être déterminées en fonction du matériau de la palette, conformément à 4.2 à 4.6, et doivent être maintenues tout au long de l'essai. Si la palette se compose de plusieurs types de matériaux différents, l'humidité et la température doivent être conformes au matériau le plus sensible aux changements de conditions.

4.2 Palettes en bois

La teneur en humidité de référence est de (20 ± 2) %. Si les palettes sont utilisées à une teneur en humidité supérieure, elles doivent être soumises à essai à cette teneur, et celle-ci doit ensuite être consignée dans les résultats d'essai.

NOTE Le mesurage peut être effectué conformément à l'EN 13183-2^[2].

4.3 Palettes métalliques

Les conditions d'essai ne doivent pas être utilisées pour les palettes métalliques.

4.4 Palettes en plastique

Les conditions d'essai pour la charge nominale, la charge maximale en service et pour les essais de durabilité portant sur des palettes en plastique doivent être les suivantes:

- essais 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 8, 9, 10, 11, 12 et 13: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- essais de charge maximale en service supportant la charge utile: $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- essai 9: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(-10 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Pour les essais de détermination des charges maximales en service et l'essai 9, chaque fois que des palettes en plastique sont utilisées dans des conditions contrôlées ou plus extrêmes, les conditions d'essai doivent être convenues entre le fournisseur et le client.

4.5 Palettes en carton

Les conditions d'essai pour la charge nominale, la charge maximale en service et pour les essais de durabilité portant sur des palettes en carton doivent être les suivantes:

- essais 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 8, 9, 10, 11, 12 et 13: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative
- essais de charge maximale en service supportant la charge utile: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(90 \pm 5) \%$ d'humidité relative

Pour les essais de détermination des charges maximales en service et l'essai 9, chaque fois que des palettes en carton sont utilisées dans des conditions contrôlées ou plus extrêmes, les conditions d'essai doivent être convenues entre le fournisseur et le client.

4.6 Palettes en matériaux composites à base de bois

Les conditions d'essai pour la charge nominale, la charge maximale en service et pour les essais de durabilité portant sur des palettes en matériaux composites à base de bois doivent être les suivantes:

- essais 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 8, 9, 10, 11, 12 et 13: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative
- essais de charge maximale en service: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(90 \pm 5) \%$ d'humidité relative

Si la palette est destinée à être exposée à l'eau dans l'environnement de distribution, elle doit être immergée et maintenue juste en dessous de la surface de l'eau à $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ pendant 24 h.

Aucune condition n'est requise pour les dés en bois aggloméré ayant déjà été soumis à essai conformément aux normes reconnues au niveau national (par exemple, voir l'EN 1087-1^[1]).

Pour les essais de détermination des charges maximales en service et l'essai 9, lorsque des palettes en matériaux composites à base de bois sont utilisées dans des conditions contrôlées ou plus extrêmes, les conditions d'essai doivent être convenues entre le fournisseur et le client.

5 Nombre de répétitions

Pour chaque essai, au moins trois nouvelles palettes n'ayant pas été soumises à d'autres essais doivent être utilisées.

6 Exigences de performance

Les exigences de performance pour les essais 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 9 de l'ISO 8611-1 sont données dans le Tableau 1. L'observation maximale obtenue à partir des essais doit être comparée aux exigences de performance dans le Tableau 1.

Les exigences de performance pour les essais 8, 10, 11, 12, 13 et 14 de l'ISO 8611-1 ne figurent pas dans le Tableau 1 en attendant des exploitations plus approfondies de ces essais.

Tableau 1 — Liste des essais

Essai n°	Mesurage d'essai	Activité de manutention ou objet de l'essai	Niveau de la charge d'essai	Limites de performance	ISO 8611-1:2011 Paragraphe n°
Essais de charge nominale					
1	Essais de flexion	Stockage sur rayonnages			8.1
1a	Résistance à la flexion ^{ad}		Charge limite (U_1) ou une charge entraînant 6 % du fléchissement L_1 (L_2)		8.1.3.1
1b	Rigidité en flexion ^{bd}		≤ 50 % de U_1	2 % de L_1 (L_2) sous charge 0,7 % de L_1 (L_2) après période de relaxation	8.1.3.2
2	Essais de levage par des fourches	Levage par chariot élévateur et transpalettes			8.2
2a	Résistance à la flexion ^a		Charge limite, U_2		8.2.3.1
2b	Rigidité en flexion ^b		≤ 50 % de U_2	20 mm ou angle de pliage $< 4,5^\circ$ ^g , la plus petite de ces valeurs de fléchissement étant retenue, sous une charge de 7 mm après la période de relaxation	8.2.3.2
3	Essais de compression de dés ou de chevrons	Toute activité qui comprime les dés ou les chevrons, y compris le gerbage			8.3
3a	Résistance des dés ou des chevrons		Charge limite, U_3 , par dé ou charge entraînant 10 % de fléchissement y		8.3.3.1
3b	Rigidité des dés ou des chevrons ^c		≤ 50 % de U_3 par dé	4 mm sous charge 1,5 mm après période de relaxation	8.3.3.2
4	Essais de gerbage^f	Gerbage	Charge utile		8.4
4a	Essai de résistance des planchers		Plancher supérieur ultime, U_4 , et plancher inférieur ultime, U_4 , ou une charge entraînant 6 % de la fléchissement L_1 (L_2)		8.4.3.1
4b	Essai de rigidité des planchers ^b		≤ 50 % de U_4	2 % de L_1 (L_2) sous charge 0,7 % de L_1 (L_2) après période de relaxation	8.4.3.2