
**Emballages — Emballages d'expédition
complets et pleins et charges unitaires —
Essais de choc horizontal**

*Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads —
Horizontal impact tests*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2244:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2244:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000>

© ISO 2000

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 2244 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 122, *Emballages*, sous-comité SC 3, *Exigences d'aptitude à l'emploi et méthodes d'essais des procédés d'emballages, des emballages et des charges unitaires (requis par l'ISO/TC 122)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2244:1985), laquelle a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 2244:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000>

Introduction

Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir des pratiques d'hygiène et de sécurité en conformité avec la législation en vigueur.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2244:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000>

Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins et charges unitaires — Essais de choc horizontal

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai de choc horizontal (essai sur un plan horizontal ou incliné et essai au pendule) sur un emballage d'expédition complet et plein ou sur une charge unitaire. Un tel essai peut être effectué comme essai simple dans le but d'examiner les effets d'un choc horizontal, ou il peut faire partie d'une série d'essais destinés à mesurer la résistance d'un emballage ou d'une charge unitaire dans un système de distribution qui comprend un risque de choc horizontal.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

[ISO 2244:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-2244)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-2206>

ISO 2206, *Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins — Identification des différentes parties en vue des essais.*

ISO 2233, *Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins et charges unitaires — Conditionnement en vue des essais.*

3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

élément d'essai

emballage d'expédition complet et plein ou charge unitaire

4 Principe

Application d'une vitesse horizontale à l'élément d'essai, puis arrêt de celui-ci par le choc contre une surface de choc verticale. Les conditions atmosphériques, la vitesse de choc ainsi que la position de l'élément d'essai sont préalablement déterminées. Des conditions particulières de choc peuvent être simulées par utilisation de pièces intercalaires appropriées entre la surface de choc et la face ou l'arête soumise au choc de l'élément d'essai.

5 Appareillage

5.1 Surface de choc, constituée

- a) soit d'un plan incliné de $10^\circ \pm 1^\circ$ par rapport à la verticale (pour l'essai sur plan incliné),
- b) soit d'un plan vertical à 1° (pour l'essai sur plan horizontal ou l'essai au pendule).

Les dimensions de la surface de choc doivent être supérieures à celles de la face soumise au choc, ou de toute autre partie choisie de l'élément d'essai.

La surface de choc doit être suffisamment rigide pour ne pas présenter de déformation supérieure à 0,25 mm au moment de l'application d'une charge de 160 kg/cm² en un point quelconque de la surface.

L'appareillage doit, en outre, satisfaire aux exigences et tolérances spécifiées à l'article 7.

5.2 Obstacle(s) interposé(s) facultatif(s), à utiliser lorsqu'il est nécessaire de concentrer le choc sur une surface particulière de l'élément soumis à l'essai. Les dimensions, le matériau et l'emplacement de l'obstacle interposé doivent être précisés de manière détaillée.

EXEMPLE Une poutrelle en acier d'une longueur de 200 mm et d'une section de (100 ± 1) mm \times (100 ± 1) mm, avec des bords arrondis d'un rayon de $(5 \pm 0,5)$ mm, placée au centre de la surface de choc (5.1).

5.3 Appareillage d'essai de choc, dont les types pouvant être utilisés sont décrits en 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.3.

5.3.1 Appareillage d'essai à plan incliné (voir Figure 1), comprenant les éléments suivants:

5.3.1.1 Voie à deux rails en acier, inclinée à 10° par rapport à l'horizontale.

La distance le long de l'inclinaison doit être graduée à des intervalles de 50 mm.

5.3.1.2 Chariot; le frottement de surface entre le chariot et l'élément d'essai doit être tel que, pendant le trajet de la position de repos jusqu'au choc, l'élément d'essai ne se déplace pas par rapport au chariot mais que, sous l'effet du choc, l'élément d'essai puisse se déplacer librement.

5.3.1.3 Surface de choc (ou **butoir**), conforme aux spécifications de 5.1 et placée à l'extrémité inférieure de la voie, perpendiculairement à la direction du mouvement du chariot le long de la voie.

5.3.2 Appareillage d'essai à plan horizontal, comprenant les éléments suivants:

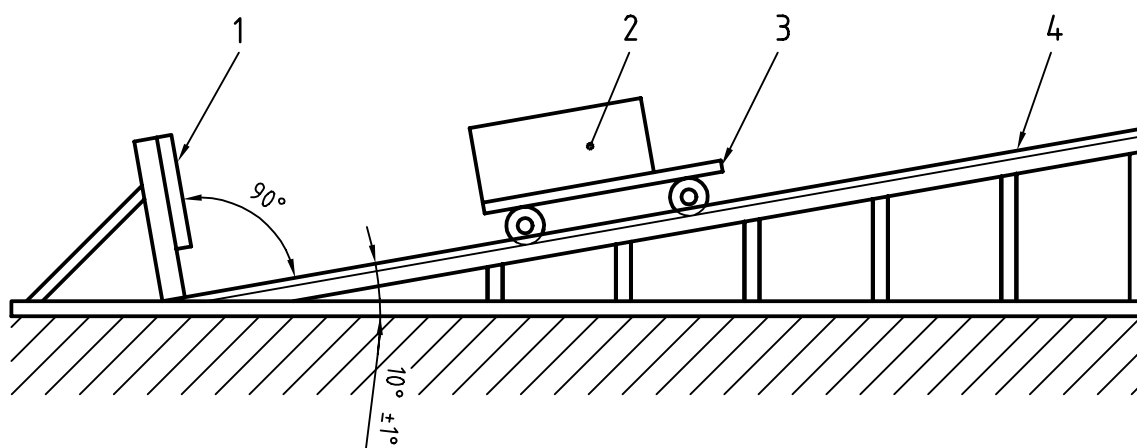
5.3.2.1 Voie à deux rails en acier, installée à l'horizontale.

5.3.2.2 Chariot, pouvant être commandé mécaniquement de façon à pouvoir connaître sa vitesse au moment du choc. Le frottement de surface entre le chariot et l'élément d'essai doit être tel que, pendant le trajet de la position de repos jusqu'au choc, l'élément d'essai ne se déplace pas par rapport au chariot mais que, sous l'effet du choc, l'élément d'essai puisse se déplacer librement.

5.3.2.3 Surface de choc (ou **butoir**), placée à l'une des extrémités de la voie. La surface de choc doit être perpendiculaire, à $\pm 1^\circ$, à la direction du mouvement du chariot le long de la voie.

5.3.3 Appareillage d'essai à pendule, composé d'une plate-forme rectangulaire suspendue à chaque coin à des tiges en acier ou à des cordes de façon que, dans sa position de repos, le bord avant touche la surface de choc, conforme aux spécifications de 5.1. Le système de suspension doit être tel qu'il puisse se déplacer librement et que sa course ne soit pas entravée lorsque l'élément d'essai est posé sur la plate-forme (voir Figure 2).

5.4 Appareil de mesurage du choc, s'il en est besoin, pouvant être installé sur le chariot afin de permettre la mesure et l'enregistrement de la décélération maximale et de la vitesse de choc.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- 1 Surface de choc (ou butoir)
- 2 Élément d'essai
- 3 Chariot
- 4 Voie à deux rails en acier

[ISO 2244:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287-6738c54a7fba/iso-2244-2000>

NOTE 1 Il convient que la voie et les roues soient maintenues propres.

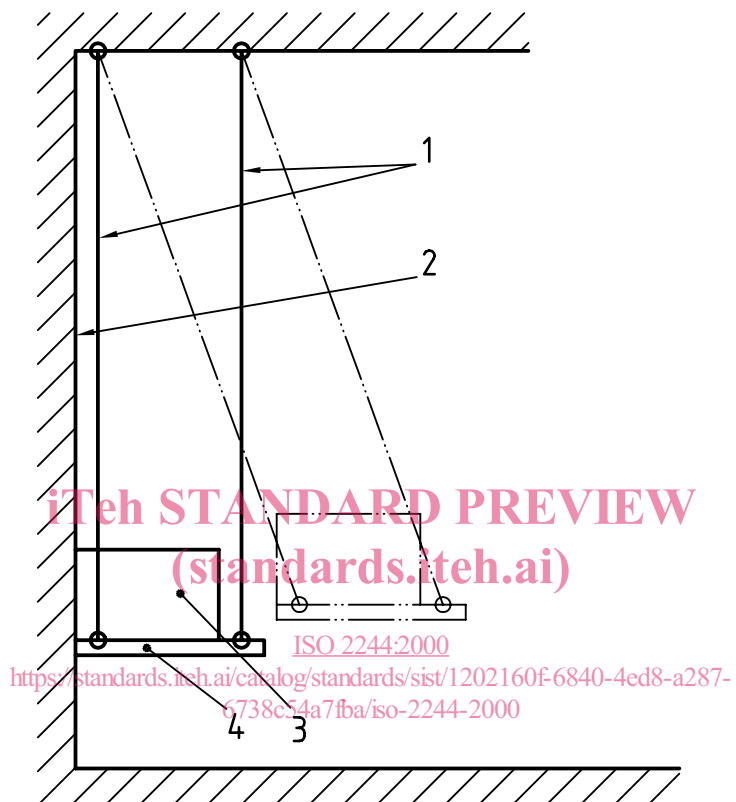
NOTE 2 Il convient que les roulements des roues soient lubrifiés régulièrement. Des roulements à rouleaux sont recommandés.

NOTE 3 Une surface de choc adéquate est constituée d'un certain nombre de madriers disposés horizontalement en travers de la structure de façon que, le cas échéant, le montage de l'obstacle interposé (5.2) en soit facilité.

NOTE 4 Il est recommandé que la surface de choc (ou butoir) soit conçue de façon que le chariot puisse passer au-dessous de celle-ci, sur une distance d'environ 100 mm, pour que l'emballage frappe la surface de choc avant que le chariot ne s'arrête.

NOTE 5 Il convient que l'appareillage soit, de préférence, muni d'un dispositif qui empêche le chariot de rebondir à la suite du choc. Un amortisseur à ressort ou à huile peut être incorporé à un tel dispositif.

Figure 1 — Appareillage d'essai à plan incliné



Légende

- 1 Tiges en acier, ou cordes
- 2 Surface de choc
- 3 Élément d'essai
- 4 Plate-forme rectangulaire

NOTE Pour certains types d'éléments d'essai, tels que les touries, il peut être suffisant de suspendre l'élément d'essai à une tige ou à une corde unique. Dans les deux cas, le système de suspension ne doit imprimer aucun mouvement de rotation à l'élément d'essai.

Figure 2 — Appareillage d'essai à pendule

6 Préparation et conditionnement de l'élément d'essai

6.1 Préparation

Remplir l'élément d'essai avec les produits qu'il doit normalement contenir et s'assurer qu'il est correctement fermé, comme s'il était prêt pour sa distribution.

NOTE Des contenus similaires ou factices peuvent être utilisés à condition que leurs propriétés dimensionnelles et physiques se rapprochent le plus possible de celles des produits que l'élément doit normalement contenir. Il convient que la fermeture soit celle utilisée pour la distribution.

6.2 Conditionnement

L'élément d'essai doit être conditionné conformément à l'une des conditions spécifiées dans ISO 2233.

7 Mode opératoire

7.1 Généralités

7.1.1 Dans la mesure du possible, l'essai doit être effectué dans des conditions atmosphériques identiques à celles utilisées pour le conditionnement, et notamment lorsqu'elles influent sur la tenue en service de l'élément d'essai ou sur les matériaux qui le constituent. Dans d'autres circonstances, l'essai doit être effectué dans des conditions atmosphériques se rapprochant le plus possible de celles utilisées pour le conditionnement.

7.1.2 La vitesse au moment du choc doit être égale, à $\pm 5\%$, à la vitesse horizontale préalablement déterminée.

7.1.3 Lorsque le choc se produit sur une face, l'élément d'essai doit frapper la surface de choc de façon que l'angle entre la face et le plan de la surface de choc soit inférieur à 2° .

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1202160f-6840-4ed8-a287->

7.1.4 Lorsque le choc se produit sur une arête, la position de l'élément d'essai au moment du choc doit être telle que l'angle α entre l'arête et le plan de la surface de choc soit inférieur à 2° et que l'angle β entre une face adjacente et la surface de choc soit égal, à $\pm 5^\circ$ ou à $\pm 10\%$, suivant la valeur la plus élevée, à l'angle préalablement déterminé (voir Figure 3).

7.1.5 Lorsque le choc se produit sur un coin, l'élément d'essai doit frapper la surface de choc de telle sorte que l'angle β entre n'importe quelle face adjacente au coin soumis à l'essai et la surface de choc soit égal, à $\pm 5^\circ$ ou à $\pm 10\%$, suivant la valeur la plus élevée, à l'angle préalablement déterminé (voir Figure 4).

7.2 Mode opératoire pour l'essai sur plan incliné

7.2.1 Placer l'élément d'essai sur le chariot de façon à s'assurer qu'il vienne frapper la surface de choc (5.3.1.3) dans la position souhaitée.

7.2.2 Dans la mesure du possible, l'élément d'essai ne doit pas dépasser les bords du chariot. Remonter le chariot le long du plan incliné (5.3.1.1), jusqu'à la hauteur qui correspond à la vitesse de choc désirée, puis le libérer.

7.3 Mode opératoire pour l'essai sur plan horizontal

7.3.1 Placer l'élément d'essai sur le chariot (5.3.2.2), comme décrit en 7.1.

7.3.2 Mettre le chariot en mouvement le long du plan horizontal (5.3.2.1) à la vitesse prédéterminée de façon à obtenir la vitesse de choc souhaitée sur la surface de choc (5.3.2.3).