

---

# Norme internationale



# 2244

---

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

---

## Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins — Essais de choc horizontal (essai sur plan horizontal ou incliné; essai au pendule)

*Packaging — Complete, filled transport packages — Horizontal impact tests (horizontal or inclined plane test; pendulum test)*

Deuxième édition — 1985-11-01

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2244:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/888f6736-601e-49eb-87c9-caf5182fd4a/iso-2244-1985>

---

CDU 621.798.1 : 620.165.7

Réf. n° : ISO 2244-1985 (F)

Descripteurs : emballage, emballage d'expédition, emballage complet et plein, essai, essai au choc.

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2244 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 122 (*standards.iteh.ai*)  
*Emballages.*

La Norme internationale ISO 2244 a été pour la première fois publiée en 1972. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, qui a fait l'objet de la révision technique suivante:

- une méthode d'essai de choc sur plan horizontal a été spécifiée;
- un nouveau chapitre relatif à la préparation de l'emballage (chapitre 5) a été ajouté.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins — Essais de choc horizontal (essai sur plan horizontal ou incliné; essai au pendule)

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai de choc horizontal des emballages d'expédition complets et pleins (essai sur plan horizontal ou incliné et essai au pendule). 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 dans un système de distribution qui comprend un risque de choc horizontal.

## 2 Références

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 — Conditionnement en vue des essais*.

## 3 Principe

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

## 4 Appareillage

### 4.1 Surface de choc, qui doit être

- soit un plan incliné de  $10 \pm 1^\circ$  par rapport à la verticale (pour l'essai sur plan incliné),
- soit un plan vertical à  $1^\circ$  près (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'emballage à l'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/cm<sup>2</sup> en un point quelconque de la surface.

L'appareillage doit, en outre, satisfaire aux prescriptions et tolérances indiquées au chapitre 7.

**4.2 Obstacle interposé facultatif**, devant être utilisé lorsqu'il est nécessaire de concentrer le choc sur une surface particulière de l'emballage 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 ( $\pm 1$ ) mm  $\times$  100 ( $\pm 1$ ) mm, avec des bords arrondis d'un rayon de  $5 \pm 0,1$  mm, placée au centre de la surface de choc (4.1).

**4.3 Appareillage d'essai de choc**: Les types d'appareillage pouvant être utilisés sont décrits en 4.3.1, 4.3.2 et 4.3.3.

**4.3.1 Appareillage d'essai à plan incliné**, comprenant les éléments suivants:

**4.3.1.1 Voie à deux rails en acier**, inclinée à  $10^\circ$  par rapport à l'horizontale. La distance le long de l'inclinaison doit être graduée à des intervalles de 50 mm. (Voir figure 1.)

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

**4.3.1.3 Surface de choc** (ou butoir), conforme aux spécifications de 4.1 et placée à l'extrémité inférieure de la voie, perpendiculairement à la direction du mouvement du chariot le long de la voie.

### NOTES

1 Une surface de choc adéquate doit être 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 (4.2) en soit facilité.

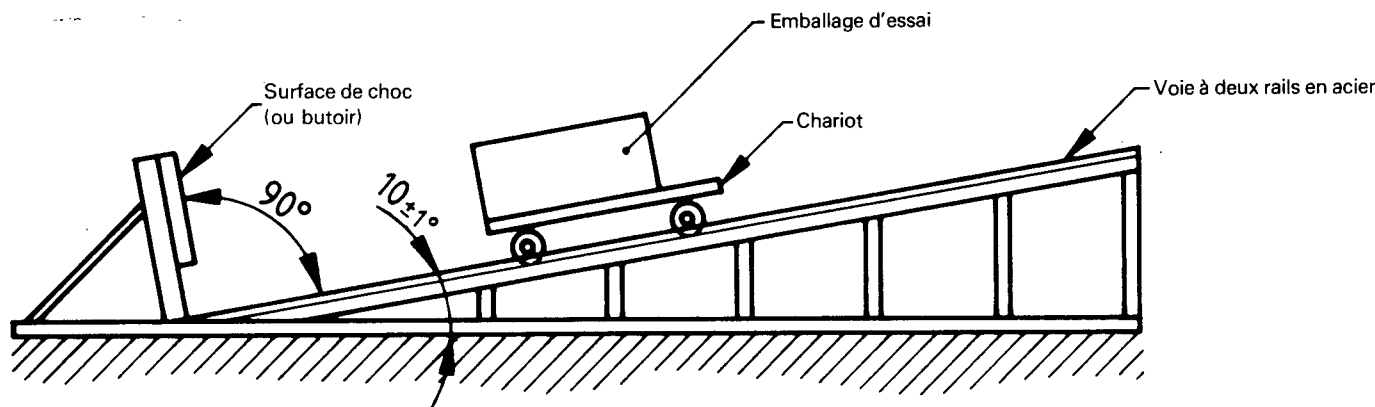


Figure 1 — Appareillage d'essai à plan incliné

- 2 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.
- 3 L'appareillage doit, de préférence, être 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.
- 4 La voie et les roues doivent être maintenues propres.
- 5 Les roulements des roues doivent être lubrifiés régulièrement. Des roulements à rouleaux sont recommandés.

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

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

**4.3.2.2 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'emballage d'essai doit être tel que, pendant le trajet de la position de repos jusqu'au choc, l'emballage ne se déplace pas par rapport au chariot mais que, sous l'effet du choc, l'emballage puisse se déplacer librement.

**4.3.2.3 Surface de choc (ou butoir),** conforme aux spécifications de 4.1 et placée à l'une des extrémités de la voie, perpendiculairement, à  $\pm 1^\circ$ , à la direction du mouvement du chariot le long de la voie.

**4.3.3 Appareillage d'essai à pendule,** se composant 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 4.1. Le système de suspension doit être tel qu'il puisse se déplacer librement et que sa course ne soit pas entravée lorsque l'emballage d'essai est posé sur la plate-forme. (Voir figure 2.)

Pour certains types d'emballage, tels que les touries, il peut être suffisant de suspendre l'emballage 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'emballage d'essai.

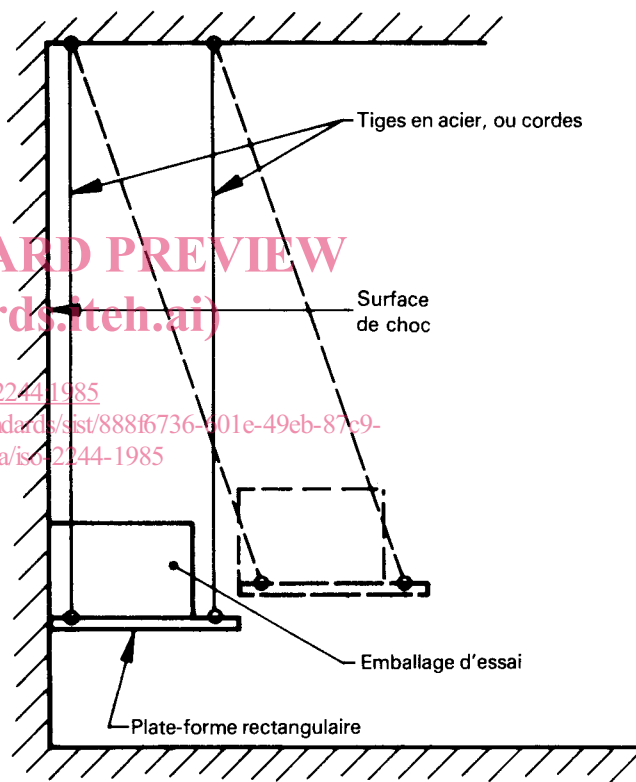


Figure 2 — Appareillage d'essai à pendule

**4.4 Appareil de mesure du choc,** s'il en est besoin, permettant d'équiper le chariot pour mesurer et enregistrer la décélération maximale et la vitesse de choc.

**5 Préparation de l'emballage**

L'emballage soumis à l'essai doit être rempli avec les produits qu'il doit normalement contenir. Cependant, 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'emballage doit normalement contenir.

S'assurer que l'emballage soumis à l'essai est normalement fermé, comme s'il était prêt pour sa distribution. Si l'on utilise des contenus similaires ou factices, s'assurer que la méthode normale de fermeture de l'emballage est toujours utilisée.

## 6 Conditionnement

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

## 7 Mode opératoire

Dans la mesure du possible, l'essai doit être effectué dans des conditions atmosphériques identiques à celles utilisées pour le conditionnement, lorsqu'elles influent sur la tenue en service de l'emballage 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.

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

Lorsque le choc se produit sur une face ou sur une arête, l'emballage d'essai doit frapper la surface de choc de façon que l'angle entre la face ou l'arête et le plan de la surface de choc soit inférieur à  $2^\circ$ .

Lorsque le choc se produit sur l'une des arêtes d'un emballage parallélépipédique, la position de l'emballage au moment du choc doit être telle que l'angle entre une surface déterminée de l'emballage 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.

### 7.1 Mode opératoire pour l'essai sur plan incliné

Placer l'emballage à l'essai sur le chariot (4.3.1.2) de façon à assurer que cet emballage vienne frapper la surface de choc (4.3.1.3) dans la position désirée.

Dans la mesure du possible, l'emballage ne doit pas dépasser les bords du chariot.

Remonter le chariot le long du plan incliné (4.3.1.1) jusqu'à la hauteur qui correspond à la vitesse de choc désirée, puis le libérer.

### 7.2 Mode opératoire pour l'essai sur plan horizontal

Placer l'emballage à l'essai sur le chariot (4.3.2.2), suivant les indications de 7.1.

Mettre le chariot en mouvement le long du plan horizontal (4.3.2.1), à la vitesse prédéterminée de façon à obtenir la vitesse de choc souhaitée sur la surface de choc (4.3.2.3).

## 7.3 Mode opératoire pour l'essai au pendule

Placer l'emballage à l'essai sur la plate-forme rectangulaire (voir 4.3.3 et figure 2) de façon que la face ou l'arête soumise au choc soit juste en contact avec la surface de choc.

Élever le pendule, en éloignant la plate-forme de la surface de choc d'une distance qui correspond à la vitesse requise, puis le libérer.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) nombre d'emballages types soumis à l'essai;
- c) description complète de l'emballage, y compris dimensions, spécifications de la construction et des matériaux de l'emballage et de ses accessoires, garnitures, cales, dispositifs de fermeture et de renforcement;
- d) description du contenu; en cas d'utilisation de contenus similaires ou factices, tous détails nécessaires doivent être donnés;
- e) masse brute de l'emballage et masse du contenu, en kilogrammes;
- f) humidité relative, température et durée du conditionnement; température et humidité relative de la zone d'essai au moment de l'essai; indiquer si ces données sont conformes aux prescriptions de l'ISO 2233;
- g) position dans laquelle l'emballage a été soumis à l'essai, déterminée en suivant la méthode d'identification spécifiée dans l'ISO 2206;
- h) vitesse au moment du choc et, au besoin, décélération maximale;
- j) position et description de tout obstacle éventuellement interposé;
- k) type d'appareillage utilisé;
- m) toute dérogation à la méthode d'essai spécifiée dans la présente Norme internationale;
- n) exposé des résultats ainsi que toutes observations pouvant être utiles à l'interprétation de ceux-ci;
- p) date de l'essai;
- q) signature de l'opérateur.

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

ISO 2244:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/888f6736-601e-49eb-87c9-caf5182fd4a/iso-2244-1985>

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

ISO 2244:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/888f6736-601e-49eb-87c9-caf5182fd4a/iso-2244-1985>

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

ISO 2244:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/888f6736-601e-49eb-87c9-caf5182fd4a/iso-2244-1985>