

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**7965-2**

Première édition  
1993-12-15

---

---

**Sacs — Essais de chute —**

**Partie 2:**

Sacs faits d'un film thermoplastique flexible

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Sacks — Drop test —

Part 2: Sacks made from thermoplastic flexible film

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3d42b12-416d-43bf-87ee-7af8233037f6/iso-7965-2-1993>



Numéro de référence  
ISO 7965-2:1993(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 7965-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 122, *Emballages*, sous-comité SC 2, *Sacs*.

L'ISO 7965 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Sacs — Essais de chute*:

- *Partie 1: Sacs en papier*
- *Partie 2: Sacs faits d'un film thermoplastique flexible*

Les annexes A, B et C de la présente partie de l'ISO 7965 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1993

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Sacs — Essais de chute —

## Partie 2:

## Sacs faits d'un film thermoplastique flexible

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7965 prescrit une méthode d'essai de résistance au choc vertical de sacs pleins faits d'un film thermoplastique flexible lâchés en chute libre. Un tel essai peut être effectué en tant qu'essai isolé destiné à étudier les effets du choc vertical, ou bien en tant que partie d'une série d'essais destinés à mesurer la capacité d'un sac à résister aux conditions d'un système de distribution comprenant un risque de choc vertical.

La présente partie de l'ISO 7965 prescrit le mode opératoire et la façon dont il convient de présenter les résultats des essais. Elle est basée sur l'ISO 2248<sup>1)</sup>, mais a spécifiquement trait aux sacs faits d'un film thermoplastique flexible.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 7965. 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 la présente partie de l'ISO 7965 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 2233:1986, *Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins — Conditionnement en vue des essais.*

ISO 7023:1983, *Emballages — Sacs — Méthode d'échantillonnage de sacs vides pour essais.*

### 3 Principe

Le sac plein est élevé au-dessus d'une surface rigide puis lâché de manière à heurter cette surface après chute libre, les conditions atmosphériques, la hauteur de chute et la position de l'emballage étant prédéterminées.

### 4 Appareillage

L'appareillage nécessaire pour effectuer l'essai de chute doit comprendre les éléments suivants (des exemples d'appareillage sont présentés à l'annexe A).

**4.1 Dispositif de levage**, conçu de manière à ne pas endommager le sac lors du levage ou du largage.

**4.2 Dispositif de maintien du sac** en position préétablie, avant largage.

La différence de comportement entre un sac suspendu par la partie supérieure et un sac supporté par dessous peut être significative dans le cas d'essais de chute sur extrémité, aussi la méthode de retenue du sac avant largage doit-elle être précisée dans le rapport d'essai.

1) ISO 2248:1985, *Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins — Essai de choc vertical par chute libre.*

**4.3 Mécanisme de déclenchement**, conçu de manière à libérer le sac de façon que sa chute ne soit entravée par aucune partie de l'appareillage avant le choc sur la surface de choc (4.4).

**4.4 Surface de choc**, horizontale et plane, suffisamment massive pour résister à tout déplacement et suffisamment rigide pour ne pas subir de déformation dans les conditions d'essai.

Dans des circonstances normales, il convient que la surface prévue soit

- faite d'une seule pièce dont la masse est d'au moins 50 fois celle du sac le plus lourd à soumettre aux essais;
- plane, telle que, en deux points quelconques de sa surface, l'écart de niveau ne soit pas supérieur à 2 mm;
- de rigidité telle que sa déformation ne dépasse pas 0,1 mm lorsqu'une surface de 100 mm<sup>2</sup> supporte, en un point quelconque, une charge statique de 10 kg;
- de dimensions suffisantes pour garantir que le sac tombe entièrement à l'intérieur des limites de la surface.

Un film de plastique peut être utilisé sur la surface de choc sous le sac, afin d'éviter l'endommagement de celui-ci lors de son déplacement.

## 5 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO 7023.

## 6 Conditionnement

Les sacs pleins et fermés doivent être conditionnés conformément à l'ISO 2233, dans l'une des atmosphères de conditionnement spécifiées.

## 7 Mode opératoire

Les essais doivent être effectués dans les mêmes conditions atmosphériques que celles du conditionnement (voir article 6); sinon ils doivent commencer dans les 3 min suivant le retrait du sac plein de l'atmosphère de conditionnement.

### 7.1 Remplissage

Remplir le sac avec les produits auxquels il est destiné ou, si cela n'est pas possible, avec une matière

similaire, compte tenu du type et du format des granules, etc., de façon à obtenir le même degré de remplissage. La masse de la matière de remplissage doit être égale à la masse nominale du contenu prévu du sac, à 0,2 % près.

Fermer le sac de la manière prévue.

### 7.2 Largage

#### 7.2.1 Exigences pour le levage et le déclenchement

Placer le sac à soumettre à l'essai au centre de la plate-forme (4.1). Élever la plate-forme à une hauteur correspondant, à  $\pm 2\%$ , à la hauteur de chute préétablie, définie comme la distance séparant le point le plus bas du sac au moment du largage et le point le plus proche de la surface de choc.

Le sac doit être lâché de sa position préétablie en respectant les tolérances suivantes:

- a) pour les chutes sur toute face, la surface d'impact du sac doit être parallèle à la surface de choc, à  $2^\circ$  près;
- b) la vitesse au moment du choc doit être égale, à  $\pm 1\%$ , à celle qui serait atteinte en chute libre.

#### 7.2.2 Modes opératoires pour les chutes

NOTE 1 La désignation des différentes surfaces d'un sac plein est donnée à l'annexe B.

##### 7.2.2.1 Chute à plat

Lâcher des sacs successivement, alternativement sur la face avant (1) et sur la face arrière (3), de telle manière que le premier sac soit lâché sur la face avant (1) jusqu'à la rupture et que le deuxième soit lâché sur la face arrière (3) jusqu'à la rupture, et ainsi de suite.

##### 7.2.2.2 Chute sur le côté

Lâcher des sacs successivement, alternativement sur le côté droit (2) et sur le côté gauche (4), de telle manière que le premier sac soit lâché sur le côté droit (2) jusqu'à la rupture et que le deuxième soit lâché sur le côté gauche (4) jusqu'à la rupture, et ainsi de suite.

##### 7.2.2.3 Chute sur extrémité

Lâcher le sac uniquement sur le fond (5), jusqu'à la rupture.

## 7.3 Méthodes d'essai

### 7.3.1 Méthode par élévation progressive de la hauteur de chute

#### 7.3.1.1 Généralités

Cette méthode peut être utilisée pour éprouver la résistance des sacs faits d'un film thermoplastique flexible aux chutes à plat, sur le côté et sur extrémité.

La hauteur de chute,  $h$ , est donnée, en mètres, par la formule

$$h = h_0 + [(n - 1) \times \Delta h]$$

où

- $h_0$  est la valeur, en mètres, de la hauteur de chute initiale;
- $n$  est le nombre total de chutes;
- $\Delta h$  est la valeur, en mètres, de l'accroissement de la hauteur de chute après chaque essai.

Un sac est considéré rompu lorsqu'une partie du contenu se répand.

Une légère perte du contenu sous le choc (par exemple par les fermetures ou par des perforations de joint) ne doit pas être considérée comme un défaut du sac si aucune autre fuite ne se produit après élévation du sac au-dessus du sol.

Le type de chute (à plat, sur le côté, sur extrémité), le nombre de chute,  $n$ , et la hauteur de chute à la rupture,  $h$ , doivent être notés.

Le résultat de l'essai peut être noté comme la valeur moyenne de la hauteur de chute à la rupture,  $\bar{h}$ , et du nombre de chute,  $n$ , correspondant.

#### 7.3.1.2 Essais de chute à plat et sur le côté

Les essais de chute à plat et sur le côté doivent commencer à une hauteur  $h_0$  de 0,85 m. Après chaque chute ne causant pas de défaillance visible du sac, la hauteur doit être augmentée de 0,15 m ( $\Delta h$ ).

L'essai doit être évalué et les résultats notés conformément à 7.3.1.1.

2) *Transport des marchandises dangereuses*, recommandations du Comité d'experts en matière de transport des marchandises dangereuses, Conseil économique et social des Nations Unies, E.89.VIII.1, New York, 1989.

3) *Code maritime international pour les matières dangereuses (Code IMDG)*, IMO-206F, 1992.

#### 7.3.1.3 Essai de chute sur extrémité

Les essais de chute sur extrémité doivent commencer à une hauteur  $h_0$  de 0,3 m. Après chaque chute ne causant pas de défaillance visible du sac, la hauteur doit être augmentée de 0,05 m ( $\Delta h$ ).

L'essai doit être évalué et les résultats notés conformément à 7.3.1.1.

#### 7.3.2 Méthode de chute d'une hauteur constante

Cette méthode peut être utilisée comme alternative à la méthode par élévation progressive de la hauteur de chute.

Cet essai, convenant aussi bien pour la chute à plat que sur le côté ou sur extrémité, doit être effectué avec une hauteur de chute constante choisie de telle façon que le nombre de chutes avant rupture soit d'environ 10.

Un sac est considéré rompu lorsqu'une partie du contenu se répand.

Une légère perte de contenu sous le choc (par exemple par les fermetures ou par des perforations de joint) ne doit pas être considérée comme un défaut du sac si aucune autre fuite ne se produit après élévation du sac au-dessus du sol.

Le rapport d'essai doit mentionner la hauteur de chute, le nombre de chutes jusqu'à la rupture et le type de chute (à plat, sur le côté ou sur extrémité).

NOTE 2 Cette méthode à hauteur de chute constante trouve une application particulière dans les essais à effectuer sur les sacs faits d'un film thermoplastique flexible destinés au transport de marchandises dangereuses (masse nette d'au plus 50 kg). Voir les recommandations des Nations Unies<sup>2)</sup> et le Code IMDG<sup>3)</sup> de l'Organisation maritime internationale.

#### 7.3.3 Méthode de chute d'une hauteur limite

Cette méthode peut être utilisée pour essayer des sacs plus résistants que les sacs ordinaires faits d'un film thermoplastique flexible.

Cet essai, convenant aussi bien pour les chutes à plat que sur le côté ou sur extrémité, permet de calculer, à partir des résultats obtenus, la plus petite hauteur [hauteur limite ( $H$ )] à laquelle le sac se rompt à la première chute.

Le sac doit être lâché à partir de trois hauteurs constantes donnant des nombres moyens de chute à la rupture,  $\bar{n}$ , approximativement égaux à 3, 8 et 30.

La hauteur limite,  $H$ , est donnée, en mètres, par la formule

$$\bar{n} = (H/h)^a$$

où

- $\bar{n}$  est le nombre moyen de chutes;
- $h$  est la hauteur de chute, en mètres;
- $a$  est la constante de qualité du sac.

$H$  peut également se calculer graphiquement par pointage du nombre moyen de chutes,  $\bar{n}$ , en regard de la hauteur de chute correspondante,  $h$ , sur un graphe à double échelle logarithmique tel que celui représenté à la figure 1.

Le rapport d'essai doit préciser la valeur des hauteurs utilisées, le nombre de chutes à la rupture pour chaque hauteur et le type de chute (à plat, sur le côté ou sur extrémité).

### 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre toutes les données détaillées relatives au format, à la structure et au type de tous les sacs soumis aux essais, ainsi que toute information utile relative à la nature et à la masse du contenu du sac et au mode de fermeture.

Tous les résultats d'essai doivent y être consignés (voir 7.3) et mention doit être faite de la méthode de maintien du sac avant largage et des données précises relatives à l'emplacement et au type de défaillance.

Un exemple de formulaire susceptible d'être utilisé pour le rapport d'essai est présenté à l'annexe C.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.itih.ai)

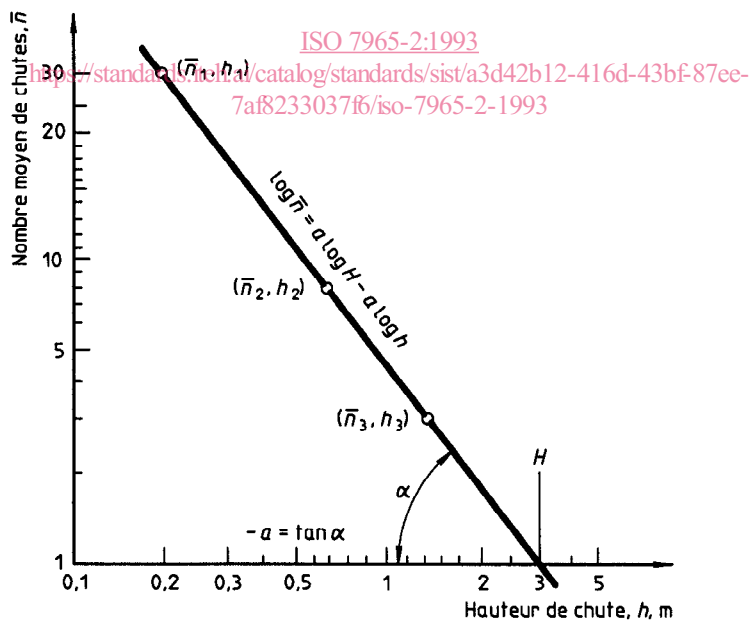
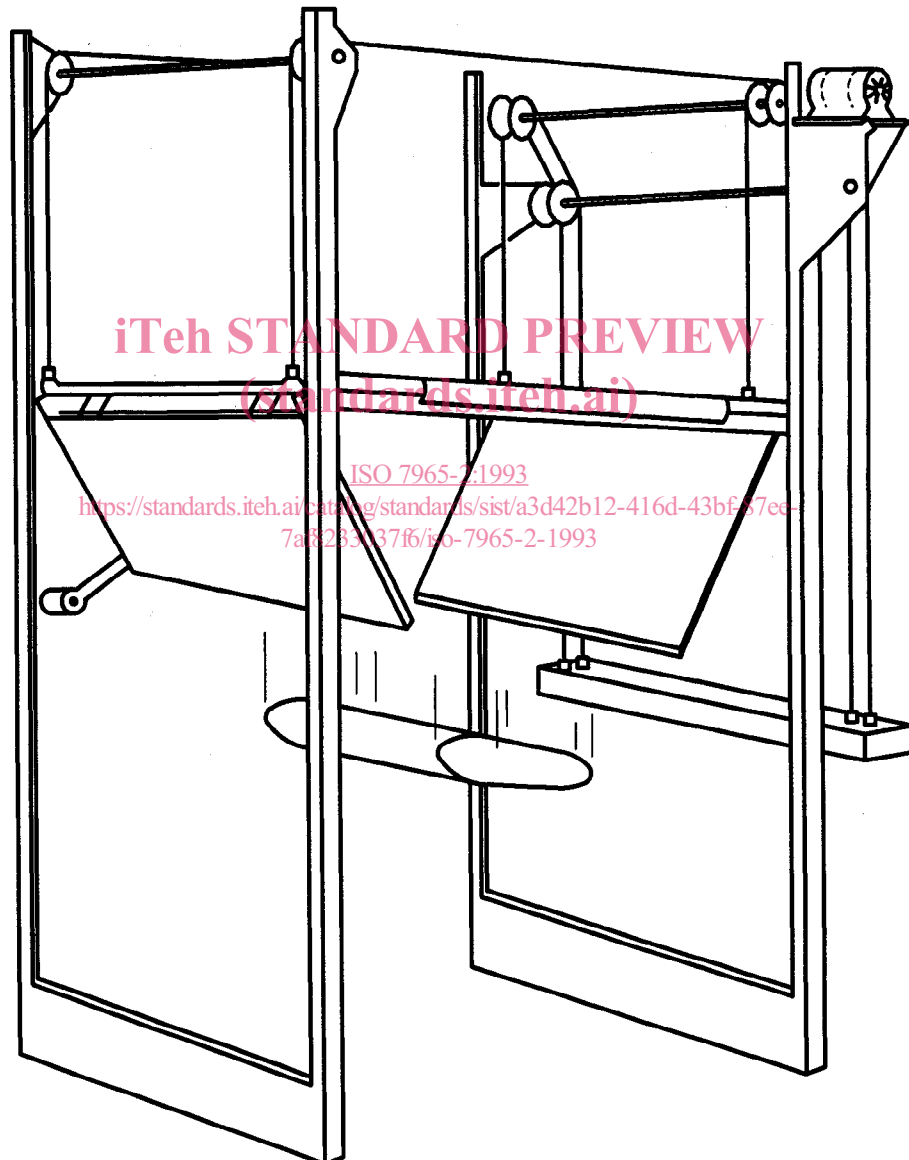


Figure 1 — Méthode graphique d'évaluation de la hauteur limite,  $H$

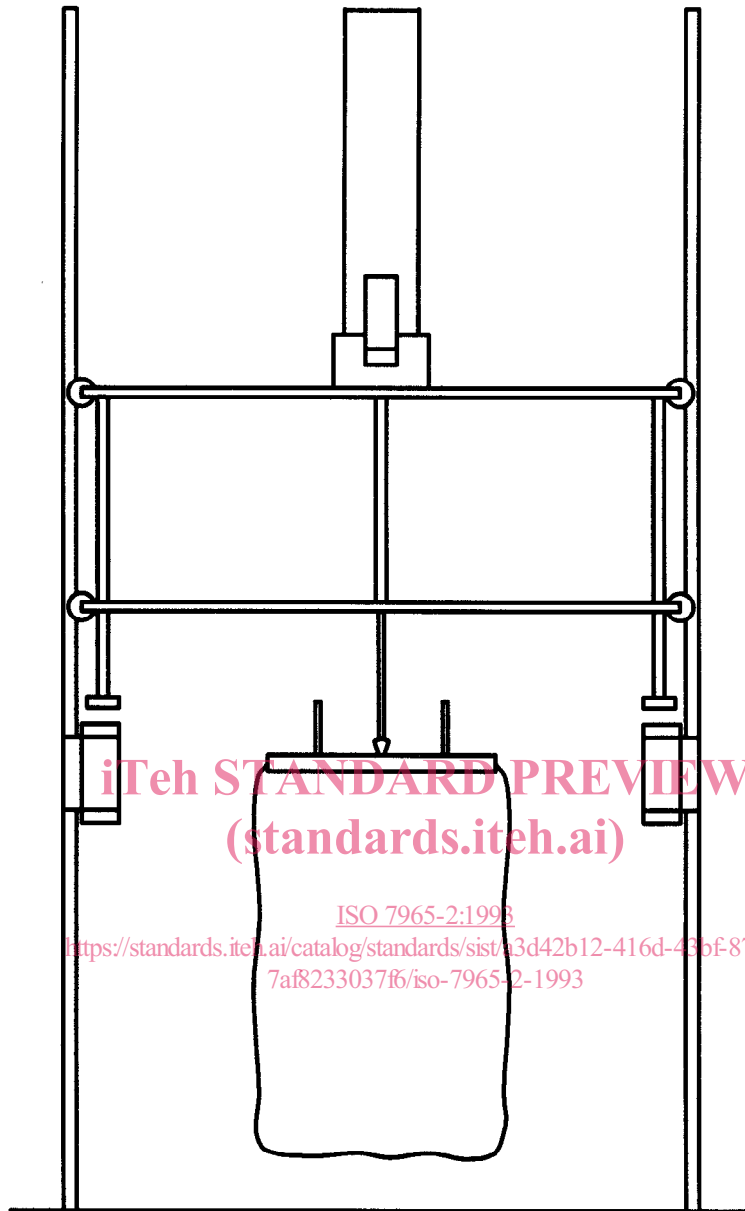
**Annexe A**  
(informative)

**Exemples d'appareils d'essai de chute**

Les figures A.1 et A.2 montrent des exemples d'appareils pour l'essai de chute des sacs faits d'un film thermo-plastique flexible.



**Figure A.1 — Exemple d'appareil convenant au lâcher à plat et sur le côté**



**Figure A.2 — Exemple d'appareil convenant au lâcher sur extrémité**



## Annexe B (informative)

### Identification des surfaces des sacs pleins aux fins d'essais

Le sac reposant sur sa face arrière (3) (c'est-à-dire la face ayant le joint longitudinal), et l'extrémité supérieure (6) (c'est-à-dire l'extrémité de remplissage) étant en position éloignée par rapport à l'observateur, comme représenté à la figure B.1, les différentes surfaces s'identifient comme suit:

Surface 1: Face avant (éventuellement imprimée)

Surface 2: Côté droit

Surface 3: Face arrière (joint longitudinal)

Surface 4: Côté gauche

Surface 5: Extrémité inférieure (fond)

Surface 6: Extrémité supérieure (de remplissage).

NOTE 3 Sur les sacs ayant un joint longitudinal, la face arrière (3) est la face comportant le joint. Sur les sacs sans impression ou sans joint longitudinal, la face vers laquelle le dernier rabat du recouvrement du fond est tourné, est considérée comme face arrière (3).

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

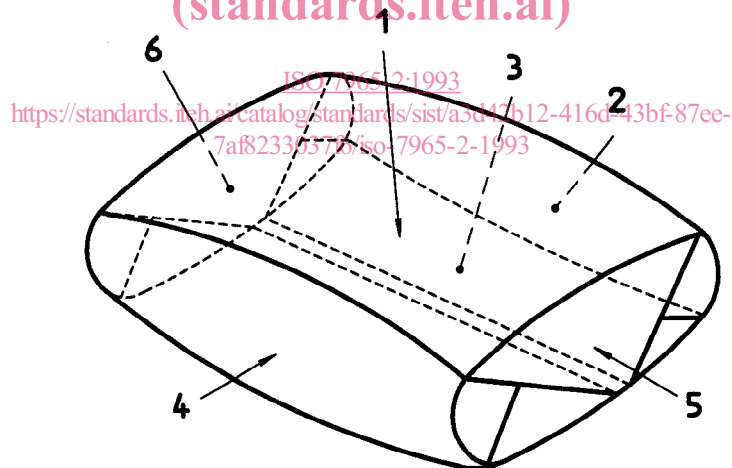


Figure B.1 — Identification des surfaces