

---

---

**Emballages — Emballages d'expédition  
complets et pleins et charges unitaires —  
Essai à basse pression**

*Packaging — Complete, filled transport packages and unit loads — Low  
pressure test*

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

[ISO 2873:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000>



**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 2873:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000>

© 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](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://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 2873 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 2873:1985), laquelle a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 2873:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c927-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000)

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

## 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 2873:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000>

# Emballages — Emballages d'expédition complets et pleins et charges unitaires — Essai à basse pression

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour soumettre des emballages d'expédition complets et pleins ainsi que des charges unitaires aux conditions de basse pression semblables à celles des avions.

Cette méthode est applicable aux emballages d'expédition complets et pleins et aux charges unitaires transportés dans des avions pressurisés, quelle que soit leur altitude de vol, ainsi que dans des avions non pressurisés volant à 3 500 m ou moins.

## 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 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

L'élément d'essai est placé dans une enceinte sous pression, la pression est ensuite réduite jusqu'à ce qu'elle corresponde à une altitude de 3 500 m. Cette pression se rapproche de celle existant dans les avions volant à des altitudes plus élevées. La pression est alors maintenue pendant une durée prédéterminée, à l'issue de laquelle elle est ramenée à la pression ambiante.

NOTE Pendant la période de maintien de la pression, la température peut aussi être réglée de façon à correspondre à celle obtenue à la même altitude (voir l'annexe A, Tableau A.1).

## 5 Appareillage

**5.1 Récipient sous pression**, suffisamment grand pour recevoir l'élément d'essai, muni d'un régulateur de pression et de température pour satisfaire aux conditions du mode opératoire spécifié à l'article 8.

## 6 Préparation de l'élément d'essai

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.

## 7 Conditionnement

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

## 8 Mode opératoire

**8.1** Placer l'élément d'essai dans le récipient sous pression (voir l'article 5) et abaisser la pression, à un taux égal ou inférieur à 150 mbar/min, jusqu'à ce qu'elle atteigne 650 mbar ( $\pm 5\%$ ). Maintenir cette pression pendant la période préalablement déterminée.

**NOTE** 1 mbar = 1 hPa = 0,1 kPa

**8.2** Rétablir la pression en laissant entrer de l'air sec, à la température du laboratoire, en quantité telle que l'augmentation de pression n'exécède pas 150 mbar/min.

**NOTE** S'il est souhaité d'étudier les effets de la température en même temps que les effets de la pression dans les avions pressurisés, il convient que l'atmosphère dans le récipient soit maintenue à  $(-8 \pm 1)$  °C pendant la période prédéterminée.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) le nom et l'adresse du laboratoire d'essai et le nom et l'adresse du client;
- c) une identification unique du rapport;
- d) les dates de réception des éléments d'essai et de réalisation de l'essai;
- e) le nom, le titre et la signature des personnes acceptant la responsabilité de l'essai pour le rapport d'essai;
- f) une indication précisant que les résultats ne sont relatifs qu'aux éléments soumis à l'essai;
- g) une indication stipulant que le rapport ne doit pas être reproduit sans l'accord écrit du laboratoire d'essai, sauf dans son intégralité;
- h) le nombre d'éléments types soumis à l'essai;

- i) une description complète, y compris les dimensions, les spécifications de la construction et des matériaux de l'élément d'essai et de ses accessoires, des garnitures, des cales, des dispositifs de fermeture et de renforcement, ainsi que la masse brute de l'élément d'essai et la masse du contenu, en kilogrammes;
- j) une description du contenu; en cas d'utilisation de contenus similaires ou de substitution, tous les détails doivent être fournis;
- k) l'humidité relative, la température et la durée du conditionnement, ainsi que la température et l'humidité relative de la zone d'essai au moment de l'essai; indiquer si ces données sont conformes aux exigences de l'ISO 2233;
- l) les positions dans lesquelles l'élément d'essai a été soumis à l'essai, déterminées suivant la méthode d'identification spécifiée dans l'ISO 2206;
- m) la température et la pression à l'intérieur du récipient sous pression, et la durée pendant laquelle elles ont été maintenues;
- n) toute dérogation aux méthodes d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale;
- o) un exposé des résultats ainsi que toutes observations pouvant être utiles à l'interprétation de ceux-ci.

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

[ISO 2873:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000>

## Annexe A (informative)

### Conditions atmosphériques

La température à l'intérieur des soutes des avions pressurisés descend rarement en dessous de 0 °C. La température des emballages et des charges unitaires lors du chargement dans l'avion dépend toutefois de la température ambiante relevée avant le chargement et par conséquent de la température ambiante dans la soute préalablement au décollage. Ces phénomènes persistent pendant un certain temps au cours du vol.

Les mêmes températures ambiantes peuvent également influencer sur celles des emballages et des charges unitaires se trouvant dans les avions non pressurisés. Lorsque ces avions volent à une altitude supérieure à 3500 m, la pression chute jusqu'à atteindre les valeurs indiquées dans le Tableau A.1. En outre, selon la durée et le profil temps/altitude du vol, la température des emballages et des charges unitaires est modifiée dans une certaine mesure par la température de l'air extérieur à ces altitudes.

**Tableau A.1 — Conditions atmosphériques externes**

Altitude m	Pression mbar ou hPa	Température °C
4 000	615	-11
6 000	470	-24
8 000	355	-37
10 000	265	-50
12 000	190	-56,5
15 000	120	-56,5
18 000	75	-56,5
20 000	55	-56,5

NOTE Chiffres fournis par l'Air Transport Association (Association américaine du transport aérien — ATA).



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

ISO 2873:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16382786-c027-4078-9c39-01c6b50da86c/iso-2873-2000>