
**Fret aérien — Conteneurs isothermes —
Caractéristiques de rendement thermique**

Air cargo — Insulated containers — Thermal efficiency requirements

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

[ISO 8058:1999](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999>



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 8058 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 9, *Chargement et équipement au sol*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8058:1985), dont elle constitue une révision technique.

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

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8058:1999](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999>

© ISO 1999

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
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Introduction

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques de rendement thermique que doivent présenter les conteneurs isothermes pour le transport aérien, quelles que soient leurs dimensions.

Elle n'annule en rien ni ne diminue la validité des spécifications intéressant la navigabilité, l'industrie, la manutention au sol ou toutes les autres caractéristiques exigées des unités de charge.

La présente Norme internationale a été établie à des fins de compatibilité et de guide, en tenant compte des exigences de l'ISO 1496-2:1996, *Conteneurs de la série 1 — Spécifications et essais — Partie 2: Conteneurs à caractéristiques thermiques*, pour tout ce qui touche aux méthodes de mesure du rendement thermique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8058:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8058:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999>

Fret aérien — Conteneurs isothermes — Caractéristiques de rendement thermique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques fonctionnelles minimales garantissant la bonne conservation des cargaisons périssables placées dans des conteneurs isothermes normalisés pour le transport de fret aérien, pendant tout le cycle de manutention au sol et de transport aérien sur une durée maximale de 36 h.

La présente Norme internationale est applicable à tous les conteneurs isothermes pour le fret aérien, quelles que soient leurs dimensions et leur désignation. Elle n'entre pas dans le détail des conteneurs réfrigérés ou chauffés, ni des méthodes et matériels employés pour obtenir les effets thermiques nécessaires, tels que les fluides cryogéniques gazeux ou liquides ou les compresseurs mécaniques.

NOTES

1 Le terme «denrée périssable» se rapporte, par exemple, aux produits laitiers, aux fruits, aux légumes, aux fleurs, aux produits congelés, aux viandes, aux poissons, etc., exigeant d'être maintenus dans une gamme de températures spécifiques pendant toute la durée du transport porte-à-porte comportant un transport aérien.

2 Il est à noter que dans la présente Norme internationale, les températures ambiantes (atmosphériques) sont exprimées en degrés Celsius/Fahrenheit (°C/°F) et les températures techniques (scientifiques) sont exprimées dans l'unité SI, kelvin (K). Un tableau de conversion des températures est donné, pour des raisons pratiques, dans l'annexe A.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 11242:1996, *Aéronefs — Exigences d'égalisation de pression dans les conteneurs de fret.*

3 Critères de conception

3.1 La conception du conteneur doit se faire en tenant compte très soigneusement des rôles respectifs de la conduction, de la convection, du rayonnement et des fuites d'air dans le rendement thermique global de l'unité de charge. Dans le même temps, les concepteurs doivent se fixer pour objectif constant de réaliser un équilibre optimal entre les considérations d'isolation, de structure, de coût et de poids.

3.2 La gamme globale des températures de conservation des denrées périssables se situe entre + 20 °C (+ 68 °F) et – 25 °C (– 13 °F) pendant le cycle de transport.

3.2.1 Pendant toute la durée du transport porte-à-porte, le conteneur peut être soumis à des écarts de température ambiante extérieure pouvant aller, à l'extrême, de + 45 °C (+ 113 °F) à – 50 °C (– 58 °F) et avec une humidité relative pouvant atteindre 100 %.

3.2.2 À des fins de conception, la présente Norme internationale admet que le conteneur doit jouer son rôle de protection pour un écart de température extérieure, ΔT , situé dans les limites des températures extrêmes indiquées en 3.2.1, de 53 °C (95 °F), de façon à permettre des chutes et des hausses de température se produisant pendant le cycle de transport entre l'origine et la destination.

3.3 Bien qu'aucun essai particulier ne soit prescrit à l'article 6 pour le rayonnement thermique, il est suggéré de considérer des environnements courants où les échanges d'énergie rayonnante peuvent être réduits au maximum.

3.4 Le conteneur ne doit présenter ni angles vifs ni fentes où seraient susceptibles de s'accumuler saletés, débordements ou odeurs. L'espace de chargement de la cargaison ne doit renfermer aucune cavité inaccessible par les moyens classiques de nettoyage.

3.5 La construction doit permettre de recueillir les débordements pendant le cycle de transport mais doit aussi permettre leur évacuation par rinçage ou nettoyage. Des mesures doivent être prises pour s'assurer que l'eau de nettoyage s'écoule convenablement de l'intérieur du conteneur.

3.6 Les matières utilisées pour la structure du conteneur, pour ses surfaces intérieures et son isolation ne doivent absorber ni l'humidité ni les odeurs et ne doivent pas être affectées dans leur fonction par un lavage quotidien.

3.6.1 Les méthodes de lavage doivent comporter un rinçage au tuyau sous pression à 689 kPa (100 lbf/in²), à l'eau à 343 K additionnée de détergents puissants. Le nettoyage peut également s'effectuer à la vapeur à 383 K.

3.6.2 Après lavage, les conteneurs ne doivent pas nécessiter l'emploi de produits chimiques neutralisateurs d'odeurs.

3.6.3 Les conteneurs doivent supporter des températures de congélation immédiatement après le lavage, alors qu'ils sont encore humides. Tous les robinets, joints, portes et commandes doivent demeurer en état de fonctionnement.

3.6.4 Le matériau utilisé à l'intérieur du conteneur, donc susceptible d'entrer en contact avec des aliments et/ou des produits pharmaceutiques, doit être neutre vis-à-vis de ces produits et doit satisfaire aux normes sanitaires applicables.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 8058:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/05583d44-8c1d-4dcd-9317-96127a746dd/iso-8058-1999>

4 Mise en pression

4.1 Conditions générales

Les conteneurs doivent être fermés à différentes altitudes. La condition critique retenue doit être celle du niveau de la mer. En service, le conteneur peut être soumis à des pressions internes positives ou négatives. On veillera donc à la bonne conception des systèmes éventuels d'équilibrage et de tous les joints, dont l'importance est fondamentale pour la régulation des transferts de chaleur en cas de fuite d'air.

4.2 Équilibrage des pressions

En plus de ce qui figure en 4.1, si la conception des joints de porte ne permet pas la décompression, il convient de prévoir un dispositif d'équilibrage des pressions. Il convient que ce dispositif soit réglé pour fonctionner à des différences de pression de 3,45 kPa à 6,89 kPa (0,5 lbf/in² à 1 lbf/in²).

4.3 Panneau de décompression

Pour compenser l'exposition exceptionnelle à une décompression rapide d'un conteneur transporté par air, un panneau d'échappement ou un dispositif équivalent, conformes à l'ISO 11242:1996, 6.3, doit être prévu. Il doit être monté de manière à ne pas endommager la structure ou les systèmes de l'aéronef ou à ne pas provoquer des blessures s'il devait fonctionner.

NOTE Le paramètre de décompression est basé sur un incident d'une durée de 1 s, entraînant un changement de pression ambiante de 81 kPa (11,8 lbf/in²) à 15 kPa (2,14 lbf/in²).

5 Essais d'étanchéité à l'air

5.1 Des essais doivent être effectués sur le conteneur pour déterminer le débit de fuite d'air. Ces essais doivent être menés après achèvement des essais éventuels de charge opérationnelle ou de charge limite prescrit pour le type de conteneur considéré.

5.2 La température doit être stabilisée à l'intérieur et à l'extérieur du conteneur entre 288 K et 298 K, l'écart entre les températures intérieure et extérieure étant de 3 K. Le conteneur doit être vide, dans son état de fonctionnement normal, avec les portes d'accès closes normalement. Les ouvertures de vidange éventuelles doivent également être closes.

5.3 L'air doit être introduit à travers un compteur précis et un manomètre convenable doit être raccordé au conteneur par un raccord étanche. Le manomètre ne doit pas faire partie du circuit d'arrivée d'air. Le débitmètre doit avoir une exactitude de $\pm 3\%$ du débit mesuré, et le manomètre sur le conteneur doit avoir une exactitude de $\pm 5\%$.

5.4 L'air doit être admis dans le conteneur jusqu'à ce que la pression interne atteigne $0,25 \text{ kPa} \pm 0,01 \text{ kPa}$ ($0,036 \text{ lbf/in}^2 \pm 0,0015 \text{ lbf/in}^2$), le débit d'air devant ensuite être régulé pour maintenir la pression à cette valeur.

5.4.1 Il convient que le débit de fuite d'air, dans les conditions atmosphériques normales, ne dépasse pas les valeurs données dans le tableau 1, soit 40 % du volume intérieur par heure. Si le débit de fuite d'air mesuré est égal ou inférieur aux valeurs du tableau 1, les résultats de transfert de chaleur déterminés par l'essai thermique (voir article 6) doivent être enregistrés sans correction de fuite d'air.

5.4.2 Si le débit de fuite d'air mesuré est supérieur aux valeurs du tableau 1, mais pas aux valeurs données dans le tableau 2, les valeurs de U mesurées au cours de l'essai thermique doivent être augmentées des valeurs de correction données dans le tableau 3.

5.5 La pression interne d'air doit être portée entre 3,45 kPa et 6,89 kPa ($0,5 \text{ lbf/in}^2$ et 1 lbf/in^2). Le dispositif de décompression, ou d'expulsion du joint de porte, doit fonctionner dans la plage différentielle positive de 3,45 kPa à 6,89 kPa ($0,5 \text{ lbf/in}^2$ à 1 lbf/in^2).

5.6 À la fin des essais décrits en 5.2 à 5.5, on ne doit observer aucune déformation rémanente, et le conteneur doit toujours être pleinement apte au service. Les fermetures, les joints et le dispositif d'équilibrage des pressions doivent être intacts et fonctionnels.

Tableau 1

Dimensions du conteneur	m ³	4,53	5,09	7,08	10,05	8,49 à 12,74	17,69	16,99	32,16
	ft ³	160	180	250	355	300 à 450	625	600	1 136
Unité type		LD-3	LD-1	LD-5	LD-9	Igloos	96 × 125	10 ft	20 ft
Débit de	m ³ /h	1,8	2	2,8	4	3,4 à 5	7,1	6,8	12,8
	ft ³ /h	64	72	100	142	120 à 180	250	240	455

Tableau 2

Dimensions du conteneur	m ³	4,53	5,09	7,08	10,05	8,49 à 12,74	17,69	16,99	32,16
	ft ³	160	180	250	355	300 à 450	625	600	1 136
Unité type		LD-3	LD-1	LD-5	LD-9	Igloos	96 × 125	10 ft	20 ft
Débit de fuite d'air	m ³ /h	3,6	4	5,6	8	6,8 à 10	14,2	13,6	25,6
	ft ³ /h	128	144	200	284	240 à 360	500	480	910

Tableau 3

Dimensions du conteneur	m ³ ft ³	4,53 160	5,09 180	7,08 250	10,05 355	8,49 à 12,74 300 à 450	17,69 625	16,99 600	32,16 1 136
Unité type		LD-3	LD-1	LD-5	LD-9	Igloos	96 × 125	10 ft	20 ft
Correction	W/K	0,15	0,16	0,24	0,32	0,28 à 0,44	0,6	0,56	1,24

6 Essai thermique

6.1 Cet essai est réalisé pour déterminer le transfert de chaleur global, U (voir 6.5), ou le coefficient de transmission thermique, K (voir 6.1.4), du conteneur. Le conteneur doit être essayé dans la configuration exacte où il est prévu d'être utilisé. Toutes les options ou variantes de configuration doivent être essayées séparément et faire l'objet de spécifications particulières, le cas échéant, dans les données de fonctionnement du conteneur inscrites sur la plaque de marquage décrite à l'article 7.

6.1.1 Le facteur U s'applique seulement à un type de conteneur, et permet à l'utilisateur de déterminer facilement le transfert de chaleur en multipliant ce facteur par la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur du conteneur. Le facteur K permet la comparaison de la performance d'isolation d'une variété de conteneurs de différentes dimensions et formes.

6.1.2 La déperdition thermique doit être exprimée sous la forme du transfert de chaleur totale, U_{θ} , qui est donné par la formule

$$U_{\theta} = \frac{Q}{\theta_e - \theta_i}$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

où

U_{θ} est le transfert de chaleur totale, en watts par kelvin¹⁾;

Q est la puissance, en watts, dissipée ou absorbée par les appareils de chauffage et de ventilation intérieurs ou par les unités de refroidissement intérieur;

θ_e est la température extérieure moyenne, en kelvins, qui doit être la moyenne arithmétique des températures enregistrées à la fin de chaque intervalle d'essai (voir 6.4.7) et mesurées à 100 mm des parois, au moins aux 12 points prescrits en 6.3.2 et indiqués à la figure 1;

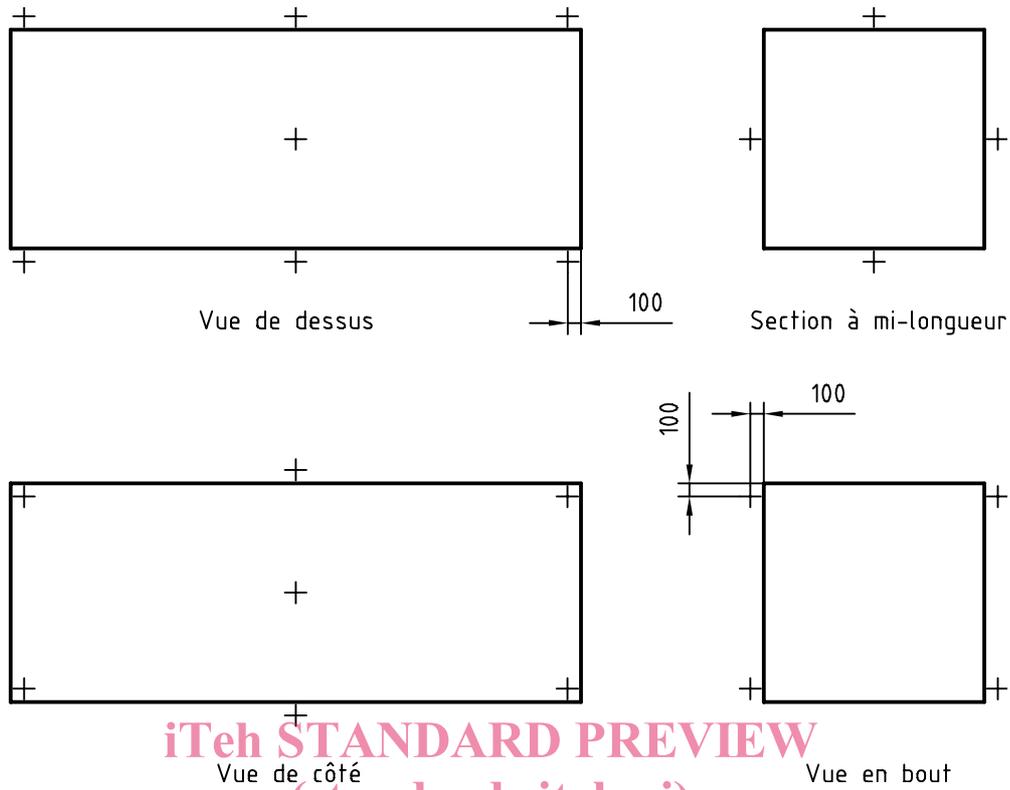
θ_i est la température intérieure moyenne, en kelvins, qui doit être la moyenne arithmétique des températures enregistrées à la fin de chaque intervalle d'essai (voir 6.4.7) et mesurées à 100 mm des parois, au moins aux 12 points prescrits en 6.3.1 et indiqués à la figure 2.

6.1.3 La température moyenne des parois, θ , doit être exprimée en kelvins; par convention:

$$\theta = \frac{\theta_e + \theta_i}{2}$$

¹⁾ 1 W/K = 0,556 W/°F = 0,860 kcal/(h·°C) = 1,895 Btu/(h·°F)

Dimensions en millimètres



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 1 — Points de mesure extérieurs

ISO 8058:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5583d44-8c1d-4def-93f7-901277a74bdd/iso-8058-1999>

Dimensions en millimètres

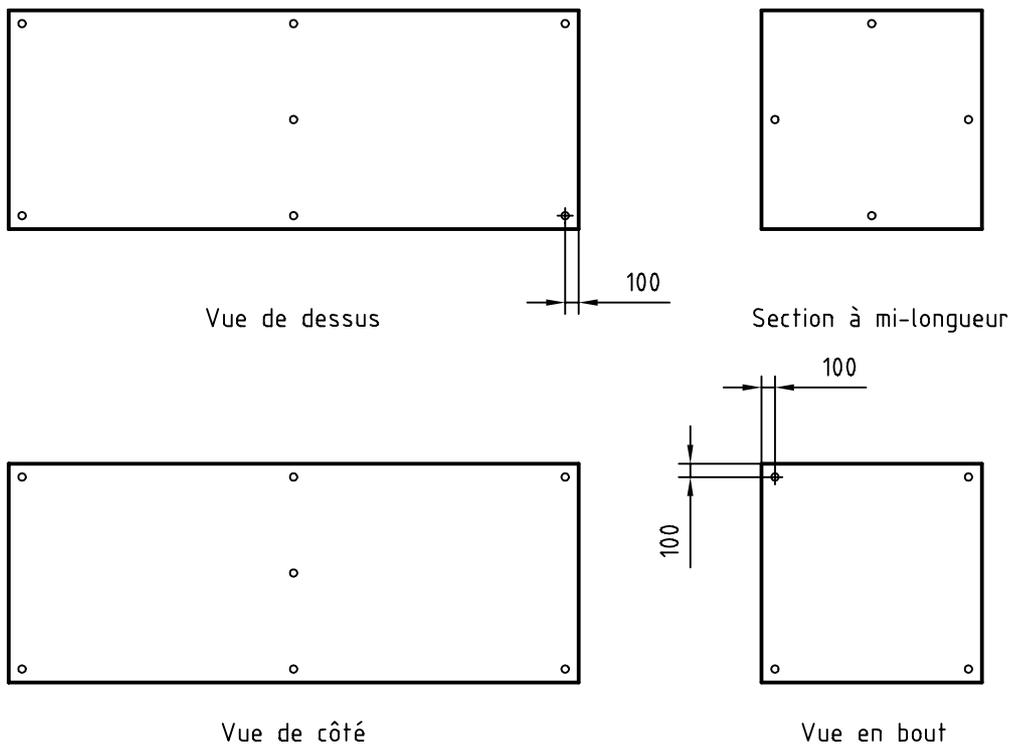


Figure 2 — Points de mesure intérieurs