

---

# Norme internationale



# 7459

---

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

---

## Réipients en verre — Résistance au choc thermique et endurance au choc thermique — Méthodes d'essai

*Glass containers — Thermal shock resistance and thermal shock endurance — Test methods*

Première édition — 1984-12-15

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 7459:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>



---

CDU 621.798.147 : 666.171 : 620.163.4

Réf. n° : ISO 7459-1984 (F)

Descripteurs : récipient, emballage en verre, essai, détermination, résistance au choc thermique.

## 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 7459 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 63.  
*Réceptifs en verre.*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>

[ISO 7459:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>

# Récipients en verre — Résistance au choc thermique et endurance au choc thermique — Méthodes d'essai

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai pour la détermination de la résistance au choc thermique et de l'endurance au choc thermique des récipients en verre.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux récipients fabriqués à partir de verre silico-sodo-calcique.

La présente Norme internationale ne s'applique pas à la détermination des propriétés de la verrerie de laboratoire qui n'est pas fabriquée à partir de verre silico-sodo-calcique, ni aux articles de verrerie de laboratoire qui ne sont pas des récipients (voir ISO 718).

## 3 Référence

ISO 718, *Verrerie de laboratoire — Méthodes d'essai de choc thermique*.

## 4 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

**4.1 verre silico-sodo-calcique:** Verre dans lequel les constituants principaux, la silice, la soude et le calcaire, représentent 96 % de la composition.

**4.2 récipient:** Terme général utilisé pour les bouteilles et les pots en verre.

**4.3 choc thermique:** Brusque variation de température appliquée à des récipients.

**4.4 résistance au choc thermique:** Variation de température effective, ou choc thermique, mesurée en degrés Celsius, qu'un récipient peut supporter sans se casser.

**4.5 endurance au choc thermique:** Valeur de résistance au choc thermique interpolée à laquelle il est probable que 50 % des récipients failliront.

## 5 Appareillage

**5.1 Bain d'eau froide,** comportant une cuve ou un bac pouvant contenir au moins 8 l d'eau par kilogramme de verre essayé en une fois. La cuve (ou le bac) doit être muni(e) d'un système de circulation d'eau, d'un thermomètre et d'un régulateur thermostatique capable de maintenir l'eau à  $\pm 1$  °C de la température inférieure déterminée,  $t_2$ , dans la plage de  $22 \pm 5$  °C. (Voir note de 8.3.)

**5.2 Bain d'eau chaude,** comportant une cuve ou un bac pouvant contenir au moins 8 l d'eau par kilogramme de verre essayé en une fois. La cuve (ou le bac) doit être muni(e) d'un système de circulation d'eau, d'un thermomètre et d'un dispositif de chauffage à régulation thermostatique capable de maintenir l'eau à  $\pm 1$  °C de la température supérieure déterminée,  $t_1$ .

**5.3 Panier,** recouvert d'un matériau ou construit à partir d'un matériau inerte qui ne rayera pas ni n'utilisera les récipients. Le panier doit permettre de maintenir les récipients droits et séparés les uns des autres et il doit être pourvu d'un couvercle perforé pour empêcher les récipients de flotter une fois immergés. Pour les essais multiples de récipients, il peut être associé à un dispositif automatique pour immerger le panier de récipients dans le bain d'eau chaude (5.2) et le transférer dans le bain d'eau froide (5.1).

## 6 Échantillonnage

L'essai doit être effectué sur un nombre prédéterminé de récipients.

Les récipients utilisés pour l'essai ne doivent pas avoir été soumis à un autre essai mécanique ou thermique qui pourrait affecter leur résistance au choc thermique.

Les échantillons doivent être choisis pour fournir les informations exigées à partir de l'essai particulier.

## 7 Mode opératoire

**7.1** Laisser les récipients atteindre la température ambiante et protéger l'appareillage des courants d'air pendant toute la durée de l'essai.

**7.2** Remplir la cuve du bain froid (5.1) avec un volume d'eau égal à au moins 8 l par kilogramme de verre à essayer, et d'une profondeur suffisante pour une immersion complète des récipients avec au moins 50 mm en plus. Ajuster la température de l'eau à  $\pm 1$  °C de la température inférieure déterminée,  $t_2$ .

**7.3** Remplir la cuve du bain chaud (5.2) avec au moins le même volume d'eau qu'en 7.2, puis chauffer et maintenir la température à  $\pm 1$  °C de la température supérieure déterminée,  $t_1$ .

**7.4** Placer les récipients vides dans le panier (5.3) de manière qu'ils soient tenus droits et séparés les uns des autres, puis fixer le couvercle et immerger le panier dans la cuve d'eau chaude, jusqu'à ce que les récipients soient complètement remplis d'eau et que le dessus de leur bague soit au moins à 50 mm au-dessous du niveau d'eau. Si nécessaire, ajuster le régulateur de chauffage pour maintenir le bain à  $\pm 1$  °C de la température supérieure déterminée,  $t_1$ , et maintenir les récipients immergés à cette température pendant 5 min.

**7.5** Transférer le panier contenant les récipients remplis, mécaniquement ou manuellement, en  $15 \pm 1$  s, du bain chaud au bain froid et de façon que les récipients soient complètement immergés. Maintenir les récipients immergés pendant 30 s, puis retirer le panier et son contenu du bain froid.

**7.6** Déterminer dès que possible le nombre de récipients qui n'ont pas passé l'essai, en les examinant un par un pour déceler les fissures ou les cassures.

## 8 Résistance au choc thermique

### 8.1 Essai passé

On doit considérer qu'un échantillon a passé l'essai si le nombre de récipients fissurés ou cassés ne dépasse pas le nombre convenu, après soumission au choc thermique convenu de  $t_1 - t_2$ .

### 8.2 Essai progressif jusqu'à un pourcentage déterminé de cassures

Les récipients qui passent l'essai doivent être essayés à plusieurs reprises comme décrit au chapitre 7, mais avec des valeurs  $t_1 - t_2$  croissantes, jusqu'à ce qu'un pourcentage déterminé de récipients ne résiste pas à l'essai.

NOTE — Normalement, la différence entre  $t_2$  et  $t_1$  est augmentée de 5 en 5 °C.

### 8.3 Essai progressif-total

Les récipients qui passent l'essai décrit au chapitre 7 doivent être essayés conformément à 8.2, jusqu'à ce que tous les récipients ne résistent pas à l'essai.

NOTE — Si l'essai n'est pas encore terminé au moment où la température du bain d'eau chaude atteint 95 °C, l'essai doit être poursuivi en abaissant la température du bain d'eau froide.

### 8.4 Essai de haut niveau

Les récipients doivent être essayés conformément au chapitre 7, mais à une différence de température,  $t_1 - t_2$ , suffisamment élevée pour provoquer un pourcentage convenu de défaillances au cours d'un essai unique.

## 9 Endurance au choc thermique

Les récipients doivent être essayés conformément à l'essai progressif-total décrit en 8.3, et le nombre de récipients défaillants pour chaque différence de température doit être enregistré.

L'endurance thermique, qui correspond à la différence probable de température à laquelle 50 % des récipients auront une défaillance, est déterminée à partir d'une courbe des pourcentages cumulés de défaillances en fonction de la différence de température à laquelle les récipients ont eu la défaillance.

## 10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) la référence de la présente Norme internationale;
- b) le nombre de récipients de l'échantillon essayé et la méthode d'échantillonnage;
- c) la température du bain froid;
- d) les résultats de l'essai :

1) pour l'essai passé conformément à 8.1 :

- la différence de température,  $t_1 - t_2$ ,
- le nombre de récipients qui n'ont pas passé l'essai,
- la limite spécifiée et si les échantillons ont passé l'essai;

- 2) pour l'essai progressif, conformément à 8.2:
- la différence de température,  $t_1 - t_2$ , la plus élevée à laquelle aucune défaillance n'est survenue,
  - le nombre de récipients qui n'ont résisté à aucune différence de température,
  - la différence de température nécessaire pour atteindre le pourcentage prédéterminé de défaillances, exprimée au plus proche saut de température;
- 3) pour l'essai progressif-total, conformément à 8.3:
- les différences de température utilisées pour l'essai,
  - le nombre de récipients qui n'ont résisté à aucune différence de température,
  - la différence de température moyenne provoquant la défaillance;
- 4) pour l'essai de haut niveau, conformément à 8.4:
- la différence de température utilisée pour l'essai,
  - le pourcentage de récipients qui n'ont pas résisté à cette différence de température;
- 5) pour l'essai d'endurance au choc thermique, conformément au chapitre 9:
- la différence de température à laquelle 50 % des échantillons ne résisteraient pas.

---

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

[ISO 7459:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>

Page blanche

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

ISO 7459:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>

Page blanche

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

ISO 7459:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>

Page blanche

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

ISO 7459:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6454363-d0f7-4c76-8515-e3b6d6c89110/iso-7459-1984>