

# NORME INTERNATIONALE

**ISO  
718**

Deuxième édition  
1990-12-01

---

---

## Verrerie de laboratoire — Choc thermique et endurance au choc thermique — Méthodes d'essai

iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai/>)  
*Laboratory glassware — Thermal shock and thermal shock  
endurance — Test methods*

Document Preview

ISO 718:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/67b7fa76-8a23-44fa-9821-325f22e3d17b/iso-718-1990>



Numéro de référence  
ISO 718:1990(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 718 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 718:1982), dont elle constitue une révision technique.

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

# Verrerie de laboratoire — Choc thermique et endurance au choc thermique — Méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit un essai de choc thermique et le mode opératoire pour déterminer l'endurance au choc thermique de la verrerie de laboratoire lors de la réception par le client.

La présente Norme internationale ne s'applique pas au matériel en silice fondue et aux récipients recuits fabriqués en verre silico sodo-calcique.

Les récipients recuits en verre silico sodo-calcique doivent être contrôlés selon l'ISO 7459.

## 2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**2.1 choc thermique:** Brusque changement de température appliqué à la verrerie de laboratoire.

**2.2 endurance au choc thermique  $\Delta t_{50}$ :** Différence de température estimée par régression linéaire, où 50 % des échantillons n'auront probablement pas satisfait à l'essai.

**2.3 température uniforme:** Différence à tout instant entre la température au centre de l'enceinte de l'étuve ou du bain d'eau froide et celle prise en un point quelconque de cette enceinte.

**2.4 température constante:** Faibles variations de la température en n'importe quel point de l'enceinte de l'étuve ou du bain d'eau froide.

## 3 Appareillage

**3.1 Bain d'eau froide,** ayant une capacité d'au moins cinq fois le volume total des échantillons examinés en un essai. Le bain doit être muni d'un dispositif de circulation d'eau, d'un thermomètre, et d'un thermostat permettant de maintenir

l'eau à  $\pm 1$  °C pour la température la plus basse spécifiée,  $t_2$ , dans le domaine 0 °C à 27 °C.

**NOTE 1** Le volume total des échantillons correspond à la somme des volumes des échantillons pris un à un, chaque échantillon étant considéré comme un solide.

**3.2 Étuve,** de préférence électrique, permettant d'obtenir des températures jusqu'à au moins 300 °C et munie d'un dispositif d'agitation ou de circulation d'air afin d'assurer une température uniforme à  $\pm 5$  °C. L'étuve doit être munie d'un thermostat permettant de maintenir une température uniforme à  $\pm 1$  °C près jusqu'à 180 °C et à  $\pm 2$  °C près entre 180 °C et 300 °C.

**3.3 Pincettes,** avec extrémités isolées par un matériau résistant à la chaleur, tel que laine de verre ou laine minérale.

**3.4 Gants,** de type manchon, et de préférence en matériau de type similaire à l'amiante.

**3.5 Panier,** pour essai de deux ou plusieurs échantillons à la fois. Le panier doit être fabriqué ou revêtu avec une matière qui ne doit pas rayer ou user les articles au cours de l'essai. Il doit être capable de maintenir les échantillons debout et séparés les uns des autres et d'assurer le libre passage de l'air et de l'eau. Il doit faire en sorte que l'échantillon ne flotte pas lors de l'immersion. Pour des essais en série, il peut être associé à un dispositif automatique d'introduction du panier dans l'étuve (3.2) et de transfert dans le bain d'eau froide (3.1).

## 4 Échantillonnage

L'essai doit être effectué sur un nombre prédéterminé d'articles.

Le nombre d'articles à prendre comme échantillon dans un lot doit être précisé dans la norme relative

à l'article examiné, ou, à défaut, doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Les articles utilisés pour l'essai ne doivent pas avoir été soumis à d'autres essais mécaniques ou thermiques qui peuvent affecter leur endurance au choc thermique.

Les échantillons doivent être choisis pour fournir l'information nécessaire pour l'essai particulier. Si le mode de prélèvement choisi n'est pas spécifié, les échantillons doivent être prélevés au hasard.

## 5 Mode opératoire

**5.1** Retirer des échantillons tout résidu ou débris, les sécher si nécessaire.

**5.2** Placer les échantillons soit séparés, soit contenus dans le panier (3.5) dans l'étuve (3.2) préalablement chauffée à la température supérieure  $t_1$  et les maintenir à cette température durant une période permettant au verre d'atteindre la température d'équilibre. En pratique, 30 min sont suffisantes pour la plupart des échantillons.

NOTE 2 Par expérience le temps nécessaire pour atteindre l'équilibre de température dépend de l'épaisseur maximale du verre et il se trouve être d'au moins 6 min/mm.

Placer le bain d'eau froide (3.1) près de l'étuve et l'amener, puis le maintenir à la température la plus basse spécifiée,  $t_2$  comprise entre 0 °C et 27 °C.

**5.3** Retirer ensuite les échantillons de l'étuve (3.2), soit un à un au moyen de pinces (3.3) ou de gants (3.4) si les échantillons sont importants, soit la totalité dans le panier (3.5) et immerger les échantillons qui ne sont pas des récipients, complètement durant un temps déterminé, au moins 8 s, mais ne dépassant pas 2 min. Maintenir sèches les extrémités des pinces ou des doigts des gants. Ne pas tenir la verrerie chaude avec des pinces ou des gants humides.

Immerger les récipients jusqu'à la hauteur totale moins le col éventuel.

Lorsque les bords des articles doivent être vérifiés, immerger les échantillons verticalement, la tête en bas, à une profondeur de 25 mm environ et veiller à ce que l'air enfermé ne puisse s'échapper.

La durée de l'opération de transfert des échantillons de l'étuve à l'immersion doit être de  $5 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$  pour chaque échantillon ou pour le panier contenant les échantillons. La différence de température de l'étuve et du bain d'eau ne doit pas différer de plus

de  $\pm 3 \text{ °C}$  de la valeur requise au moment du transfert.

**5.4** Retirer ensuite les échantillons du bain d'eau froide et les évaluer immédiatement en fonction de 6.1.

**5.5** Pour déterminer l'endurance au choc thermique, répéter l'essai selon 5.2 à 5.4 en augmentant les valeurs de différence de température,  $t_1 - t_2$ , jusqu'à ce que la totalité des échantillons soient défailants. Les incréments de la température  $t_1$  doivent être de 5 °C pour  $t_1 - t_2 \leq 100 \text{ °C}$  et 10 °C pour  $t_1 - t_2 > 100 \text{ °C}$ .

## 6 Expression des résultats

**6.1** Tout échantillon non ébréché, non fêlé ou non cassé après sortie du bain d'eau (3.1) est considéré comme ayant satisfait à l'essai de choc thermique pour la différence de température  $t_1 - t_2$ .

**6.2** Pour l'endurance au choc thermique, noter le nombre de défauts à chaque différence de températures et déterminer la valeur  $\Delta t_{50}$  et l'écart-type  $s$  à partir d'une courbe de pourcentage cumulative de défauts par rapport à la différence de températures à laquelle les échantillons ne satisfont pas à l'essai.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) l'identification de l'article contrôlé (par exemple, forme, volume, masse, description, couleur du verre, état de surface);
- c) le nombre d'articles contenus dans le lot;
- d) le nombre d'échantillons pris pour l'essai et la méthode d'échantillonnage;
- e) pour l'essai de choc thermique:
  - la différence de température  $t_1 - t_2$  en degrés Celsius,
  - le nombre d'échantillons ayant satisfait à l'essai;
- f) pour l'essai à l'endurance au choc thermique:
  - la différence de température  $\Delta t_{50}$  à laquelle 50 % des échantillons n'auront probablement pas satisfait à l'essai,
  - l'écart-type  $s$ .