

---

---

**Plastiques — Détermination de la  
température de fléchissement sous  
charge —**

Partie 3:  
**Stratifiés thermodurcissables à haute  
résistance et plastiques renforcés de  
fibres longues**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Plastics — Determination of temperature of deflection under load —*

*Part 3: High-strength thermosetting laminates and long-fibre-reinforced*

<https://standards.iteh.ai/plastics/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004>



**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 75-3:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004>

© ISO 2004

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 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Conditionnement</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>3</b>
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>4</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

iTeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 75-3:2004  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004>

## 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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.

L'ISO 75-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Propriétés mécaniques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 75-3:1993), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 75 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge*:

- *Partie 1: Méthode d'essai générale*
- *Partie 2: Plastiques et ébonite*
- *Partie 3: Stratifiés thermodurcissables à haute résistance et plastiques renforcés de fibres longues*

## Introduction

Dans la présente édition de l'ISO 75-3, la charge d'essai est déterminée comme une fraction du module en flexion des matériaux soumis à essai. L'avantage est que la charge d'essai est une fraction de la résistance en flexion du matériau. Cet essai détermine la diminution en fonction de la température du module en flexion. Le module et la résistance n'étant pas nécessairement corrélés, l'utilisation du module en flexion pour déterminer la charge d'essai conduit à une description plus comparable du comportement du matériau.

L'accroissement de la déformation correspondant à la température de fléchissement sous charge a été majoré de 0,1 % à 0,2 % pour avoir une similitude plus grande avec l'ISO 75-2.

Contrairement à l'ISO 75-2, seul le chargement à plat est autorisé dans la présente partie de l'ISO 75. Cela était déjà le cas dans la précédente édition (ISO 75-3:1993).

Afin de conserver la cohérence avec l'ISO 10350-1:1998,  $T_f$  est introduit comme symbole de la température de fléchissement sous charge.

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

[ISO 75-3:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004>

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

ISO 75-3:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004>

# Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge —

## Partie 3:

## Stratifiés thermodurcissables à haute résistance et plastiques renforcés de fibres longues

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 75 spécifie une méthode permettant de déterminer la température de fléchissement sous charge de stratifiés thermodurcissables à haute résistance et de plastiques renforcés de fibres longues moulés par compression dans lesquels la longueur de fibre est supérieure à 7,5 mm. La contrainte de flexion utilisée n'est pas fixée, comme dans l'ISO 75-2, mais représente une fraction (1/1 000) du module initial de flexion (à température ambiante) du matériau soumis à essai. La méthode peut ainsi être appliquée à des matériaux caractérisés par une large gamme de modules de flexion.

Pour des informations additionnelles, voir l'ISO 75-1:2004, Article 1.

### 2 Références normatives

ISO 75-3:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218e57aa7e84/iso-75-3-2004>

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 75-1:2004, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 1: Méthode d'essai générale*

ISO 178, *Plastiques — Détermination des propriétés en flexion*

ISO 295, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes de matériaux thermodurcissables*

ISO 1268 (toutes les parties), *Plastiques renforcés de fibres — Méthode de fabrication de plaques d'essai*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 10724-1, *Plastiques — Moulage par injection d'éprouvettes en compositions de poudre à mouler (PMC) thermodurcissables — Partie 1: Principes généraux et moulage d'éprouvettes à usages multiples*

ISO 14125, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination des propriétés de flexion*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 75-1 s'appliquent.

## 4 Principe

Voir l'ISO 75-1:2004, Article 4.

## 5 Appareillage

### 5.1 Moyens de produire une contrainte de flexion

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 5.1.

La portée (distance entre les lignes de contact des supports avec l'éprouvette) doit être de  $30h \pm 1$  mm, où  $h$  est l'épaisseur de l'éprouvette, exprimée en millimètres.

### 5.2 Dispositif de chauffage

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 5.2.

### 5.3 Poids

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 5.3.

### 5.4 Instrument de mesure de température

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 5.4.

### 5.5 Instrument de mesure du fléchissement

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 5.5.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 75-3:2004

standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9-218c57aa7c84/iso-75-3-2004

## 6 Éprouvettes

### 6.1 Généralités

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 6.1.

### 6.2 Forme et dimensions

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 6.2.

L'éprouvette doit avoir les dimensions suivantes:

longueur  $l$ : au moins 10 mm de plus en longueur que la portée;

largeur  $b$ : 9,8 mm à 12,8 mm;

épaisseur  $h$ : 2,0 mm à 7,0 mm.

### 6.3 Vérification des éprouvettes

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 6.3



## 6.4 Nombre d'éprouvettes

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 6.4

## 6.5 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à l'ISO 295, à l'ISO 10724-1 ou à la partie concernée de l'ISO 1268 (et à l'ISO 2818, si elle s'applique), ou selon accord entre les parties intéressées.

S'assurer que toutes les faces découpées sont aussi lisses que possible, et que toute trace inévitable d'usinage soit dans le sens de la longueur.

Dans le cas d'éprouvettes moulées par compression, la largeur doit être perpendiculaire à la direction de la pression de moulage. Pour les matériaux en plaques, l'épaisseur des éprouvettes (l'épaisseur de la plaque) doit être comprise entre 2 mm et 7 mm. Pour des éprouvettes d'épaisseur supérieure à 7 mm, leur épaisseur doit être réduite à 7 mm par un usinage de l'une des faces. Lorsque les faces de l'éprouvette ne sont pas semblables, la face usinée doit être précisée dans le rapport d'essai.

Compte tenu de l'exigence selon laquelle la portée doit être 30 fois supérieure à l'épaisseur de l'éprouvette (voir 5.1), la portée peut être comprise indifféremment entre 60 mm et 210 mm. Toutefois, certaines machines d'essai ont une portée fixe de 100 mm et ne peuvent donc être utilisées qu'avec des éprouvettes d'épaisseur inférieure ou égale à 3 mm. Une telle machine peut être utilisée, mais si l'épaisseur de l'éprouvette est supérieure à 3 mm elle devra être réduite par usinage. Comme précédemment, l'usinage s'effectue sur l'une des faces seulement. Lorsque les faces de l'éprouvette ne sont pas semblables, la face usinée doit être précisée dans le rapport d'essai.

NOTE La plupart des stratifiés thermodurcissables renforcés sont anisotropes et peuvent être inhomogènes à travers leur épaisseur, et leur usinage est susceptible d'entraîner une modification considérable de leurs propriétés.

## 6.6 Recuit

ISO 75-3:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f8493244-bee2-4445-a6c9->

Les divergences entre les résultats d'essai dues aux variations des conditions de moulage peuvent être réduites au minimum en procédant au recuit des éprouvettes avant l'essai. Puisque les conditions de recuit sont fonction des matériaux, les opérations de recuit ne doivent être mises en œuvre que si cela est spécifié dans la norme relative au matériau concerné ou comme convenu par les parties intéressées.

## 7 Conditionnement

Voir l'ISO 75-1:2004, Article 7.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Calcul de la charge à appliquer

Voir l'ISO 75-1:2004, paragraphe 8.1.

La force appliquée doit permettre d'engendrer une contrainte de flexion  $\sigma_f$  égale au 1/1 000 du module de flexion du matériau à température ambiante (ou de déterminer le module de flexion soit conformément à l'ISO 178 ou à l'ISO 14125 selon le cas approprié, soit par la valeur indiquée par le fabricant).

La force appliquée peut aussi être déterminée comme la force requise pour engendrer un fléchissement équivalent à un accroissement de la déformation en flexion  $\Delta \varepsilon_f$  de 0,1 % de l'éprouvette [voir ISO 75-1:2004, Équation (5)]. Il n'est pas nécessaire alors de connaître explicitement le module de flexion pour déterminer la charge à appliquer. Si cette approche est utilisée, le fléchissement initial doit être exact à  $\pm 2,5$  %. En insérant un accroissement de la déformation en flexion  $\Delta \varepsilon_f$  de 0,1 % et la portée requise  $L$  de  $30h$  dans l'équation (5) de l'ISO 75-1:2004, il peut être observé que l'erreur acceptable dans le fléchissement initial est alors de  $\pm (3,75 \times 10^{-3})h$ .