

---

---

**Plastiques — Éprouvettes à usages multiples**

*Plastics — Multipurpose test specimens*

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

ISO 3167:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002>



**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 3167:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002>

© ISO 2002

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 au 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

|  | Page |
|--|------|
| 1 Domaine d'application .....  | 1    |
| 2 Références normatives .....  | 1    |
| 3 Dimensions des éprouvettes .....                                   | 2    |
| 4 Préparation des éprouvettes .....                                  | 2    |
| 4.1 Généralités .....  | 2    |
| 4.2 Moulage par injection des éprouvettes à usages multiples .....   | 2    |
| 4.3 Moulage par compression des éprouvettes à usages multiples ..... | 2    |
| 4.4 Usinage des éprouvettes à usages multiples .....                 | 3    |
| 5 Rapport d'essai relatif à la préparation des éprouvettes .....     | 4    |

## Annexes

|  |   |
|--|---|
| A Applications recommandées pour les éprouvettes à usages multiples ou pour des parties de ces éprouvettes | 5 |
| B Conséquences des changements de géométrie.....   | 6 |
| Bibliographie.....   | 8 |

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

[ISO 3167:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002>

## 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 3167 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Propriétés mécaniques*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 3167:1993), qui a fait l'objet d'une révision pour réduire les tolérances dimensionnelles des éprouvettes.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fc0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002>

# Plastiques — Éprouvettes à usages multiples

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe des prescriptions relatives à des éprouvettes à usages multiples pour les matières à mouler destinées au moulage par injection ou par compression.

Les éprouvettes de type A et B sont des éprouvettes destinées à la traction à partir desquelles, par simple usinage, on peut obtenir des éprouvettes pour une variété d'autres essais (voir annexe A). À cause de leur grande utilité, ces éprouvettes sont mentionnées dans la présente Norme internationale sous l'appellation d'éprouvettes à usages multiples.

Le principal avantage de l'éprouvette à usages multiples est qu'elle permet de réaliser toutes les méthodes d'essai mentionnées dans l'annexe A à partir de moulages similaires. En conséquence, les propriétés mesurées au moyen de ces éprouvettes sont cohérentes étant donné qu'elles sont mesurées avec des éprouvettes dans le même état. En d'autres termes, on peut s'attendre à ce que les résultats obtenus avec une série donnée d'éprouvettes ne varient pas de façon sensible par suite de conditions de moulage involontairement différentes. D'autre part, si on le désire, l'influence des conditions de moulage et/ou des différents états des éprouvettes peut être déterminée sans difficulté pour l'ensemble des propriétés mesurées.

Pour le contrôle de la qualité, l'éprouvette à usages multiples peut constituer une source commode pour d'autres éprouvettes qui ne sont pas aisément disponibles. En outre, le fait qu'un seul moule soit nécessaire, peut s'avérer avantageux.

L'utilisation des éprouvettes à usages multiples doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées, car il peut y avoir des différences notables entre les propriétés des éprouvettes à usages multiples et celles qui sont indiquées dans les méthodes d'essai concernées.

La modification principale par rapport à la précédente édition de cette Norme internationale concerne le rétrécissement des tolérances sur le rayon de l'épaule des éprouvettes de type A et B. Compte tenu du fait que de nombreux moules basés sur la précédente édition sont encore utilisés, les modifications sont introduites uniquement comme recommandations. Il est prévu de passer d'un usage recommandé à un usage obligatoire lors de la prochaine révision. Ainsi une durée d'environ 10 années est laissée pour permettre une transition progressive avec le remplacement normal d'un moule. Voir également l'annexe B.

## 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 293:1986, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques*

ISO 294-1:1996, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 1: Principes généraux, et moulage des éprouvettes à usages multiples et des barreaux*

ISO 295:—<sup>1)</sup>, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermodurcissables*

ISO 2818:1994, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 10724-1:1998, *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*

### 3 Dimensions des éprouvettes

Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'éprouvette à usages multiples recommandée est l'éprouvette de type A montrée à la Figure 1. Elle peut être adaptable pour une variété d'autres essais, parce que sa longueur  $l_1$  de la partie parallèle étroite est de  $80 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ .

### 4 Préparation des éprouvettes

#### 4.1 Généralités

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à la spécification de matériau correspondante. Lorsqu'il n'en existe pas, les éprouvettes doivent être soit directement moulées par compression ou moulées par injection à partir du matériau conformément aux normes ISO 293, ISO 294-1, ISO 295:— ou ISO 10724-1, comme il convient, soit usinées conformément à l'ISO 2818 dans des plaques moulées par compression ou par injection à partir de la composition.

Un contrôle strict de toutes les conditions de préparation de l'éprouvette est essentiel pour s'assurer que toutes les éprouvettes d'une série sont réellement dans le même état.

Toutes les surfaces des éprouvettes doivent être exemptes de fissures visibles, de rayures ou de tout autre défaut. Toute bavure éventuelle sur les éprouvettes moulées doit être éliminée en veillant à ne pas endommager la surface moulée.

Les parties larges de chaque éprouvette doivent être convenablement marquées (voir la note), de manière à ce que, pour les éprouvettes moulées par injection, il soit possible de différencier le côté de la plaque à empreintes et celui de la plaque fixe du moule (voir ISO 294-1 ou ISO 10724-1), et que, pour les éprouvettes moulées par compression et usinées, on puisse identifier toute asymétrie résultant du processus de moulage.

NOTE L'asymétrie en ce qui concerne l'épaisseur peut avoir une influence sur les propriétés de flexion, y compris sur le fléchissement sous charge (voir annexe A).

Pour les éprouvettes moulées par injection, les côtés peuvent être identifiés par les empreintes des broches d'éjecteurs et par l'angle de dépouille. Les éprouvettes moulées par compression et usinées doivent être marquées au niveau de leurs épaulements. Les barreaux ISO prélevés sur la partie centrale des éprouvettes à usages multiples doivent être marqués en dehors de la section centrale de 40 mm, qui est mise sous charge par l'essai de flexion.

#### 4.2 Moulage par injection des éprouvettes à usages multiples

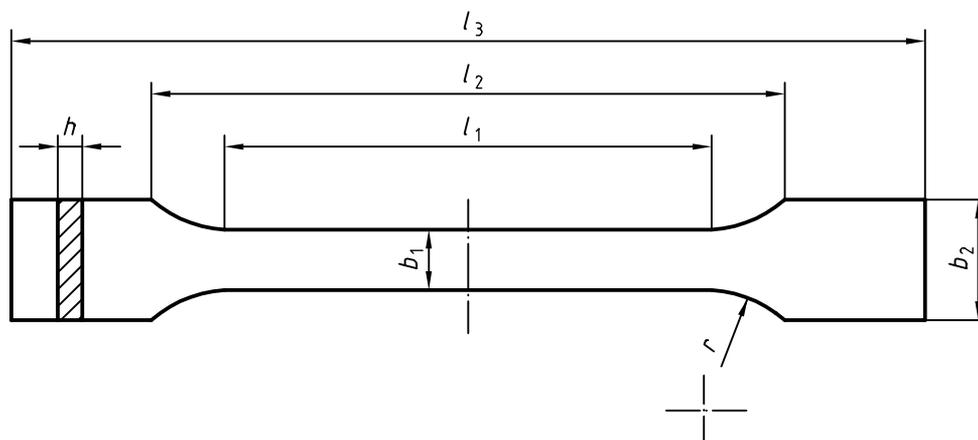
Les éprouvettes de type A doivent être moulées par injection selon les spécifications données dans les normes ISO 294-1 ou ISO 10724-1, comme il convient, et dans les conditions définies dans la présente Norme internationale pertinente pour le matériau soumis à l'examen.

#### 4.3 Moulage par compression des éprouvettes à usages multiples

Les éprouvettes de type B doivent être moulées par compression directement à leurs dimensions finales selon les spécifications données dans les normes ISO 293 ou ISO 295:—, comme il convient, et dans les conditions définies dans la Norme internationale pertinente pour le matériau soumis à l'examen.

1) À publier. (Révision de l'ISO 295:1991)

Dimensions en millimètres



|       | Type d'éprouvette   | A   | B   |
|-------|---|---|---|
| $l_3$ | Longueur totale <sup>a</sup>                              | $\geq 150$<br>Valeur recommandée <sup>b</sup> 170     | $\geq 150$  |
| $l_1$ | Longueur de la partie parallèle étroite                   | $80 \pm 2$  | $60,0 \pm 0,5$  |
| $r$   | Rayon   | 20 à 25<br>Valeur recommandée <sup>b</sup> $24 \pm 1$ | $\geq 60^c$<br>Valeur recommandée <sup>b</sup> $60,0 \pm 0,5$ |
| $l_2$ | Distance entre les parties parallèles larges <sup>d</sup> | 104 à 113   | 106 à 120<br>Plage recommandée <sup>b</sup><br>106 à 110      |
| $b_2$ | Largeur aux extrémités                                    | $20,0 \pm 0,2$  |   |
| $b_1$ | Largeur de la partie étroite                              | $10 \pm 0,2$  |   |
| $h$   | Épaisseur   | $4,0 \pm 0,2$   |   |

<sup>a</sup> La longueur totale recommandée de 170 mm pour l'éprouvette de type A est conforme aux normes ISO 294-1 et ISO 10724-1. Pour certains matériaux, les talons peuvent nécessiter une longueur supérieure (par exemple, pour donner une longueur totale de 200 mm) afin d'éviter la rupture ou le glissement dans les mâchoires de la machine d'essai.

<sup>b</sup> Il est possible que les valeurs et les fourchettes recommandées deviennent obligatoires lors de la prochaine révision de la norme. Les tolérances inférieures sur le rayon réduisent les plages de concentration de contraintes qui s'exercent à la transition entre les parties parallèles étroites et les parties arrondies. En sus de la tolérance réduite sur la distance entre les parties parallèles larges pour les éprouvettes de type B, une valeur commune de la distance initiale entre les mâchoires peut être utilisée pour l'essai de traction (voir ISO 527-2).

$$c \quad r = \frac{(l_2 - l_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}{4(b_2 - b_1)}$$

<sup>d</sup> Résultant de  $l_1$ ,  $r$ ,  $b_1$  et  $b_2$ , mais dans la tolérance indiquée.

Figure 1 — Éprouvettes à usages multiples de types A et B

#### 4.4 Usinage des éprouvettes à usages multiples

4.4.1 L'usinage des éprouvettes doit être réalisé selon les spécifications données dans l'ISO 2818 ou selon accord entre les parties intéressées.

4.4.2 Les éprouvettes ayant une largeur de 10 mm doivent être découpées symétriquement dans la partie parallèle centrale de l'éprouvette à usages multiples.

La surface de la partie parallèle centrale de l'éprouvette doit rester telle que moulée:

- La largeur des parties usinées de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à celle de la partie parallèle centrale, mais ne doit pas être supérieure de plus de 0,2 mm à la largeur de cette partie.
- Lors de l'opération d'usinage, il y a lieu d'éviter d'endommager les surfaces moulées de la partie centrale.

Pour les éprouvettes de plus de 80 mm de longueur, les extrémités larges de l'éprouvette à usages multiples de type A (ou de type B de longueur supérieure à 60 mm) doivent être usinées à la largeur de la partie parallèle centrale.

**4.4.3** Les éprouvettes à usages multiples de type B doivent être usinées à partir de plaques moulées par compression traitées de façon adéquate (voir 4.3).

## 5 Rapport d'essai relatif à la préparation des éprouvettes

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) l'indication du type d'éprouvette (A ou B);
- c) le type, la provenance, la référence fournisseur, le grade, la forme, incluant des antécédents, etc., pour autant qu'ils soient connus;
- d) la méthode de moulage et les conditions utilisées;
- e) la méthode d'usinage et les conditions utilisées;
- f) le nombre d'éprouvettes;
- g) l'atmosphère normale de conditionnement ainsi que tout traitement spécifique de conditionnement, si cela est demandé par la norme du matériau ou du produit concerné;
- h) la date de préparation.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64e13bb7-e443-4fe0-ab9f-b3b535720bd8/iso-3167-2002>

## Annexe A (informative)

### Applications recommandées pour les éprouvettes à usages multiples ou pour des parties de ces éprouvettes

| Méthode   | Référence <sup>a</sup>                        | Type d'éprouvette<br>et/ou dimensions<br>mm |
|---|---|---|
| Essai de traction                                       | ISO 527-2                                     | A ou B                                      |
| Essai de fluage en traction                             | ISO 899-1:—                                   | A ou B                                      |
| Essai de flexion  | ISO 178:2001                                  | 80 × 10 × 4                                 |
| Essai de fluage en flexion                              | ISO 899-2:—                                   | 80 × 10 × 4                                 |
| Essai de compression                                    | ISO 604:—                                     | (10 à 50) × 10 × 4                          |
| Résistance au choc — Charpy                             | ISO 179-1 et ISO 179-2                        | 80 × 10 × 4                                 |
| Résistance au choc — Izod                               | ISO 180                                       | 80 × 10 × 4                                 |
| Résistance au choc — traction                           | ISO 8256                                      | 80 × 10 × 4                                 |
| Température de déformation sous charge                  | ISO 75-2:—                                    | 80 × 10 × 4                                 |
| Température de ramollissement Vicat                     | ISO 306                                       | (≥ 10) × 10 × 4                             |
| Dureté, par pénétration à la bille                      | ISO 2039-1:2001                               | (≥ 20) × 20 × 4                             |
| Fissuration sous contrainte dans un environnement donné | ISO 22088-2:—, ISO 22088-3:— et ISO 22088-4:— | A ou B ou 80 × 10 × 4                       |
| Masse volumique   | ISO 1183-3                                    | 30 × 10 × 4                                 |
| Indice d'oxygène  | ISO 4589-2 et ISO 4589-3                      | 80 × 10 × 4                                 |
| Indice de résistance au cheminement (IRC)               | CEI 60112                                     | 15 × 15 × 4                                 |
| Corrosion électrolytique                                | CEI 60426                                     | 30 × 10 × 4                                 |
| Coefficient de dilatation linéique                      | ISO 11359-2                                   | (> 30) × 10 × 4                             |

<sup>a</sup> Voir la Bibliographie.