
Plastiques — Éprouvettes à usages multiples

Plastics — Multipurpose test specimens

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3167:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 3167:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Dimensions des éprouvettes	1
4 Préparation des éprouvettes	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Moulage par injection des éprouvettes à usages multiples.....	3
4.3 Moulage par compression des éprouvettes à usages multiples.....	3
4.4 Usinage des éprouvettes à usages multiples.....	3
5 Rapport d'essai relatif à la préparation des éprouvettes	3
Annexe A (informative) Applications recommandées pour les éprouvettes à usages multiples ou pour des parties de ces éprouvettes	5
Annexe B (informative) Conséquences des changements de géométrie	6
Bibliographie	8

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3167:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 61, *Plastiques*, sous comité SC 2, *Propriétés mécaniques*.

Cette cinquième édition résulte du rétablissement de l'édition précédente (ISO 3167:2002) qui avait été retirée en 2013.

L'ISO 3167 est destinée à être progressivement remplacée par l'ISO 20753 qui spécifie les désignations et les dimensions des éprouvettes utilisées pour l'acquisition de données comparables, ainsi que pour d'autres éprouvettes fréquemment utilisées, dans un seul document par souci de commodité.

Plastiques — Éprouvettes à usages multiples

1 Domaine d'application

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

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 est soumise à 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.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 293, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques*

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

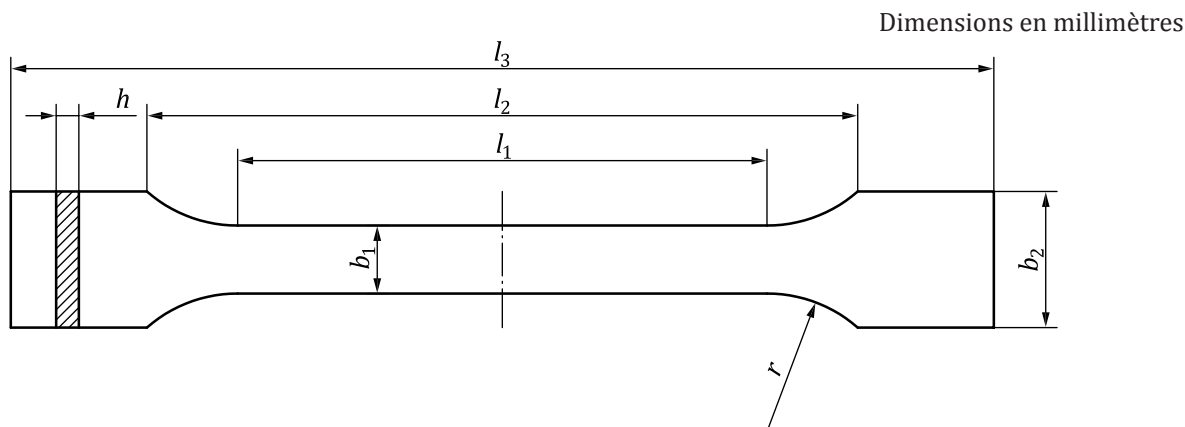
ISO 295, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermodurcissables*

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*

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 $80 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.



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

^a 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.

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

^d 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 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.

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)

[ISO 3167:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f81333cd-6d7e-48d6-9eae-73fdc61a6db0/iso-3167-2014>

Annexe A (informative)

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

Tableau A.1 — Exemple de méthodes d'essai et de types d'éprouvettes

Méthode	Référence ^a	Type d'éprouvette et/ou dimensions 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	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 3167:2014 ISO 306	(≥ 10) × 10 × 4
Dureté, par pénétration à la bille	ISO 2039-1	(≥ 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)	IEC 60112	15 × 15 × 4
Corrosion électrolytique	IEC 60426	30 × 10 × 4
Coefficient de dilatation linéique	ISO 11359-2	(> 30) × 10 × 4

^a Voir la Bibliographie.