
Plastiques — Éprouvettes

Plastics — Test specimens

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 20753:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 20753:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	2
5 Préparation des éprouvettes	2
5.1 Généralités	2
5.2 Moulage par injection des éprouvettes	3
5.3 Moulage par compression des éprouvettes	3
5.4 Préparation des éprouvettes par usinage	3
6 Types d'éprouvette et leurs dimensions	3
6.1 Types d'éprouvettes	3
6.2 Éprouvettes destinées à la traction avec section parallèle centrale	5
6.2.1 Éprouvettes destinées à la traction de type A1 et de type A2	5
6.2.2 Éprouvettes à échelle réduite	6
6.3 Barreaux (type B)	7
6.4 Éprouvettes de petites dimensions destinées à la traction (type C)	8
6.5 Éprouvettes plaques carrées (type D)	9
6.6 Éprouvettes plaques rectangulaires (type F)	10
7 Rapport relatif à la préparation des éprouvettes	10
Annexe A (informative) Applications recommandées pour les éprouvettes à usages multiples ou pour des parties de ces éprouvettes	11
Annexe B (normative) Système de désignation pour les éprouvettes	12
Bibliographie	14

ISO 20753:2023
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Comportement mécanique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 249, *Plastiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 20753:2018), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- clarification des dimensions des éprouvettes à échelle réduite de type A en forme d'haltères:
 - de sorte qu'il y ait une harmonisation de toutes les tolérances pour les rayons, les largeurs et les longueurs, calcul de la tolérance totale pour l_2 (la longueur l_1 incluant les rayons) avec un résumé des tolérances pour les dimensions individuelles;
 - de sorte que la dimension l_2 soit la plus importante pour un laboratoire d'essai, car elle doit être observée pour garantir la distance entre les mors lors de l'essai de traction;
- modification de la dimension de l'éprouvette de type CP. La dimension est désormais cohérente avec le type 3 de l'ISO 8256. L'ancienne dimension renvoie au type 2 de l'ISO 8256. Cependant la nouvelle tend à être utilisée pour les essais de traction à grande vitesse pour les simulations de crashes.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Jusqu'à présent, les informations relatives aux éprouvettes en plastique étaient spécifiées dans différents documents: dans les normes relatives aux méthodes d'essai (par exemple l'ISO 527-2), dans l'ISO 3167 (pour les éprouvettes à usages multiples) ainsi que dans l'ISO 294-1, l'ISO 294-2, l'ISO 294-3 et l'ISO 294-5 (pour les conditions de moulage). L'objectif du présent document est de fournir 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. Les autres Normes internationales qui utilisaient jusqu'ici différentes désignations pour le même type d'éprouvette seront également révisées en vue d'harmoniser les désignations avec celles spécifiées dans le présent document.

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 20753:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/18556875-b7ad-483b-80ed-8e9c84e70db1/iso-20753-2023>

Plastiques — Éprouvettes

1 Domaine d'application

Le présent document fixe des spécifications relatives aux dimensions des éprouvettes préparées à partir de matières plastiques et destinées au traitement par moulage par injection ainsi que des éprouvettes préparées par usinage à partir de feuilles ou d'articles façonnés. Il compile les désignations et les dimensions des éprouvettes utilisées pour l'acquisition de données comparables ainsi que d'autres éprouvettes fréquemment utilisées.

Les types d'éprouvettes suivants sont spécifiés:

- A Éprouvette destinée à la traction, à usages multiples ou à échelle réduite
- B Éprouvette barreau
- C Éprouvette de petite dimension destinée à la traction
- D Éprouvette plaque carrée
- F Éprouvette plaque rectangulaire

NOTE Si un type particulier d'éprouvettes n'est pas mentionné dans le présent document, cela ne signifie aucunement qu'il existe une intention d'exclure l'utilisation de l'éprouvette. Des types d'éprouvettes supplémentaires pourront être ajoutés à l'avenir s'ils sont fréquemment utilisés.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 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 294-2, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 2: Barreaux de traction de petites dimensions*

ISO 294-3, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 3: Plaques de petites dimensions*

ISO 294-5, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 5: Préparation d'éprouvettes normalisées pour déterminer l'anisotropie*

ISO 295, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes de matériaux 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 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Symboles

l_3	longueur totale des éprouvettes de type A et de type C
l_2	distance entre les sections parallèles larges (talons) des éprouvettes de type A et de type CP
l_1	longueur de la section parallèle étroite (section centrale) des éprouvettes destinées à la traction de type A et de type CP, longueur du barreau de type B et longueur de la plaque de type D (carrée) et de la plaque de type F (rectangulaire)
r	rayon de la région d'épaulement des éprouvettes de type A et de type C
b_2	largeur des sections parallèles larges (talons) des éprouvettes de type A et de type C
b_1	largeur de la section parallèle étroite (section centrale) de l'éprouvette de type A, largeur minimale de l'éprouvette de type C et longueur de la plaque de type D (carrée) et de la plaque de type F (rectangulaire)
h	épaisseur de l'éprouvette

5 Préparation des éprouvettes

5.1 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 par injection à partir du matériau conformément à l'ISO 293, l'ISO 294-1, l'ISO 294-2, l'ISO 294-3, l'ISO 294-5, l'ISO 295 ou l'ISO 10724-1, comme il convient, soit usinées conformément à l'ISO 2818 dans des feuilles moulées par compression ou par injection à partir de la composition, extrudées à partir de la composition ou polymérisées et coulées.

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 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 complètement être éliminée en veillant à ne pas endommager la surface moulée.

Les parties larges des éprouvettes à usages multiples doivent être convenablement marquées, de manière 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 l'ISO 294-1 ou l'ISO 10724-1), et que, pour les éprouvettes moulées par compression et usinées, on puisse identifier toute asymétrie résultant du processus de moulage.

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 section centrale des éprouvettes à usages multiples doivent être marqués en dehors de la section centrale de 64 mm, qui est mise sous charge pendant l'essai de flexion.

L'asymétrie en ce qui concerne l'épaisseur peut avoir une influence sur les propriétés de flexion, y compris sur la température de fléchissement sous charge (voir l'[Annexe A](#)).

5.2 Moulage par injection des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être moulées par injection selon les spécifications données dans l'ISO 294-1, l'ISO 294-2, l'ISO 294-3, l'ISO 294-5 ou l'ISO 10724-1, comme il convient, et dans les conditions définies dans la Norme internationale pertinente pour le matériau soumis à l'examen ou, si cette norme n'existe pas, selon les recommandations du fabricant du matériau ou selon accord entre les parties intéressées.

5.3 Moulage par compression des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être moulées par compression selon les spécifications données dans l'ISO 293 ou l'ISO 295, comme il convient, et dans les conditions définies dans la Norme internationale pertinente pour le matériau soumis à l'examen ou, si cette norme n'existe pas, selon les recommandations du fabricant du matériau ou selon accord entre les parties intéressées.

5.4 Préparation des éprouvettes par usinage

5.4.1 La préparation des éprouvettes par usinage doit être réalisée selon les spécifications données dans l'ISO 2818 ou selon accord entre les parties intéressées, en utilisant des feuilles moulées par injection ou par compression ou des articles façonnés traités de façon adéquate.

5.4.2 Les barreaux ayant une largeur de 10 mm doivent être découpés symétriquement dans la section parallèle centrale d'une éprouvette de type A1 ou de type A2.

La surface de la section parallèle centrale des éprouvettes doit rester telle que moulée:

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

Pour la préparation, à partir d'éprouvettes de type A1 ou de type A2, d'éprouvettes parallèles

- de plus de 80 mm de longueur dans le cas des éprouvettes de type A1, ou
- de plus de 60 mm de longueur dans le cas des éprouvettes de type A2,

les extrémités larges de l'éprouvette doivent être usinées à la largeur de la section parallèle centrale.

Lors de l'usinage d'éprouvettes dans des feuilles ou des plaques dont les antécédents ne sont pas connus, usiner les éprouvettes à partir d'emplacements qui semblent appropriés ou selon accord entre les parties intéressées. Enregistrer ces informations dans le rapport de préparation des éprouvettes.

6 Types d'éprouvette et leurs dimensions

6.1 Types d'éprouvettes

Les types d'éprouvettes suivants sont spécifiés:

- a) Éprouvettes de type A1 et de type A2 (1 = moulées par injection, 2 = usinées dans une feuille ou un article façonné)

Il s'agit d'éprouvettes destinées à la traction à partir desquelles, par simple usinage, on peut obtenir des éprouvettes pour une variété d'autres essais (voir l'[Annexe A](#)).

L'éprouvette de type A1 est une éprouvette à usages multiples. Le principal avantage de l'éprouvette à usages multiples est qu'elle permet à tous les laboratoires d'essai 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 toutes mesurées avec des éprouvettes similaires préparées de la même manière. En d'autres termes, on peut s'attendre à ce que les résultats obtenus avec une série donnée d'éprouvettes ne varieront 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.

Des éprouvettes à échelle réduite, désignées A_{xy}, sont également décrites, *x* étant le nombre indiquant la méthode de production de l'éprouvette (1 = moulée par injection, 2 = usinée dans une feuille ou un article façonné) et *y* le nombre indiquant le facteur d'échelle (1:*y*). Elles peuvent par exemple être utilisées lorsqu'il n'est pas pratique d'utiliser des éprouvettes à taille réelle ou que le matériau échantillon n'existe qu'en petite quantité.

b) Éprouvettes de type B

Il s'agit de barreaux pouvant être directement moulés ou pouvant être usinés dans la section centrale des éprouvettes de type A1 ou dans des feuilles ou des articles façonnés.

c) Éprouvettes de type C

Il s'agit d'éprouvettes de petites dimensions destinées à la traction pouvant être directement moulées ou usinées, par exemple dans des plaques (éprouvettes de type D ou de type F), dans la section centrale des éprouvettes de type A1 (uniquement type CW) ou dans des feuilles ou des articles façonnés.

d) Éprouvettes de type D

Il s'agit de plaques carrées de différentes épaisseurs.

e) Éprouvettes de type F

Il s'agit de plaques rectangulaires destinées à l'analyse de l'anisotropie mécanique.

Le système de désignation utilisé pour les éprouvettes ISO doit être conforme à l'[Annexe B](#).

Le [Tableau 1](#) fournit une vue d'ensemble des types d'éprouvettes qui doivent être utilisés pour l'acquisition de données comparables conformément à l'ISO 10350-1 ou l'ISO 10350-2 ou conformément à l'ISO 11403-1, l'ISO 11403-2 ou l'ISO 11403-3. Le cas échéant, des éprouvettes de type A1 et des éprouvettes usinées dans la section centrale de l'éprouvette de type A1 doivent toujours être utilisées.

Tableau 1 — Types d'éprouvette à utiliser pour l'acquisition de données comparables

Forme	Autres détails	Désignation	Commentaires
Éprouvette destinée à la traction (avec une section parallèle étroite et des talons)	À usages multiples (voir 6.2.1)	Type A1	Identique au type A de l'ISO 3167:2014 et au type 1A de l'ISO 527-2:2012, moulée par injection
Barreau	Voir 6.3	Type B2	Barreau rectangulaire, usiné dans la section centrale d'une éprouvette de type A1
Éprouvette de petite dimension destinée à la traction	Voir 6.4	Type CW13	Identique au type 4 de l'ISO 8256:2004, moulée par injection
Éprouvette plaque carrée	Voir 6.5	Type D12	2 mm d'épaisseur, moulée par injection
Éprouvette plaque rectangulaire	Voir 6.6	Type F12	2 mm d'épaisseur, moulée par injection