
**Plastiques — Détermination de la
résistance au choc Charpy —**

**Partie 1:
Essai de choc non instrumenté**

*Plastic — Determination of Charpy impact strength —
Part 1: Non-instrumented impact test*
(standards.iteh.ai)

ISO 179-1:2000

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-
b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000)



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 179-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000>

© ISO 2000

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Principe	3
5 Appareillage	5
6 Éprouvette	7
7 Mode opératoire	11
8 Calcul et expression des résultats	12
9 Fidélité	12
10 Rapport d'essai	13
Annexe A (informative) Méthodes supplémentaires pour contrôler par des essais l'influence des effets de surface	15
Annexe B (informative) Données relatives à la fidélité	17

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 179-1:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000>

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 partie de l'ISO 179 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 179-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Propriétés mécaniques*.

Elle annule et remplace l'ISO 179:1993, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 179 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy*: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dd1-ae33-4677-8985-b5cccf2cfa5c/iso-179-1-2000>

— *Partie 1: Essai de choc non instrumenté*

— *Partie 2: Essai de choc instrumenté*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 179 sont données uniquement à titre d'information.

Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy —

Partie 1: Essai de choc non instrumenté

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 179 spécifie une méthode de détermination de la résistance au choc Charpy des plastiques dans des conditions définies. De nombreux types différents d'éprouvettes et de configurations d'essai sont définis. Divers paramètres d'essai sont spécifiés selon le type de matière, le type d'éprouvette et le type d'entaille.

1.2 La présente méthode est utilisée pour l'étude du comportement d'éprouvettes définies soumises à des conditions de choc déterminées et pour l'estimation de la fragilité ou de la ténacité des éprouvettes dans les limites inhérentes aux conditions d'essai. Elle peut également être utilisée pour déterminer des résultats comparatifs propres à des types similaires de matériaux.

1.3 Son domaine d'application est plus étendu que celui de l'ISO 180¹⁾ et il convient mieux à l'essai des matériaux qui présentent des défaillances de type cisaillement interlaminaire ou de ceux qui présentent des effets de surface dus à des facteurs d'environnement.

1.4 La présente méthode est applicable à la gamme des matériaux suivants:

- matières thermoplastiques rigides pour moulage et extrusion, y compris les compositions chargées et renforcées en plus des types non chargés, feuilles thermoplastiques rigides;
- matières thermodurcissables rigides pour moulage, y compris les compositions chargées et renforcées; feuilles thermodurcissables rigides, y compris les stratifiés;
- composites thermoplastiques et thermodurcissables renforcés par des fibres comportant des renforts unidirectionnels ou multidirectionnels tels que mat, tissus, tissus stratifiés, fils de base coupés, combinaison de renforcements et hybrides, stratifiés et fibres broyées, feuilles réalisées à partir de matières préimprégnées (prepregs), y compris les compositions chargées et renforcées;
- polymères de cristaux liquides thermotropes.

1.5 La présente méthode ne convient normalement pas à l'utilisation de matériaux alvéolaires rigides et de structures sandwichs contenant des matériaux alvéolaires. De même, les éprouvettes entaillées ne sont normalement pas utilisées pour les composites renforcés par de longues fibres ou pour des polymères de cristaux liquides thermotropes.

1.6 La présente méthode est adaptée à l'utilisation d'éprouvettes qui sont moulées aux dimensions choisies, usinées à partir de la partie centrale d'une éprouvette normalisée à usages multiples (voir ISO 3167) ou encore usinées à partir de produits finis et semi-finis, tels que pièces moulées, stratifiées et feuilles extrudées ou coulées.

1) ISO 180 :2000, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Izod*.

1.7 La présente méthode spécifie les dimensions recommandées pour l'éprouvette. Des essais réalisés avec des éprouvettes de dimensions et d'entailles différentes ou avec des éprouvettes préparées dans des conditions différentes peuvent donner des résultats qui ne sont pas comparables. D'autres facteurs, tels que la capacité énergétique de l'appareillage, sa vitesse de percussion et le conditionnement des éprouvettes peuvent également avoir une répercussion sur les résultats. En conséquence, lorsque des résultats comparatifs sont nécessaires, ces facteurs doivent être soigneusement contrôlés et enregistrés.

1.8 Il convient de ne pas utiliser la présente méthode comme source de données pour les calculs relatifs à la conception. Cependant, des informations sur le comportement type de la matière peuvent être obtenues en effectuant l'essai à différentes températures, en faisant varier le rayon de l'entaille et/ou l'épaisseur, et en utilisant des éprouvettes préparées dans des conditions différentes.

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 partie de l'ISO 179. 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 partie de l'ISO 179 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 291:1997, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

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 294-3:1996, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 3: Plaques de petites dimensions.*

ISO 295:1991, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermodurcissables.*

ISO 1268:1974²⁾, *Matières plastiques — Préparation de plaques ou de panneaux en stratifiés verre textile-résine basse-pression pour la réalisation d'éprouvettes.*

ISO 2602:1980, *Interprétation statistique de résultats d'essais — Estimation de la moyenne — Intervalle de confiance.*

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

ISO 3167:—³⁾, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples.*

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.*

ISO 13802, *Plastiques — Vérification des machines d'essai de choc pendulaire — Essais de choc Charpy, Izod et choc-traction.*

2) En cours de révision en tant que série de onze parties.

3) À publier (Révision de l'ISO 3167:1993)

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 179, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 résistance au choc Charpy d'éprouvettes non entaillées

a_{cU}

énergie de choc absorbée par la rupture d'une éprouvette non entaillée, rapportée à la section droite initiale de l'éprouvette

NOTE Elle est exprimée en kilojoules par mètre carré (kJ/m^2).

3.2 résistance au choc Charpy d'éprouvettes entaillées

a_{cN}

énergie de choc absorbée par la rupture d'une éprouvette entaillée rapportée à la section droite initiale de l'éprouvette au niveau de l'entaille, où N = A, B ou C en fonction du type de l'entaille (voir 6.3.1.1.2)

NOTE Elle est exprimée en kilojoules par mètre carré (kJ/m^2).

3.3 choc en position debout

e

impact sur la surface longitudinale étroite $h \times l$ de l'éprouvette avec direction de la percussion parallèle à la dimension h (voir Figure 1 gauche, et Figures 2 et 4)

3.4 choc en position à plat

f

impact sur la surface longitudinale large $b \times l$ de l'éprouvette avec direction de la percussion parallèle à la dimension h (voir Figure 1 droite, et Figures 3 et 4)

3.5 choc normal

n

(plastiques renforcés de type stratifié) impact avec direction de la percussion perpendiculaire au plan de renforcement (voir Figure 4)

3.6 choc parallèle

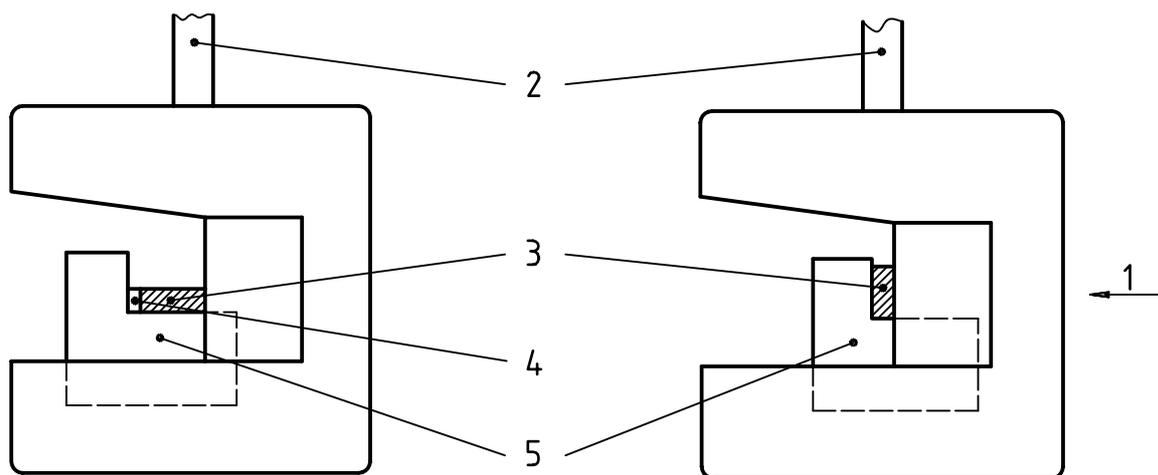
p

(plastiques renforcés de type stratifié) impact avec direction de la percussion parallèle au plan de renforcement (voir Figure 4)

4 Principe

L'éprouvette, soutenue au voisinage de ses extrémités comme une poutre horizontale, est heurtée par un percuteur en seul choc (la ligne de choc étant située entre les supports), puis courbée à haute vitesse nominale constante.

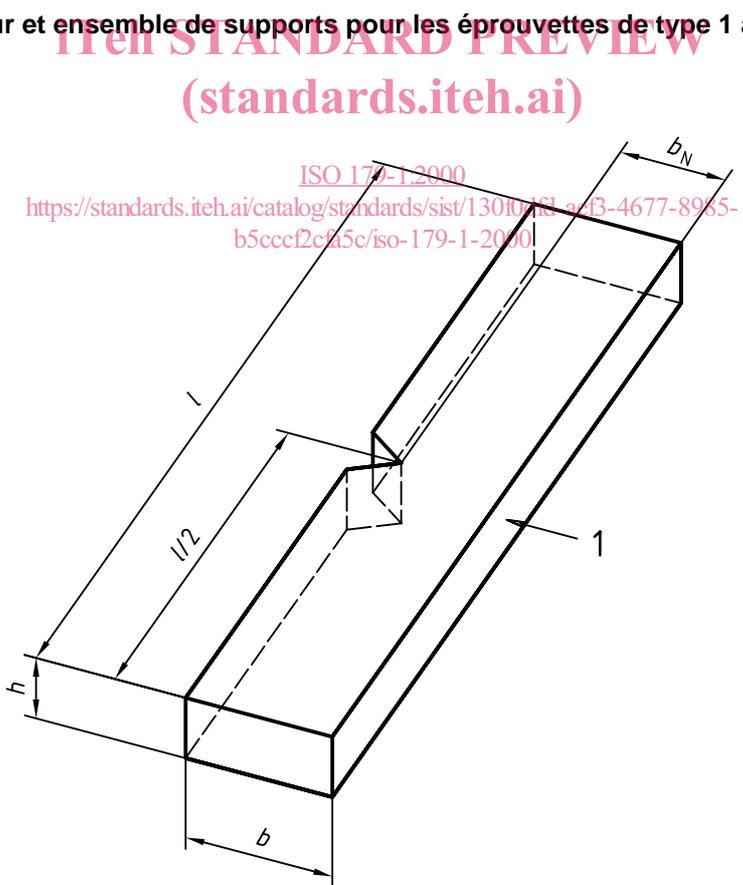
Dans le cas du choc en position debout avec des éprouvettes entaillées, la ligne de choc est directement opposée à l'entaille simple (voir Figure 1, gauche, et Figure 2).



Légende

- 1 Direction de percussion
- 2 Axe du pendule
- 3 Éprouvette
- 4 Entaille
- 5 Support

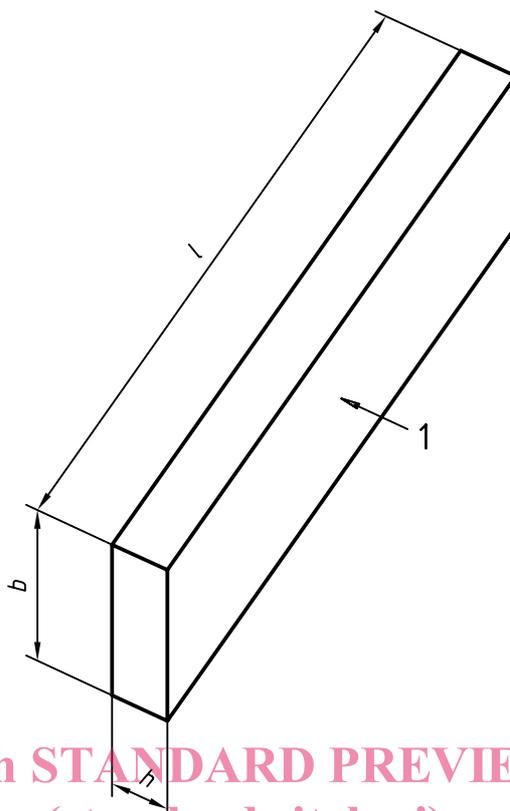
Figure 1 — Percuteur et ensemble de supports pour les éprouvettes de type 1 au moment du choc



Légende

- 1 Direction de percussion

Figure 2 — Choc Charpy en position debout (e) avec éprouvette à simple entaille



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

1 Direction de percussion

ISO 179-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5c2cf0/iso-179-1-2000>

Figure 3 — Choc Charpy à plat (f)

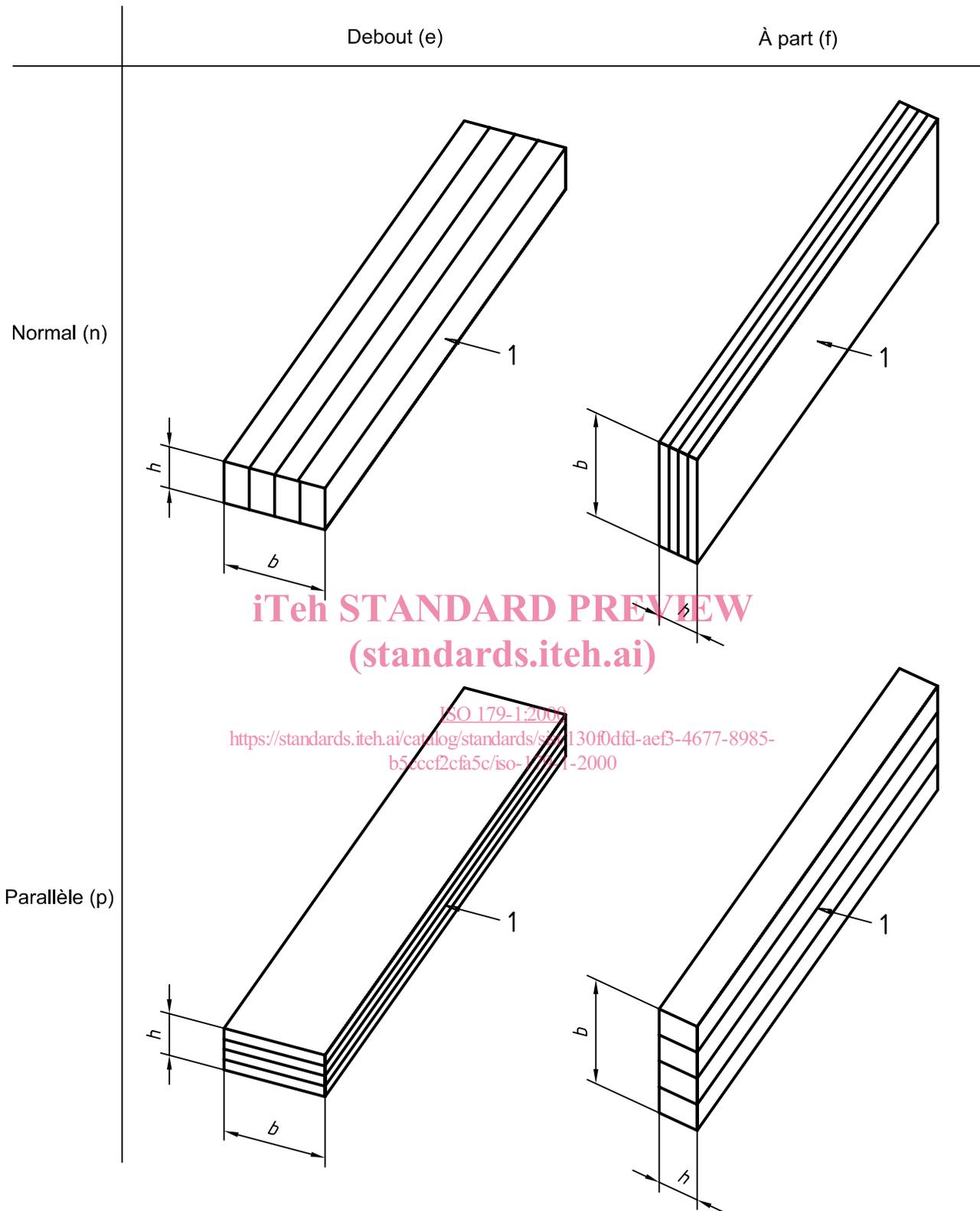
5 Appareillage

5.1 Machine d'essai

Les dispositions relatives aux principes, aux caractéristiques et à la vérification des machines d'essai appropriées sont détaillées dans l'ISO 13802.

5.2 Micromètres et comparateurs

Des micromètres et comparateurs permettant de mesurer les principales dimensions des éprouvettes avec une exactitude de 0,02 mm sont nécessaires. Pour mesurer la dimension b_N d'une éprouvette entaillée, le micromètre doit être équipé d'une enclume ayant une largeur de 2 mm à 3 mm et un profil convenable pour épouser la forme de l'entaille.



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 179-1:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/si/130f0dfd-ae3-4677-8985-b5eccf2cfa5c/iso-179-1-2000>

Légende

1 Direction de percussion

La position debout (e) et à plat (f) indique la direction de percussion par rapport à l'épaisseur h et à la largeur de l'éprouvette b . Normal (n) et parallèle (p) indiquent la direction de percussion par rapport au plan du stratifié.

Les essais de choc Charpy «fn» et «ep» sont utilisés pour les stratifiés, l'essai de choc Charpy «e» est utilisé pour tous les autres matériaux. L'essai de choc Charpy «f» est utilisé pour les essais de matériaux portant sur les effets de surface.

Figure 4 — Schéma de désignations décrivant la direction de percussion

6 Éprouvette

6.1 Préparation

6.1.1 Compositions pour moulage ou extrusion

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à la spécification relative au matériau concerné. En l'absence de spécification, ou sauf indication contraire, les éprouvettes doivent être, soit directement moulées par compression ou injection à partir de la matière conformément à l'ISO 293, l'ISO 294-1, l'ISO 294-3, l'ISO 295 ou l'ISO 10724-1, selon le cas, soit usinées conformément à l'ISO 2818 à partir d'une feuille ayant été moulée par compression ou injection, provenant de la composition. Les éprouvettes de type 1 peuvent être prélevées dans les éprouvettes à usages multiples conformes au type A de l'ISO 3167.

6.1.2 Feuilles

Les éprouvettes doivent être usinées à partir de feuilles conformément à l'ISO 2818.

6.1.3 Matériaux renforcés par de longues fibres

Une plaque doit être préparée conformément à l'ISO 1268 ou à toute autre méthode de préparation spécifiée ou agréée. Les éprouvettes doivent être usinées conformément à l'ISO 2818.

6.1.4 Contrôle

Les éprouvettes doivent être exemptes de torsion et avoir des surfaces parallèles mutuellement perpendiculaires. Les surfaces et les bords doivent être exempts de rayures, creux, retassures et bavures.

La conformité des éprouvettes avec ces exigences doit être vérifiée par observation visuelle de la rectitude des bords, de la perpendicularité, de la planéité des faces et par mesurage au moyen de comparateurs micrométriques.

Les éprouvettes présentant un écart observable ou mesurable par rapport à une ou plusieurs de ces exigences, doivent être éliminées ou usinées aux dimensions et à la forme correctes avant l'essai.

6.1.5 Préparation de l'entaille

6.1.5.1 Les entailles usinées doivent être préparées conformément à l'ISO 2818. Le profil de la dent de l'outil de coupe doit permettre de produire dans l'éprouvette une entaille ayant le contour et la profondeur représentés à la Figure 5, perpendiculairement à ses axes principaux.

6.1.5.2 Des éprouvettes à entailles moulées peuvent être utilisées si cela est spécifié pour la matière soumise à l'essai

NOTE Les éprouvettes à entailles moulées ne donnent pas des résultats comparables à ceux obtenus avec les éprouvettes à entailles usinées.

6.2 Anisotropie

Certains types de matériaux sous forme de feuille ou de plaque peuvent présenter des propriétés différentes au choc, selon la direction dans le plan de la feuille ou de la plaque. Dans ces cas, il est d'usage de découper des groupes d'éprouvettes telles que leurs axes principaux soient respectivement parallèle et perpendiculaire à la direction d'une quelconque caractéristique de la feuille ou de la plaque, cette caractéristique étant visible ou déduite à partir de la méthode de fabrication.