
**Verre textile — Mats à fils coupés et mats à
fils continus — Détermination de
l'épaisseur moyenne, de l'épaisseur sous
charge et de la recouvrance après
compression**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Textile glass — Chopped-strand and continuous-filament mats —
Determination of average thickness, thickness under load and recovery
after compression*
(standards.iteh.ai)

ISO 3616:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001>



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 3616:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001>

© ISO 2001

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	1
3 Termes et définitions.....	1
4 Principe.....	2
5 Appareillage	2
6 Échantillonnage	3
7 Préparation des éléments d'éprouvette	3
8 Conditionnement des éléments d'éprouvette.....	3
9 Mode opératoire	3
10 Calcul et expression des résultats.....	5
11 Rapport d'essai	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3616:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001>

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 3616 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3616:1977), dans laquelle le titre et le domaine d'application ont été réécrits afin d'indiquer clairement que la norme s'applique aux mats à fils coupés et aux mats à fils continus.

[ISO 3616:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-de2a4ea0706f/iso-3616-2001>

Verre textile — Mats à fils coupés et mats à fils continus — Détermination de l'épaisseur moyenne, de l'épaisseur sous charge et de la recouvrance après compression

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de l'épaisseur moyenne, de l'épaisseur sous charge et de la recouvrance après compression de mats de verre textile, à fils coupés et à fils continus.

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 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essais.*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc->

ISO 1886, *Fibres de renfort — Méthode d'échantillonnage pour le contrôle de lots.*

ISO 3374, *Verre textile — Mats — Détermination de la masse surfacique ou grammage.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

épaisseur moyenne

épaisseur du mat, en millimètres, mesurée conformément à la méthode spécifiée avec application d'une faible pression nominale spécifiée

NOTE L'épaisseur moyenne, mesurée selon cette méthode, n'a pas obligatoirement une relation directe avec l'épaisseur d'une seule couche. La régularité d'épaisseur d'un mat sera mesurée sur une seule couche et avec un dispositif de mesure ayant une surface de contact très inférieure à celle qui est spécifiée dans la présente Norme internationale.

3.2

épaisseur sous charge

épaisseur du mat, mesurée conformément à la méthode spécifiée, avec application d'une pression élevée spécifiée durant un temps spécifié, et exprimée en pourcentage de l'épaisseur moyenne initiale

3.3

recouvrance après compression

épaisseur que retrouve le mat, mesurée après l'écoulement d'un temps spécifié à partir du retrait de la pression élevée spécifiée, et exprimée en pourcentage de l'épaisseur moyenne initiale

4 Principe

La distance séparant les faces externes d'un empilage de couches de mats, d'au moins 5 mm d'épaisseur totale, est mesurée sous une légère pression spécifiée. L'épaisseur moyenne est calculée en divisant la valeur obtenue par le nombre de couches de l'empilage.

La distance entre les faces externes de l'empilage est mesurée, tout d'abord durant l'application d'une pression élevée spécifiée, ensuite après écoulement d'un temps spécifié après retrait de la pression. L'épaisseur sous charge et la recouvrance après compression sont calculées, respectivement en divisant les deux valeurs obtenues par le nombre de couches de l'empilage, et en exprimant les résultats en pourcentage de l'épaisseur moyenne.

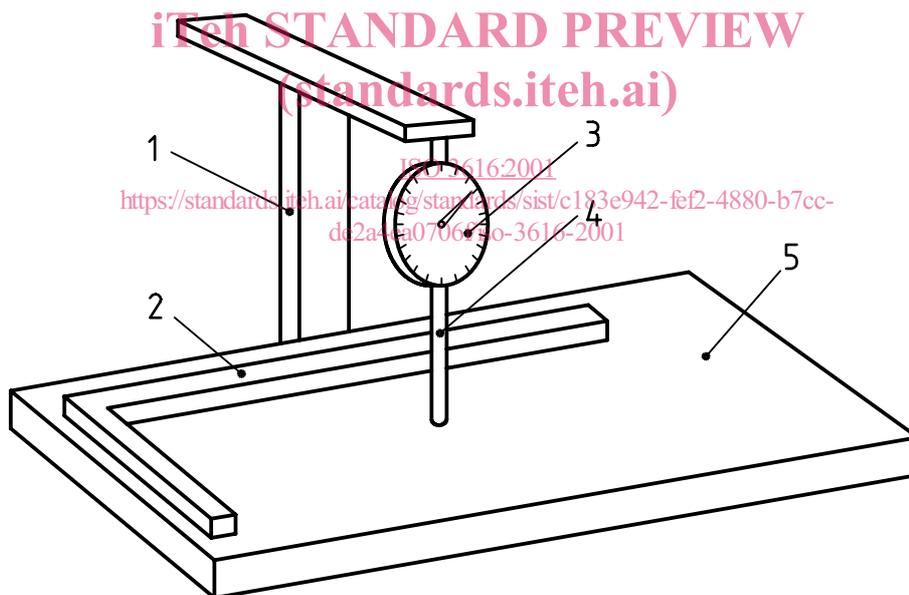
5 Appareillage

5.1 Couteau aiguisé.

5.2 **Gabarit pour découper des éprouvette**, de 316 mm × 316 mm ou 400 mm × 250 mm (voir article 7).

5.3 **Gabarit pour découper des éléments d'éprouvette**, de 158 mm × 158 mm ou 200 mm × 125 mm (voir article 7).

5.4 **Socle**, ayant une plaque de base parfaitement plane, destiné à supporter les éléments d'éprouvette, un comparateur et son support approprié (voir Figure 1).



Légende

- 1 Support de comparateur
- 2 Butée de positionnement
- 3 Comparateur à cadran
- 4 Tige de palpeur
- 5 Plaque de base

Figure 1 — Socle destiné à supporter les éléments d'éprouvette et le comparateur

5.5 **Comparateur à cadran** gradué en 10 µm, et une tige de palpeur de longueur 70 mm au moins.

5.6 **Butée de positionnement**, permettant de disposer les éléments d'éprouvette et les plaques en acier A et B (voir 5.7 et 5.8) de manière que leur centre soit directement sous le palpeur du comparateur, et d'une épaisseur telle que la plaque B repose convenablement sur les mats (et non sur la butée).

5.7 Plaque en acier poli, plaque A (voir Figure 2), ayant pour dimensions soit 158 mm × 158 mm × 1,3 mm (plaque A₁), soit 200 mm × 125 mm × 1,3 mm (plaque A₂), ayant une masse de 255 g environ, permettant d'exercer une pression de 100 Pa sur les éléments d'éprouvette correspondants.¹⁾

Les surfaces des plaques doivent être parfaitement planes et parallèles.

NOTE On peut remplacer ces plaques par un appareil hydraulique à condition qu'il assure les mêmes conditions de pression.

5.8 Plaque en acier poli, plaque B (voir Figure 3), ayant pour dimensions soit 158 mm × 158 mm × 65,5 mm (plaque B₁), soit 200 mm × 125 mm × 65,5 mm (plaque B₂), ayant une masse de 12,25 kg environ, permettant d'exercer une pression de 5 kPa sur les éléments d'éprouvette correspondants lorsqu'elle est utilisée avec la plaque A correspondante¹⁾. Les plaques B₁ et B₂ ont une encoche comme le montre la Figure 3.

Les surfaces des plaques doivent être parfaitement planes et parallèles.

NOTE On peut remplacer ces plaques par un appareil hydraulique à condition qu'il assure les mêmes conditions de pression.

6 Échantillonnage

Effectuer l'échantillonnage conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 1886.

7 Préparation des éléments d'éprouvette

Au moyen du gabarit (5.2) et du couteau aiguisé (5.1), découper trois éprouvettes uniformément réparties sur la largeur du mat, de dimensions 316 mm × 316 mm ou 400 mm × 250 mm, suivant le mode opératoire spécifié dans l'ISO 3374.

Au moyen du gabarit (5.3) et du couteau aiguisé, découper chaque éprouvette pour obtenir quatre éléments de 158 mm × 158 mm ou 200 mm × 125 mm.

8 Conditionnement des éléments d'éprouvette

Conditionner les éléments d'éprouvette durant au moins 16 h dans l'une des atmosphères normales spécifiées dans l'ISO 291.

L'atmosphère au cours de l'essai doit être la même que celle utilisée pour le conditionnement.

9 Mode opératoire

9.1 Placer la plaque en acier A (5.7) sur la plaque de base du socle (5.4) sous le palpeur du comparateur (5.5). S'assurer que l'axe du palpeur du comparateur est perpendiculaire à la plaque A.

9.2 Noter l'indication h_1 , en millimètres, lue à 0,1 mm près sur le cadran du comparateur.

9.3 Enlever la plaque A.

1) Les plaques A₁ et B₁ (sans tenir compte de l'encoche) doivent avoir chacune une surface de 158 mm × 158 mm et les plaques A₂ et B₂ (sans tenir compte de l'encoche) chacune une surface de 200 mm × 125 mm. La plaque A doit pouvoir exercer une pression de 100 Pa et les plaques A plus B une pression de 5 kPa. Les autres dimensions ou détails de construction donnés dans les Figures 1, 2 et 3 le sont uniquement à titre d'exemple; ils peuvent être différents dans la mesure où les valeurs de surface et de pression sont conformes aux valeurs fixées.

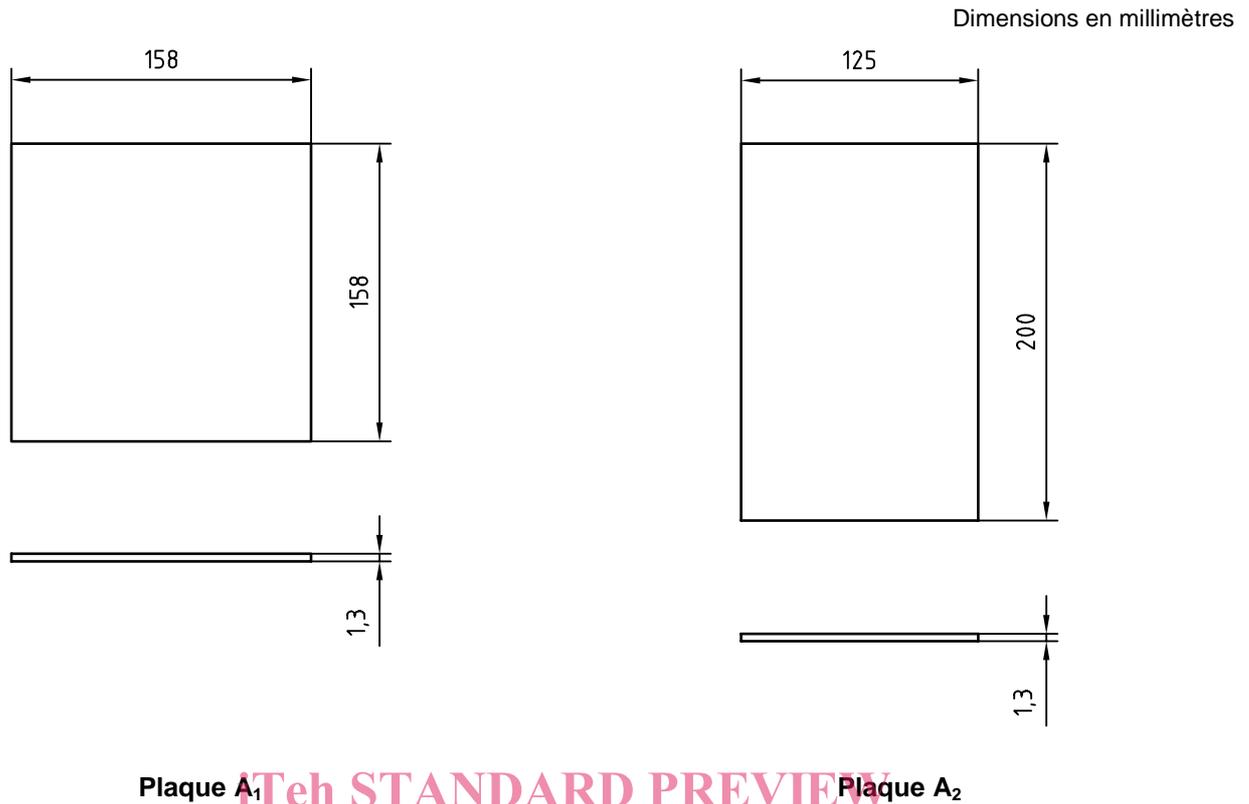
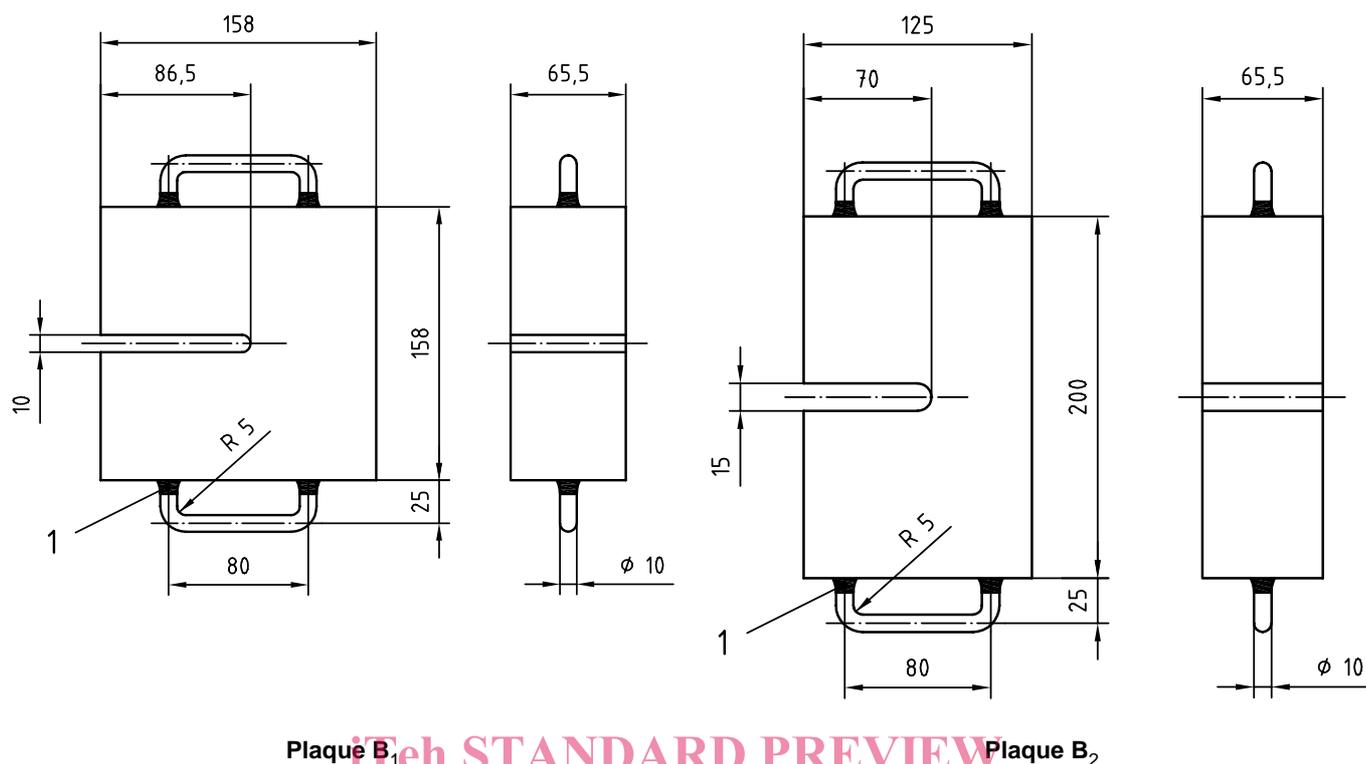


Figure 2 — Plaque légère en acier doux (masse volumique de l'acier 7,84 Mg/m³) destinée à la détermination de l'épaisseur moyenne

ISO 3616:2001

- 9.4 Placer l'un sur l'autre, sur la plaque de base, les quatre éléments découpés dans la même éprouvette, en prenant soin de mettre deux de leurs côtés adjacents en contact avec la butée de positionnement (5.6).
- 9.5 Les couvrir avec la plaque A en plaçant également celle-ci contre la butée de positionnement.
- 9.6 Noter l'indication h_2 , en millimètres, lue à 0,1 mm près sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la plaque A.
- 9.7 Si $h_2 - h_1$ est inférieur à 5 mm, découper une éprouvette supplémentaire et ajouter les quatre nouveaux éléments d'éprouvette à l'empilage placé sur la plaque de base. Effectuer à nouveau les opérations décrites en 9.5 et 9.6; on obtient ainsi une nouvelle valeur h_2 (à utiliser pour les calculs).
- 9.8 Placer la plaque d'acier B (5.8) au-dessus de la plaque A en la positionnant avec la butée prévue à cet effet.
- 9.9 Laisser s'écouler 10 s, puis noter la nouvelle indication, h_3 , en millimètres, lue à 0,1 mm près sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci passant dans l'encoche de la plaque B et reposant sur la plaque A.
- 9.10 Immédiatement après avoir effectué la lecture, enlever la plaque B.
- 9.11 Laisser s'écouler 20 s, puis noter la nouvelle indication h_4 , en millimètres, lue à 0,1 mm près sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la plaque A.
- 9.12 Répéter les opérations décrites de 9.4 à 9.11 deux fois, en utilisant de nouveaux éléments d'éprouvette.

Dimensions en millimètres

Plaque B₁Plaque B₂**Légende**

1 soudure

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3616:2001

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183e942-fef2-4880-b7cc-d12e4a0706f5-iso-3616-2001)

Figure 3 — Plaque lourde en acier doux (masse volumique de l'acier 7,84 Mg/m³) destinée à la détermination de l'épaisseur sous charge et de la recouvrance après compression

10 Calcul et expression des résultats**10.1 Symboles**

Dans les calculs ci-après:

- h_1 est la lecture, en millimètres, sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la seule plaque A;
- h_2 est la lecture, en millimètres, sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la plaque A, les éléments d'éprouvette étant en place;
- h_3 est la lecture, en millimètres, sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la plaque A, les éléments d'éprouvette et la plaque B étant en place;
- h_4 est la lecture, en millimètres, sur le cadran du comparateur, le palpeur de celui-ci reposant sur la plaque A et les éléments d'éprouvette étant en place après avoir retiré la plaque B;
- n est le nombre d'éléments d'éprouvette constituant l'empilage (4 ou un multiple de 4).