
**Produits de renfort — Détermination
du taux d'humidité**

Reinforcement products — Determination of moisture content

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3344:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997>



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 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.

La Norme internationale ISO 3344 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 3344:1977), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3344:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Produits de renfort – Détermination du taux d'humidité

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination du taux d'humidité des produits de renfort tels que fils continus, fils discontinus, stratifils, fils coupés, mats, tissus et autres formes de renforts réalisés à partir de fibres de verre textile, de carbone ou d'aramide.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 291:—¹⁾, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 taux d'humidité: Masse d'eau contenue dans le produit, déterminée par une méthode définie et exprimée en pourcentage de la masse du produit humide.

4 Principe

Une éprouvette est pesée à température ambiante, avant et après séchage à une température de 105 °C.

5 Appareillage

5.1 Étuve à air chaud ventilée, dont le volume d'air est renouvelable de 20 à 50 fois par heure et à même de maintenir une température de 105 °C ± 3 °C, ou la température choisie ± 3 °C (voir article 4).

5.2 Dessiccateur, contenant un agent desséchant approprié (par exemple gel de silice, chlorure de calcium ou pentaoxyde de phosphore).

5.3 Support d'éprouvette, en matière résistant à la chaleur, permettant le maximum d'aération autour de l'éprouvette et tel qu'il n'y ait pas de pertes de matière. Celui-ci peut être une coupelle en porcelaine, un panier en toile métallique inoxydable, etc.

NOTE — Un même support peut porter plusieurs éprouvettes si celles-ci peuvent être amenées du support à la balance et vice versa avec des pinces sans perte de matière.

1) À publier. (Révision de l'ISO 291:1977)

5.4 Pincés en acier inoxydable, destinées à la manipulation de l'éprouvette et du support.

5.5 Balance, précise à 0,1 mg.

5.6 Gabarits de découpage en métal poli, et outil coupant approprié, par exemple couteau, ciseaux ou roulette de découpage (pour tissus et mats).

Ces deux équipements peuvent être remplacés par un emporte-pièce.

5.7 Vase à peser, muni d'un couvercle en verre rodé, dans le cas des fibres d'aramide ou quand on peut s'attendre à un taux d'humidité supérieur à 0,20 % (par exemple éprouvette à cœur d'enroulement ou fils coupés humides).

6 Sélection et nombre d'éprouvettes

6.1 Sélection des éprouvettes

Sauf indications contraires stipulées dans la spécification du produit ou par le demandeur de l'essai, les éprouvettes doivent être prélevées comme décrit ci-après.

6.1.1 Fils continus, fils discontinus, stratifiés

Le prélèvement des éprouvettes est conçu pour vérifier l'humidité présente dans les couches superficielles de l'enroulement.

Dévider la couche externe de l'enroulement et l'écartier, puis pour chaque éprouvette, prélever une longueur d'enroulement telle que sa masse soit d'au moins 5 g mais de préférence comprise entre 15 g et 30 g.

Dans le cas où l'enroulement est susceptible de présenter un taux d'humidité plus important à cœur, la spécification du produit ou le demandeur de l'essai peut stipuler que la détermination doit être effectuée sur une (ou plusieurs) éprouvette(s) prélevée(s) à un ou des endroits prescrit(s) de l'enroulement. Veiller à découper avec précaution l'enroulement afin d'atteindre son centre. Peser les éprouvettes ainsi prélevées aussi rapidement que possible. On peut, pour cette pesée, placer l'éprouvette dans le vase à peser (5.7) préalablement taré.

6.1.2 Fils coupés et fibres broyées

Chaque éprouvette doit avoir une masse d'au moins 5 g mais de préférence comprise entre 15 g et 30 g.

6.1.3 Tissus

Prélever un morceau de tissu de dimensions suffisantes pour obtenir des éprouvettes de 100 cm². Si la masse de l'éprouvette est inférieure à 5 g, prélever soit des éprouvettes plus grandes, soit plusieurs éprouvettes adjacentes de 100 cm².

Les éprouvettes peuvent avoir les mêmes dimensions que celles utilisées pour la détermination de la masse surfacique.

Ne pas prélever d'éprouvettes à moins de 10 mm des bords et des lisières du tissu. Si un pliage de l'éprouvette est nécessaire, il ne doit pas empêcher une bonne aération de l'ensemble de l'éprouvette. Découper les éprouvettes de préférence à l'aide d'un outil coupant et d'un gabarit ou à l'aide d'un emporte-pièce (voir 5.6) de sorte qu'il n'y ait pas de perte de matière.

6.1.4 Mats

La forme recommandée est celle prévue pour la détermination de la masse surfacique, c'est-à-dire un carré de 316 mm ± 1 mm de côté. D'autres formes d'éprouvettes peuvent être stipulées dans la spécification du produit ou par le demandeur de l'essai.

6.2 Nombre d'éprouvettes

Sauf indications contraires, le nombre d'éprouvettes prélevées par unité élémentaire²⁾ ou par échantillon pour laboratoire³⁾ doit être tel que prescrit dans le tableau 1.

Tableau 1

Produit de renfort	Nombre d'éprouvettes
Fils continus ou discontinus Stratifils	1 éprouvette
Fils coupés Fibres broyées	1 éprouvette
Tissus Mats	3 éprouvettes par mètre de largeur du rouleau, à répartir régulièrement sur la largeur du rouleau

La spécification du produit ou le demandeur de l'essai peut stipuler que la détermination doit être effectuée sur un nombre supérieur (prescrit) d'éprouvettes prélevées généralement de façon adjacente sur l'unité élémentaire ou l'échantillon pour laboratoire.

(standards.iteh.ai)

Par ailleurs, il peut aussi être stipulé que cette détermination doit être répétée à différents endroits de l'unité élémentaire ou l'échantillon pour laboratoire.

ISO 3344:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997>

7 Conditionnement et atmosphère d'essai

Pour les produits susceptibles de contenir moins de 0,2 % d'humidité, les unités élémentaires ou échantillons pour laboratoire doivent être conditionné(s) dans une atmosphère normale telle que définie dans l'ISO 291 durant une période suffisante pour atteindre un état d'équilibre qui est normalement obtenu après un temps minimal de 6 h.

Pour les produits contenant plus de 0,2 % d'humidité, on doit les soumettre à l'essai rapidement après l'échantillonnage en veillant à conserver les unités élémentaires ou échantillons pour laboratoire dans un flacon hermétiquement scellé.

Le produit peut être amené à température normale dans le flacon avant l'essai mais doit alors être scellé pour ne pas perdre d'humidité.

De plus, l'échantillon doit, s'il y a lieu, être mélangé dans le flacon juste avant l'essai afin de ne pas fausser les résultats suite à la migration de l'humidité au sein du produit.

2) L'unité élémentaire (telle que définie dans l'ISO 1886:1990, *Fibres de renfort — Méthodes d'échantillonnage pour le contrôle de réception de lots*) est la plus petite entité normalement commercialisable d'un produit donné.

3) Un échantillon pour laboratoire est une partie de l'unité élémentaire dans laquelle la ou les éprouvettes seront sélectionnées pour l'essai. Un échantillon pour laboratoire est prélevé lorsqu'il n'est pas réalisable d'apporter l'unité élémentaire dans le laboratoire d'essais.

8 Mode opératoire

Le mode opératoire décrit ci-après est conçu pour des manipulations d'éprouvettes posées sur un support qui l'accompagne aussi pour les pesées. Dans le cas où les pesées prescrites en 8.2 et 8.3 sont effectuées avec l'éprouvette seule, procéder directement à l'étape 8.2, sachant que l'éprouvette est manipulée avec des pinces entre le support et la balance et vice versa. Veiller à ce que les éprouvettes soient posées, sans contact entre elles, sur le support à des endroits qui sont identifiables d'un bout à l'autre du mode opératoire.

8.1 Pesée du support d'éprouvette

Stabiliser la masse en plaçant le support (5.3) dans l'étuve (5.1) réglée, à 3 °C près, à 105 °C ou dans le cas où le produit de renfort contient des matières volatiles (autres que l'eau) susceptibles de s'échapper à 105 °C, à une température inférieure; cependant, cette température que l'on choisit ne peut pas être inférieure à 50 °C. Manipuler le support à l'aide des pinces (5.4).

Laisser refroidir dans le dessiccateur (5.2) jusqu'à la température normale appropriée telle que définie dans l'ISO 291.

Peser le support à 0,1 mg près et noter sa masse, en grammes, soit m_0 .

8.2 Pesée de la masse initiale

Immédiatement après découpage de l'éprouvette, placer celle-ci dans le support.

Peser l'ensemble éprouvette plus support à 0,1 mg près et noter la masse, en grammes, de l'éprouvette non séchée et de son support, soit m_1 .

8.3 Pesée de la masse finale

Placer l'ensemble éprouvette et support dans l'étuve réglée à 105 °C ± 3 °C ou à la température choisie ± 3 °C (voir 8.1). S'assurer que l'éprouvette n'est pas en contact avec les parois de l'étuve. Utiliser les pinces pour les manipulations. Chauffer l'éprouvette durant au moins 1 h pour obtenir un état d'équilibre de la masse de l'éprouvette.

À la sortie de l'étuve, placer immédiatement les éprouvettes avec leurs supports dans le dessiccateur durant au moins 30 min, le dessiccateur étant placé dans une salle de pesée à une température normale (voir ISO 291).

Peser l'ensemble éprouvette plus support à 0,1 mg près et noter la masse, en grammes, de l'éprouvette et de son support, soit m_2 .

9 Expression des résultats

Calculer le taux d'humidité de chaque éprouvette H , en pourcentage en masse, à l'aide de l'équation

$$H = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

où

m_0 est la masse, en grammes, du support (celle-ci est nulle si la pesée est réalisée sans support);

m_1 est la masse initiale, en grammes, de l'éprouvette avant séchage (avec ou sans support);

m_2 est la masse finale, en grammes, après séchage (avec ou sans support).

Le résultat individuel de la détermination sera soit celui obtenu sur l'éprouvette (une seule par détermination), soit la moyenne des résultats obtenus sur les éprouvettes prélevées pour cette détermination.

10 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Un programme d'essais interlaboratoires est en cours afin d'obtenir les indications nécessaires pour la prochaine révision.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'identification du produit de renfort soumis à l'essai (selon la désignation définie dans la spécification applicable);
- c) dimensions et masse de la ou des éprouvettes;
- d) nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- e) résultat individuel de chaque détermination et, au besoin, chaque résultat aboutissant à ce résultat individuel;
- f) tous détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir eu une répercussion sur les résultats;
- g) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3344:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3344:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c754dfa3-728d-4bcd-8adb-327237d1200a/iso-3344-1997>

ICS 59.100.01

Descripteurs: plastique, plastique renforcé, matériau de renforcement, fibre de verre textile, fibre de carbone, fibre aramide, renforcement, stratifil, toron, mat textile, étoffe, essai, dosage, humidité.

Prix basé sur 5 pages
