
**Vêtements et équipement de protection
contre la chaleur — Méthode d'essai de la
résistance à la chaleur de convection au
moyen d'un four à circulation d'air chaud**

*Clothing and equipment for protection against heat — Test method for
convective heat resistance using a hot air circulating oven*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17493:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>



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 17493:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>

© 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

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 17493 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

PDF STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 17493:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17493:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>

Vêtements et équipement de protection contre la chaleur — Méthode d'essai de la résistance à la chaleur de convection au moyen d'un four à circulation d'air chaud

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode d'essai permettant d'évaluer la résistance à la chaleur des matériaux ou articles des vêtements et équipements exposés à un four à circulation d'air chaud. Cette méthode est destinée à évaluer les changements physiques d'un matériau à une température d'exposition donnée. Les matériaux sont évalués d'après les changements visibles ou soumis à un mesurage supplémentaire des propriétés du matériau à la suite de cette exposition à la chaleur. Cette méthode d'essai permet également de mesurer le retrait résultant de l'exposition à la chaleur.

Différents modes opératoires sont possibles selon le type de matériau du vêtement de protection ou de l'article soumis à l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

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 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 3759:1994, *Textiles — Préparation, marquage et mesurage des éprouvettes d'étoffe et des vêtements dans les essais de détermination de la variation des dimensions.*

ISO 3873:1977, *Casques de protection pour l'industrie.*

ISO 4643:1992, *Articles chaussants moulés en plastique — Bottes industrielles doublées ou non doublées en poly(chlorure de vinyle) d'usage général — Spécifications.*

3 Termes et définitions

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

3.1 carbonisation

formation d'un résidu carboné lorsque le matériau est exposé à une énergie thermique

3.2

vêtement

matériaux portés par une personne, comprenant des textiles et autres matériaux en feuille, des accessoires tels que fermetures à glissière et fermetures autoagrippantes, des bandes, des rubans réfléchissants et de petits articles tels que des gants

3.3

fragilisation

formation d'un résidu cassant lorsqu'un matériau est exposé à une énergie thermique

3.4

équipement

articles chaussants, casques et dispositifs de protection des yeux ou du visage

3.5

inflammation

début et poursuite de la combustion

3.6

coulée

〈matériaux〉 réaction à la chaleur entraînant un écoulement ou un égouttage

3.7

désolidarisation

〈matériaux〉 réaction à la chaleur entraînant une fissuration, une délamination ou une exfoliation

3.8

retrait

réduction d'une ou plusieurs dimensions d'un objet ou matériau

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>

4 Principe

Les éprouvettes sont suspendues dans un four à circulation d'air chaud pendant 5 min à la température d'essai spécifiée. Tout égouttage, inflammation, coulée, désolidarisation ou retrait de l'éprouvette est enregistré. Les éprouvettes peuvent également être soumises à d'autres déterminations des propriétés à la suite de l'exposition à la chaleur.

5 Appareillage

5.1 Four à circulation d'air forcée, capable de maintenir la température d'essai sur une période de 5 min et de capacité interne suffisante pour permettre de suspendre l'éprouvette (voir article 6) comme spécifié dans l'article 7. L'essai doit être effectué à la température d'essai spécifiée dans la norme de référence. Sauf stipulation contraire, l'essai doit être effectué à une température d'essai de (185 ± 5) °C ou de (260 ± 5) °C.

Le four d'essai doit être un four à circulation horizontale ayant des dimensions internes minimales telles que les éprouvettes puissent être suspendues et être à une distance d'au moins 50 mm de toute surface interne du four ou d'autres éprouvettes.

Le four d'essai doit avoir un taux d'écoulement d'air de 0,5 m/s à 1,5 m/s aux température et pression normales de 20 °C et 1 atm, mesurées au centre du four.

Un thermocouple d'essai doit être placé de façon à être à niveau avec la ligne centrale horizontale d'une éprouvette montée. Le thermocouple doit être équidistant entre la ligne centrale verticale d'une éprouvette montée placée au milieu du four et la paroi du four par laquelle le flux d'air entre dans la chambre d'essai. Le thermocouple doit être une perle nue, de type J ou K, N° 30 AWG ou tout autre thermocouple ayant un temps de réponse équivalent. Le four d'essai doit être chauffé et le thermocouple d'essai stabilisé à la température d'essai pendant une période d'au moins 30 min.

5.2 Gabarit carré rigide pour les éprouvettes de matériau, de dimensions 375 mm × 375 mm.

Un petit gabarit mesurant 150 mm × 150 mm peut être utilisé pour les matériaux qui ne sont pas soumis aux mesurages du retrait.

Pour des éprouvettes (telles que des sangles) qui ont une dimension inférieure à 150 mm, utiliser des éprouvettes avec leur largeur normale et de 150 mm de longueur. Suspendre ces éprouvettes avec l'axe longitudinal vertical.

5.3 Règle, graduée en millimètres.

5.4 Cadre d'extension pour les matériaux à maille, plaque comportant des picots placés à intervalles réguliers sur son périmètre (intervalles de 25 mm) afin d'immobiliser les matériaux à maille avant et après l'exposition à la chaleur. Il convient que le cadre d'extension soit de dimension suffisante pour que chaque picot soit environ 50 mm en retrait par rapport au bord de la taille de l'éprouvette découpée.

6 Éprouvettes

6.1 Préparation et conditionnement de l'éprouvette de matériau

Conditionner le matériau pendant au moins 24 h dans une atmosphère normale de (20 ± 2) °C et (65 ± 5) % d'humidité relative, conformément à l'ISO 139. [ISO 17493:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-6a22849c3711/iso-17493-2000)

Marquer et découper une éprouvette carrée à l'aide du gabarit (5.2). Si le matériau ou article pour essai est inférieur à 375 mm, découper une éprouvette de 375 mm dans le sens longitudinal et sur toute la largeur du matériau. Si l'article pour essai est inférieur à 375 mm × 375 mm, soumettre l'article entier à l'essai.

Comme indiqué en 5.2, l'éprouvette peut être de dimension réduite (en utilisant un gabarit de 150 mm × 150 mm) si les éprouvettes ne sont pas soumises au mesurage du retrait.

Soumettre au moins trois éprouvettes à essai.

6.2 Préparation et conditionnement d'éprouvettes de gants, articles chaussants, casques et lunettes

Les articles de vêtements de protection ou d'équipement de petite taille tels que les gants, articles chaussants, casques ou lunettes, peuvent être soumis à essai sans découpage à condition que les exigences concernant le four spécifiées en 5.1 soient respectées. Au moins trois éprouvettes différentes doivent être soumises à essai.

Conditionner ces articles pendant au moins 24 h dans une atmosphère normale à (20 ± 2) °C et (65 ± 5) % d'humidité relative.

7 Modes opératoires

7.1 Mode opératoire pour les textiles plats ou autres matériaux en feuilles

Marquer et mesurer les éprouvettes conformément aux modes opératoires spécifiés dans l'ISO 3759.

Allumer le four et le chauffer à la température d'essai. Laisser le four se stabiliser à la température d'essai pendant au moins 30 min.

Suspendre les éprouvettes par les crochets en métal en haut et au centre du four de sorte que l'éprouvette entière soit située à au moins 50 mm de toute surface du four ou d'autres éprouvettes et que le flux d'air soit parallèle au plan du matériau.

Ne pas ouvrir la porte du four pendant plus de 15 s. Couper la circulation d'air lorsque la porte est ouverte et la remettre en route lorsque la porte est fermée. Le temps de récupération total du four après la fermeture de la porte ne doit pas dépasser 30 s.

Exposer l'éprouvette, montée comme spécifié, dans le four d'essai pendant $5^{+0,15}_0$ min. La durée d'exposition d'essai doit débuter lorsque le thermocouple d'essai revient à la température d'essai de t^{+5}_0 °C.

Retirer l'éprouvette immédiatement après l'exposition spécifiée et l'examiner afin de détecter toute trace de carbonisation, fragilisation, fusion ou désolidarisation.

Cinq minutes après l'exposition spécifiée, le cas échéant, mesurer les dimensions marquées des éprouvettes afin de déterminer le taux de retrait dans les deux sens principaux. À l'aide du cadre d'extension (5.4), étirer les éprouvettes en tissu à maille à leurs dimensions d'origine pendant 10 min puis retirer les éprouvettes de la machine et les laisser se relâcher pendant 10 min avant d'effectuer le mesurage déterminant la réussite ou l'échec.

Si pour des éprouvettes en tissu à maille étirées, les éprouvettes se cassent ou ne peuvent pas être étirées à leurs dimensions initiales, cette observation doit être notée à la place du retrait mesuré.

Soumettre les éprouvettes exposées à la chaleur à d'autres évaluations, le cas échéant.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.2 Mode opératoire pour les gants de protection

Mesurer la longueur entre le bout du majeur et l'extrémité du corps du gant du côté paume. Mesurer la largeur du gant sur le côté paume, 25 mm en dessous de la base des doigts.

Allumer le four et le chauffer à la température d'essai. Laisser le four se stabiliser à la température d'essai pendant au moins 30 min.

Remplir le corps du gant de vermiculite sèche, serrer les bords du gant l'un contre l'autre et suspendre l'éprouvette sur le dispositif de fixation dans le four de sorte que le gant entier soit à une distance d'au moins 50 mm de toute surface du four ou d'autres éprouvettes et que le flux d'air soit parallèle au plan de la paume du gant.

Ne pas ouvrir la porte du four pendant plus de 15 s. Couper la circulation d'air pendant que la porte est ouverte et la remettre en route lorsque la porte est fermée. Le temps de récupération total du four après avoir fermé la porte ne doit pas dépasser 30 s.

Exposer l'éprouvette, montée comme spécifié, dans le four d'essai pendant $5^{+0,15}_0$ min. Le temps d'exposition d'essai doit débuter lorsque le thermocouple d'essai revient à la température d'essai de t^{+5}_0 °C.

Retirer l'éprouvette immédiatement après l'exposition spécifiée et l'examiner afin de détecter toute trace de carbonisation, fragilisation, inflammation, fusion ou désolidarisation.

5 min après l'exposition spécifiée, retirer la vermiculite et remesurer la longueur et la largeur du gant comme spécifié ci-avant afin de déterminer le taux de retrait dans chaque sens.

Utiliser un mannequin d'essai dont les mains sont de taille appropriée aux gants soumis à l'essai, lui enfiler les gants avant l'exposition pour vérifier la taille. Puis lui enfiler les gants exposés 15 min après l'exposition à la chaleur et plier les gants 25 fois en serrant et desserrant le poing. Noter tout changement du gant résultant de l'exposition à la chaleur et de la flexion.

7.3 Mode opératoire pour les articles chaussants de protection

Allumer le four et le chauffer à la température d'essai. Laisser le four se stabiliser à la température d'essai pendant au moins 30 min.

Remplir l'article chaussant de vermiculite sèche, bloquer tous les dispositifs de fermeture et placer l'article chaussant au centre exact du four en utilisant un support non-conducteur au centre du four ou le socle du four (le bout de l'article chaussant se trouvant en face de la porte du four). S'assurer que l'article chaussant est à une distance d'au moins 50 mm de toutes surface du four. Le flux d'air est parallèle à la longueur de l'article chaussant (avant vers arrière). Soumettre seulement un article chaussant à la fois à l'essai.

Ne pas ouvrir la porte du four pendant plus de 15 s. Couper la circulation d'air pendant que la porte est ouverte et la remettre en route lorsque la porte est fermée. Le temps de récupération total du four après avoir fermé la porte ne doit pas dépasser 30 s.

Exposer l'éprouvette, montée comme spécifié, dans le four d'essai pendant $5^{+0,15}_0$ min. La durée d'exposition d'essai doit débuter lorsque le thermocouple d'essai revient à la température d'essai de t^{+5}_0 °C.

Retirer l'éprouvette immédiatement après l'exposition spécifiée et l'examiner afin de détecter toute trace de carbonisation, fragilisation, inflammation, fusion ou désolidarisation.

Soumettre l'article chaussant à un dispositif de flexion de chaussure entière et plier pendant 10 000 cycles conformément à l'annexe B de l'ISO 4643. Noter tout changement de l'article chaussant résultant de l'exposition à la chaleur ou de la flexion.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.4 Mode opératoire pour les casques de protection et les dispositifs de protection des yeux ou du visage

Allumer le four et le chauffer à la température d'essai. Laisser le four se stabiliser à la température d'essai pendant au moins 30 min.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f177d9d-d823-49fc-9d5d-8ab28d9657a7/iso-17493-2000>

Placer le casque ou le dispositif de protection des yeux/du visage sur une fausse tête ISO non conductrice de taille K conformément à l'ISO 3873. Monter et ajuster l'article sur la fausse tête conformément aux instructions du fabricant. Placer la fausse tête au centre exact du four (la fausse tête faisant face à la porte du four) en utilisant un support non conducteur au centre du four ou le socle du four. S'assurer que la fausse tête portant le casque ou le dispositif de protection des yeux/du visage est à une distance d'au moins 50 mm de toute surface du four et que le flux d'air est parallèle au plan qui partage la fausse tête en deux (de l'avant vers l'arrière). Soumettre seulement un casque ou un dispositif de protection des yeux/du visage à la fois à l'essai.

Ne pas ouvrir la porte du four pendant plus de 15 s. Couper la circulation d'air pendant que la porte est ouverte et la remettre en route lorsque la porte est fermée. Le temps de récupération total du four après avoir fermé la porte ne doit pas dépasser 30 s.

Exposer l'éprouvette, montée comme spécifié, dans le four d'essai pendant $5^{+0,15}_0$ min. La durée d'exposition d'essai doit débuter lorsque le thermocouple d'essai revient à la température d'essai de t^{+5}_0 °C.

Retirer l'éprouvette immédiatement après l'exposition spécifiée et l'examiner afin de détecter toute trace de carbonisation, fragilisation, inflammation, fusion ou désolidarisation tandis qu'elle se trouve encore sur la fausse tête. Noter en particulier toute déformation des composants du casque présentant un changement de position de plus de 40 mm par rapport à la position initiale sur la fausse tête. Évaluer également la fonctionnalité de tout matériel ou composant tels que les jugulaires, les dispositifs de protection de la nuque ou les bandes de réglage.

7.5 Mode opératoire pour les petits articles et accessoires sur le vêtement

Allumer le four et le chauffer à la température d'essai. Laisser le four se stabiliser à la température d'essai pendant au moins 30 min.