

---

---

**Vêtements de protection pour sapeurs-  
pompiers — Méthodes d'essai et exigences  
de performance**

*Protective clothing for firefighters — Laboratory test methods and  
performance requirements*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 11613:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-  
82f0f4db79cf/iso-11613-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999)



**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 11613:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999>

© ISO 1999

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 22 734 10 79  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes, définitions et symboles</b> .....	2
4 <b>Conception et exigences de performance — Approche A</b> .....	8
5 <b>Conception et exigences de performance — Approche B</b> .....	12
<b>Annexe A (normative) Essai de résistance à la chaleur</b> .....	23
<b>Annexe B (normative) Essai de déperdition totale de chaleur</b> .....	24
<b>Annexe C (normative) Paramètres d'essai de performance photométrique rétroréfléchissante</b> .....	29
<b>Annexe D (normative) Mesurage de la longueur de carbonisation — Mode opératoire</b> .....	30
<b>Annexe E (normative) Mesurage de la résistance à l'absorption d'eau — Mode opératoire</b> .....	31
<b>Annexe F (informative) Une approche recommandée et considérations relatives à l'estimation du risque</b> .....	32
<b>Annexe G (informative) Comparaison des exigences européennes (article 4) et nord-américaines (article 5)</b> .....	37
<b>Bibliographie</b> .....	40

## 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 11613 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*.

Les annexes A, B, C, D et E constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale. Les annexes F et G sont données uniquement à titre d'information.

[ISO 11613:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999>

## Introduction

L'objet de la présente Norme internationale est de spécifier les exigences minimales de performance pour les vêtements de protection destinés à protéger des blessures lors des opérations de lutte contre l'incendie. La présente norme donne des indications pour choisir les vêtements de protection pour pompiers (voir article 1) ainsi que les facteurs à prendre en compte pour effectuer une évaluation des risques liés à la lutte contre l'incendie (voir annexe F).

Deux méthodes d'approche possibles sont décrites pour la conception et les exigences de performance des vêtements de protection.

- Approche A L'article 4 spécifie la conception et les exigences de performance d'après l'EN 469, *Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Exigences et méthodes d'essai pour les vêtements de protection pour la lutte contre l'incendie et les documents de clarification associés*.
- Approche B L'article 5 spécifie la conception et les exigences de performance d'après la norme NFPA 1971, *Standard on Protective Clothing for Structural Firefighting*.

Une comparaison des exigences des articles 4 et 5 est donnée dans l'annexe G. Étant donné que les deux approches mettent en œuvre des méthodes d'essai différentes, elles ne sont pas directement comparables.

La présente Norme internationale a été élaborée pour satisfaire aux exigences d'un certain nombre de pays de disposer d'une Norme internationale combinant les approches européenne et nord-américaine. Il est convenu de lancer la révision de la présente Norme internationale immédiatement après sa publication afin de spécifier les niveaux de performance des méthodes d'essai individuelles et de prendre en considération les éventuels changements apportés dans les révisions de l'EN 469 et de la norme NFPA 1971.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f061d1b70c/iso-11613-1999>

Aucune partie de la présente Norme internationale n'est destinée à empêcher une autorité, un client ou un fabricant de faire mieux que les exigences minimales spécifiées.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11613:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999>

# Vêtements de protection pour sapeurs-pompiers — Méthodes d'essai et exigences de performance

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les méthodes d'essai et les exigences minimales des vêtements de protection devant être portés lors d'interventions de lutte contre l'incendie et d'activités associées présentant un risque de chaleur et/ou de flamme.

Elle traite de la conception générale du vêtement, des niveaux de performance minimale des matériaux utilisés et des méthodes d'essai pour déterminer ceux-ci. Les articles 4 et 5 définissent deux formules distinctes de conception et d'exigences de performance.

La présente Norme internationale ne traite pas des vêtements spéciaux utilisés dans des situations à risques élevés, par exemple les opérations spécialisées de lutte contre l'incendie, ni des vêtements utilisés pour des opérations de lutte contre l'incendie de longue durée dans des températures ambiantes élevées, par exemple lutte contre les feux de broussailles, d'espaces naturels ou de forêts. Elle ne couvre pas la protection de la tête, des mains et des pieds ni la protection contre d'autres types de danger, par exemple chimiques, biologiques, électriques ou d'irradiation. Ces aspects peuvent être traités dans d'autres normes.

La sélection de la formule appropriée de vêtements de protection dépend d'une évaluation du risque efficace permettant d'identifier les dangers encourus, d'évaluer leur probabilité et de disposer des moyens de les réduire ou de les éliminer. L'annexe F donne un exemple des détails concernant la méthode d'évaluation du risque recommandée ainsi que les facteurs à prendre en compte.

**NOTE** Il convient de porter d'autres équipements de protection individuelle en plus de ceux traités dans la présente Norme internationale, pour protéger la tête, les mains et les pieds; par ailleurs, dans la plupart des situations, un appareil de protection respiratoire est nécessaire. Il y a lieu que les pompiers soient formés à l'utilisation et à l'entretien des vêtements de protection couverts par la présente norme internationale et qu'ils comprennent les limites de ces vêtements ainsi que des autres articles de protection individuelle qui peuvent être requis en fonction des risques encourus.

## 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 811:1981, *Étoffes — Détermination de la résistance à la pénétration de l'eau — Essai sous pression hydrostatique.*

ISO 3146:1985, *Plastiques — Détermination du comportement à la fusion (température de fusion ou plage de température de fusion) des polymères semi-cristallins.*

ISO 3175-2:1998, *Textiles — Nettoyage à sec et finition — Partie 2: Modes opératoires au tétrachloroéthylène.*

## ISO 11613:1999(F)

ISO 4674:1977, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la résistance au déchirement.*

ISO 4920:1981, *Étoffes — Détermination de la résistance au mouillage superficiel (Essai d'arrosage).*

ISO 5077:1984, *Textiles — Détermination des variations dimensionnelles au lavage et au séchage domestiques.*

ISO 5081:1977, *Textiles — Tissus — Détermination de la force de rupture et de l'allongement de rupture (Méthode sur bande).*

ISO 5082:1982, *Textiles — Tissus — Détermination de la force de rupture — Méthode d'arrachement.*

ISO 6330:1984, *Textiles — Méthodes de lavage et de séchage domestiques.*

ISO 6530:1990, *Vêtements de protection — Protection contre les produits chimiques liquides — Détermination de la résistance des matériaux à la pénétration des liquides.*

ISO 6942:1993, *Vêtements de protection contre la chaleur et le feu — Évaluation du comportement thermique de matériaux et d'assemblages de matériaux exposés à une source de chaleur radiante.*

ISO 9073-4:1997, *Textiles — Méthodes d'essai pour nontissés — Partie 4: Détermination de la résistance à la déchirure.*

ISO 9151:1995, *Vêtements de protection contre la chaleur et les flammes — Détermination de la transmission de chaleur à l'exposition d'une flamme.*

ISO 9227:1990, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins.*

ISO 13688:1998, *Vêtements de protection — Exigences générales.*

ISO 15025:—<sup>1)</sup>, *Vêtements de protection — Protection contre la chaleur et les flammes — Méthode d'essai pour la propagation de flamme limitée.*

ISO 17492:—<sup>1)</sup>, *Vêtements de protection contre la chaleur et la flamme — Détermination de la transmission de chaleur lors de l'exposition simultanée à une flamme et à une source de chaleur radiante.*

ISO 17493:—<sup>1)</sup>, *Vêtements de protection contre la chaleur et la flamme — Détermination de la résistance à la chaleur de convection au moyen d'un four à circulation d'air chaud.*

EN 532:1994, *Vêtements de protection — Protection contre la chaleur et les flammes — Méthode d'essai pour la propagation de flamme limitée.*

ASTM E 809:1981, *Standard Practice for measuring Photometric Characteristics of Retroreflectors.*

### 3 Termes, définitions et symboles

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

#### 3.1 Termes et définitions

##### 3.1.1

##### **poche appliquée**

poche se trouvant sur l'extérieur du vêtement de protection

---

<sup>1)</sup> À publier.

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

### 3.1.2

#### **carbonisation**

formation d'un résidu friable lors de l'exposition du matériau à une source d'énergie thermique

### 3.1.3

#### **doublure du col**

partie de l'étoffe composite du col qui se trouve à même la peau lorsque le col est fermé en position relevée

### 3.1.4

#### **composite**

couche simple ou multiple de l'enveloppe extérieure, de la barrière d'étanchéité et de la barrière thermique fournissant la protection nécessaire

### 3.1.5

#### **système de fermeture**

méthode d'attache des ouvertures de l'article d'habillement pouvant comprendre des combinaisons de plusieurs méthodes pour une fermeture sûre, par exemple fermeture à glissière sous rabat fermé par un système auto-agrippant

NOTE Ce terme ne couvre pas les coutures.

### 3.1.6

#### **assemblage de composants**

combinaison de matériaux d'un article d'habillement multicouche disposés dans l'ordre de fabrication de l'article d'habillement fini y compris tout intercalaire

### 3.1.7

#### **goutter**

s'écouler en formant des gouttes ou des gouttelettes

ISO 11613:1999  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999>

### 3.1.8

#### **vêtement de protection pour sapeurs-pompiers**

articles d'habillement spécifiques destinés à la protection du cou, des bras, des jambes et des parties supérieure et inférieure du buste du sapeur-pompier, mais excluant la tête, les mains et les pieds

### 3.1.9

#### **article d'habillement**

élément individuel d'un vêtement qui peut être composé d'une ou de plusieurs couches

### 3.1.10

#### **accessoires rigides**

articles autres que les étoffes, utilisés dans un vêtement de protection; ils peuvent être en métal ou en matière plastique

NOTE Il peut s'agir d'attaches, d'insignes de grade, de boutons, etc.

### 3.1.11

#### **doublure la plus intérieure**

doublure positionnée sur la face la plus interne d'un assemblage de composants

### 3.1.12

#### **fusion totale**

liquéfaction d'un matériau exposé à la chaleur, se caractérisant par la formation d'un trou dans la structure du matériau due soit au retrait, soit à l'égouttement dans des conditions d'essai spécifiées

NOTE Voir 5.1 et 5.5.

**3.1.13**

**zone de jonction**

partie du corps non protégée par un vêtement de protection, un casque, des gants, des chaussures ou la pièce faciale d'un appareil de protection respiratoire isolant autonome (SCBA: self-contained breathing apparatus); zone où les vêtements de protection d'une part et le casque, les gants, les chaussures ou la pièce faciale d'un appareil de protection respiratoire isolant autonome d'autre part se rejoignent, par exemple la partie recouverte par la veste de protection, le casque et la pièce faciale de l'appareil respiratoire, ou par la veste de protection et les gants ou encore par le pantalon de protection et les chaussures

**3.1.14**

**composant de jonction**

élément destiné à fournir une protection limitée des zones de jonction

**3.1.15**

**doublure intercalaire**

couche positionnée entre la couche la plus externe et la doublure la plus intérieure d'un article d'habillement multicouche, et qui n'est pas portée à même la peau

**3.1.16**

**fabricant**

personne physique ou morale qui garantit la conformité d'un produit et en assure la responsabilité

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

**3.1.17**

**combinaison de matériaux**

matériau formé d'une série de couches séparées intimement assemblées avant la confection

EXEMPLE Matériau matelassé.

**3.1.18**

**fondre**

passer de l'état solide à l'état liquide ou se consumer sous l'action de la chaleur

**3.1.19**

**barrière d'étanchéité**

partie du vêtement de protection destiné à empêcher le passage de l'eau, sous forme liquide, de l'environnement à la barrière thermique

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

**3.1.20**

**barrière d'étanchéité**

étouffe ou membrane utilisée dans un assemblage de composants permettant aux propriétés de l'assemblage de satisfaire aux déclarations du fabricant en ce qui concerne la pression hydrostatique et la perméabilité à la vapeur d'eau

NOTE Dans le cadre de l'article 4.

**3.1.21**

**assemblage de vêtements multicouches**

série de couches d'articles d'habillement disposées dans l'ordre du porter

NOTE Il peut être composé de matériaux multicouches, de combinaisons de matériaux ou de différentes couches de matériaux disposées en couches simples.

**3.1.22**

**matériau externe**

matériau situé le plus à l'extérieur du vêtement de protection

**3.1.23****enveloppe extérieure**

partie du composite se trouvant à l'extérieur, à l'exception des garnitures, des accessoires rigides, du matériau de renforcement et du matériau des poignets de protection

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

**3.1.24****vêtement de protection**

articles d'habillement de protection, tels qu'une veste, un pantalon ou une combinaison, et composants de jonction destinés à protéger le corps du sapeur-pompier

**3.1.25****veste de protection**

vêtement de protection conçu et fabriqué pour protéger la partie supérieure du buste et les bras, mais pas les mains ni la tête

**3.1.26****combinaison de protection**

vêtement de protection conçu et fabriqué pour protéger le buste, les bras et les jambes, mais pas les mains, la tête ni les pieds

**3.1.27****article d'habillement de protection**

élément individuel d'un vêtement de protection qui peut être composé d'une ou de plusieurs couches, par exemple veste de protection, pantalon de protection ou combinaison de protection

**3.1.28****cagoule de protection**

composant de jonction qui fournit une protection limitée à la zone de jonction de la veste, du casque et de la pièce faciale de l'appareil de protection respiratoire

**3.1.29****pantalon de protection**

vêtement protégeant le bas du buste et les jambes, mais pas les pieds

**3.1.30****vêtement d'uniforme de protection**

article d'habillement conçu et fabriqué pour assurer à la fois une barrière thermique, totale ou partielle, d'un vêtement de protection et pour constituer une tenue de travail et/ou de caserne

NOTE 1 Dans le cadre de l'article 5.

NOTE 2 Ce terme couvre particulièrement les vêtements des uniformes de travail et/ou de caserne qui sont conformes aux prescriptions de la norme NFPA 1975, *Standard on Station/Work Uniforms for Firefighters*, et qui satisfont en partie ou en totalité aux exigences relatives aux barrières thermiques de la présente Norme internationale.

**3.1.31****poignet de protection**

composant de jonction procurant une protection limitée à la zone de jonction du vêtement de protection et du gant

**3.1.32****doublure intérieure amovible**

article d'habillement interne conçu pour être attaché à l'article d'habillement externe ou porté sous ce dernier pour assurer l'isolation thermique

**3.1.33****couture**

jonction de deux bords de matériau qui sont assemblés de façon permanente dans l'article d'habillement, par couture ou par toute autre méthode

**3.1.33.1**

**couture principale de type A**

assemblage de l'enveloppe externe dans lequel une rupture pourrait réduire la protection procurée par le vêtement par exposition de la barrière d'étanchéité, de la barrière thermique, de l'uniforme de travail et/ou de caserne, d'un autre vêtement ou de la peau

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

**3.1.33.2**

**couture principale de type B**

assemblage de la barrière d'étanchéité ou de la barrière thermique dans lequel une rupture pourrait réduire la protection procurée par le vêtement par exposition de la couche adjacente du vêtement, de l'uniforme de travail et/ou de caserne, d'un autre vêtement ou de la peau

NOTE Dans le cadre de l'article 5.

**3.1.33.3**

**couture secondaire**

autre assemblage n'étant pas un assemblage principal A ou B

**3.1.34**

**barrière thermique**

partie d'un composite destinée à fournir une protection thermique

**3.1.35**

**élément de visibilité**

matériau fluorescent et rétro réfléchissant fixé sur l'enveloppe extérieure pour en améliorer la visibilité; les matériaux réfléchissants augmentent la visibilité de nuit et les matériaux fluorescents améliorent la visibilité de jour

**3.1.36**

**vêtement de dessous**

vêtement porté sous un vêtement externe

ISO 11613:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-82f0f4db79cf/iso-11613-1999>

**3.1.37**

**doublure d'hiver**

couche facultative du composite destinée à apporter une isolation supplémentaire contre le froid

**3.2 Symboles et indices**

**3.2.1 Symboles**

$A_r$	surface rétro réfléchissante visible totale
$A_p$	surface totale de la plaque
$C_l$	coefficient d'intensité lumineuse
$C_r$	coefficient de réflectivité
$H$	puissance thermique absorbée
$I_m$	index de perméabilité
$I_Q$	index de transmission de chaleur
$I_T$	index de protection thermique
$m$	masse

$p$	pression d'eau
$p_a$	pression d'eau de l'environnement ambiant
$p_p$	pression d'eau à la surface de la plaque
$Q_{\text{tot}}$	déperdition totale de chaleur
$R_e$	résistance évaporative
$R_{e,\text{in}}$	résistance évaporative intrinsèque de l'éprouvette
$R_{e,\text{p}}$	résistance évaporative de la plaque nue
$R_{e,\text{tot}}$	résistance évaporative totale
$R_T$	résistance thermique
$R_{T,\text{in}}$	résistance thermique intrinsèque de l'éprouvette
$R_{T,\text{p}}$	résistance thermique de la plaque nue
$R_{T,\text{tot}}$	résistance thermique totale
$T$	température
$T_a$	température de l'environnement ambiant
$T_p$	température de la plaque nue
$t_1, t_2$	temps nécessaire pour atteindre les niveaux 1 et 2
$w$	fraction massique exprimée en pourcentage
$w_w$	fraction massique de l'eau absorbée

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11613:1999

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7ea7f959-4890-426f-94f4-878f61870c70/iso-11613-1999)

878f61870c70/iso-11613-1999

### 3.2.2 Indices

a	environnement ambiant
f	final
i	initial
in	intrinsèque
p	plaque ou plaque nue
tot	total
w	eau