

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
20345

Troisième édition  
2021-12

---

---

---

**Équipement de protection  
individuelle — Chaussures de sécurité**

*Personal protective equipment — Safety footwear*

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 20345:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06c42dbd-99ab-4abf-9690-e5a1b55c8491/iso-20345-2021>



Numéro de référence  
ISO 20345:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 20345:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06c42dbd-99ab-4abf-9690-e5a1b55c8491/iso-20345-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

	Page
<b>Avant-propos .....</b>	<b>v</b>
<b>1      Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2      Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3      Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
<b>4      Classification et modèles .....</b>	<b>8</b>
<b>5      Exigences fondamentales pour les chaussures de sécurité .....</b>	<b>9</b>
5.1    Généralités .....	9
5.2    Modèle .....	12
5.2.1    Généralités .....	12
5.2.2    Hauteur de la tige .....	12
5.2.3    Zone du talon .....	13
5.3    Chaussure entière .....	13
5.3.1    Performances de la construction .....	13
5.3.2    Protection des orteils .....	14
5.3.3    Étanchéité .....	15
5.3.4    Caractéristiques ergonomiques particulières .....	15
5.3.5    Résistance au glissement .....	16
5.3.6    Innocuité .....	16
5.3.7    Résistance des coutures .....	16
5.4    Tige .....	17
5.4.1    Généralités .....	17
5.4.2    Épaisseur .....	18
5.4.3    Résistance au déchirement .....	18
5.4.4    Propriétés en traction .....	18
5.4.5    Résistance à la flexion .....	19
5.4.6    Perméabilité à la vapeur d'eau et coefficient de vapeur d'eau .....	19
5.4.7    Résistance à l'hydrolyse .....	19
5.5    Doublure .....	19
5.5.1    Généralités .....	19
5.5.2    Résistance au déchirement .....	19
5.5.3    Résistance à l'abrasion .....	20
5.5.4    Perméabilité à la vapeur d'eau et coefficient de vapeur d'eau .....	20
5.6    Languette .....	20
5.6.1    Généralités .....	20
5.6.2    Résistance au déchirement .....	20
5.7    Première de montages, première de propreté et semelle anatomique .....	21
5.7.1    Épaisseur .....	21
5.7.2    Perméabilité à l'eau .....	21
5.7.3    Absorption et désorption d'eau .....	21
5.7.4    Résistance à l'abrasion .....	21
5.8    Semelle de marche .....	21
5.8.1    Généralités .....	21
5.8.2    Modèle .....	21
5.8.3    Résistance au déchirement .....	22
5.8.4    Résistance à l'abrasion .....	22
5.8.5    Résistance à la flexion .....	22
5.8.6    Résistance à l'hydrolyse .....	23
5.8.7    Force d'adhésion entre semelle de marche et semelle intercalaire .....	23
<b>6      Exigences additionnelles pour les chaussures de sécurité .....</b>	<b>23</b>
6.1    Généralités .....	23
6.2    Chaussure entière .....	25
6.2.1    Résistance à la perforation .....	25

6.2.2	Propriétés électriques .....	27
6.2.3	Résistance aux environnements agressifs .....	27
6.2.4	Capacité d'absorption d'énergie du talon .....	28
6.2.5	Étanchéité .....	28
6.2.6	Protection du métatarse .....	28
6.2.7	Protection des malléoles .....	28
6.2.8	Résistance à la coupure .....	29
6.2.9	Résistance des pare-pierre à l'abrasion .....	29
6.2.10	Résistance au glissement .....	29
6.3	Tige — Pénétration et absorption d'eau .....	30
6.4	Semelle de marche .....	30
6.4.1	Résistance à la chaleur (contact direct) .....	30
6.4.2	Résistance aux hydrocarbures .....	30
6.4.3	Système grip pour échelle .....	30
<b>7</b>	<b>Marquage .....</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Instructions et informations fournies par le fabricant .....</b>	<b>32</b>
8.1	Généralités .....	32
8.2	Propriétés électriques .....	33
8.2.1	Chaussure partiellement conductrice .....	33
8.2.2	Chaussures antistatiques .....	33
8.3	Premières de propreté .....	34
8.4	Résistance à la perforation .....	34
8.5	Date d'obsolescence .....	35
<b>Annexe A</b> (normative) Chaussures de sécurité personnalisées (chaussures de sécurité adaptées à un utilisateur individuel ou unité unique adaptée à un utilisateur individuel) .....	<b>36</b>	
<b>Annexe B</b> (informative) Évaluation des chaussures par le porteur .....	<b>40</b>	
<b>Annexe C</b> (informative) Résistance au glissement .....	<b>42</b>	
<b>Bibliographie .....</b>	<b>45</b>	

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06c42dbd-99ab-4abf-9690-e5a1b55c8491/iso-20345-2021>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/fr/avant-propos](http://www.iso.org/fr/avant-propos).

L'ISO 20345 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 161, *Protecteurs du pied et de la jambe*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 3, *Protection des pieds*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 20345:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- révision des termes et définitions de l'[Article 3](#);
- révision des [Figures 1 à 4](#);
- révision des [Tableaux 1, 2 et 3](#);
- définition de la zone du talon ([5.2.3](#));
- protection des orteils, conformément à l'ISO 22568-1 et à l'ISO 22568-2, au lieu de l'EN 12568:2010;
- révision des exigences relatives à la résistance au glissement ([5.3.5](#) et [6.2.10](#)); suppression des marquages «SRA, SRB et SRC»; introduction des marquages «SR» et «Ø»;
- ajout des essais de valeur de pH et de teneur en chrome VI au [5.3.6](#); suppression des anciens paragraphes séparés concernant la tige, la doublure, la languette et la première de montage/propreté;
- ajout d'exigences relatives à la résistance des coutures des chaussures hybrides ([5.3.7](#));
- explication des exigences relatives aux matériaux de la tige ne respectant pas la perméabilité à la vapeur d'eau (WVP) ([5.4.6](#));

- révision de l'abrasion des premières de montage ([5.7.4](#));
- révision des exigences relatives aux semelles de marche ([5.8](#));
- révision de l'épaisseur des semelles de marche ([5.8.2.1](#));
- clarification de la résistance à la flexion des semelles de marche ([5.8.5](#));
- insert anti-perforation, conformément à l'ISO 22568-3 et à l'ISO 22568-4, au lieu de l'EN 12568:2010;
- tolérances ajoutées ([6.2.3.1](#));
- ancienne [Annexe A](#) «Chaussures hybrides» incluse dans le texte général ([Tableau 2, 5.4.1.2](#));
- révision de l'exigence facultative relative à la protection du métatarse ([6.2.6](#));
- clarification de l'exigence facultative relative à la protection des malléoles ([6.2.7](#));
- ajout d'une exigence facultative pour la résistance des pare-pierre «SC» (scuff cap) à l'abrasion ([6.2.9](#));
- pénétration et absorption d'eau, suppression du symbole «WRU», introduction du symbole «WPA»;
- ajout d'une exigence facultative relative au système de grip pour échelle des semelles de marche «LG» (ladder grip) ([6.4.3](#));
- révision du marquage ([Tableau 16](#) et [Tableau 20](#));
- ajout de deux nouvelles catégories, S6 et S7 ([Tableau 20](#));
- ajout d'informations concernant la date limite d'obsolescence ([8.5](#));
- ajout de l'[Annexe A](#) avec des exigences relatives aux chaussures de sécurité personnalisées;
- ajout de l'[Annexe B](#);
- ajout de l'[Annexe C](#);
- suppression de l'exigence relative aux chaussures isolantes électriquement (EN 50321).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Équipement de protection individuelle — Chaussures de sécurité

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des exigences fondamentales et additionnelles (optionnelles) relatives aux chaussures de sécurité d'usage général. Il inclut, par exemple, les risques mécaniques, la résistance au glissement, les risques thermiques et le comportement ergonomique. Il spécifie également les exigences relatives aux chaussures de sécurité munies de premières de propreté, les chaussures de sécurité personnalisées ou les chaussures de sécurité personnalisées fabriquées individuellement. La présente norme ne couvre pas la propriété de haute visibilité en raison de l'interaction avec les vêtements (par exemple, le pantalon recouvre la chaussure) et les conditions du lieu de travail (par exemple, saleté, boue).

Les risques particuliers sont couverts par des normes complémentaires relatives au travail (par exemple, chaussures pour pompiers, chaussures isolantes électriquement, chaussures résistantes aux coupures de scies à chaîne, protection contre les produits chimiques ou les projections de métal fondu, chaussures pour motocyclistes).

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 20344:2021, *Équipement de protection individuelle — Méthodes d'essai pour les chaussures*

ISO 22568-1:2019, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear components — Part 1: Metallic toecaps*

ISO 22568-2:2019, *Foot and leg protectors — Requirements and test methods for footwear component — Part 2: Non-metallic toecaps*

EN 13832-3:2018, *Chaussures protégeant contre les produits chimiques — Partie 3: Exigences pour les chaussures hautement résistantes aux produits chimiques dans des conditions de laboratoire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

Note 1 à l'article Les éléments constitutifs d'une chaussure sont illustrés à la [Figure 1](#), la [Figure 2](#) et la [Figure 3](#).

Note 2 à l'article D'autres termes et définitions figurent dans l'ISO 19952<sup>[4]</sup>.

### 3.1

#### chaussures de sécurité

chaussures comprenant des dispositifs de sécurité permettant de protéger le porteur des blessures qui pourraient résulter d'accidents

Note 1 à l'article: Les chaussures de sécurité sont équipées d'embouts de sécurité destinés à fournir une protection contre les chocs d'au moins 200 J et contre un écrasement d'au moins 15 kN.

### 3.2

#### tige

partie ou parties d'une chaussure qui couvrent les orteils, le dessus du pied, les côtés du pied, et de manière facultative l'arrière du talon; elle est fixée à la semelle de marche d'une chaussure

### 3.3

#### cuir

peau tannée pour devenir imputrescible

#### 3.3.1

##### croûte de cuir

partie chair d'une peau tannée pour devenir imputrescible, obtenue en refendant un *cuir* (3.3) épais

### 3.4

#### caoutchouc

type de *polymère* (3.5) élastique pouvant être vulcanisé

### 3.5

#### polymères

molécules de grande dimension composées d'unités constitutives répétitives (monomères) généralement liées par liaison chimique

#### EXEMPLE

Polyuréthane (PU) ou chlorure de polyvinyle (PVC).

### 3.6

#### première de montage

composant inamovible utilisé pour former la base de la chaussure, auquel la *tige* (3.2) est généralement fixée pendant le formage

### 3.7

#### première de propreté

composant amovible ou inamovible de la chaussure, utilisé pour couvrir entièrement la *première de montage* (3.6)

#### 3.7.1

##### talonnette de propreté

composant amovible ou inamovible de la chaussure, utilisé pour couvrir la *première de montage* (3.6) dans la zone du talon

#### 3.7.2

##### semelle anatomique

*première de propreté* (3.7) conçue d'après la plante du pied, avec ou sans objectif de corriger la posture

Note 1 à l'article: «Inamovible» signifie que le composant ne peut être enlevé sans être endommagé.

Note 2 à l'article: «Amovible» signifie que le composant peut être retiré, mais les dispositifs de sécurité sont maintenus seulement lorsqu'il est en place pendant le port de la chaussure.

### 3.8

#### doublure

matériau recouvrant la surface interne de la chaussure

Note 1 à l'article: Le pied du porteur est en contact direct avec la doublure.

Note 2 à l'article: Lorsque la partie avant d'une tige est fendue afin de loger l'embout ou lorsqu'une pièce de matériau extérieure est rapportée sur la tige pour constituer une poche afin de loger l'embout, le matériau placé au-dessous de ce dernier sert de doublure.

### **3.9**

#### **crampon**

partie saillante de la surface externe de la *semelle de marche* (3.10)

### **3.10**

#### **semelle de marche**

partie la plus extérieure qui fournit à la chaussure la traction et la protection nécessaires vis-à-vis des surfaces de sol avec lesquelles elle est en contact

##### **3.10.1**

###### **semelle de marche rigide**

semelle de marche qui peut être pliée à un angle inférieur à 45° sous une charge de 30 N

Note 1 à l'article: Conformément à l'ISO 20344:2021, 8.5.

##### **3.10.2**

###### **semelle de marche multicouche**

constituée de deux ou plusieurs couches de matériaux couvrant la surface entière; un revêtement de semelle inférieur à 0,5 mm n'est pas considéré comme une couche

### **3.11**

#### **insert anti-perforation**

composant placé dans le semelage ou utilisé simultanément en tant que *première de montage* (3.6) afin de fournir une protection contre la perforation

### **3.12**

#### **embout de sécurité**

composant placé dans la chaussure pour protéger les orteils du porteur des chocs et de la compression

### **3.13**

#### **pare-pierre**

[ISO 20345:2021](https://standards.iteh.ai)

matériau ou composant résistant à l'abrasion qui protège la région externe supérieure de l'orteil contre les éraflures pendant les activités nécessitant de se mettre à genou

### **3.14**

#### **zone du talon**

zone du contrefort, partie arrière de la chaussure

### **3.15**

#### **chaussure partiellement conductrice**

chaussure présentant une faible résistance électrique entre le porteur et le sol, capable de dissiper l'électricité statique

### **3.16**

#### **chaussures antistatiques**

chaussures maintenant une certaine résistance électrique entre le porteur et le sol, capable de dissiper une partie de l'électricité statique

### **3.17**

#### **hydrocarbures**

hydrocarbures aliphatiques provenant du pétrole

### 3.18

#### chaussures de sécurité personnalisées

couvre toutes les chaussures personnalisées individuelles et les autres conditions particulières concernant le pied

Note 1 à l'article: Les chaussures de sécurité personnalisées intègrent dans leur conception la physionomie propre du bénéficiaire, ainsi que les dispositions spécifiques visant à modifier, corriger, compenser, soigner, prévenir, soulager une pathologie, par exemple surpoids, diabète, hyperhidrose, défauts d'alignement, etc.

Note 2 à l'article: Il existe différents types de chaussures de sécurité personnalisées et d'adaptation des chaussures:

#### Type 1 — Chaussure équipée de premières de propreté personnalisées

Chaussure de sécurité (selon le présent document) comprenant des premières de propreté adaptées aux besoins du porteur.

#### Type 2 — Chaussure de sécurité modifiée

Chaussures de sécurité (selon le présent document) dont la construction d'origine a été modifiée pour s'adapter aux besoins d'un utilisateur individuel.

Voir les exemples de l'ISO 21064:2017, 6.4<sup>[5]</sup>.

#### Type 3 — Chaussure de sécurité sur mesure

Chaussures de sécurité (selon le présent document) construites à l'unité pour s'adapter aux besoins d'un utilisateur individuel.

Voir les exemples de l'ISO 21064:2017, 6.3.2 et 6.3.3<sup>[5]</sup>.

Note 3 à l'article: Adaptées à un utilisateur individuel ou unité unique adaptée à un utilisateur individuel.

Note 4 à l'article: Selon l'ISO 21064:2017, 3.2<sup>[5]</sup>.

### 3.19

#### chaussure hybride

[ISO 20345:2021](#)

chaussure ne pouvant pas être classée comme une chaussure de classe I ou II [a1b55c8491/iso-20345-2021](#)

Note 1 à l'article: Il existe deux types de chaussures hybrides (à l'exception du modèle E) voir [3.19.1](#) et [3.19.2](#).

#### 3.19.1

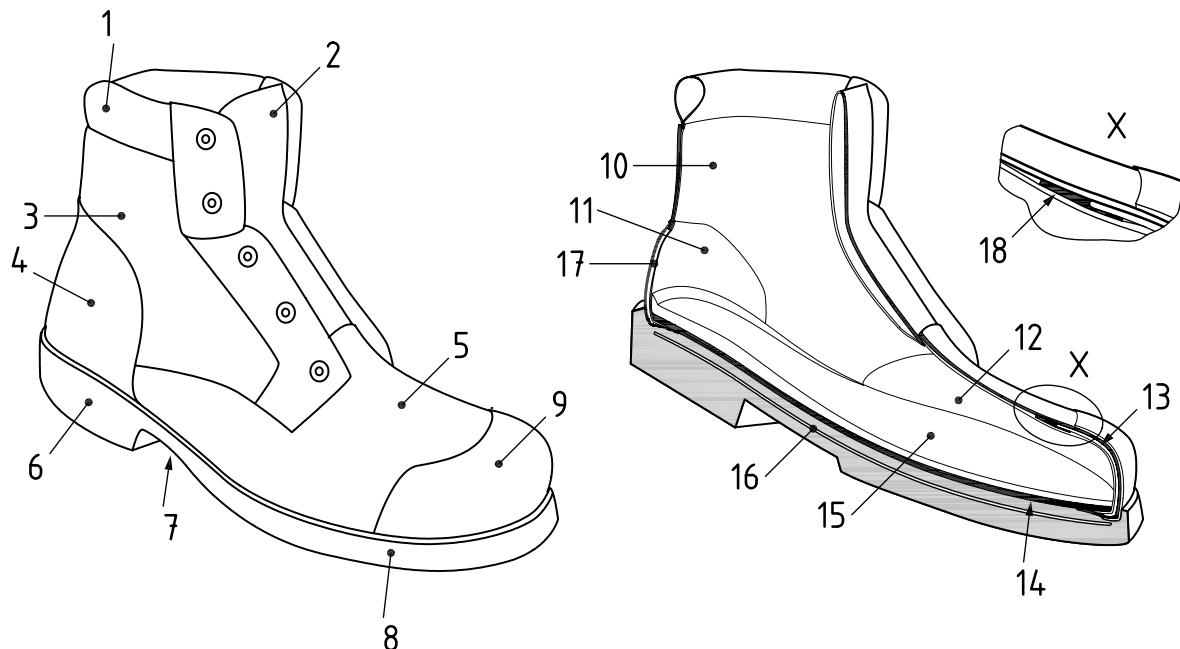
##### chaussure hybride «moulée»

section autour du pied en caoutchouc vulcanisé ou tout polymère moulé, intégralement moulée autour de l'embout et qui inclut souvent la semelle de marche, laquelle peut être non doublée et ne comporte généralement pas de *première de montage* ([3.6](#))

#### 3.19.2

##### chaussure hybride «montée»

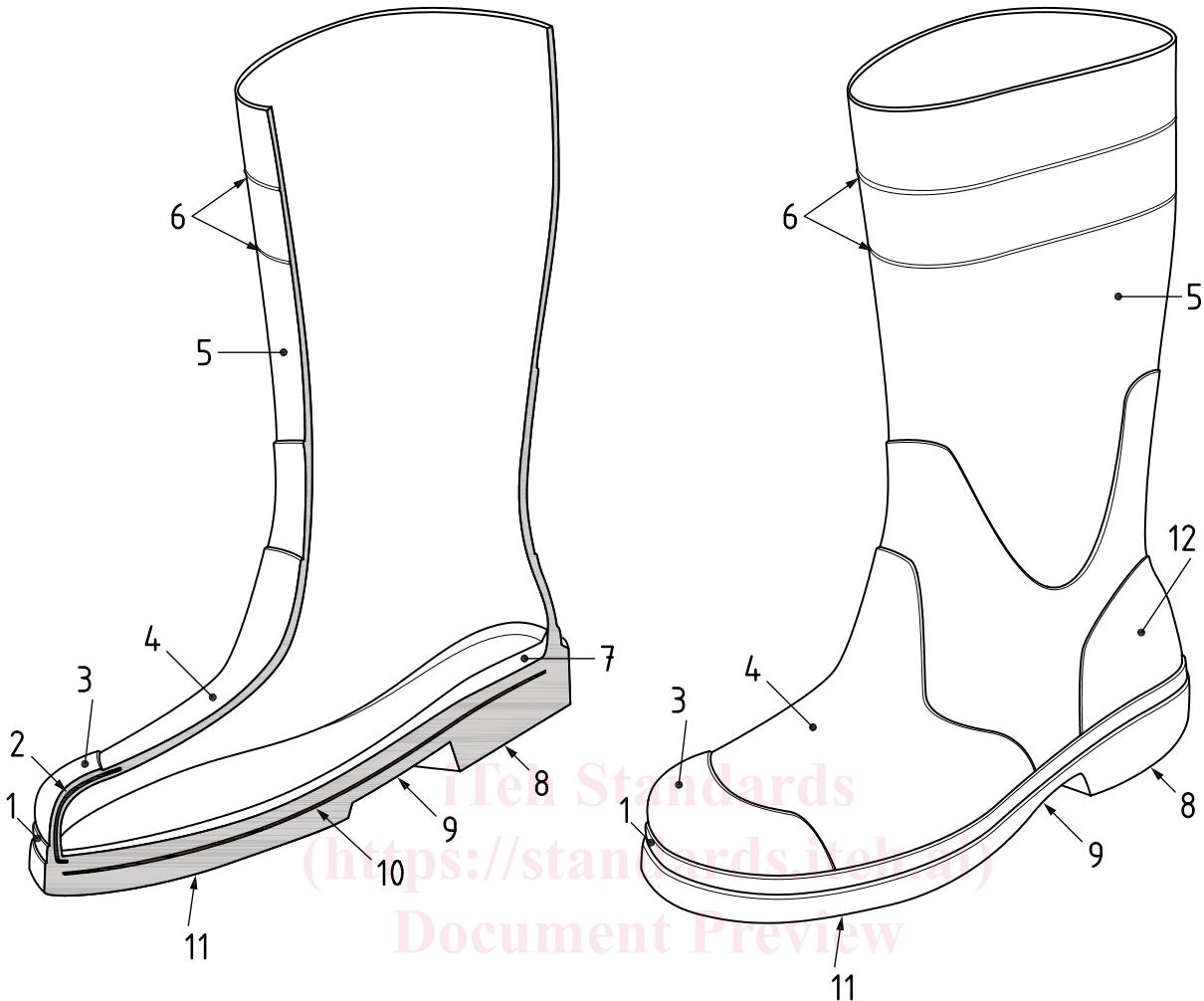
section autour du pied en caoutchouc vulcanisé ou tout polymère moulé, fabriquée séparément puis érigée autour d'une *doublure* ([3.8](#))/*première de montage* ([3.6](#)) conventionnellement montées et souvent avec une *semelle de marche* ([3.10](#)) fixée séparément

**Légende**

- |   |                               |    |   |
|---|-------------------------------|----|---|
| 1 | collerette                    | 10 | doublure quartier                       |
| 2 | languette                     | 11 | doublure contrefort                     |
| 3 | tige – quartier               | 12 | doublure empeigne                       |
| 4 | tige – contrefort             | 13 | embout de sécurité                      |
| 5 | tige – empeigne               | 14 | première de montage                     |
| 6 | semelle de marche – talon     | 15 | première de propreté/semelle anatomique |
| 7 | semelle de marche – cambrures | 16 | insert anti-perforation                 |
| 8 | semelle de marche – avant     | 17 | renfort du contrefort                   |
| 9 | pare-pierre                   | 18 | rembourrage arrière de l'embout         |

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06c42dbd-99ab-4abf-9690-e5a1b55c8491/iso-20345-2021>

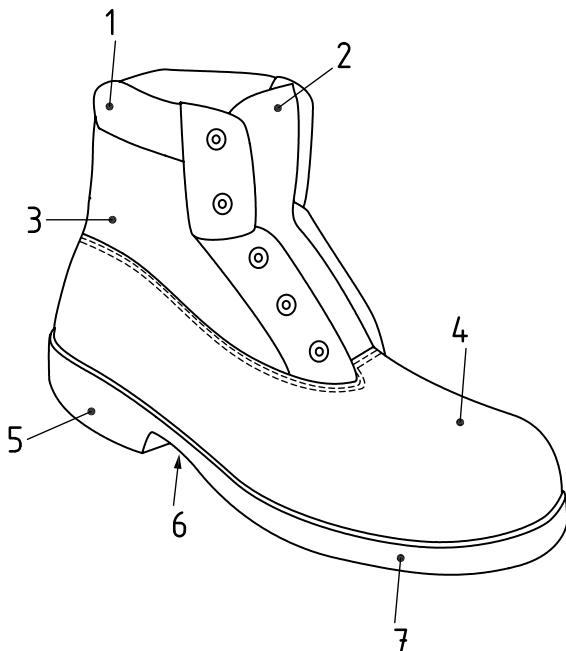
**Figure 1 — Exemple de parties d'une chaussure de sécurité de classe I**



**Légende**

ISO 20345:2021	
1	claqué
2	embout de sécurité
3	pare-pierre
4	tige - empeigne
5	tige - axe
6	repères de coupe
7	première de propriété/semelle anatomique
8	semelle de marche - talon
9	semelle de marche - cambrures
10	insert anti-perforation
11	semelle de marche - avant
12	tige - contrefort

**Figure 2 — Exemple de parties d'une chaussure de sécurité de classe II**

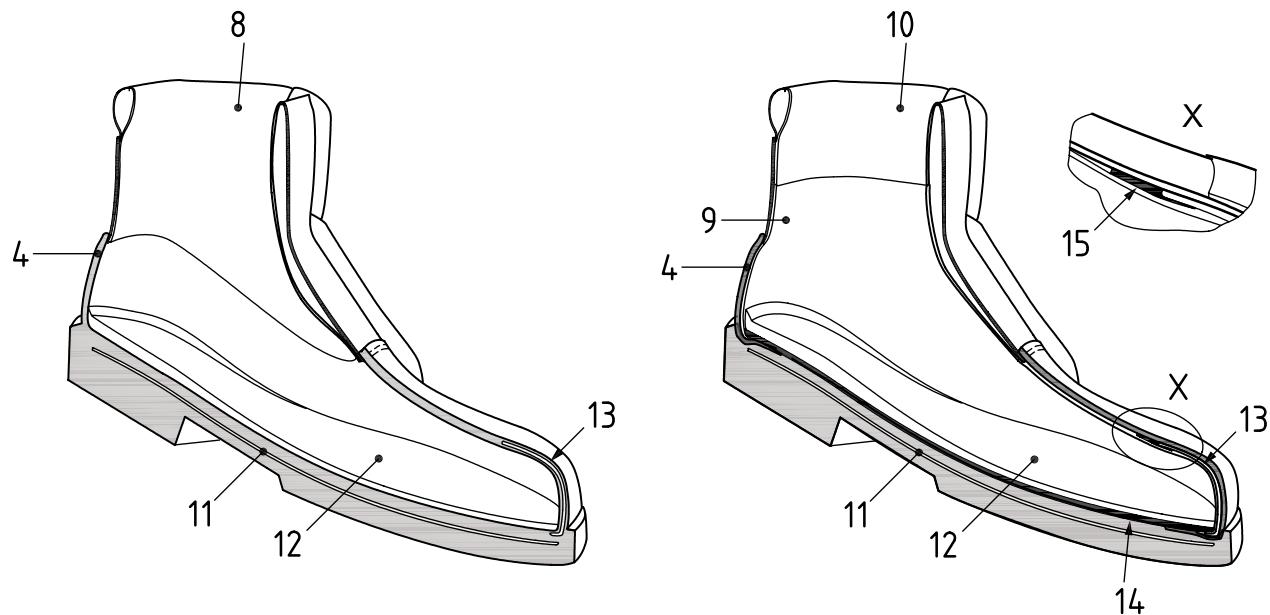


a) Exemple de chaussure de sécurité hybride en général

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.iteh.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 20345:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06c42dbd-99ab-4abf-9690-e5a1b55c8491/iso-20345-2021>



**b) Chaussure hybride moulée  
(section inférieure entièrement moulée)**

**c) Chaussure hybride montée  
(semelle fixée séparément)**

#### Légende

1	collerette	9	doublure du pied
2	languette	10	doublure de la collarette
3	section de tige en cuir ou en textile	11	insert anti-perforation
4	partie de la tige moulée en caoutchouc ou en polymère	12	première de propreté/semelle anatomique
5	semelle de marche – talon	13	embout de sécurité
6	semelle de marche – cambrures	14	première de montage
7	semelle de marche – avant	15	rembourrage arrière de l'embout
8	doublure		

**Figure 3 — Exemple de parties d'une chaussure de sécurité hybride**

## 4 Classification et modèles

Les chaussures de sécurité doivent être classées conformément au [Tableau 1](#). Des modèles de chaussures sont illustrés à la [Figure 4](#).

**Tableau 1 — Classification des chaussures de sécurité**

Classification	Description
Classe I	Chaussures en cuir et en d'autres matériaux, sauf chaussures tout caoutchouc ou tout polymère (voir <a href="#">Figure 1</a> )
Classe II	Chaussures tout polymère (c'est-à-dire entièrement moulées), notamment tout caoutchouc (c'est-à-dire entièrement vulcanisées) (voir <a href="#">Figure 2</a> )
Chaussures hybrides	Voir <a href="#">3.19</a> (voir <a href="#">Figure 3</a> )