

---

---

**Équipement de protection  
individuelle — Méthodes d'essai pour  
les chaussures**

*Personal protective equipment — Test methods for footwear*

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

ISO 20344:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a7f59e48-03c7-4692-8880-e50ea0f54b0e/iso-20344-2021>



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

ISO 20344:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a7f59e48-03c7-4692-8880-e50ea0f54b0e/iso-20344-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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>viii</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>2</b>
<b>4 Paramètres d'essai généraux</b>	<b>2</b>
4.1 Échantillonnage	2
4.2 Conditionnement avant et pendant l'essai	3
4.3 Conditions préalables au mode opératoire d'essai	3
4.4 Rapport d'essai	3
<b>5 Méthodes d'essai pour la chaussure entière</b>	<b>8</b>
5.1 Caractéristiques ergonomiques particulières	8
5.1.1 Échantillonnage et conditionnement	8
5.1.2 Méthode d'essai	8
5.1.3 Rapport d'essai	9
5.2 Détermination de la force d'adhésion entre la tige et la semelle de marche, et entre la semelle et la semelle intercalaire	9
5.2.1 Principe	9
5.2.2 Matériel d'essai	9
5.2.3 Échantillonnage et conditionnement	9
5.2.4 Méthode d'essai	9
5.2.5 Rapport d'essai	13
5.3 Détermination des dimensions de l'embout	14
5.3.1 Échantillonnage et conditionnement	14
5.3.2 Méthode d'essai	14
5.3.3 Rapport d'essai	14
5.4 Détermination de la résistance aux chocs	14
5.4.1 Matériel d'essai	14
5.4.2 Échantillonnage et conditionnement	18
5.4.3 Méthodes d'essais	18
5.4.4 Rapport d'essai	20
5.5 Détermination de la résistance à l'écrasement	20
5.5.1 Matériel d'essai	20
5.5.2 Échantillonnage et conditionnement	20
5.5.3 Méthode d'essai	20
5.5.4 Rapport d'essai	21
5.6 Comportement des embouts (thermique et chimique)	22
5.6.1 Échantillonnage et conditionnement	22
5.6.2 Comportement des embouts (thermique et chimique)	22
5.7 Détermination de l'étanchéité	23
5.7.1 Matériel d'essai	23
5.7.2 Échantillonnage et conditionnement	23
5.7.3 Méthode d'essai	23
5.7.4 Rapport d'essai	23
5.8 Dimensions des inserts anti-perforation	23
5.8.1 Échantillonnage et conditionnement	23
5.8.2 Méthode d'essai	24
5.8.3 Rapport d'essai	24
5.9 Détermination de la résistance à la perforation d'une chaussure munie d'un insert anti-perforation métallique	25
5.9.1 Matériel d'essai	25
5.9.2 Échantillonnage et conditionnement	25
5.9.3 Méthode d'essai	26
5.9.4 Rapport d'essai	26

5.10	Détermination de la résistance à la perforation d'une chaussure munie d'un insert anti-perforation non métallique .....	26
5.10.1	Généralités .....	26
5.10.2	Matériel d'essai .....	26
5.10.3	Échantillonnage et conditionnement .....	26
5.10.4	Méthode d'essai .....	27
5.10.5	Rapport d'essai .....	29
5.11	Comportement des inserts anti-perforation (thermique et chimique) .....	30
5.11.1	Échantillonnage et conditionnement .....	30
5.11.2	Comportement des inserts anti-perforation (thermique et chimique) .....	31
5.11.3	Rapport d'essai .....	31
5.12	Détermination de la résistance à la flexion des inserts anti-perforation .....	31
5.12.1	Échantillonnage et conditionnement .....	31
5.12.2	Méthode d'essai .....	31
5.12.3	Rapport d'essai .....	31
5.13	Détermination de la résistance électrique .....	32
5.13.1	Principe .....	32
5.13.2	Matériel d'essai .....	32
5.13.3	Échantillonnage et conditionnement .....	32
5.13.4	Méthode d'essai .....	33
5.13.5	Rapport d'essai .....	33
5.14	Détermination de la résistance au glissement des chaussures .....	33
5.14.1	Échantillonnage et conditionnement .....	33
5.14.2	Méthode d'essai .....	33
5.14.3	Rapport d'essai .....	34
5.15	Détermination de l'isolation contre la chaleur .....	34
5.15.1	Matériel d'essai .....	34
5.15.2	Échantillonnage et conditionnement .....	35
5.15.3	Méthode d'essai .....	35
5.15.4	Rapport d'essai .....	36
5.16	Détermination de l'isolation contre le froid .....	36
5.16.1	Matériel d'essai .....	36
5.16.2	Échantillonnage et conditionnement .....	36
5.16.3	Méthode d'essai .....	37
5.16.4	Rapport d'essai .....	38
5.17	Détermination de la capacité d'absorption d'énergie du talon .....	38
5.17.1	Matériel d'essai .....	38
5.17.2	Échantillonnage et conditionnement .....	39
5.17.3	Méthode d'essai .....	40
5.17.4	Rapport d'essai .....	40
5.18	Détermination de la résistance à l'eau pour la chaussure entière: essai patageoire .....	40
5.18.1	Principe .....	40
5.18.2	Matériel d'essai .....	40
5.18.3	Échantillonnage et conditionnement .....	41
5.18.4	Méthode d'essai .....	41
5.18.5	Rapport d'essai .....	41
5.19	Détermination de la résistance à l'eau pour la chaussure entière: essai dynamique .....	42
5.19.1	Principe .....	42
5.19.2	Matériel d'essai .....	42
5.19.3	Échantillonnage et conditionnement .....	42
5.19.4	Méthode d'essai .....	42
5.19.5	Rapport d'essai .....	44
5.20	Détermination de la résistance aux chocs de la protection du métatarse .....	44
5.20.1	Matériel d'essai .....	44
5.20.2	Échantillonnage et conditionnement .....	47
5.20.3	Méthode d'essai .....	48
5.20.4	Rapport d'essai .....	49
5.21	Détermination des dimensions de la protection des malléoles .....	50

5.21.1	Échantillonnage et conditionnement	50
5.21.2	Méthode d'essai	50
5.21.3	Rapport d'essai	51
5.22	Détermination de la capacité d'absorption des chocs des matériaux de protection des malléoles incorporés dans la tige	51
5.22.1	Principe	51
5.22.2	Matériel d'essai	51
5.22.3	Échantillonnage et conditionnement	53
5.22.4	Méthode d'essai	53
5.22.5	Rapport d'essai	53
5.23	Détermination de la résistance à la coupure	54
5.23.1	Échantillonnage et conditionnement	54
5.23.2	Dimensions de la zone de protection résistante aux coupures	54
5.23.3	Méthode d'essai	54
5.23.4	Rapport d'essai	55
5.24	Pare-pierre	55
5.24.1	Échantillonnage et conditionnement	55
5.24.2	Méthode d'essai pour la résistance à l'abrasion des pare-pierre	55
5.24.3	Rapport d'essai	55
5.25	Détermination de la résistance des coutures	55
5.25.1	Échantillonnage et conditionnement	55
5.25.2	Méthode d'essai	56
5.25.3	Rapport d'essai	56
<b>6</b>	<b>Méthodes d'essai pour la tige, la doublure et la languette</b>	<b>56</b>
6.1	Détermination de l'épaisseur de la tige	56
6.1.1	Échantillonnage et conditionnement	56
6.1.2	Méthode d'essai	56
6.1.3	Rapport d'essai	56
6.2	Mesurage de la hauteur de la tige	56
6.2.1	Échantillonnage et conditionnement	56
6.2.2	Méthode d'essai pour la tige complète	56
6.2.3	Méthode d'essai pour la détermination de la surface de matériau non perméable à la vapeur d'eau	57
6.3	Détermination de la résistance au déchirement de la tige, de la doublure et/ou de la languette	59
6.3.1	Échantillonnage et conditionnement	59
6.3.2	Méthode d'essai	59
6.3.3	Rapport d'essai	60
6.4	Détermination des propriétés en traction des matériaux utilisés pour la tige	60
6.4.1	Échantillonnage et conditionnement	60
6.4.2	Méthode d'essai	60
6.4.3	Rapport d'essai	61
6.5	Détermination de la résistance à la flexion de la tige	62
6.5.1	Échantillonnage et conditionnement	62
6.5.2	Méthode d'essai	62
6.5.3	Rapport d'essai	65
6.6	Détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau (WVP)	65
6.6.1	Principe	65
6.6.2	Échantillonnage et conditionnement	65
6.6.3	Méthode d'essai de prétraitement	65
6.6.4	Mesurage de la perméabilité à la vapeur d'eau (WVP)	65
6.6.5	Rapport d'essai	65
6.7	Détermination de l'absorption de la vapeur d'eau (WVA)	65
6.7.1	Principe	65
6.7.2	Matériel d'essai	66
6.7.3	Échantillonnage et conditionnement	66
6.7.4	Méthode d'essai	66
6.7.5	Rapport d'essai	68

6.8	Détermination du coefficient de vapeur d'eau (WVC).....	68
6.8.1	Calcul du WVC.....	68
6.8.2	Rapport d'essai.....	68
6.9	Détermination de la valeur du pH.....	68
6.9.1	Échantillonnage et conditionnement.....	68
6.9.2	Méthode d'essai.....	68
6.9.3	Rapport d'essai.....	69
6.10	Détermination de la résistance à l'hydrolyse de la tige.....	69
6.10.1	Échantillonnage et conditionnement.....	69
6.10.2	Méthode d'essai.....	69
6.10.3	Rapport d'essai.....	69
6.11	Détermination de la teneur en chrome VI.....	69
6.11.1	Échantillonnage et conditionnement.....	69
6.11.2	Méthode d'essai.....	69
6.11.3	Rapport d'essai.....	69
6.12	Détermination de la résistance à l'abrasion de la doublure et de la première de propreté.....	70
6.12.1	Principe.....	70
6.12.2	Matériel d'essai.....	70
6.12.3	Échantillonnage et conditionnement.....	71
6.12.4	Méthode d'essai.....	71
6.12.5	Rapport d'essai.....	72
6.13	Détermination de la pénétration et de l'absorption d'eau pour la tige.....	72
6.13.1	Principe.....	72
6.13.2	Matériel d'essai.....	73
6.13.3	Échantillonnage et conditionnement.....	73
6.13.4	Méthode d'essai.....	73
6.13.5	Rapport d'essai.....	74
<b>7</b>	<b>Méthodes d'essai pour la première de montage, la première de propreté et la semelle anatomique.....</b>	<b>74</b>
7.1	Détermination de l'épaisseur de la première de montage, de la première de propreté et de la semelle anatomique.....	74
7.1.1	Échantillonnage et conditionnement.....	74
7.1.2	Méthode d'essai.....	75
7.1.3	Rapport d'essai.....	75
7.2	Détermination de l'absorption et de la désorption d'eau de la première de montage et/ou de la première de propreté.....	75
7.2.1	Principe.....	75
7.2.2	Matériel d'essai.....	75
7.2.3	Échantillonnage et conditionnement.....	75
7.2.4	Méthode d'essai.....	76
7.2.5	Rapport d'essai.....	77
7.3	Détermination de la résistance à l'abrasion de la première de montage.....	77
7.3.1	Principe.....	77
7.3.2	Matériel d'essai.....	77
7.3.3	Échantillonnage et conditionnement.....	77
7.3.4	Méthode d'essai.....	78
7.3.5	Rapport d'essai.....	78
<b>8</b>	<b>Méthodes d'essai pour la semelle de marche.....</b>	<b>79</b>
8.1	Remarques générales.....	79
8.2	Détermination des dimensions de la semelle de marche.....	79
8.2.1	Échantillonnage et conditionnement.....	79
8.2.2	Détermination de la surface munie de crampons.....	79
8.2.3	Épaisseur de la semelle de marche et hauteur des crampons.....	80
8.2.4	Détermination de la conception des crampons dans la zone des cambrures.....	81
8.3	Détermination de la résistance au déchirement de la semelle de marche.....	82
8.3.1	Échantillonnage et conditionnement.....	82

8.3.2	Méthode d'essai.....	82
8.3.3	Rapport d'essai.....	83
8.4	Détermination de la résistance à l'abrasion de la semelle de marche.....	83
8.4.1	Échantillonnage et conditionnement.....	83
8.4.2	Méthode d'essai.....	83
8.4.3	Rapport d'essai.....	83
8.5	Détermination de la rigidité de la chaussure.....	83
8.5.1	Principe.....	83
8.5.2	Matériel d'essai.....	83
8.5.3	Échantillonnage et conditionnement.....	83
8.5.4	Méthode d'essai.....	84
8.5.5	Rapport d'essai.....	85
8.6	Détermination de la résistance à la flexion de la semelle de marche.....	86
8.6.1	Principe.....	86
8.6.2	Matériel d'essai.....	86
8.6.3	Échantillonnage et conditionnement.....	86
8.6.4	Méthode d'essai.....	86
8.6.5	Rapport d'essai.....	88
8.7	Détermination de la résistance à l'hydrolyse de la semelle de marche.....	88
8.7.1	Échantillonnage et conditionnement.....	88
8.7.2	Méthode d'essai.....	88
8.7.3	Rapport d'essai.....	88
8.8	Détermination de la résistance aux hydrocarbures.....	88
8.8.1	Échantillonnage et conditionnement.....	88
8.8.2	Méthodes d'essais.....	88
8.8.3	Rapport d'essai.....	89
8.9	Détermination de la résistance à la chaleur par contact.....	89
8.9.1	Matériel d'essai.....	89
8.9.2	Échantillonnage et conditionnement.....	91
8.9.3	Méthodes d'essais.....	91
8.9.4	Rapport d'essai.....	92
<b>Annexe A (normative) Évaluation des chaussures par le laboratoire pendant les essais de comportement thermique</b>		<b>93</b>
<b>Annexe B (informative) Pointures de chaussures</b>		<b>96</b>
<b>Bibliographie</b>		<b>97</b>