

---

---

**Chaussures de ski pour skis alpins —  
Exigences de sécurité et méthodes d'essai**

*Alpine ski-boots — Safety requirements and test methods*

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

[ISO 5355:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>



## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Exigences de sécurité .....	2
4.1 Dimensions.....	2
4.2 Forme .....	2
5 Essais.....	4
5.1 Espace libre à l'extrémité avant et au talon de la chaussure .....	4
5.2 Surface d'appui au talon .....	5
5.3 Coefficient de frottement .....	5
6 Marquage .....	6
Annexe A Système Mondopoint pour désignation et marquage des chaussures de ski.....	15
Annexe B Procédures d'essai pour la surface d'appui au talon .....	17
Annexe C Contrôle de la planéité des surfaces d'appui.....	19
Annexe D Corps d'essai .....	21
Annexe E Dimensions et exigences de «2 <sup>ème</sup> ordre» .....	25

© 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

## 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 5355 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 83, *Matériel de sports et d'activités de plein air*, sous-comité SC 3, *Fixations de ski*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5355:1991), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B, C et D font partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe E est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 5355:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>

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

ISO 5355:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>

# Chaussures de ski pour skis alpins — Exigences de sécurité et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les exigences de sécurité, les méthodes d'essai et le marquage des chaussures de ski qui sont utilisées avec les systèmes actuels de fixation de ski alpin, où le maintien s'effectue à l'extrémité avant et au talon de la chaussure, dont le fonctionnement du déclenchement propre dépend des dimensions et de la conception de la zone de contact.

Pour les systèmes de fixation dont le fonctionnement est indépendant de la forme de la semelle ou dont les exigences de dimensions de la semelle sont différentes, il n'est pas nécessaire que les semelles de chaussures de ski soient conformes à la présente Norme internationale pour garantir le niveau de sécurité recherché.

La présente Norme internationale est applicable aux chaussures de ski de pointure 15,0 et plus (types A et C) dans le système Mondopoint (voir l'annexe A).

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

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 527-1:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1: Principes généraux.*

ISO 554:1976, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

ISO 1183:1987, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires.*

ISO 2039-1:1993, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie 1: Méthode de pénétration à la bille.*

ISO 9407:1991, *Pointures des chaussures — Système Mondopoint de mesure et de marquage.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 zone de contact:** Partie de la chaussure de ski prévue pour le contact entre la chaussure et la fixation.

**3.2 zone de contact à l'avant:** Partie de la chaussure de ski prévue pour s'adapter à la fixation avant.

**3.3 espace libre:** Espace prévu pour éviter le contact entre chaussure de ski et fixation, particulièrement durant le chaussage ou le déclenchement.

**3.4 plan médian** : Plan longitudinal passant par le milieu de la semelle et perpendiculaire à la surface d'appui.

**3.5 surfaces d'appui**: Surfaces avant et arrière de la semelle de la chaussure qui sont en contact avec un plan sur lequel la chaussure est posée.

**3.6 frein de ski**: Dispositif d'arrêt du ski après le déclenchement de la fixation.

## 4 Exigences de sécurité

### 4.1 Dimensions

Seules les dimensions indiquées dans la présente Norme internationale doivent être respectées. Les autres dimensions de la chaussure ne doivent pas nécessairement correspondre aux figures.

Fondamentalement, toutes les dimensions doivent se situer dans les tolérances indiquées. Cependant la pertinence en matière de sécurité est d'une importance variable selon les dimensions indiquées.

Pour certaines dimensions («dimensions de 2<sup>ème</sup> ordre»; voir l'annexe E), un écart par rapport aux tolérances peut être accepté pour autant que les exigences suivantes soient respectées.

- a) Les écarts doivent rester exceptionnels.
- b) Les écarts doivent être petits.
- c) Il ne doit pas y avoir de problèmes fonctionnels avec les fixations du marché et les fixations critiques.
- d) Les tolérances doivent être respectées à la plus proche occasion (par exemple lors d'une réparation d'outil).

### 4.2 Forme

#### 4.2.1 Longueur de la semelle

Les longueurs de semelle d'une paire de chaussures de ski ne doivent pas différer de plus de 2 mm entre elles.

#### 4.2.2 Symétrie

Les dimensions de la semelle dans les zones de contact à l'avant et au talon doivent être symétriques par rapport au plan médian, avec un écart admissible de 1 mm.

#### 4.2.3 Chants à l'avant de la chaussure

Les chants de la semelle à l'avant, sur une distance d'au moins 25 mm de l'extrémité avant, doivent être perpendiculaires à la surface d'appui avec un écart admissible de 1 mm vers l'intérieur-extérieur.

Si les chants de la semelle sont en deux parties, il y a lieu de s'assurer qu'aucune partie de la région basse ne fait saillie à partir du profil supérieur du chant.

#### 4.2.4 Chants au talon de la chaussure

Les chants latéraux de la semelle au talon de la chaussure, sur une distance minimale de 70 mm pour le type A et de 50 mm pour le type C à partir de l'extrémité du talon, doivent être perpendiculaires à la surface d'appui ou avec une dépouille entre 0° et 10° vers l'intérieur-extérieur sur une hauteur de 14 mm.

Entre 70 mm et 85 mm pour le type A et entre 50 mm et 65 mm pour le type C et sur une hauteur maximale de 14 mm, aucune partie de la semelle ne doit dépasser la limite latérale de 10°.

Si des renforcements latéraux de plus de 2 mm de profondeur sont présents au talon, des nervures telles que représentées à la figure 7 doivent subsister.

## 4.2.5 Espaces libres

**4.2.5.1** Au bout de la chaussure, suivant les arcs de rayons  $41,5 \text{ mm} \pm 3,5 \text{ mm}$  pour le type A et  $35 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  pour le type C, la coque ne doit pas empiéter sur l'espace libre 1 (voir la figure 3).

**4.2.5.2** Dans la zone libre 2 (voir la figure 3), les arcs de rayons  $41,5 \text{ mm} \pm 3,5 \text{ mm}$  pour le type A et  $35 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  pour le type C (voir la figure 1 et la figure 2, coupe A-A), doivent se prolonger sans discontinuité, offrant une transition progressive des arcs vers les côtés de la coque, entre 25 mm et 50 mm pour le type A, et entre 25 mm et 44 mm pour le type C. Cette condition est remplie lorsque la courbe de la coque reste convexe (sans point d'inflexion) dans les plans verticaux et longitudinaux à l'intérieur de l'espace libre 2.

La symétrie n'est pas exigée.

**4.2.5.3** Au talon de la chaussure, suivant les arcs de rayons  $37 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$  pour le type A et  $27 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  pour le type C, la coque ne doit pas empiéter sur les espaces libres 3 et 4 (voir la figure 4), réservés à la fixation ainsi qu'à la manipulation de la chaussure et de la fixation.

## 4.2.6 Zones de contact

**4.2.6.1** À la zone de contact à l'avant (voir la figure 5):<sup>1)</sup>

- a) aucun matériau de la semelle ne doit être saillant perpendiculairement aux chants verticaux;
- b) le coefficient de frottement dynamique entre le matériau de la semelle et un élément de faible frottement en polytétrafluoroéthylène (PTFE) doit être  $\leq 0,1$ ;
- c) le profil de la coque dans la zone  $82^\circ$  à  $90^\circ$  peut être rectiligne ou convexe dans tout plan vertical, pour autant que la tangente au profil reste dans les limites de  $82^\circ$  à  $90^\circ$

**4.2.6.2** Sur les deux côtés de la semelle, une zone de contact pour le poussoir d'un appareil de réglage, telle que représentée à la figure 5, doit être disponible. [ISO 5355:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a->

Cette surface doit être parallèle au plan médian et située à la même hauteur de chaque côté de la semelle.

NOTE — Il convient que les fixations dont le contrôle du réglage peut être effectué par application d'une force latérale sur la surface en question soient conçues de manière à ne pas gêner l'application de cette force. Cette méthode d'essai n'est qu'une méthode parmi d'autres.

## 4.2.7 Zones biseautées

Dans la zone biseautée à l'extrémité avant et dans la zone biseautée au talon, un relief destiné à faciliter la marche est autorisé.

## 4.2.8 Surface d'appui au talon

La surface d'appui au talon doit satisfaire aux exigences suivantes.

- a) Elle doit permettre la fermeture de la talonnière et autoriser le déplacement élastique de la fixation en direction longitudinale.
- b) Elle doit offrir une assise sûre sur la plaque-support de la fixation.
- c) Le mouvement latéral de la semelle lors d'un déclenchement de la fixation ne doit pas être gêné.

<sup>1)</sup> La zone de la figure 5 située au-dessous de  $h$  peut être impliquée dans la sécurité et peut, par conséquent, faire l'objet de développements futurs par l'ISO/TC 83/SC 3/GT 3. L'idée générale est d'éviter des interférences entre la chaussure et la fixation en dehors de la zone de glissement. Il convient que les nouveaux concepts de chaussures et de fixations soient développés de manière à éviter ce type d'interférences.

d) Le fonctionnement correct des freins de ski ne doit pas être gêné.

Pour l'évaluation des exigences de a) à d), les essais suivants doivent être effectués.

e) Chaque chaussure doit remplir les conditions de l'essai de pénétration conformément à B.1 (voir l'annexe B).

f) Si un matériau autre que du TPU (polyuréthane thermoplastique) est utilisé pour le talon de la chaussure, la surface d'appui doit comporter au moins une zone longitudinale à faible coefficient de frottement comme appui pour le frein de ski, tel que représenté sur la figure B.2. De telles chaussures doivent subir l'essai de glissement conformément à la figure B.3 et satisfaire aux exigences de 5.3.1.1

Les surfaces d'appui réduites en forme de fer à cheval doivent être conformes aux figures 8 et 9.

Les essais de planéité des surfaces d'appui indiquées sur les figures 1 et 2 doivent être réalisés conformément à l'annexe C.

#### 4.2.9 Zone de glissement

4.2.9.1 Le coefficient de frottement dynamique entre la zone de glissement de la chaussure et un élément de glissement en polytétrafluoroéthylène (PTFE) doit avoir une valeur maximale de 0,10, arrondie à deux décimales.

4.2.9.2 Aucune bavure susceptible de gêner les mouvements latéraux de la chaussure ne doit être saillante dans la zone de glissement.

#### 4.2.10 Forme de la coque

Dans la figure 1 et la figure 2, coupes A-A et B-B, toute forme de coque (forme extérieure) est admissible, pour autant

- qu'elle soit symétrique au plan médian;
- que, dans la coupe A-A, la courbure reste en tous points dans les limites de  $41,5 \text{ mm} \pm 3,5 \text{ mm}$  pour le type A et  $35 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  pour le type C, ceci jusqu'à une distance de 25 mm min.
- que, dans la coupe B-B, la courbure reste en tous points dans les limites de  $37 \text{ mm} \pm 4 \text{ mm}$  pour le type A et  $27 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  pour le type C, ceci jusqu'à une distance de 26 mm min. pour le type A et de 25 mm min. pour le type C.

#### 4.2.11 Point de montage

Le point de montage pour le positionnement de la fixation sur le ski doit être repéré par un trait, dans la partie inférieure, des deux côtés de la chaussure, aussi près que possible du ski. Ce trait doit être visible et permanent. Sa longueur ne doit pas être inférieure à 10 mm et il ne doit pas être situé à plus de 5 mm du milieu de la longueur de la semelle pour le type A, et respectivement à plus de 4 mm pour le type C.

L'écart entre la chaussure droite et la chaussure gauche ne doit pas dépasser 1 mm.

## 5 Essais

Si aucune méthode d'essai spécifique n'est indiquée de 5.1 à 5.3, les caractéristiques de l'article 4 doivent être vérifiées de façon appropriée, par exemple par mesurage.

Sauf indication contraire, effectuer l'essai sous une atmosphère normale 23/50 (voir l'ISO 554) avec les tolérances usuelles.

### 5.1 Espace libre à l'extrémité avant et au talon de la chaussure

Contrôler l'espace libre à l'extrémité avant et au talon avec des corps d'essai tels que représentés à l'annexe D.



## 5.2 Surface d'appui au talon

**5.2.1** L'exigence de 4.2.8 b) doit être contrôlée comme suit.

Déplacer un cylindre d'essai de 10 mm de diamètre et de 20 mm de longueur dans la zone périphérique de 13 mm pour le type A et de 10 mm pour le type C (voir la figure 8 et la figure 9). L'essai ne doit pas révéler une variation de hauteur supérieure à 1,5 mm transversalement à l'axe longitudinal de la chaussure.

**5.2.2** L'exigence de 4.2.8 d) doit être satisfaite comme suit.

Déplacer un cylindre d'essai de 5 mm de diamètre et d'une longueur supérieure à la largeur de la semelle, le long de l'axe longitudinal de la chaussure, puis un autre cylindre d'essai, de 5 mm de diamètre et de 35 mm de longueur, dans la zone entre

25 mm et la valeur de la dimension  $l_2$  de la figure 1 pour le type A, et

25 mm et la valeur de la dimension  $l_2$  de la figure 2 pour le type C

à partir de l'extrémité du talon. Aucun des deux essais ne doit révéler de variation de hauteur supérieure à 1,5 mm le long de cet axe.

## 5.3 Coefficient de frottement

Le coefficient de frottement dynamique est déterminé par le rapport entre la force  $F_1$  nécessaire pour déplacer un élément à faible frottement sur la zone de glissement de la chaussure, et la charge d'essai  $F_2$ , appliquée à l'élément à faible frottement.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 5.3.1 Zone de glissement

#### 5.3.1.1 Matériel et conditions d'essai

Le matériel et les conditions d'essai suivants sont nécessaires <https://standards.iteh.ai/en/standards/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>

- a) Six chaussures échantillons d'au moins trois pointures différentes stockées pendant au moins 14 jours, avec stockage en atmosphère normale au cours des 12 dernières heures.
- b) Élément à faible frottement de 100 mm min. de largeur, de 40 mm de longueur, de 1 mm min. d'épaisseur, en PTFE pelé, avec les caractéristiques suivantes:
  - 1) masse volumique de  $2,18 \text{ g/cm}^3 \pm 3 \%$ , conformément à l'ISO 1183, méthode A;
  - 2) résistance moyenne à la traction supérieure ou égale à  $28,8 \text{ N/mm}^2$ , conformément à l'ISO 527-1, mais avec une éprouvette conforme à la figure 10;
  - 3) pourcentage moyen d'allongement supérieur ou égal à 300, conformément à l'ISO 527-1, mais avec une éprouvette conforme à la figure 10;
  - 4) dureté moyenne (méthode de pénétration à la bille) supérieure ou égale à  $22,8 \text{ N/mm}^2$ , conformément à l'ISO 2039-1, méthode B;
  - 5) rugosité de surface inférieure à  $6 \mu\text{m}$ .

NOTE — L'élément à faible frottement peut être utilisé pour plus de 30 mesurages, jusqu'à l'apparition de marques d'abrasion.

- c) Atmosphère normale: 23/50 conformément à l'ISO 554.

d) Charge d'essai  $F_1$ :

Type A:  $F_1 = 500 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$

Type C:  $F_1 = 300 \text{ N} \pm 5 \text{ N}$

e) Distance de mesurage: 8 mm.

f) La vitesse relative de la chaussure par rapport à l'élément à faible frottement doit être de  $1 \text{ mm/s} \pm 0,2 \text{ mm/s}$ .

### 5.3.1.2 Mode opératoire

Effectuer 10 mesurages préliminaires avec l'élément à faible frottement. Ces mesurages ne sont pas pris en considération pour l'évaluation.

Nettoyer la zone de glissement de la chaussure échantillon en utilisant un savon neutre et de l'eau chaude et en frottant avec une brosse douce. Laisser sécher. Après le nettoyage, la zone de glissement doit être exempte de graisse et de savon.

Effectuer cinq mesurages sur chaque chaussure échantillon. Le premier mesurage ne doit pas être pris en considération. Aucune déformation de la semelle supérieure à 1 mm, pouvant être évitée en utilisant un support approprié (voir la figure 11), n'est admise.

L'erreur de mesurage pour les quatre mesurages retenus ne doit pas être supérieure à  $\pm 5 \%$ .

Avant le mesurage avec la chaussure échantillon suivante, nettoyer l'élément à faible frottement avec un chiffon propre et doux. Après le nettoyage, l'élément doit être exempt de graisse.

Déterminer le coefficient de frottement dynamique en prenant la valeur moyenne des résultats des 24 mesurages effectués (6 chaussures  $\times$  4 mesurages sur chaque chaussure).<sup>97</sup>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>

### 5.3.2 Zone de contact avant

Si le matériau de la zone de contact avant est identique à celui de la zone de glissement, aucun essai n'est nécessaire.

Si les matériaux sont différents, procéder à l'essai comme indiqué ci-après.

#### 5.3.2.1 Matériel et conditions d'essai

Injecter une éprouvette en forme de plaque (de dimensions supérieures ou égales à la zone de glissement) ou une partie de la semelle avec la zone de glissement de matériau différent.

#### 5.3.2.2 Mode opératoire

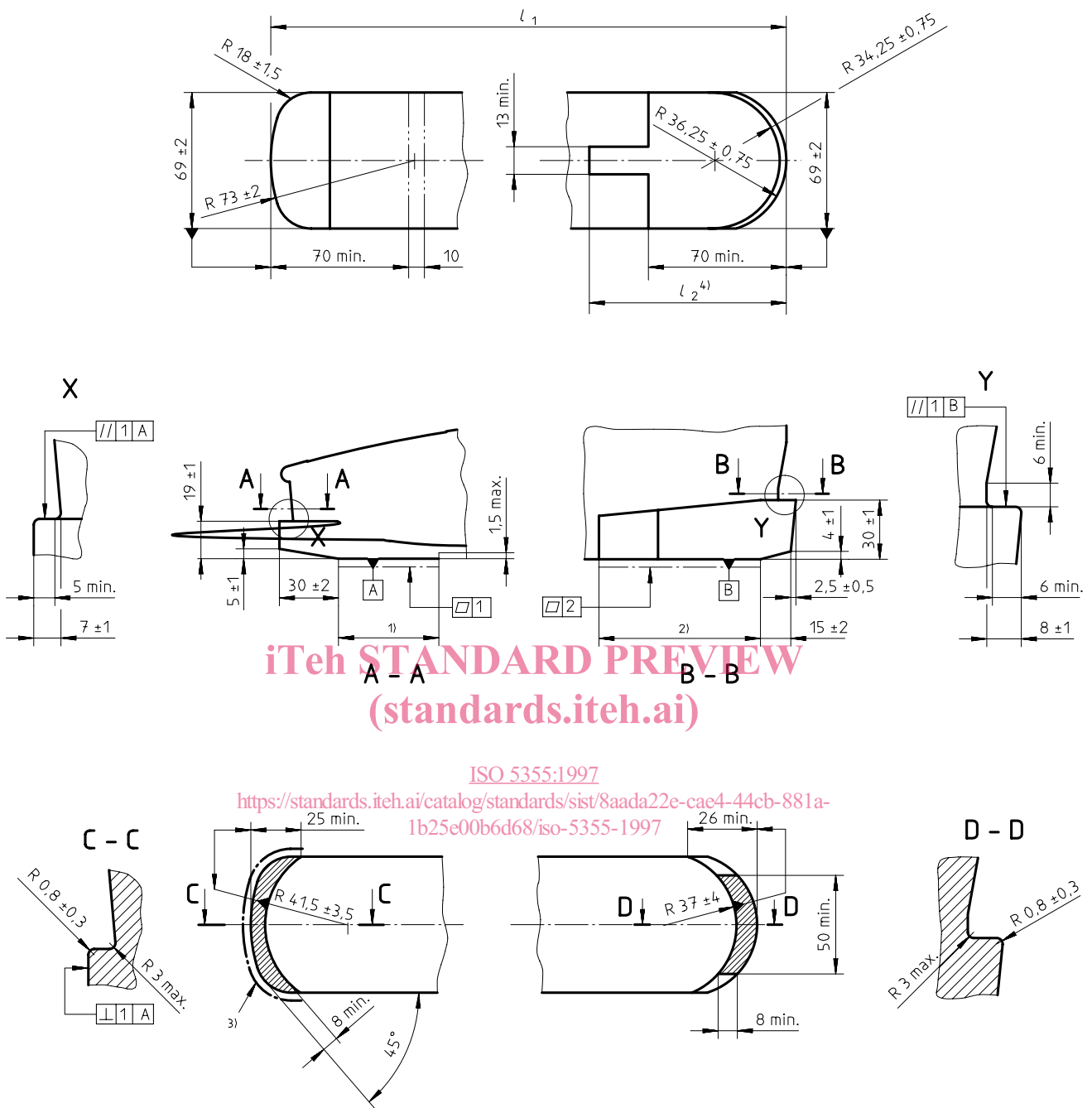
Mesurer le coefficient de frottement conformément à 5.3.1.2.

## 6 Marquage

Les chaussures de ski qui satisfont aux exigences de la présente Norme internationale doivent être marquées comme suit:

- référence à la présente Norme internationale;
- nom ou marque du fabricant ou de l'importateur;
- symbole A ou C, selon le type de chaussure, à proximité du point de montage, d'au moins 5 mm de hauteur. Le symbole doit être permanent et facilement identifiable.

Dimensions en millimètres

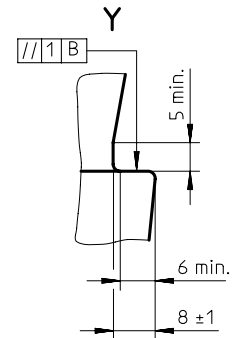
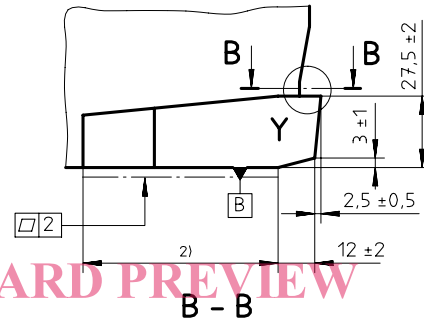
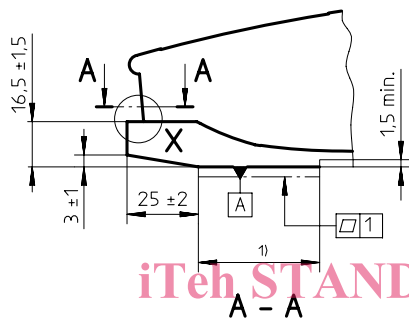
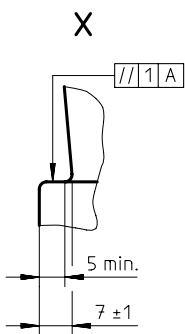
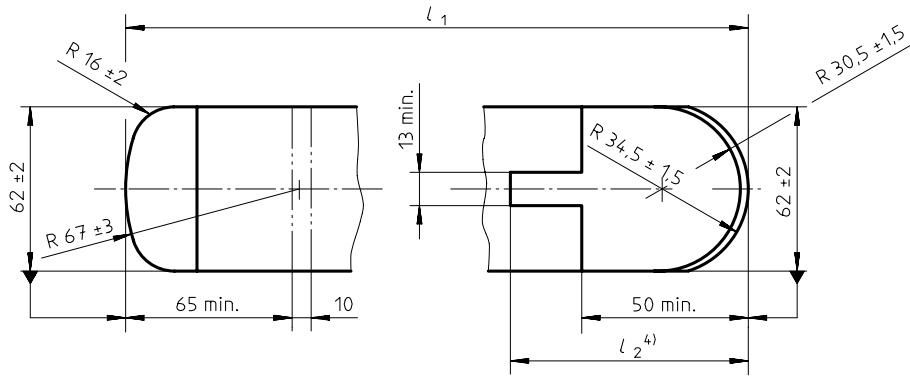


- 1) Zone de glissement/surface d'appui avant
- 2) Surface d'appui arrière (voir 3.5)
- 3) Surface dans laquelle s'applique la tolérance de perpendicularité (voir 4.2.3)
- 4) Pour la dimension  $l_2$ , il est prévu une période de transition jusqu'au 1998-07-01

NOTE — Les surfaces ombrées sont les surfaces pour lesquelles la tolérance de planéité et les dimensions  $19 \pm 1$  et  $30 \pm 1$  s'appliquent.

Figure 1 — Dimensions au bout et au talon de la chaussure, type A

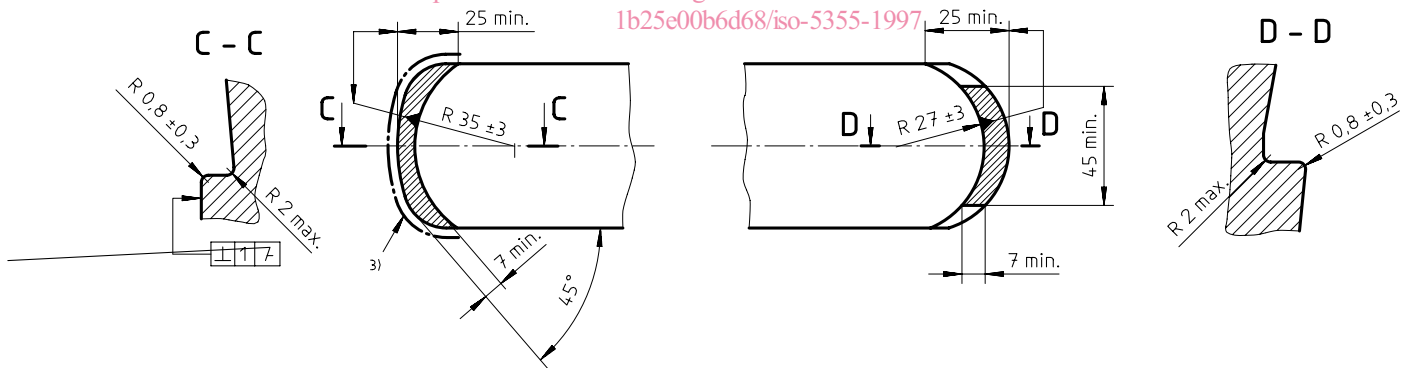
Dimensions en millimètres



STANDARD PREVIEW  
(standards.itech.ai)

ISO 5355:1997

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/8aada22e-cae4-44cb-881a-1b25e00b6d68/iso-5355-1997>



$l_1$	< 240	$\geq 240$
$l_2$	80 min.	90 min.

- 1) Zone de glissement/surface d'appui avant
- 2) Surface d'appui arrière (voir 3.5)
- 3) Surface dans laquelle s'applique la tolérance de perpendicularité (voir 4.2.3)
- 4) Pour la dimension  $l_2$ , il est prévu une période de transition jusqu'au 1998-07-01

NOTE — Les surfaces ombrées sont les surfaces pour lesquelles la tolérance de planéité et les dimensions  $16,5 \pm 1,5$  et  $27,5 \pm 2$  s'appliquent.

Figure 2 — Dimensions au bout et au talon de la chaussure, type C