
**Chaussures — Détermination du
coefficient de frottement pour les
chaussures et éléments de semelle —
Méthode d'essai**

*Footwear — Determination of coefficient of friction for footwear and
sole components — Test method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 24267:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-c2cd68f10b90/iso-24267-2020)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-
c2cd68f10b90/iso-24267-2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-c2cd68f10b90/iso-24267-2020)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 24267:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-c2cd68f10b90/iso-24267-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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

Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage et matériaux	2
6 Échantillonnage et conditionnement	2
6.1 Échantillonnage.....	2
6.2 Conditionnement.....	2
7 Préparation de l'échantillon et du sol	3
8 Méthode d'essai	3
8.1 Modes et conditions d'essai pour les chaussures avec une faible hauteur d'assise de talon.....	3
8.2 Modes et conditions d'essai pour les semelles.....	3
8.3 Chaussures ou semelles avec talon et partie avant moulés en une seule pièce entièrement en contact avec le sol au niveau de la zone de cintrage.....	4
8.3.1 Échantillons avec une hauteur d'assise de talon inférieure à 80 mm.....	4
8.3.2 Échantillons avec une hauteur d'assise de talon supérieure à 80 mm.....	5
8.4 Chaussures ou semelles avec talon et partie avant moulés en une seule pièce partiellement en contact avec le sol au niveau de la zone de cintrage.....	7
8.5 Essai relatif aux bonbouts.....	7
8.6 Essai sur les matériaux en feuilles.....	9
9 Rapport d'essai	9

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).

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).

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.

(standards.iteh.ai)

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 216, *Chaussure*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 309, *Chaussure*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

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.

Chaussures — Détermination du coefficient de frottement pour les chaussures et éléments de semelle — Méthode d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document fournit une méthode pour déterminer le coefficient de frottement entre la chaussure et les revêtements de sol dans des conditions simulant celles des différentes phases typiques d'un pas lorsqu'un risque de glissade est très probable.

La présente méthode s'applique à tous les types de chaussures et composants de chaussure, de semelles d'usure, de bonbouts et de matériaux de feuilles de semelle, à l'exception des chaussures d'équipement de protection individuelle (EPI) et des chaussures destinées à un usage particulier comprenant des pics, crampons ou éléments similaires.

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 13287:2019, *Équipement de protection individuelle — Chaussures — Méthode d'essai pour la résistance au glissement*

ISO 24267:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-c2cd68f10b90/iso-24267-2020>

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 13287:2019 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 <http://www.electropedia.org/>

4 Principe

La chaussure et la surface située sous le pied sont mises en contact statique grâce à une force verticale spécifiée pendant une courte période de temps. Elles sont ensuite déplacées horizontalement l'une par rapport à l'autre à une vitesse constante. La force de frottement horizontale est mesurée à un instant donné après le début du mouvement et le coefficient de frottement dynamique est calculé pour les conditions particulières de l'essai.

5 Appareillage et matériaux

Utiliser l'appareillage et les matériaux indiqués dans l'ISO 13287:2019, Article 4.

NOTE Concernant la forme de montage normalisée dans l'ISO 13287:2019, 4.1.1, d'autres formes peuvent également être utilisées, à condition qu'elles présentent les mêmes dimensions (STM603L™¹).

Des matériaux/accessoires supplémentaires sont nécessaires pour soumettre les échantillons à essai selon les spécifications de [8.1](#) à [8.6](#):

5.1 Matériau cellulosique de semelle intérieure d'environ 2 mm d'épaisseur pour soumettre à essai les semelles destinées à être utilisées dans une chaussure avec semelle intérieure (pour effectuer l'essai selon les dispositions de [8.2](#) à [8.6](#)).

5.2 Dispositifs pour fixer les semelles à la forme de montage, comme des dispositifs mécaniques, de l'adhésif double face, des moyens de scellement, de l'adhésif, des bandes, etc. (pour effectuer l'essai selon les dispositions de [8.2](#) à [8.6](#)).

5.3 Scie et/ou machine à poncer pour préparer les échantillons (pour effectuer l'essai selon les dispositions de [8.3](#) à [8.4](#)).

5.4 Systèmes mécaniques pour fixer à l'équipement d'essai des bonbouts de petite taille dotés de pivots, des bonbouts plus grands, des éprouvettes de patin de glisse 96 Slider 96™²) ou d'autres échantillons d'essai pouvant être utilisés pour remplacer les formes de montage ou les pieds mécaniques (pour effectuer l'essai selon les dispositions en [8.5](#)).

5.5 Matériau en caoutchouc de dureté élevée, d'au moins 50 mm × 50 mm et d'une épaisseur ≤ 2 mm, pour l'essai de bonbouts de petite taille (pour effectuer l'essai selon les dispositions en [8.5](#)).

5.6 Plaque métallique (en aluminium, par exemple), d'au moins 180 mm × 80 mm et d'une épaisseur de 2,5 mm, pour l'essai des matériaux de feuilles de semelle (pour effectuer l'essai selon les dispositions en [8.6](#)).

6 Échantillonnage et conditionnement

6.1 Échantillonnage

Deux échantillons doivent être soumis à essai, correspondant dans la mesure du possible au pied droit et au pied gauche, à l'exception des bonbouts pour lesquels deux éprouvettes doivent être soumises à essai et des matériaux de feuilles de semelle pour lesquelles deux éprouvettes doivent être soumises à essai pour chaque sens.

6.2 Conditionnement

Avant de réaliser l'essai, les échantillons doivent être conditionnés à une température de (23 ± 2) °C et à une humidité relative de (50 ± 5) % pendant au moins 24 h. Si nécessaire, l'échantillon peut être retiré de cette atmosphère normalisée à condition que sa température soit maintenue à (23 ± 2) °C, que l'essai

1) STM603L™ est la marque commerciale d'un produit fourni par SATRA (<https://www.satra.com/>). Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs du présent document et ne saurait constituer un engagement de l'ISO à l'égard du produit cité. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

2) Slider 96™ est la marque commerciale d'un produit fourni par Smithers Rapra (<https://www.smithers.com/home>). Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs du présent document et ne saurait constituer un engagement de l'ISO à l'égard du produit cité. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

soit pratiqué dans les 30 min suivant le retrait de l'échantillon de l'atmosphère normalisée et que l'essai soit réalisé à (23 ± 2) °C.

7 Préparation de l'échantillon et du sol

Tous les échantillons de chaussure doivent être soumis à essai à l'état neuf afin de prendre en compte la finition de la surface.

Utiliser la méthode décrite dans l'ISO 13287:2019, Article 7, pour la préparation de l'échantillon et du sol avant l'essai.

Les chaussures usagées peuvent être soumises à essai dans l'état dans lequel elles sont reçues.

Il est possible d'évaluer le frottement après avoir simulé une utilisation réelle en vieillissant la chaussure. Dans ce cas, la méthode de vieillissement doit être consignée avec les résultats relatifs au coefficient de frottement (CoF) de l'échantillon vieilli.

Avant l'essai, conditionner les échantillons selon les spécifications en [6.2](#).

8 Méthode d'essai

8.1 Modes et conditions d'essai pour les chaussures avec une faible hauteur d'assise de talon

Les modes et conditions d'essai doivent être celles de l'ISO 13287:2019, sauf pour les chaussures d'enfants, de taille inférieure au 34, dans lesquelles une force verticale de 250 N (au lieu de 400 N) sera utilisée.

Les conditions de contamination les plus courantes pour les chaussures dont l'usage est quotidien peuvent être les suivantes:

- solution détergente selon l'ISO 13287:2019, 4.12;
- solution de glycérol selon l'ISO 13287:2019, 4.11;
- eau;
- conditions sèches (sans contaminant).

8.2 Modes et conditions d'essai pour les semelles

Fixer une feuille de matériau cellulosique de 2 mm d'épaisseur à la semelle d'usure pour simuler une semelle intérieure. Dans certains cas, comme pour les semelles «bio» (de forme anatomique) qui ne disposent pas de semelle intérieure, effectuer l'essai sans le matériau cellulosique.

Fixer solidement le pied mécanique pour l'essai à plat ou fixer la forme pour l'essai du talon ou de la partie avant à l'aide d'adhésif double face ou d'autres dispositifs mécaniques de fixation n'affectant pas la surface d'essai. La partie avant de la semelle d'usure doit toujours correspondre à la zone d'avant-pied de la forme (voir la [Figure 1](#) pour le cas particulier de l'essai de semelles à plat à l'aide d'un pied artificiel).

Pour l'essai du talon, éviter que la zone de cintrage de la semelle et la zone de cintrage de la forme ne se séparent pendant le glissement, car le talon peut être entraîné vers l'arrière et aplati. Dans ce cas, utiliser des lacets, de l'adhésif ou toute autre méthode mécanique pour fixer les zones de cintrage de la semelle d'usure et de la forme ensemble.

Lorsque le bord de la cambrure n'est pas visible sur la semelle d'usure et que la position de la forme sur la semelle d'usure n'est pas connue (cette information doit être fournie par le commanditaire de l'essai),

placer la forme à 10 mm du bord arrière ou avant de la semelle d'usure, afin de laisser l'espace estimé que remplirait la tige.

Lorsque la semelle d'usure correspond à plusieurs tailles, placer la taille de la forme qui correspond le mieux à la longueur de la semelle d'usure en suivant les indications de l'alinéa précédent et noter la taille de la forme utilisée.

Une fois l'échantillon prêt, effectuer l'essai selon le mode opératoire normal décrit en 8.1, en utilisant la force verticale spécifiée en fonction de la taille de l'échantillon.

Si les semelles sont celles utilisées dans les chaussures à talons hauts, les essais à plat ou du talon ne peuvent pas être effectués.

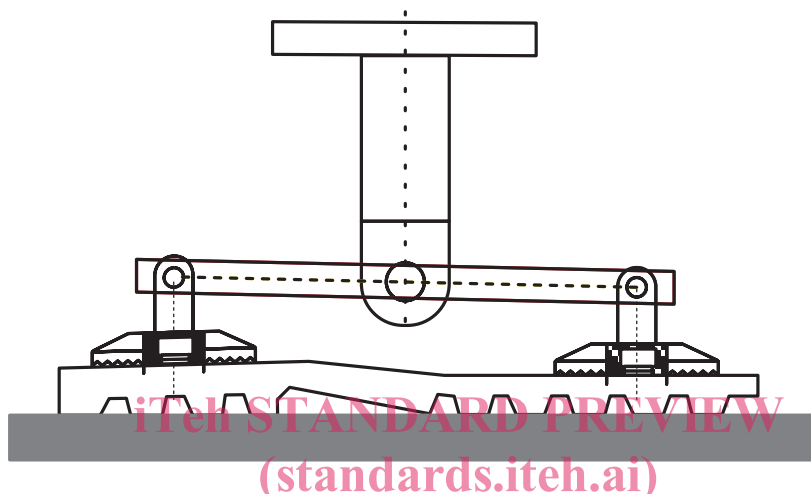


Figure 1 — Essai des semelles à plat avec un pied artificiel

ISO 24267:2020

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/42e71f9c-9f31-45d2-bd93-3216f30b991e/iso-24267-2020)

8.3 Chaussures ou semelles avec talon et partie avant moulés en une seule pièce entièrement en contact avec le sol au niveau de la zone de cintrage

Voir la [Figure 2](#).

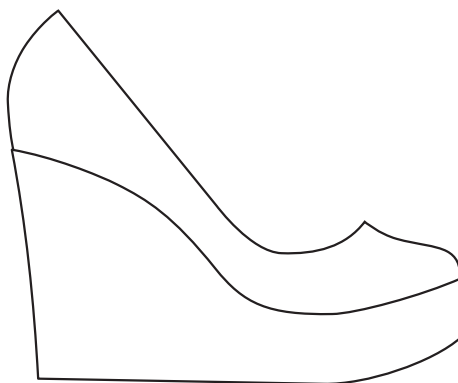


Figure 2 — Chaussures ou semelles entièrement en contact avec le sol au niveau de la zone de cintrage

8.3.1 Échantillons avec une hauteur d'assise de talon inférieure à 80 mm

Effectuer l'essai à plat conformément à l'ISO 13287:2019 avec le pied mécanique, à condition qu'il puisse être mis en place. Dans ces conditions, la verticalité de l'axe central du pied mécanique n'est, dans une certaine mesure, plus assurée, selon la hauteur du talon de la chaussure. Voir les [Figures 3](#) et [5](#).

Pour les essais du talon et de la partie avant, aplanir entièrement le talon à l'aide d'une méthode d'usinage afin de mettre la semelle d'usure à plat et effectuer les essais normalement avec la forme de montage.

Si la chaussure présente un bonbout amovible, il est possible de retirer ce dernier avec précaution afin d'éviter tout dommage et de le soumettre à essai de façon individuelle selon le mode opératoire décrit pour l'essai des bonbouts (8.5). Dans ce cas, la force verticale dépend de la taille de la chaussure (supérieure ou inférieure au 40).

Si les échantillons sont déformés pendant l'essai, effectuer l'essai avec la feuille de matériau cellulosique de 2 mm d'épaisseur fixée à la semelle d'usure pour simuler une semelle intérieure, afin d'optimiser le contact entre la semelle et le sol.

8.3.2 Échantillons avec une hauteur d'assise de talon supérieure à 80 mm

Pour l'essai à plat, aplanir l'assise du talon de la semelle d'usure à 80 mm, à l'aide d'une méthode d'usinage et effectuer l'essai conformément à l'ISO 13287:2019. Pour ce faire, lorsque des chaussures sont soumises à essai, retirer la tige de la chaussure pour commencer le processus requis. Voir les Figures 4 et 5.

Pour les essais du talon et de la partie avant, aplanir entièrement le talon à l'aide d'une méthode d'usinage afin de mettre la semelle d'usure à plat et effectuer les essais normalement avec la forme de montage.

Si la chaussure présente un bonbout amovible, il est possible de retirer ce dernier avec précaution afin d'éviter tout dommage et de le soumettre à essai de façon individuelle selon le mode opératoire décrit pour l'essai des bonbouts (8.5). Dans ce cas, la force verticale dépend de la taille de la chaussure (supérieure ou inférieure au 40).

Si les échantillons sont déformés pendant l'essai, effectuer l'essai avec la feuille de matériau cellulosique de 2 mm d'épaisseur fixée à la semelle d'usure pour simuler une semelle intérieure, afin d'optimiser le contact entre la semelle et le sol.

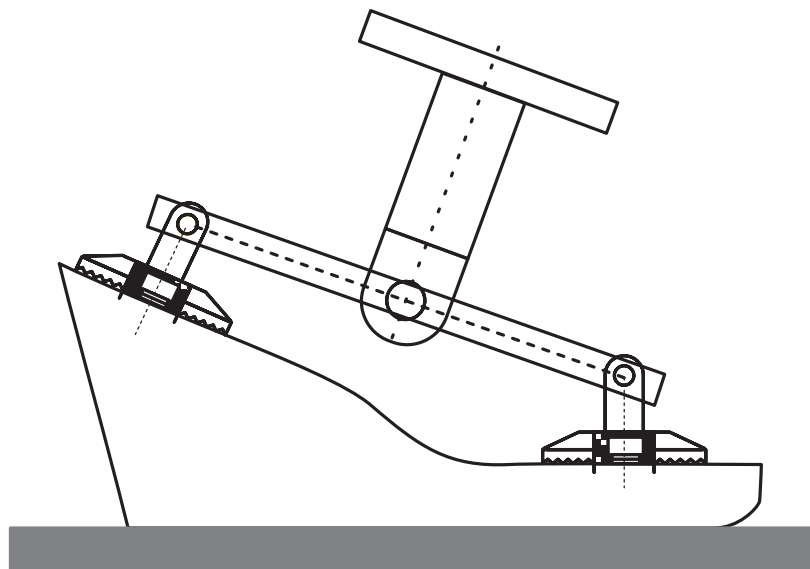


Figure 3 — Hauteur de talon inférieure à 80 mm