

# RAPPORT TECHNIQUE

**ISO**  
**TR 4918**

Première édition  
1990-10-15

---

---

## Revêtements de sol textiles — Détermination de l'usure — Essai à l'appareil à roulettes

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Textile floor coverings — Determination of wear — Castor chair test*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 4918:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2099385e-7a64-447f-88fd-28f9390fcb0d/iso-tr-4918-1990>



Numéro de référence  
ISO/TR 4918:1990(F)

## 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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales, mais, exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 4918, rapport technique du type 3, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

Depuis 1977, date à laquelle il a été constitué par l'ISO/TC 38/SC 12, le groupe de travail GT 7 a travaillé au développement d'un essai à l'appareil à roulettes ayant pour mission «de développer une ou plusieurs méthodes d'essai permettant de déterminer le comportement des re-

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

vêtements de sol textiles soumis à l'action de l'appareil à roulettes seul, en apportant une attention particulière à l'applicabilité à tous les types de revêtements de sol textiles». Le travail a été basé sur la méthode d'essai à l'appareil à roulettes, qui était alors une norme en Autriche, en RFA et en Suisse (cette méthode était également utilisée en Belgique, au Danemark, en France et aux Pays-Bas).

Dans les premiers essais interlaboratoires visant à expérimenter les différentes variantes de l'essai, on a constaté une mauvaise corrélation entre l'essai et l'expérience pratique. Malgré les importantes recherches et essais décrits dans le présent Rapport technique, on n'a trouvé aucune corrélation satisfaisante entre l'essai et l'expérience pratique ou les essais en situ pour différentes raisons. Par suite des diverses études, le groupe a pu établir les propriétés importantes auxquelles doivent satisfaire les revêtements de sol textiles installés dans des zones d'usure par chaise à roulettes, qui sont les suivantes:

durabilité adéquate;

bonne conservation de l'aspect;

ancrage des touffes satisfaisant;

dossiers qui ne se délaminent pas et ne s'abîment pas à l'usage.

Le groupe a constaté que, pour évaluer les résultats, il valait mieux suivre la méthode d'évaluation globale telle que celle décrite dans l'ISO/TR 9405 au lieu d'évaluer les changements des paramètres individuels.

Pour les raisons évoquées ci-avant, l'ISO/TC 38/SC 12 a convenu que l'essai ne pourrait pas devenir une Norme internationale et qu'il convenait de consigner le travail dans un rapport technique de type 3 compte tenu de l'état actuel de la technique. En conséquence, le présent Rapport technique est un document de type 3.

Page blanche

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

ISO/TR 4918:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2099385e-7a64-447f-88fd-28f9390fcb0d/iso-tr-4918-1990>

# Revêtements de sol textiles — Détermination de l'usure — Essai à l'appareil à roulettes

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique est une description de l'appareil à roulettes et des modes opératoires utilisés dans les recherches effectuées par l'ISO/TC 38/SC 12/GT 7.

## 2 Références

ISO 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1957:1986, *Revêtements de sol textiles fabriqués à la machine — Échantillonnage et prélèvement des éprouvettes en vue des essais physiques*.

ISO/TR 9405:—<sup>1)</sup>, *Revêtements de sol textiles — Évaluation des changements d'aspect*.

## 3 Appareillage

L'appareillage utilisé comprenait un plateau d'essai circulaire et rotatif P (voir figure 1) de 800 mm  $\pm$  5 mm de diamètre, et un dispositif R portant des roulettes qui tournaient à 198 mm  $\pm$  1 mm du centre du plateau d'essai. Les trois roulettes avaient été disposées, chacune, concentriquement à 120° autour du pivot du dispositif à une distance de 130 mm  $\pm$  1 mm du centre du dispositif et étaient libres de tourner, si bien qu'elles suivaient la rotation du dispositif. La zone sous contrainte était d'environ 0,3 m<sup>2</sup>, cette surface étant déterminée par la distance entre les deux axes de rotation et la distance entre les roulettes et le pivot du dispositif. L'appareil était muni d'une tige de levage permettant de soulever le dispositif à roulettes au-dessus du plateau d'essai lorsqu'on arrêtait l'appareil.

Le plateau d'essai et le dispositif à roulettes étaient bloqués et munis d'un mécanisme d'inversion. Le nombre de tours était fixé au moyen d'un compteur pré réglé. Outre les tracés curvilignes, les roulettes

effectuaient un brusque pivotement d'environ 160° en un point proche du bord externe de la surface sous contrainte (voir figure 2). Ceci était possible si l'on maintenait un certain rapport entre le nombre de tours du plateau d'essai et le nombre de tours du dispositif à roulettes. Sur toute la largeur de la partie circulaire sous contrainte de l'éprouvette, il y avait un dispositif d'aspiration A muni d'embouts à hauteur réglable. La capacité d'aspiration était de 25 à 30 litres d'air par seconde.

Les roulettes utilisées sont représentées à la figure 3, où les principales dimensions sont indiquées. Elles étaient réalisées en polyamide de dureté Shore comprise entre 90 et 100.

L'expérience avait démontré que les roulettes et le pivot des roulettes devraient être remplacés après environ 500 000 tours du plateau d'essai à condition que les pivots aient été lubrifiés régulièrement avec un lubrifiant exempt d'acides et ne se polymérisant pas.

Avant de commencer un nouvel essai, on avait vérifié que les roulettes tournaient librement et que tous les restes de fibres qui se seraient fixées dans les paliers avaient été enlevés, par exemple avec de l'air comprimé.

## 4 Préparation des éprouvettes

Des échantillons avaient été prélevés conformément à l'ISO 1957, et de préférence après conditionnement conformément à l'ISO 139, et l'on y avait découpé des éprouvettes sous forme de quarts de cercle présentant de préférence deux dessins de différentes couleurs dans le même matériau (rayon des quarts de cercle: environ 350 mm). Les bords des quarts de cercle avaient été coupés parallèlement et perpendiculairement au sens de fabrication. Les éprouvettes de dalles avaient été coupées et soumises aux essais sous forme de quarts de cercles.

1) À publier.

Les éprouvettes avaient été prénettoyées avec un aspirateur puis placées sur l'appareil d'essai avec un disque acrylique plat et indéformable de 8 mm d'épaisseur. L'éprouvette, ou les quatre éprouvettes en quart de cercle, avaient été collées à ce support sur toute leur surface par du ruban adhésif double face, en veillant à ne laisser aucun espace entre les quarts de cercle. Les dalles auto-adhésives avaient été soumises aux essais à l'état non collé et elles avaient été maintenues en place par une bague métallique de 10 mm de hauteur et 700 mm de diamètre. On avait prélevé des éprouvettes sur environ 40 revêtements de sol textiles de différentes compositions de fibres et constructions.

## 5 Mode opératoire utilisé

### 5.1 Mode opératoire principal

#### 5.1.1 Réglages de la machine

On avait utilisé une charge totale de 90 kg sur les trois roulettes avec une vitesse du plateau d'essai de 19 tr/min. La rotation était inversée toutes les 3 min et l'embout d'aspiration fonctionnait en continu.

#### 5.1.2 Fonctionnement de la machine

Le disque d'appui avec les éprouvettes était fixé sur le plateau d'essai et les roulettes avaient été abaissées lentement jusqu'à ce qu'elles aient été en contact avec les éprouvettes. Le plateau tournait alors pendant 5 000 tours, puis on arrêtait la machine et on enlevait deux quarts de cercle pour les évaluer, et on les remplaçait par des échantillons neufs du même tapis. On poursuivait l'essai pendant 20 000 autres tours de façon que l'on disposât d'éprouvettes après 5 000 et 25 000 tours pour les

comparer et évaluer le changement d'aspect et l'endommagement mécanique. La durée totale de l'opération était d'environ 23 h.

### 5.2 Variations du mode opératoire utilisé

Après avoir unifié les détails de l'équipement d'essai utilisé par les laboratoires participants (huit) et après avoir effectué un essai interlaboratoire large en comparant les résultats de la machine d'essai par rapport au comportement pratique lors de l'utilisation, on a étudié à fond les trois principales variables d'essai. Celles-ci sont le chargement (90 kg et 60 kg), le nombre de roulettes (trois ou cinq) et la durée de l'essai (5 000 à 50 000 tours). On a également effectué une étude détaillée des forces imposées par la machine d'essai.

## 6 Procédure d'évaluation

Toutes les éprouvettes ont été évaluées en fonction du changement d'aspect de quatre paramètres individuels, à savoir la structure, la rugosité, le dessin et la couleur et un indice de changement,  $I$ , calculé sur une base factorielle. Une évaluation globale sur une échelle de 1 à 5 a également été effectuée à chaque étape.

Les résultats après 5 000 et 25 000 tours ont été combinés comme suit:

$$I_R = 0,75 I_{5\,000} + 0,25 I_{25\,000}$$

pour tenir compte du fait que les changements rapides du maintien de l'aspect ou de l'usure sont plus importants que ceux qui apparaissent plus tard dans la durée de vie d'un tapis. L'évaluation globale s'est avérée plus facile à utiliser et plus significative.



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

ISO/TR 4918:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2099385e-7a64-447f-88fd-28f9390fcb0d/iso-tr-4918-1990>

---

---

**CDU 645.13:677.017.82:620.178.16**

**Descripteurs:** textile, revêtement de sol, revêtement en textile, essai, essai d'usure.

Prix basé sur 3 pages

---

---