
**Revêtements de sol textiles —
Détermination de la perte de masse,
de la sensibilité au défibrage et du
changement d'aspect au nez de marche
à l'aide la machine Lisson Tretrad**

*Textile floor coverings — Determination of mass loss, fibre bind and
stair nosing appearance change using the Lisson Tretrad machine*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12951:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbbfc81f-ebaa-49a0-8533-2dded67b4ff0/iso-12951-2020)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbbfc81f-ebaa-49a0-8533-
2dded67b4ff0/iso-12951-2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbbfc81f-ebaa-49a0-8533-2dded67b4ff0/iso-12951-2020)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12951:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbbfc81f-ebaa-49a0-8533-2dded67b4ff0/iso-12951-2020>



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
Fax: +41 22 749 09 47
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	2
5 Appareillage	2
5.1 Machine Lisson Tretrad.....	2
5.1.1 Généralités.....	2
5.1.2 Plate-forme.....	3
5.1.3 Ensembles Tretrad.....	3
5.1.4 Dispositif de nettoyage par aspiration.....	4
5.2 Autres équipements.....	5
6 Échantillonnage et sélection des éprouvettes	5
7 Atmosphère de conditionnement et d'essai	6
8 Étalonnage	6
8.1 Choix de la moquette de référence.....	6
8.1.1 Méthode 1.....	6
8.1.2 Méthode 2.....	6
8.2 Étalonnage de l'appareillage.....	6
9 Mode opératoire	7
9.1 Généralités.....	7
9.2 Essai A — Détermination de la perte de masse des revêtements de sol textiles.....	7
9.3 Essai B — Détermination du changement d'aspect au nez de marche des revêtements de sol textiles.....	8
9.4 Essai C — Détermination de la sensibilité au défibrage des moquettes synthétiques à velours bouclé.....	9
9.5 Essai D — Détermination de la sensibilité à l'ébouriffage des revêtements de sol aiguilletés et des revêtements de sol sans velours.....	9
10 Calcul et expression des résultats	10
10.1 Essai A.....	10
10.2 Essai B.....	10
10.3 Essai C.....	10
10.4 Essai D.....	11
10.5 Phénomènes inhabituels.....	11
11 Rapport d'essai	11
Annexe A (informative) Exemples d'échecs à 400 cycles	13

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.

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 préparé par le comité technique ISO/TC 219, *Revêtements de sol*, en collaboration avec le comité technique du Comité européen de normalisation (CEN) CEN/TC 134, *Revêtements de sol résilients, textiles et stratifiés*, 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 12951:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- description de deux méthodes différentes pour l'étalonnage de l'appareillage;
- amélioration de la description de la manière d'évaluer l'Essai C;
- ajout d'exemples d'échec dans l'[Annexe A](#).

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/members.html.

Revêtements de sol textiles — Détermination de la perte de masse, de la sensibilité au défibrage et du changement d'aspect au nez de marche à l'aide la machine Lisson Tretrad

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie quatre méthodes d'essai de revêtements de sol textiles (avec ou sans thibaude, voir l'[Article 9](#)) à l'aide de la machine Lisson Tretrad.

- Essai A: détermination de la perte de masse des revêtements de sol textiles, utilisé également pour évaluer la sensibilité au défibrage de moquettes synthétiques;
- Essai B: détermination du changement d'aspect au nez de marche des revêtements de sol textiles;
- Essai C: détermination de la sensibilité au défibrage des moquettes synthétiques de velours bouclé;
- Essai D: détermination de la sensibilité à l'ébouriffage des revêtements de sol aiguilletés et des revêtements de sol sans velours.

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 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 1765, *Revêtements de sol textiles fabriqués à la machine — Détermination de l'épaisseur totale*

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

ISO 2424, *Revêtements de sol textiles — Vocabulaire*

ISO 8543, *Revêtements de sols textiles — Méthodes de détermination de la masse*

ISO 9405, *Revêtements de sol textiles — Évaluation des changements d'aspect*

EN 1307:2014+A3:2018, *Revêtements de sol textile — Classement d'usage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2424 ainsi que les 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1
perte de masse par unité de surface

m_v
différence entre la masse de l'échantillon avant et après l'essai rapportée à la surface soumise à essai

Note 1 à l'article: Voir [10.1](#).

3.2
perte relative de masse

m_{rv}
<moquette> rapport de la *perte de masse par unité de surface* ([3.1](#)), en pourcentage de la masse de velours par unité de surface au-dessus du soubassement

Note 1 à l'article: La masse de velours par unité de surface au-dessus du soubassement est déterminée conformément à l'ISO 8543.

4 Principe

Les éprouvettes d'un revêtement de sol textile sont soumises, sous charge constante et glissante, à l'action d'une roue comportant quatre pieds (Tretrad) pendant un nombre spécifié d'allers-retours. Les pieds sont revêtus de semelles amovibles.

5 Appareillage

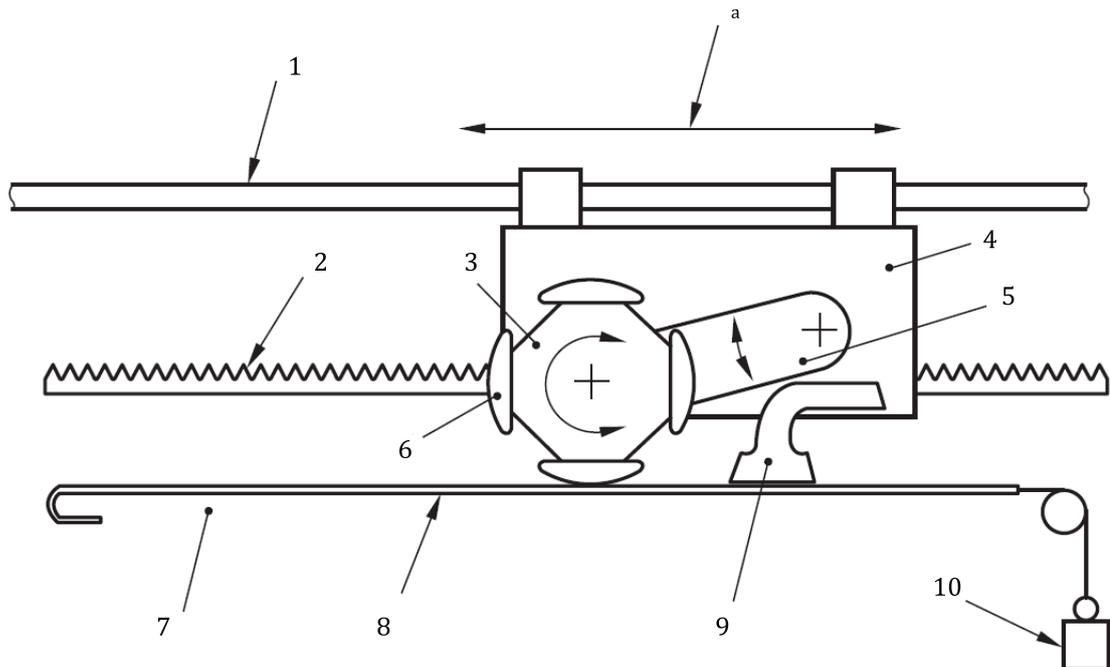
5.1 Machine Lisson Tretrad

5.1.1 Généralités

La machine Lisson Tretrad comporte une plate-forme, un dispositif de nettoyage par aspiration et deux ensembles Tretrad (voir la [Figure 1](#)).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12951:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/6b01c01f-cbaa-4720-851b-2dded67b4ff0/iso-12951-2020>



Légende

1	support	7	plate-forme
2	barre dentée	8	éprouvette
3	roue Tretrad	9	buse d'aspiration
4	châssis	10	charge de tension
5	système de transmission	a	Mouvement de la roue Tretrad.
6	pied		

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 12951:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbbfc81f-ebaa-49a0-8533-2dded67b4ff0/iso-12951-2020>

Figure 1 — Machine Lisson Tretrad

5.1.2 Plate-forme

Les surfaces de la plate-forme sont parallèles à la piste parcourue par la roue Tretrad et le bord d'attaque de la plate-forme présente un arrondi de 10 mm de rayon pour simuler un nez de marche.

La surface d'essai est formée par la largeur des pieds de la roue Tretrad et la longueur de la piste parcourue par la roue Tretrad. La longueur de la piste doit être déterminée pour chaque machine en mesurant la distance entre le bord d'attaque de la plate-forme et la projection verticale de l'axe de la roue Tretrad au point extrême de rebroussement. La longueur de la piste doit être de (800 ± 40) mm.

Deux pinces montées à chaque extrémité de la plate-forme sont utilisées pour maintenir l'éprouvette en tension. Une troisième pince lestée est utilisée pour exercer une tension, chaque éprouvette étant soumise à une charge de tension de (20 ± 2) kg.

5.1.3 Ensembles Tretrad

La machine Lisson Tretrad est composée de deux ensembles Tretrad, comprenant chacun une roue Tretrad montée dans un châssis qui peut tourner librement autour d'un axe se trouvant à une distance comprise entre 135 mm et 140 mm au-dessus de la surface supérieure de la plate-forme.

Chaque roue Tretrad comprend quatre montants placés à distance égale et auxquels les pieds sont solidement fixés.

ISO 12951:2020(F)

La surface formée par le pied présente un rayon de courbure de $(112,5 \pm 1,0)$ mm, une circonférence de $(100,0 \pm 1,0)$ mm et une largeur de $(55,0 \pm 0,5)$ mm. Les extrémités des surfaces de contact forment un arrondi de $(4,0 \pm 0,5)$ mm de rayon.

La masse verticale appliquée par la roue Tretrad, à l'arrêt, doit être de $(15,0 \pm 2,0)$ kg, mesurée sans les semelles.

La vitesse linéaire de la roue Tretrad est de $(0,28 \pm 0,02)$ m/s. La vitesse périphérique de la roue Tretrad revêtue des semelles est supérieure de $(20,0 \pm 2,0)$ % à la vitesse linéaire. Ceci permet à la roue de glisser sur l'éprouvette en plus de l'action de compression des pieds.

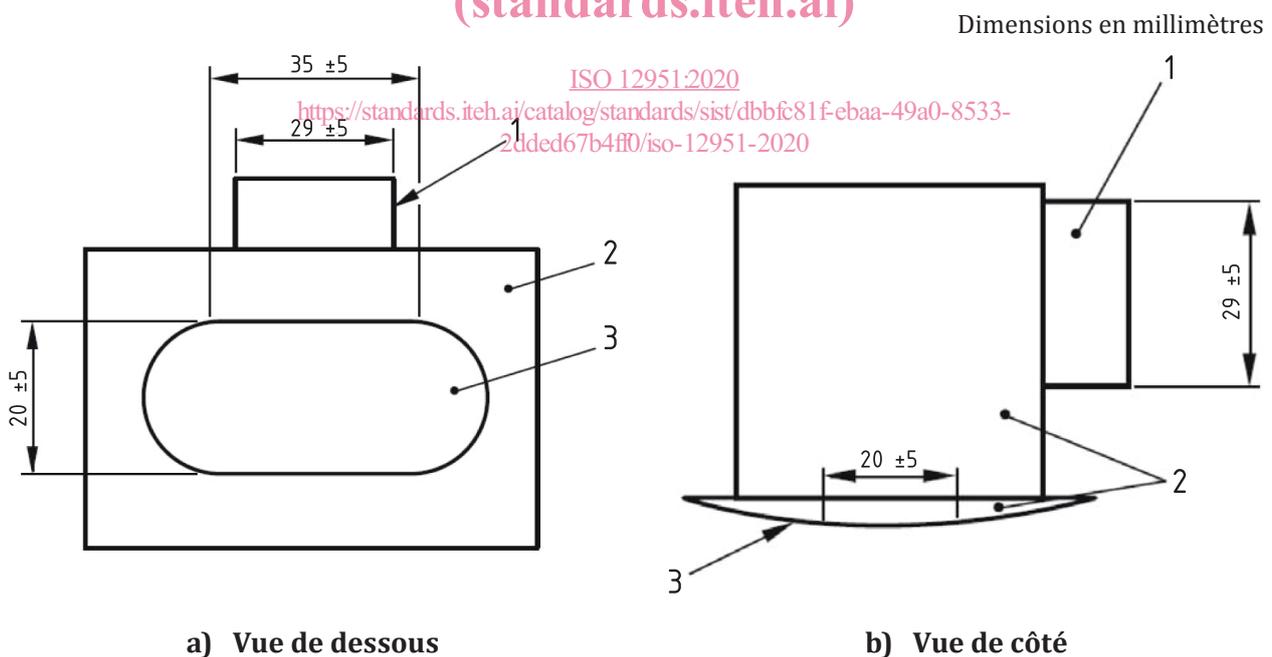
Au bord d'attaque de la plate-forme, la roue dépasse la plate-forme et est maintenue à l'horizontale par une butée à hauteur réglable de manière que le bord inférieur du pied (sans la semelle) puisse être réglé à une hauteur comprise entre 5 mm sous le niveau de la surface de la plate-forme et 5 mm au-dessus.

Aux points de rebroussement, la roue marque un arrêt d'environ 1 s; lors de l'arrêt précédant un cycle aller-retour, la roue tourne suivant un angle (dont il convient qu'il soit égal à environ 45°) permettant de s'assurer que les pieds passent régulièrement sur la longueur de la surface d'essai.

5.1.4 Dispositif de nettoyage par aspiration

Des buses d'aspiration suivent les déplacements horizontaux des ensembles Tretrad. Elles sont montées de façon souple et sont munies sur leur face inférieure de dispositifs coulissants reposant sur les bords des éprouvettes, mais n'exerçant aucune sollicitation d'usure.

Chaque buse possède les dimensions données à la Figure 2 et est raccordée à un aspirateur permettant d'éliminer les fibres usées.



Légende

- 1 connexion à l'aspirateur
- 2 logement de la buse
- 3 bouche de la buse

Figure 2 — Buse d'aspiration

L'aspirateur doit être suffisamment performant pour produire un débit d'air d'au moins 30 l/s mesuré à l'aide d'un anémomètre approprié, au point de raccordement des buses pour éliminer les fibres détachées de la surface des éprouvettes.

5.2 Autres équipements

5.2.1 Semelles. Les semelles¹⁾ doivent être fabriquées dans du caoutchouc styrène-butadiène (SBR) vulcanisé avec des matières de charge blanches à base d'acide silicique et doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans le [Tableau 1](#). L'un des côtés des semelles doit avoir un relief ondulé. Il s'agit de la surface d'usure.

Le matériau de la semelle doit être conservé à l'abri de la lumière et les échanges d'air doivent être évités. Après une longue durée de conservation des semelles (deux ans, par exemple), une validation doit être effectuée à l'aide du mode opératoire d'étalonnage (moquette de référence).

Tableau 1 — Propriétés des semelles pour machine Lisson Tretrad

Dimensions	Longueur minimale de (190 ± 2) mm et largeur minimale de (55 ± 0,5) mm
Épaisseur	(2,5 ± 0,3) mm
Dureté	(90 ± 5) Shore A
Longueur d'ondulation	(13,0 ± 0,5) mm
Amplitude	(2,0 ± 0,5) mm
Profondeur du relief	(0,6 ± 0,1) mm

5.2.2 Balance, d'une exactitude d'affichage de 0,01 g.

5.2.3 Aspirateur indépendant, équipé d'une brosse rotative munie ou non de batteurs.

5.2.4 Photographies de référence, servant à évaluer la résistance au défilage de moquettes à velours bouclé.²⁾

5.2.5 Photographies de référence, servant à évaluer la résistance au défilage de revêtements de sol aiguilletés.³⁾

6 Échantillonnage et sélection des éprouvettes

Sélectionner les éprouvettes conformément à l'ISO 1957.

Essai A: au moins quatre éprouvettes de 1 500 mm chacune dans le sens de fabrication (sens machine) et de 100 mm dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication. Dans le cas de revêtements de sol sans

1) Des semelles homologuées peuvent être obtenues auprès du TFI Aachen GmbH — Charlottenburger Allee 41, DE-52068 Aachen, Allemagne. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.

2) Ces photographies de référence peuvent être obtenues auprès du FI Aachen GmbH — Charlottenburger Allee 41, DE-52068 Aachen, Allemagne. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.

3) Ces photographies de référence peuvent être obtenues auprès du CSTB, 84 Avenue Jean Jaurès, Champs-sur-Marne, 77447 Marne-la-Vallée Cedex 2, France. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.

velours, deux éprouvettes doivent être prélevées dans le sens machine (1 500 mm) et deux éprouvettes doivent être prélevées dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication (1 500 mm).

Essai B: au moins quatre éprouvettes de 1 500 mm chacune dans le sens de fabrication (sens machine) et de 100 mm dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication.

Essai C: au moins quatre éprouvettes de 1 500 mm chacune dans le sens de fabrication (sens machine) et de 100 mm dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication.

Essai D: deux éprouvettes de 1 500 mm chacune dans le sens machine et de 100 mm dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication; et deux éprouvettes de 100 mm chacune dans le sens machine et de 1 500 mm dans le sens perpendiculaire au sens de fabrication.

Les dalles destinées aux essais A à D doivent être découpées et assemblées de manière à obtenir les dimensions appropriées des éprouvettes. Les bords coupés effilochés doivent, s'il y a lieu, être traités pour éviter la perte de touffes en lisière pendant l'essai.

7 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Les éprouvettes doivent être conditionnées pendant au moins 48 h dans l'atmosphère normale pour les essais des textiles spécifiée dans l'ISO 139, avant de mener les essais dans les mêmes conditions. Les éprouvettes doivent être étalées une par une, la couche d'usage vers le haut.

8 Étalonnage

iTeh STANDARD PREVIEW

8.1 Choix de la moquette de référence (standards.iteh.ai)

8.1.1 Méthode 1

ISO 12951:2020

L'appareillage d'essai doit être vérifié à l'aide d'une moquette de référence⁴⁾ et étalonné par réglage du nombre de cycles d'allers-retours fixé pour ladite moquette de référence. Cet étalonnage couvre tout l'appareillage. Si l'étalonnage n'est pas satisfaisant, les différents réglages doivent être vérifiés.

8.1.2 Méthode 2

L'appareillage d'essai doit être vérifié à l'aide d'une moquette de référence ayant été soumise à essai sur deux à trois machines Lisson Tretrad au minimum, avec une perte de masse définie. L'étalonnage est réalisé par réglage du nombre de cycles d'allers-retours fixé pour ladite moquette de référence. Cet étalonnage couvre tout l'appareillage. Si l'étalonnage n'est pas satisfaisant, les différents réglages doivent être vérifiés.

8.2 Étalonnage de l'appareillage

La machine Tretrad doit être étalonnée par rapport à la perte de masse de la moquette de référence décrite en 8.1. Le nombre de cycles est réglé de manière à obtenir une perte de masse (en g/m²) correspondant à la perte de masse de la moquette de référence (en g/m²) dans une plage de tolérance de $\pm 7,5$ %.

Les essais doivent être effectués dans une atmosphère normale (ISO 139). Pour le conditionnement, suspendre les éprouvettes une par une ou étaler les éprouvettes une par une, la couche d'usage vers le haut dans les mêmes conditions atmosphériques pendant au moins 48 h. Les éprouvettes doivent être conditionnées deux fois, c'est-à-dire au début et à l'issue de l'essai Tretrad, avant de mesurer la masse.

4) Une moquette de référence, fournie avec les informations détaillées pour l'étalonnage, peut être obtenue auprès du TFI Aachen GmbH — Charlottenburger Allee 41, DE-52068 Aachen, Allemagne. Cette information est à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.

Le conditionnement est extrêmement important, même après l'essai, pour la détermination du nombre correct de passages au moment de l'étalonnage.

Déterminer la surface exacte traitée par la machine Tretrad. La surface concernée est le produit de la largeur des pieds Tretrad (5,5 cm) par la longueur de piste des roues. La longueur de course est la valeur mesurée depuis le bord de la marche située en face de la table jusqu'à la position opposée d'arrêt des roues.

Pour cette mesure, prendre le point situé en dessous de l'axe de la roue et calculer la moyenne après au moins 10 mouvements. La longueur de course doit être de (80 ± 4) cm. Sinon, corriger la machine en conséquence, en modifiant la position de la bande métallique de l'interrupteur de contact.

Les éprouvettes sont marquées dans le sens transversal par une ligne à l'une des extrémités du côté velours. Toujours tendre les éprouvettes sur la machine, de façon que l'extrémité de l'éprouvette marquée par la ligne soit à proximité du bord de la marche de la table.

Les éprouvettes doivent être de nouveau tendues à l'aide d'un poids de la machine de 20 kg à l'issue des 500 premiers cycles.

L'aspirateur doit être continuellement en marche. S'assurer que la buse est positionnée symétriquement au-dessus de la surface concernée et qu'elle est en contact permanent avec la surface de l'éprouvette. Si ce n'est pas le cas, équiper la machine d'une paire de tubes en plastique plus longs.

Commencer l'étalonnage dès la première course avec 2 000 cycles sur le compteur d'arrêt. Si la perte de masse moyenne des deux premières éprouvettes correspond à la plage de tolérance de $\pm 7,5$ % de la perte de masse (en g/m^2) de la moquette de référence, poursuivre l'essai avec deux autres éprouvettes d'étalonnage pour confirmation. Si les deux premiers résultats ne se situent pas dans cette plage, corriger le nombre de cycles de façon appropriée pour les essais suivants. Le nombre de passages ne doit pas être inférieur à 1 800 ni supérieur à 2 200.

Le résultat du mode opératoire d'étalonnage donne un nombre de cycles nécessaires pour obtenir une perte de masse de la moquette de référence correspondant à la perte de masse établie pour la moquette de référence (dans la plage de tolérance spécifiée de $\pm 7,5$ %). Ces conditions d'essai (nombre de passages) doivent ensuite être appliquées pour l'essai normal.

L'étalonnage doit être répété régulièrement, en particulier après une réparation et après une nouvelle livraison de matériau de la semelle.

9 Mode opératoire

9.1 Généralités

Avant les essais, nettoyer l'éprouvette avec l'aspirateur (5.2.3), en passant quatre fois dans chaque sens.

Fixer l'éprouvette sur le bord d'attaque présentant un arrondi de 10 mm de la plate-forme de la machine Lisson Tretrad (5.1.2) à l'avant, et la tendre sous une force de (20 ± 2) kg.

Les éprouvettes susceptibles de se déformer pendant l'essai doivent être stabilisées en les fixant à la plate-forme ou à une plaque supplémentaire sur laquelle un échantillon peut être collé. À cet effet, coller d'abord un ruban adhésif simple face sur l'envers des éprouvettes, puis les fixer sur la plate-forme à l'aide d'un ruban adhésif double face. Ceci permet d'enlever les éprouvettes sans modifier leur masse (dans ce cas, ne pas effectuer l'étape préalable de mise en tension).

Les éprouvettes présentant un couchant repérable doivent être fixées sur la plate-forme avec le couchant dans le sens du bord d'attaque de la plate-forme.

9.2 Essai A — Détermination de la perte de masse des revêtements de sol textiles

Cet essai est également utilisé pour évaluer la sensibilité au défibrage de moquettes synthétiques.