
**Textiles et produits textiles —
Microplastiques d'origines textiles —
Partie 1:
Détermination des pertes de matière
des étoffes pendant le lavage**

*Textiles and textile products — Microplastics from textile sources —
Part 1: Determination of material loss from fabrics during washing*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4484-1:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3b81a19-009f-46bd-bc49-55c841a9fd93/iso-4484-1-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3b81a19-009f-46bd-bc49-55c841a9fd93/iso-4484-1-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4484-1:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3b81a19-009f-46bd-bc49-55c841a9fd93/iso-4484-1-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définition	1
4 Principe	1
5 Réactifs	2
6 Appareillage	2
7 Préparation de l'éprouvette	4
7.1 Généralités	4
7.2 Prélèvement	4
7.3 Préparation des éprouvettes	4
8 Mode opératoire	5
8.1 Détermination de la masse sèche des éprouvettes d'essai	5
8.2 Préparation du filtre	5
8.3 Détermination de la masse sèche du filtre	5
8.4 Processus de lavage	5
8.5 Processus de filtration	5
9 Expression des résultats	6
10 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Justification	9
Annexe B (informative) Données statistiques	11
Annexe C (informative) Sujets d'investigations complémentaires — Récipients de 550 ml	12
Bibliographie	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 élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 248, *Textiles et produits textiles*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 4484 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Introduction

Il est clair que lors du lavage des textiles, une libération de fragments peut intervenir. Le présent document vise à spécifier une méthode d'évaluation, destinée aux laboratoires, permettant de quantifier l'ampleur des pertes de fibres et fragments de fibre de tous types de différentes étoffes. Il convient que les résultats obtenus en appliquant le présent document permettent aux fabricants d'articles textiles de choisir en toute connaissance de cause le type d'étoffe à utiliser pour limiter/réduire le plus possible les pertes de matière et soumettre à essai différentes méthodes de fabrication pour réduire le plus possible ces pertes lors du lavage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4484-1:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3b81a19-009f-46bd-bc49-55c841a9fd93/iso-4484-1-2023>

Textiles et produits textiles — Microplastiques d'origines textiles —

Partie 1: Détermination des pertes de matière des étoffes pendant le lavage

1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode pour recueillir de manière systématique les pertes de matière des étoffes dans des conditions d'essai de lavage afin d'obtenir des résultats exacts et comparables. Les pertes de matière lors d'un lavage domestique ne sont pas directement corrélées aux pertes de matière lors d'un lavage industriel. La méthode est conçue pour évaluer les pertes de matière de tous types.

NOTE Dans le cadre du présent document, tout débris recueilli est présumé être un fragment de fibre. Pour l'identification de la nature/la composition d'un tel débris, la méthode décrite dans l'ISO 4484-2 peut être utilisée.

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 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 4915, *Textiles — Types de points — Classification et terminologie*

ISO 4916, *Textiles — Types de coutures — Classification et terminologie*

3 Termes et définition

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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 <https://www.electropedia.org/>

4 Principe

L'éprouvette d'essai est soumise à un processus de lavage accéléré dans des conditions de température, de durée et d'action mécanique. Le bain de lavage résultant est filtré sous vide. La perte de matière est évaluée de manière gravimétrique afin de donner une estimation de la perte de matière lors d'un lavage domestique simulé. Le rapport de la masse de la perte de matière sur la masse de l'éprouvette d'essai est ensuite consigné.

NOTE Des indications concernant les détergents peuvent être obtenues en [A.1](#).

5 Réactifs

5.1 **Eau**, distillée ou de qualité 3 conformément à l'ISO 3696.

6 Appareillage

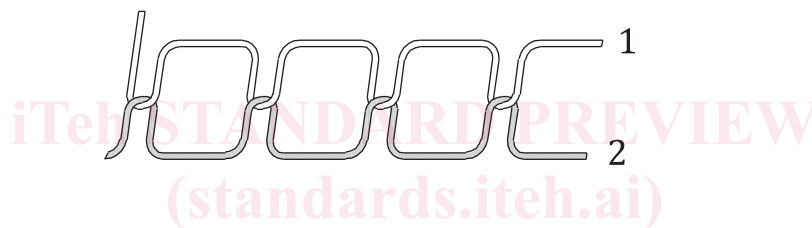
6.1 **Gants de laboratoire**, qui doivent être portés à toutes les étapes de réalisation de la méthode pour éviter toute contamination par un ou plusieurs corps étrangers.

6.2 **Blouse de laboratoire**, qui doit être portée à toutes les étapes de réalisation de la méthode pour éviter toute contamination par un ou plusieurs corps étrangers.

NOTE Des indications concernant la réduction de la contamination peuvent être obtenues en [A.2](#).

6.3 **Dispositif de découpe**, ciseaux ou presse à découper, par exemple.

6.4 **Machine à coudre**, à une seule aiguille, permettant de réaliser des points noués, type 301, conformément à l'ISO 4915 (voir [Figure 1](#)).



Légende

- 1 fil d'aiguille
- 2 fil de canette

6.5 **Aiguille de couture**, de taille adaptée au fil à coudre, de pointe appropriée pour l'étoffe éprouvette.

6.6 **Fil à coudre**, fil à filament continu 100 % polyester ou polyamide, de taille adaptée à l'étoffe éprouvette.

6.7 **Étuve**, capable de maintenir une température de (50 ± 3) °C, sans circulation d'air.

6.8 **Balance analytique**, d'une résolution d'au moins 0,1 mg.

6.9 **Filtre en fibres de verre**, d'une porosité de 1,6 µm, de 47 mm de diamètre, sans liant.

6.10 **Plateaux en aluminium/bac à éprouvette (non en plastique)**, d'au minimum 47 mm de diamètre pour contenir le filtre lorsque celui-ci n'est pas utilisé dans le montage de filtration.

6.11 Dispositif mécanique approprié, composé d'un bain d'eau contenant une tige rotative, laquelle porte radialement des récipients en acier inoxydable reposant à l'horizontale sur la tige, voir [Figure 2](#).

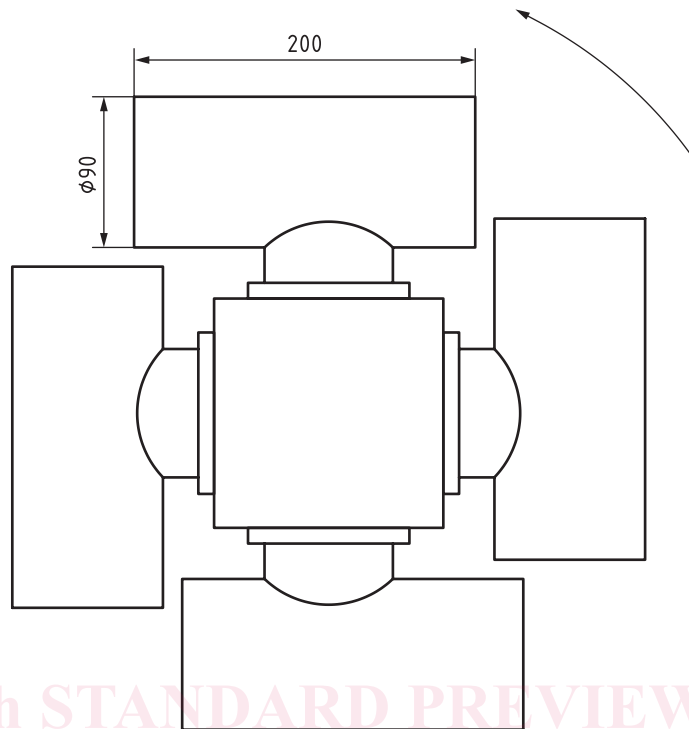


Figure 2 — Orientation de récipients autour de la tige rotative

L'ensemble tige/récipients est entraîné en rotation à une vitesse de (40 ± 2) tr.min⁻¹. La température du bain d'eau est réglée au moyen d'un thermostat afin de maintenir la solution d'essai à la température prescrite à ± 2 °C.

D'autres dispositifs mécaniques peuvent être utilisés pour cet essai, à condition que les résultats soient identiques à ceux obtenus avec l'appareillage décrit.

6.12 Récipients en acier inoxydable, d'une contenance de $(1\ 200 \pm 50)$ ml, de (90 ± 5) mm de diamètre et de (200 ± 10) mm de profondeur, avec couvercles et joints d'étanchéité.

NOTE Des indications concernant les investigations complémentaires peuvent être obtenues à l'[Annexe C](#).

6.13 Billes d'acier non corrodable (inoxydable), d'environ 6 mm de diamètre.

6.14 Dispositif de filtration sous vide, composé d'une plateforme de filtration non en plastique avec fritté de séparation et d'un entonnoir cylindrique en acier inoxydable ou en verre avec une source de vide adaptée. Doit convenir aux filtres de 47 mm de diamètre.

6.15 Pissette compressible.

6.16 Tamis en acier inoxydable, avec orifices de retenue de diamètre compris entre 2 mm et 6 mm.

6.17 Bécher en verre, d'une contenance d'au minimum 1 500 ml.

6.18 Brucelles, à bouts ronds, non dentelés.

6.19 Dessiccateur avec absorbeur d'humidité approprié.

Avant de procéder aux essais, nettoyer soigneusement toutes les surfaces et zones de travail afin de limiter le risque de contamination.

7 Préparation de l'éprouvette

7.1 Généralités

Pour chaque échantillon de laboratoire, un jeu d'éprouvettes doit être découpé conformément à 7.2. Un jeu doit comporter au minimum 4 éprouvettes.

7.2 Prélèvement

Une éprouvette est préparée en découpant un rectangle de (150 ± 10) mm \times (290 ± 10) mm à l'aide du dispositif de découpe (6.3).

Il convient de prélever les éprouvettes sur le rouleau d'étoffe à au moins 100 mm du bord de coupe de l'échantillon pour laboratoire et à au moins 150 mm de la lisière.

Prélever un même nombre d'éprouvettes dans les deux directions de l'étoffe (c'est-à-dire même nombre d'éprouvettes dont le grand côté est parallèle à une première direction de l'étoffe que d'éprouvettes dont le grand côté est parallèle à l'autre direction de l'étoffe). Il convient que les éprouvettes pour une direction d'étoffe donnée soient espacées sur la diagonale de l'étoffe afin d'avoir une représentation des différents fils de chaîne et de trame.

7.3 Préparation des éprouvettes

Replier chaque bord vers l'envers de l'éprouvette deux fois afin de former un ourlet enroulé doublé d'environ 10 mm de large (type 6.03.01 conformément à l'ISO 4916) (voir Figure 3) avec une marge de couture totale de 25 mm.

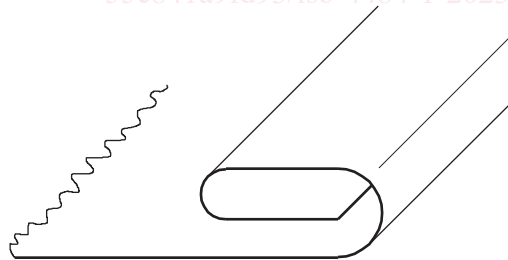


Figure 3 — Ourlet enroulé doublé, type 6.03.01

Terminer tous les ourlets en les cousant (6.4) le long de leur axe central avec des points noués de type 301 décrits dans l'ISO 4915 (voir Figure 1), en veillant à ce que l'aiguille (6.5) traverse toutes les couches de l'ourlet afin d'enfermer complètement le bord de coupe.

Si possible, coudre une rangée continue de points le long de tous les bords et de tous les coins en redoublant de précaution au niveau des coins. Il peut être nécessaire de tourner manuellement le volant de la machine à coudre (6.4) au niveau des coins. Dans les rares cas où il n'est pas possible de coudre en continu le long des coins en raison de l'épaisseur de l'étoffe, arrêter la rangée de points juste avant le coin, relever l'aiguille et le pied-de-biche et repositionner l'éprouvette afin de recommencer la rangée de points juste après le coin. Consigner dans le rapport d'essai la procédure qui a été suivie pour confectionner l'ourlet.

Répéter la procédure de confection d'ourlet sur tous les bords de l'éprouvette de sorte à obtenir une éprouvette de (100 ± 10) mm \times (240 ± 10) mm.

Il peut être difficile de confectionner l'ourlet pour certaines étoffes du fait de leur épaisseur. Dans ce cas, la marge de couture peut être augmentée à 50 mm. Il est important que les dimensions de l'éprouvette finie soient de (100 ± 10) mm \times (240 ± 10) mm.

8 Mode opératoire

8.1 Détermination de la masse sèche des éprouvettes d'essai

Sécher les éprouvettes d'essai dans une étuve (6.7) à (50 ± 3) °C jusqu'à obtenir une masse constante. La masse doit être considérée constante lorsque la différence de masse entre deux pesées successives séparées par une période de séchage d'au moins 40 min ne dépasse pas 0,1 mg.

NOTE L'expérience a montré qu'une durée de séchage de 4 h pourrait suffire.

Laisser refroidir dans un dessiccateur (6.19) avant de procéder à la pesée.

Déterminer et noter la masse sèche de chaque éprouvette (S_{m_1}), à 0,1 mg près, à l'aide de la balance analytique (6.8).

8.2 Préparation du filtre

Pré-rincer les filtres (6.9) en les plaçant, à l'aide des brucelles (6.18), dans le dispositif de filtration (6.14) et en ouvrant le vide, faire coller le filtre en le mouillant suffisamment au moyen de la pissette (6.15), rincer le filtre trois fois avec 20 ml d'eau (5.1) afin d'éliminer les composés solubles.

Placer chaque filtre (6.9) dans un bac étiqueté distinct (6.10), il est capital de garder la même combinaison filtre/bac tout au long de l'essai. Placer la combinaison filtre/bac dans l'étuve (6.7) à une température de (50 ± 3) °C pendant quatre heures au minimum.

8.3 Détermination de la masse sèche du filtre

Déterminer et noter la masse de la combinaison filtre/bac (F_{m_1}) à 0,1 mg près, à l'aide de la balance analytique (6.8).

8.4 Processus de lavage

Préchauffer le dispositif de lavage accéléré (6.11) à la température spécifiée de (40 ± 2) °C.

Préparer le récipient (6.12) en y introduisant 360 ml d'eau (5.1) et 50 billes d'acier (6.13) puis fermer le récipient.

Préchauffer les récipients (6.12) dans le dispositif de lavage accéléré (6.11) pendant 10 min environ. Retirer les récipients du dispositif de lavage et ajouter une éprouvette préparée par récipient.

Réintroduire les récipients (6.12) dans le dispositif de lavage accéléré (6.11) et agiter à (40 ± 2) °C pendant (45 ± 1) min, à une vitesse de rotation de (40 ± 2) tr.min⁻¹.

NOTE Le volume d'eau spécifié pour l'essai a été fixé par rapport à la taille de l'éprouvette et à la possibilité d'atteindre une agitation adaptée et efficace.

8.5 Processus de filtration

Suivre le mode opératoire suivant pour chaque récipient (6.12) et éprouvette.

Filtrer le bain de chaque récipient séparément, NE PAS mélanger les bains et utiliser un filtre différent (6.9) pour chaque récipient. Retirer le couvercle du récipient et verser la totalité du bain de lavage sur le tamis (6.16) disposé sur un bécher (6.17), qui retient l'éprouvette et les billes d'acier (6.13). Veiller à éviter toute éclaboussure.