

---

---

**Textiles — Caractère hydrophobe —  
Essai avec une solution eau/alcool**

*Textiles — Aqueous liquid repellency — Water/alcohol solution  
resistance test*

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

ISO 23232:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-26f801fa4855/iso-23232-2009>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

ISO 23232:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-26f801fa4855/iso-23232-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Principe</b> .....	2
5 <b>Utilisations et limites</b> .....	2
6 <b>Mesures de sécurité</b> .....	2
7 <b>Réactifs</b> .....	2
8 <b>Appareillage et matériel</b> .....	3
9 <b>Éprouvettes</b> .....	3
10 <b>Mode opératoire d'essai</b> .....	4
11 <b>Évaluation</b> .....	4
12 <b>Évaluation des résultats</b> .....	5
13 <b>Rapport d'essai</b> .....	5
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Fidélité et erreurs systématiques</b> .....	7
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Résultats interlaboratoires</b> .....	9
<b>Bibliographie</b> .....	11

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 23232 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'entretien, de finition et de résistance à l'eau*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
ISO 23232:2009  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-26f801fa4855/iso-23232-2009>

# Textiles — Caractère hydrophobe — Essai avec une solution eau/alcool

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des indications pour la détermination de l'hydrophobie. Elle peut fournir un indice global de résistance aux taches aqueuses car, en général, plus la classe de caractère hydrophobe est élevée, meilleure est la résistance aux taches provenant de matériaux à base d'eau/alcool et, en particulier, des liquides à base d'eau/alcool. Cela est particulièrement vrai lorsque l'on compare les divers finissages d'un substrat donné. La présente Norme internationale peut également être utilisée pour déterminer si des traitements de nettoyage à l'eau et/ou à sec ont des effets défavorables sur les caractéristiques hydrophobes d'un substrat. Il est recommandé d'utiliser, à cet effet, les modes opératoires de traitement de nettoyage à l'eau et/ou à sec décrits dans l'ISO 6330 ou l'ISO 3175.

La présente Norme internationale n'est pas destinée à fournir une mesure absolue de la résistance du substrat aux taches provoquées par des substances à base d'eau/alcool. D'autres facteurs, tels que la composition et la viscosité des substances à base d'eau/alcool, la conception des substrats, le type de fibre, les colorants et autres agents de finissage, influent également sur la résistance aux taches.

La présente Norme internationale ne s'applique pas à l'évaluation de la résistance du substrat à la pénétration des produits chimiques à base d'eau/alcool. Pour cette évaluation, se référer à l'ISO 6530.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-26f801fa4855/iso-23232-2009>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-26f801fa4855/iso-23232-2009>

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent:

### 3.1

#### **classe**

(essai des textiles) symbole correspondant à tout échelon d'une échelle de référence normalisée pour une caractéristique liée à la qualité

NOTE Une classe est attribuée aux éprouvettes présentant un degré de qualité comparable à cet échelon de l'échelle de référence normalisée.

### 3.2

#### **caractère hydrophobe**

(textiles) aptitude d'une fibre, d'un fil ou d'une étoffe à résister à l'absorption de liquides aqueux

## 4 Principe

Des gouttes de liquides d'essai normalisés, provenant d'une série déterminée de solutions eau/alcool présentant des tensions de surface différentes, sont déposées sur la surface du substrat. On observe ensuite l'absorption des gouttes, l'effet de mèche et l'angle de contact. La classe d'hydrophobie est égale au numéro de liquide d'essai le plus élevé parmi les liquides d'essai n'ayant pas été absorbés par le substrat.

## 5 Utilisations et limites

La présente méthode d'essai n'a pas pour but de donner une mesure absolue de la résistance aux taches du substrat par toutes les matières aqueuses. D'autres facteurs, tels que la composition et la viscosité des substances aqueuses, la conception des étoffes, le type de fibre, les colorants et autres agents de finissage, influent également sur la résistance aux taches. Cet essai peut toutefois fournir un indice global de la résistance aux taches aqueuses, dans la mesure où en général, plus la classe d'hydrophobie est élevée, meilleure est la résistance aux taches issues de matières aqueuses et en particulier de substances liquides aqueuses. Cela est particulièrement vrai lorsque l'on compare les divers finissages d'un substrat donné.

## 6 Mesures de sécurité

**MESURES DE SÉCURITÉ** — Il convient de respecter les bonnes pratiques de laboratoire. Il est indispensable de porter des lunettes de protection et des gants imperméables lors de la manipulation des liquides d'essai dans le laboratoire.

L'alcool spécifié dans la présente méthode est inflammable. Il est par conséquent indispensable de le conserver à l'abri de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. Il doit être utilisé dans un environnement ventilé de manière appropriée. Éviter l'inhalation prolongée des vapeurs d'alcool ou le contact avec la peau. Ne pas ingérer.

L'exposition aux produits chimiques utilisés dans le présent mode opératoire doit être contrôlée et ne doit pas dépasser les niveaux fixés par les autorités gouvernementales.

Ces mesures de sécurité sont indiquées à titre d'information uniquement. Elles s'ajoutent au mode opératoire d'essai et ne sont pas censées couvrir tous les risques. Il incombe à l'utilisateur d'appliquer des techniques sûres et appropriées lors de la manipulation des produits indiqués dans la présente Norme internationale. Il convient de consulter les fabricants en vue d'obtenir des précisions spécifiques telles que des fiches techniques de sécurité et d'autres recommandations du fabricant.

## 7 Réactifs

### 7.1 Liquides d'essai, préparés et numérotés conformément au Tableau 1.<sup>1)</sup>

Le rapport des liquides d'essai a une influence sur la tension superficielle du liquide. Utiliser uniquement des liquides d'essai de qualité analytique. Il convient de vérifier la tension de surface des liquides chaque mois ou de remplacer les liquides contenus dans les flacons compte-gouttes chaque mois, par une solution mère dans une bouteille hermétiquement close, car la teneur en alcool isopropylique diminue en raison de l'évaporation.

---

1) Des liquides pour essais sont disponibles auprès de CBM Group of N.C. Inc., 1308 N. Ellis Ave., Dunn NC 28334 (Tél: +1 910-892-5701) ou de Textile Innovators Corp., Div. of SDL Atlas, 3934 Airway Dr., Rock Hill, SC 29732, USA (Tél: +1 803-329-2110, Fax: +1 803-329-2133; info@sdlatlas.com). Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif des produits ainsi désignés. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

Tableau 1 — Liquides d'essai normalisés

Numéro du liquide donnant la classe d'hydrophobie	Composition	Tension superficielle à 25 °C dyn/cm
0	Aucune (classe retenue lors de l'échec avec le liquide composé à 98 % d'eau)	—
1	Eau:alcool isopropylique à 98:2 (en volume)	59,0
2	Eau:alcool isopropylique à 95:5 (en volume)	50,0
3	Eau:alcool isopropylique à 90:10 (en volume)	42,0
4	Eau:alcool isopropylique à 80:20 (en volume)	33,0
5	Eau:alcool isopropylique à 70:30 (en volume)	27,5
6	Eau:alcool isopropylique à 60:40 (en volume)	25,4
7	Eau:alcool isopropylique à 50:50 (en volume)	24,5
8	Eau:alcool isopropylique à 40:60 (en volume)	24,0

## 8 Appareillage et matériel

### 8.1 Flacons compte-gouttes.

Pour des raisons pratiques, il est préférable de transférer les liquides d'essai des solutions mères dans des flacons compte-gouttes, portant chacun l'indication du numéro de la classe d'hydrophobie. Un système type qui s'est avéré utile consiste à utiliser des flacons compte-gouttes de 60 ml munis de pipettes rodées et de capuchons en néoprène. Des pipettes compte-gouttes de référence (compte-gouttes à usage médical) fournissent environ 20 gouttes/ml. Il convient de tremper les capuchons dans de l'heptane plusieurs heures avant utilisation, puis de les rincer dans une nouvelle solution d'heptane pour éliminer les substances solubles. Un procédé commode consiste à placer les liquides d'essai dans l'ordre consécutif sur un plateau en bois sur la table de détermination.

**8.2 Buvard en textile blanc**<sup>2)</sup>, d'environ  $(0,71 \pm 0,1)$  mm d'épaisseur,  $(370 \pm 5 \%)$  g/m<sup>2</sup>, ayant une capacité d'absorption de  $(220 \pm 30) \%$ .

**8.3 Gants de laboratoire**, d'usage courant.

## 9 Éprouvettes

Prélever, à partir de chaque échantillon, deux éprouvettes à soumettre à essai, de dimensions minimales de 20 cm × 20 cm et maximales de 20 cm × 40 cm. Il convient de choisir les éprouvettes dans des dimensions qui permettent de représenter toutes les caractéristiques physiques et de couleurs du substrat et de disposer de suffisamment de surface pour les essais. Conditionner les éprouvettes pendant au moins 4 h avant de procéder à l'essai, conformément à l'ISO 139.

2) White Textile Blotting Paper est l'appellation commerciale d'un produit approprié disponible auprès de AATCC, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, USA; Tél: +1 919-549-8141; Fax: +1 919-549-8933; [www.aatcc.org](http://www.aatcc.org). Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

## 10 Mode opératoire d'essai

**10.1** Placer la première éprouvette à plat sur le buvard en textile blanc (8.2), sur une surface lisse et horizontale, côté endroit au-dessus. Il convient de réaliser les essais dans une atmosphère normale d'essai, conformément à l'ISO 139. Si les éprouvettes sont extraites d'un local de conditionnement, il convient que la durée des essais soit inférieure à 30 min.

**10.1.1** Dans le cas de l'évaluation de structures ouvertes de substrats «fins», placer l'éprouvette sur au moins deux couches du substrat. Sinon, le liquide d'essai peut mouiller la couche inférieure et non le substrat soumis à essai et par conséquent fausser la lecture des résultats.

**10.1.2** Il convient que le matériel, les tables de travail et les gants soient exempts de silicone.

**10.2** Avec des gants de laboratoire propres (8.3), broser légèrement à la main le velours des substrats peluchés ou à poils, de manière à pouvoir obtenir la plus grande surface avant de déposer les gouttes du liquide d'essai, le sens du velours donnant la hauteur la moins élevée.

**10.3** En commençant par le liquide d'essai portant le numéro le plus bas (solution aqueuse de classe d'hydrophobie n° 1), déposer *avec précaution* de petites gouttes (d'environ 5 mm de diamètre ou 0,05 ml) sur au moins trois emplacements de l'éprouvette, représentant toutes les caractéristiques physiques et de couleurs de l'étoffe. Il convient de séparer les gouttes d'une distance d'environ 4,0 cm. Il convient de maintenir le compte-gouttes à une hauteur d'environ 0,6 cm de la surface du substrat lors du dépôt des gouttes. *L'embout du compte-gouttes ne doit pas entrer en contact avec la surface du substrat.* Observer les gouttes pendant  $(10 \pm 2)$  s, sous un angle d'environ 45°. Évaluer chaque goutte conformément à la Figure 1.

**10.4** S'il n'y a pas de pénétration ou de mouillage du substrat à l'interface liquide-substrat et s'il ne se produit pas d'effet de mèche autour des gouttes, déposer les gouttes du liquide d'essai portant le numéro immédiatement supérieur sur un emplacement adjacent sur la surface du substrat, de manière à ne pas interférer avec l'essai précédent, puis observer de nouveau pendant  $(10 \pm 2)$  s. Évaluer chaque goutte conformément à la Figure 1.

**10.5** Poursuivre le mode opératoire jusqu'à ce que l'un des liquides d'essai permette l'observation du mouillage ou de l'effet de mèche du substrat sous la goutte ou autour de celle-ci dans un intervalle de  $(10 \pm 2)$  s.

**10.6** Répéter l'essai avec la deuxième éprouvette. Une troisième éprouvette peut être nécessaire (voir Article 12).

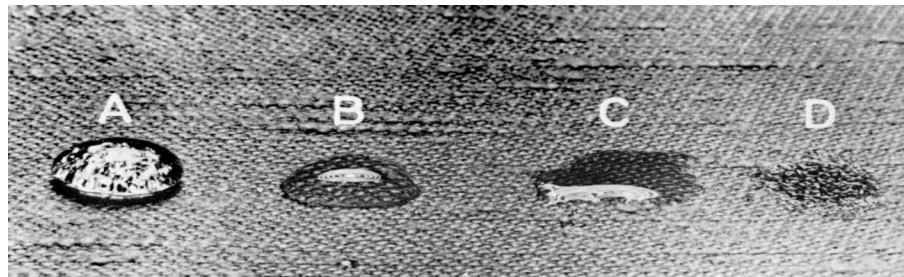
## 11 Évaluation

**11.1** La classe d'hydrophobie d'un substrat est la valeur numérique du liquide d'essai portant le numéro le plus élevé qui ne mouillera pas le substrat dans un intervalle de  $(10 \pm 2)$  s. La valeur zéro (0) est attribuée lorsqu'il y a échec lors de l'utilisation du liquide d'essai composé à 98 % d'eau sur le substrat. Le mouillage du substrat se traduit normalement par un assombrissement (ton gris ou assombri) du substrat au niveau de la zone de contact, par un effet de mèche et/ou par une perte d'angle de contact de la goutte. Le mouillage des substrats noirs ou foncés peut être détecté par une perte d'éclat de la goutte.

**11.2** On peut observer différents types de mouillage en fonction des finissages, des fibres, de la conception, etc., et la détermination du point final peut être difficile sur certains substrats. De nombreux substrats présentent une résistance parfaite au mouillage par un liquide d'essai donné (indiquée par une goutte nette et un angle de contact élevé, voir Figure 1, Exemple A) mais sont rapidement pénétrés par le liquide d'essai portant le numéro immédiatement supérieur. Dans ces exemples, le point final, et la classe d'hydrophobie, est nettement visible. Toutefois, certains substrats sont mouillés par certains liquides d'essai de façon progressive, comme le montre un assombrissement partiel de l'étoffe au niveau de la zone de contact liquide-substrat (voir Figure 1, Exemples B, C et D). Pour de tels substrats, il y a échec lorsque le liquide d'essai provoque un assombrissement total de l'interface, ou un effet de mèche, dans un intervalle de  $(10 \pm 2)$  s.



**11.3** Il y a **échec** lorsque deux (ou plus) des trois gouttes issues d'un liquide d'essai donné provoquent un mouillage parfait (voir Figure 1, Exemple D) ou un effet de mèche avec perte d'angle de contact (voir Figure 1, Exemple C). Il y a **réussite** lorsque deux (ou plus) des trois gouttes appliquées présentent un aspect bien arrondi et un angle de contact élevé (voir Figure 1, Exemple A). La classe est exprimée comme le numéro du liquide d'essai ayant réussi et situé juste avant celui du liquide d'essai ayant échoué. Il y a **réussite partielle** lorsque deux (ou plus) des trois gouttes appliquées restent bien rondes mais provoquent un assombrissement partiel de l'éprouvette (voir Figure 1, Exemple B). La classe est exprimée à la demi-valeur la plus proche, déterminée en soustrayant 0,5 du numéro du liquide d'essai de l'opération partiellement réussie.



#### Légende

- A réussite; goutte bien ronde
- B réussite partielle; goutte ronde avec assombrissement partiel
- C échec; effet de mèche visible et/ou mouillage parfait
- D échec; mouillage parfait

**Figure 1 — Exemples de classement**<sup>3)</sup>  
(standards.iteh.ai)

## 12 Évaluation des résultats ISO 23232:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e8dae99-7dcf-48d6-a6e9-21b7c7b75b-2032009>

Il convient de déterminer la classe d'hydrophobie sur deux éprouvettes distinctes. Si les deux classes concordent, consigner la valeur obtenue. Dans le cas contraire, il convient d'effectuer une troisième détermination. Consigner la classe de la troisième détermination si cette valeur correspond à l'une ou l'autre des deux premières déterminations. Dans le cas contraire, consigner la valeur médiane. Par exemple, si les valeurs des deux premières classes sont 3,0 et 4,0 et la troisième détermination a une valeur de 4,5, consigner la valeur médiane 4,0. La variation de classe obtenue peut indiquer un manque d'uniformité du tissu ou des problèmes de contamination.

## 13 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon soumis à essai;
- c) le nombre d'éprouvettes soumises à essai;
- d) l'atmosphère de conditionnement et d'essai utilisée;

3) L'échelle d'hydrophobie est disponible auprès de AATCC, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, USA; Tél: +1 919-549-8141; Fax: +1 919-549-8933; [www.aatcc.org](http://www.aatcc.org)). Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.