

---

---

**Textiles — Oléofugation — Essai  
de résistance aux hydrocarbures**

*Textiles — Oil repellency — Hydrocarbon resistance test*

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

[ISO 14419:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998>



## 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 3.

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.

La Norme internationale ISO 14419 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*.

L'Annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

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

ISO 14419:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998>

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

# Textiles — Oléofugation — Essai de résistance aux hydrocarbures

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à l'évaluation de la résistance d'un substrat à la pénétration d'une série sélectionnée d'hydrocarbures présentant des tensions de surface différentes.

Elle a pour rôle de servir de guide pour la détermination de la résistance aux tâches d'huile. Elle peut servir d'index sommaire de la résistance aux tâches d'huile dans ce sens que, en principe, plus la classe d'oléofugation est élevée, meilleure est la résistance aux tâches provoquées par les matériaux à base d'huile, en particulier les substances huileuses liquides. Ceci est particulièrement vrai lorsqu'on compare les divers finissages d'un substrat donné. La présente Norme internationale peut également être utilisée pour déterminer si les traitements de lavage, de finition ou les deux peuvent avoir des effets défavorables sur les caractéristiques d'oléofugation d'un substrat. Il est recommandé d'utiliser, à cet effet, les traitements de lavage, de nettoyage à sec ou les deux figurant dans l'ISO 6330 ou dans l'ISO 3175.

L'objectif de la présente Norme internationale n'est pas de fournir une mesure absolue de la résistance des substrats aux tâches provoquées par tous les matériaux à base d'huile. D'autres facteurs, tels que la composition et la viscosité des substances huileuses, la conception des substrats, le type de fibre, les colorants et autres agents de finissage, influent également sur la résistance aux tâches. 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'huile. Cette évaluation est traitée dans l'ISO 6530, *Vêtements de protection — Protection contre les produits chimiques liquides — Détermination de la résistance des matériaux à la pénétration des liquides*.

## 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

### 3.1 classe

valeur que peut prendre n'importe quel échelon d'une échelle de référence normalisée pour les caractéristiques liées à la qualité

NOTE Cette valeur est attribuée aux éprouvettes présentant un degré de qualité comparable à l'échelon de l'échelle de référence normalisée.

### 3.2

#### oléofugation

aptitude d'une étoffe à résister à la pénétration des liquides à base d'huile

## 4 Principe

Des gouttes de liquides d'essai normalisés, issus d'une série d'hydrocarbures sélectionnés présentant des tensions de surface différentes, sont déposées sur la surface du substrat. Ensuite on observe la pénétration des gouttes, l'effet de mèche et l'angle de contact. La classe d'oléofugation du substrat 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 Mesures de sécurité

**5.1** Il est recommandé de respecter les bonnes pratiques de laboratoire. Il est indispensable de porter des lunettes de sécurité et des gants imperméables lors du traitement des liquides d'essai dans n'importe quel laboratoire.

**5.2** Certains des hydrocarbures dont il est fait mention dans la présente Norme internationale sont inflammables. Il est par conséquent indispensable de les conserver à l'abri de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. En outre, ils doivent être utilisés dans un environnement ventilé de manière appropriée. Éviter de respirer trop longtemps les émanations d'hydrocarbures ou éviter tout contact avec la peau. Ces hydrocarbures sont uniquement destinés à un usage externe.

NOTE Ces mesures de sécurité sont données à titre d'information uniquement. Elles s'ajoutent au mode opératoire 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. Il est recommandé de s'adresser aux fabricants afin de se procurer les informations spécifiques, telles que les fiches techniques et les autres recommandations.

## 6 Réactifs

ISO 14419:1998  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bdd9c5b7a/iso-14419-1998>

Tous les réactifs utilisés doivent être de qualité analytique appropriée. S'assurer que les liquides d'essai normalisés sont utilisés et conservés à une température de  $(20 \pm 2)$  °C.

**6.1 Liquides d'essai**, préparés et numérotés conformément au Tableau 1.

**6.2 Huile minérale blanche**, 340-355 SSU de la pharmacopée des États-Unis à 37,8 °C et d'indice de couleur Saybolt + 30.

## 7 Appareillage

**7.1 Compte-gouttes**, portant chacune l'indication du numéro du liquide d'essai approprié, dans lesquelles il est souhaitable, pour des raisons pratiques, de transférer les liquides d'essai des solutions mères. Un système type qui s'est avéré utile consiste à utiliser des compte-gouttes de 60 ml munis de pipettes rodées et de cuvettes en néoprène. Il convient de mettre les bulbes à tremper dans de l'heptane plusieurs heures avant l'utilisation, puis de les rincer dans une nouvelle solution d'heptane pour éliminer les substances solubles. Un procédé commode consiste à mettre en place les liquides d'essai dans l'ordre consécutif sur un plateau en bois sur la table de détermination.

NOTE La pureté du liquide d'essai a une influence sur la tension de surface du liquide. Utiliser uniquement des liquides d'essai de qualité analytique.

Tableau 1 — Liquides d'essai normalisés

Composition	Numéro du liquide d'essai	Masse volumique kg/l	Tension de surface N/m à 25 °C
Aucune (correspond à la pénétration totale par l'huile blanche)	0	—	—
Huile minérale blanche	1	0,84 à 0,87	0,0315
Huile minérale blanche: <i>n</i> -hexadécane (65:35 en volume)	2	0,82	0,0296
<i>n</i> -hexadécane	3	0,77	0,0273
<i>n</i> -tétradécane	4	0,76	0,0264
<i>n</i> -dodécane	5	0,75	0,0247
<i>n</i> -décane	6	0,73	0,0235
<i>n</i> -octane	7	0,70	0,0214
<i>n</i> -heptane	8	0,69	0,0148

**7.2 Buvard en textile blanc**, absorbant, de 0,71 mm d'épaisseur et de 141,32 g/m<sup>2</sup> de masse par feuille. Le buvard en textile blanc est disponible chez AATCC.<sup>1)</sup>

**7.3 Gants de laboratoire**, d'usage général suffisent.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 8 Éprouvettes

Trois éprouvettes d'environ 20 cm × 20 cm sont nécessaires. Il est recommandé de sélectionner des éprouvettes dans des dimensions qui permettent de représenter toutes les caractéristiques physiques et colorimétriques et de disposer de suffisamment de surface pour les essais. Conditionner les éprouvettes pendant au moins 4 h à (20 ± 2) °C et à une humidité relative de (65 ± 2) % avant l'essai. Voir l'ISO 139.

## 9 Mode opératoire

**9.1** Poser la première éprouvette à plat sur le buvard en textile blanc, sur une surface lisse et horizontale, la face endroit au-dessus. Il convient d'effectuer les essais dans l'atmosphère normale pour conditionnement, 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.

**9.1.1** Dans le cas de l'évaluation de structures ouvertes ou 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 d'essai, et par conséquent fausser la lecture des résultats.

**9.1.2** Il convient que l'équipement, les tables de travail et les gants soient exempts de silicone. L'utilisation de produits contenant du silicone pourrait influencer défavorablement sur l'attribution des classes d'oléofugation.

**9.2** Avec des gants propres de laboratoire (7.3), brosser à la main le velours des substrats peluchés ou des substrats à poils, de manière à avoir une étendue de surface aussi large que possible avant de déposer les gouttes du liquide d'essai. (Le sens du velours donnant la hauteur la moins haute.)

<sup>1)</sup> Le buvard en textile blanc (« White Textile Blotting Paper ») est l'appellation commerciale d'un produit distribué par AATCC, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215. 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.

**9.3** En commençant par le liquide d'essai portant le numéro le plus bas (liquide d'essai n° 1), déposer avec précaution de petites gouttes d'environ 5 mm de diamètre, soit environ 0,05 ml, sur l'éprouvette en au moins cinq emplacements représentant toutes les caractéristiques physiques et colorimétriques de l'étoffe. Les gouttes doivent être distantes d'environ 4,0 cm. Il est recommandé de maintenir l'embout du compte-gouttes à une hauteur d'environ 0,6 cm de la surface du substrat tout en déposant les gouttes. L'embout du compte-gouttes ne doit surtout pas entrer en contact avec la surface du substrat. Observer les gouttes pendant  $(30 \pm 2)$  s sous un angle d'environ  $45^\circ$ . Évaluer chaque goutte conformément à la Figure 1. Examiner sans attendre l'envers de l'étoffe pour tout mouillage éventuel.

**9.4** S'il n'y a pas de pénétration ou de mouillage du substrat à l'interface liquide-substrat, ou 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 en un autre endroit adjacent sur la surface du substrat, de manière à ne pas interférer avec l'essai précédent, puis observer les gouttes à nouveau pendant  $(30 \pm 2)$  s. Évaluer chaque goutte conformément à la Figure 1. Examiner sans attendre l'envers de l'étoffe pour tout mouillage éventuel.

**9.5** Poursuivre la procédure jusqu'à mouillage visible du substrat ou jusqu'à formation de mèches sous les gouttes ou autour de celles-ci dans un intervalle de  $(30 \pm 2)$  s. Il est possible d'effectuer un maximum de six essais (liquides d'essai) sur chaque éprouvette.

**9.6** Répéter l'essai avec le deuxième échantillon. Un troisième échantillon peut être nécessaire (voir article 11).

## 10 Évaluation

**10.1** La classe d'oléofugation 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  $(30 \pm 2)$  s. La valeur zéro (0) est assignée lorsque le substrat est pénétré par l'huile blanche d'essai. Le mouillage du substrat se traduit généralement par un assombrissement (ombrage) de l'interface liquide-substrat, par un effet de mèche et/ou par une perte d'angle de contact de la goutte. Sur des substrats de couleur noire ou foncée, on peut constater le mouillage à la perte d'éclat de la goutte.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bdd9c5b7a/iso-14419-1998)

[64bdd9c5b7a/iso-14419-1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bdd9c5b7a/iso-14419-1998)

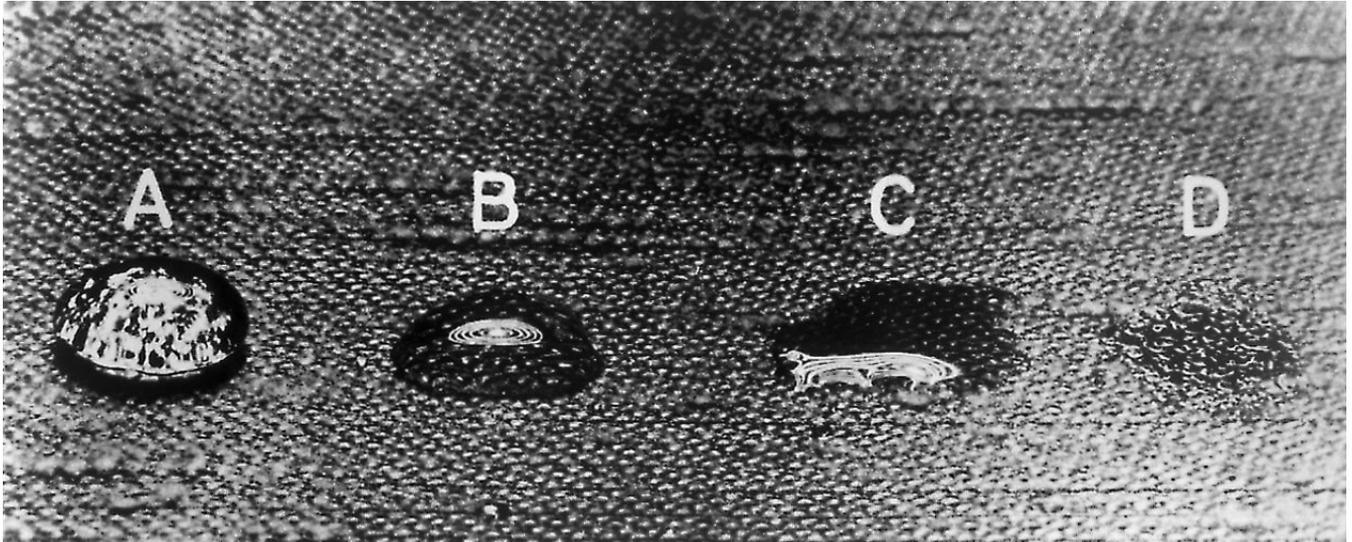
**10.2** On peut rencontrer différents types de mouillage en fonction des finissages, des fibres, de la conception, etc. Il peut par conséquent être difficile de déterminer la phase terminale sur certains substrats. De nombreux substrats présentent une résistance parfaite à la pénétration d'un liquide d'essai donné [comme le montre clairement une goutte avec un angle de contact élevé (voir Figure 1, exemple A)], mais sont rapidement pénétrés par le liquide d'essai auquel a été assigné le numéro immédiatement supérieur. Dans ces exemples, la phase terminale et la classe d'oléofugation sont nettement visibles. Cependant, certains substrats sont mouillés par des liquides d'essai de façon progressive, comme le montre un assombrissement partiel du substrat à l'interface 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  $(30 \pm 2)$  s.

**10.3** Il y a **échec** lorsque trois (ou plus) des cinq 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). L'opération est jugée **réussie** lorsque trois (ou plus) des cinq gouttes déposées 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. L'opération est **partiellement réussie** lorsque trois (ou plus) des cinq gouttes déposées sur le substrat restent bien rondes mais provoquent un assombrissement partiel de l'éprouvette (voir Figure 1, exemple B). La classe est dans ce cas exprimée à la demi-valeur la plus proche déterminée en soustrayant un demi du numéro du liquide d'essai de l'opération partiellement réussie.

## 11 Évaluation des résultats

Il convient de mesurer la classe d'oléofugation séparément sur deux éprouvettes distinctes. Si les deux classes concordent, consigner la valeur obtenue. Dans le cas contraire, il convient de procéder à une troisième détermination. Consigner la valeur issue de la troisième détermination si cette valeur concorde avec l'une ou l'autre

des deux premières déterminations. Dans le cas contraire, consigner la valeur moyenne. Par exemple, si aux deux premières classes ont été assignées les valeurs 3,0 et 4,0 et à la troisième classe la valeur 4,5, consigner la valeur moyenne 4,0. Consigner la classe d'oléofugation. La variation de classe obtenue peut indiquer une étoffe non homogène ou des problèmes de contaminations.



#### 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

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14419:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bdd9c5b7a/iso-14419-1998>

Figure 1 — Exemple de classement

## 12 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 14419;
- toute information jugée utile pour compléter l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- atmosphère de conditionnement et d'essai utilisée;
- tout écart par rapport au mode opératoire spécifié;
- résultats d'essai;
- classe d'oléofugation.

## Annexe A (informative)

### Fidélité et erreurs systématiques

#### A.1 Fidélité

**A.1.1** Des études interlaboratoires ont été réalisées en septembre 1990 et en avril 1991 en vue d'établir la fidélité de la présente méthode d'essai. Pour l'étude interlaboratoire réalisée en septembre, deux participants de chacun des neufs laboratoires ont classé quotidiennement deux éprouvettes provenant de chacune des quatre étoffes pendant trois jours. Les classes issues de cette étude étaient concentrées dans les régions de l'échelle allant de 1 à 2 et dans les régions allant de 4 à 5. L'étude interlaboratoire du mois d'avril a été effectuée avec des étoffes dont la réaction s'est produite dans les régions de l'échelle allant de 2 à 3 et de 5 à 7. Pour cette étude, deux participants de chacun des sept laboratoires ont classé quotidiennement deux éprouvettes de chacune des deux étoffes pendant deux jours. (L'effet interactif observé dans la journée ne s'est pas révélé être un facteur significatif dans l'analyse de l'étude réalisée en septembre.) Les résultats issus des deux études interlaboratoires ont été combinés pour calculer la fidélité et les erreurs systématiques. Tous les matériaux nécessaires aux études, y compris les liquides d'essai normalisés, ont été fournis à chaque laboratoire par la société AATCC. Un enregistrement vidéo de la procédure de classement, réalisé par le sous-comité au Centre Technique de AATCC, figure dans le protocole au même titre que les exemples visuels de réussite, de réussite partielle et d'échec. Les étoffes utilisées se limitaient au matériaux polyester/coton. L'unité de mesure retenue est la valeur médiane des classes assignées aux deux (ou trois) éprouvettes ayant fait chaque jour l'objet du classement.

**A.1.2** Les composantes de la variance, considérées comme des écarts types de la classe d'oléofugation ont été calculées comme suit:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998>  
Essai d'oléofugation

Opérateur unique	0,27
Entre opérateurs au sein d'un même laboratoire	0,30
Entre laboratoires	0,39

**A.1.3** Différences critiques: Pour les composantes de variance mentionnés en A.1.2, il convient que deux observations soient considérées comme significativement différentes à un niveau de probabilité de 95%, si la différence est supérieure ou égale aux différences critiques indiquées au Tableau A.1.

**Tableau A.1 — Différences critiques**

Nombre d'observations <sup>a</sup>	Opérateur unique	Au sein d'un même laboratoire	Interlaboratoires
1	0,75	1,12	1,55
2	0,53	0,99	1,45
3	0,43	0,94	1,42

NOTE Les différences critiques ont été calculées en utilisant  $t = 1,950$  de la loi de  $t$  (ou loi de Student) sur la base d'un nombre infini de degrés de liberté.

<sup>a</sup> Une observation correspond à une unité de mesure issue de la valeur médiane des classes pour 2 (ou 3) éprouvettes.

## A.2 Erreurs systématiques

La valeur réelle de la classe d'oléofugation ne peut être définie que dans le cadre de la présente méthode d'essai. À l'intérieur de cette limite, cette méthode d'essai ne présente pas d'erreur systématique connue.

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

[ISO 14419:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f7a39421-6aa1-43e7-a55f-64bddf9c5b7a/iso-14419-1998>