

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**9237**

Première édition  
1995-06-15

---

---

**Textiles — Détermination de la  
perméabilité à l'air des étoffes**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Textiles — Détermination de la perméabilité de fabrics to air*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9237:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52c8d462-bc91-496e-934f-6646a8ca41b7/iso-9237-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52c8d462-bc91-496e-934f-6646a8ca41b7/iso-9237-1995>



Numéro de référence  
ISO 9237:1995(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.

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 9237 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1995

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

Imprimé en Suisse

# Textiles — Détermination de la perméabilité à l'air des étoffes

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la perméabilité à l'air des étoffes et est applicable à la plupart des types d'étoffes, y compris les étoffes industrielles destinées à des usages techniques, aux nontissés et aux articles textiles confectionnés qui sont perméables à l'air.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 48:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*.

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

ISO 10012-1:1992, *Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure — Partie 1: Confirmation métrologique de l'équipement de mesure*.

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**3.1 perméabilité à l'air:** Vitesse d'un écoulement d'air passant perpendiculairement à travers une éprouvette dans des conditions prescrites de surface d'essai, de perte de charge et de durée.

## 4 Principe

On mesure un débit d'air passant perpendiculairement à l'étoffe à travers la surface d'essai d'une éprouvette, avec une pression différentielle définie, pendant un temps donné.

## 5 Échantillonnage

Choisir les échantillons conformément au mode opératoire établi par la spécification de la matière pour l'étoffe, ou selon l'accord convenu par les parties intéressées.

En l'absence de spécification, se reporter à l'exemple d'échantillonnage de l'annexe B.

## 6 Atmosphères de conditionnement et d'essai

Les atmosphères pour le conditionnement préalable, le conditionnement et les essais doivent être telles que prescrites dans l'ISO 139.

## 7 Appareillage

La confirmation métrologique de l'appareillage d'essai doit être conforme à l'ISO 10012-1.

**7.1 Porte-éprouvette circulaire,** avec un orifice permettant de réaliser l'essai sur une aire de 5 cm<sup>2</sup>, 20 cm<sup>2</sup>, 50 cm<sup>2</sup> ou 100 cm<sup>2</sup>.

La tolérance relative à l'aire de la surface d'essai ne doit pas dépasser ± 0,5 %.

NOTE 1 Un support approprié de l'éprouvette, particulièrement pour les surfaces d'essai importantes, est recommandé.

**7.2 Dispositif de fixation**, permettant de fixer l'éprouvette solidement sans déformation.

NOTE 2 Il convient de veiller à empêcher toute fuite d'air par les bords de l'éprouvette. Sinon, la fuite peut être mesurée séparément et soustraite des résultats d'essai.

**7.3 Dispositif à bague de blocage**, utilisable conjointement avec le dispositif de fixation (7.2), permettant d'empêcher une fuite (voir A.2.1).

**7.4 Indicateur de pression**, ou **manomètre**, relié à la tête d'essai et permettant d'indiquer une perte de charge à travers la surface d'essai de l'éprouvette de 50 Pa, 100 Pa, 200 Pa ou 500 Pa, à 2 % près ou mieux.

**7.5 Dispositif permettant de faire passer un écoulement d'air stable**, à une humidité et une température contrôlées à travers le porte-éprouvette et permettant de régler la vitesse afin de produire une perte de charge à travers l'éprouvette comprise entre 50 Pa et 500 Pa.

**7.6 Débitmètre, compteurs volumétriques, ou diaphragme de mesure**, indiquant le débit d'air en décimètres cubes par minute (ou en litres par minute), à 2 % près ou mieux.

NOTE 3 Des débitmètres ou des compteurs volumétriques mesurant le débit de l'air en centimètres cubes par seconde (ou en autres unités appropriées), peuvent être utilisées si la précision de  $\pm 2\%$  ou meilleure est conservée.

## 8 Conditionnement et conditions d'essai

Les échantillons doivent être conditionnés avant l'essai et l'essai doit être réalisé dans l'atmosphère normale d'essai (voir article 6).

Les conditions recommandées pour l'essai sont

aire de la surface d'essai:  $20 \text{ cm}^2$ ;

perte de charge: 100 Pa pour les étoffes d'habillement;

perte de charge: 200 Pa pour les étoffes industrielles.

Dans les cas où les pertes de charge recommandées ne peuvent pas être obtenues ou ne sont pas adaptées, une perte de charge de 50 Pa ou 500 Pa peut

être utilisée et/ou une aire d'essai de  $5 \text{ cm}^2$ ,  $50 \text{ cm}^2$  ou  $100 \text{ cm}^2$  peut être choisie sous réserve d'accord entre les parties intéressées.

NOTE 4 Pour la comparaison des résultats, il est conseillé de réaliser l'essai avec la même aire d'essai et la même perte de charge.

## 9 Mode opératoire

NOTE 5 Des conseils relatifs à la vérification de l'étalonnage et à la conduite de l'essai sont donnés dans l'annexe A.

Monter l'éprouvette sur le porte-éprouvette circulaire (7.1) avec une tension suffisante pour éliminer les plis, le cas échéant, en veillant à ce que l'étoffe ne soit pas déformée dans son plan. Éviter les lisières et les parties froissées ou pliées. Pour les étoffes pour lesquelles la perméabilité à l'air peut être différente d'un côté à l'autre, préciser dans le rapport d'essai [voir article 11 a) 2)] quel côté a été soumis à l'essai. Monter les éprouvettes de matériaux enduits d'un côté avec le revêtement du côté de faible pression afin d'éviter les fuites d'air.

Mettre le ventilateur aspirant ou un autre dispositif (7.5) en marche, pour forcer l'air à travers l'éprouvette et régler le débit d'air progressivement jusqu'à obtention de la perte de charge recommandée dans l'article 8 à travers la surface d'essai de l'éprouvette. Enregistrer le débit d'air (voir 7.6) après au moins 1 min ou jusqu'à stabilisation des conditions.

NOTE 6 Certains dispositifs, par exemple les compteurs volumétriques, peuvent nécessiter un volume d'air écoulé de  $10 \text{ dm}^3$  pour garantir la précision requise.

Répéter l'essai en différents endroits de l'échantillon, au moins 10 fois, dans les mêmes conditions.

## 10 Calcul et expression des résultats

**10.1** Calculer la moyenne arithmétique des relevés individuels et le coefficient de variation (à 0,1 % près), en indiquant l'intervalle de confiance à 95 %.

**10.2** Calculer la perméabilité à l'air  $R$ , exprimée en millimètres par seconde, à l'aide de l'équation

$$R = \frac{\bar{q}_V}{A} \times 167$$

où

$\bar{q}_V$  est la moyenne arithmétique du débit d'air, en décimètres cubes par minute (ou en litres par minute);

- $A$  est l'aire, en centimètres carrés, de la surface d'essai de l'éprouvette;
- 167 est le facteur de conversion du décimètre cube (ou du litre) par minute par centimètre carré en millimètres par seconde.

**10.3** Pour les étoffes ouvertes et les nontissés, on peut exprimer la perméabilité à l'air  $R$  en mètres par seconde à l'aide de l'équation

$$R = \frac{\bar{q}_v}{A} \times 0,167$$

où  $\bar{q}_v$  et  $A$  ont les mêmes significations qu'en 10.2.

**10.4** Exprimer l'intervalle de confiance à 95 % dans les unités indiquées en 10.2 et 10.3, en arrondissant le résultat  $R$  à 2 % de la valeur obtenue en 10.2 ou 10.3.

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

a) informations générales:

- 1) numéro et année de publication de la présente Norme internationale, à savoir ISO 9237:1995, ainsi que la date de l'essai;

- 2) tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai et, si nécessaire, indication du sens de l'écoulement d'air à travers l'étoffe;
- 3) aire de la surface d'essai, en centimètres carrés;
- 4) perte de charge utilisée, en pascals;
- 5) nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- 6) atmosphère de conditionnement et d'essai utilisée;
- 7) tout écart par rapport au mode opératoire prescrit.

b) résultats d'essai:

- 1) perméabilité à l'air moyenne  $\bar{R}$ , en millimètres par seconde ou en mètres par seconde, selon le cas;
- 2) coefficient de variation, en pour-cent;
- 3) intervalle de confiance à 95 %, en millimètres par seconde ou en mètres par seconde, selon le cas.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9237:1995, ainsi que la date de l'essai, standards/sist/52c8d462-bc91-496e-934f-6646a8ca41b7/iso-9237-1995

## Annexe A (informative)

### Conseils relatifs à la vérification de l'étalonnage et à la conduite de l'essai

#### A.1 Vérification de l'appareil et de l'étalonnage

Il est conseillé de vérifier l'étalonnage et le fonctionnement correct de l'appareil, une fois par semaine s'il est utilisé constamment, avant l'essai s'il n'est pas fréquemment utilisé, et après que l'appareil ait été déplacé ou réparé. Il convient de vérifier périodiquement l'étalonnage de l'appareil par rapport à un étalon primaire, au moins tous les 12 mois.

Il y a lieu également de vérifier périodiquement l'étalonnage de l'indicateur de pression (7.4).

Il est de règle d'utiliser une plaque de contrôle d'étalonnage avec ouverture d'essai de perméabilité à l'air connue, à une perte de charge donnée, pour la vérification de l'étalonnage. Il convient de s'assurer de la position reproductible exacte de la plaque de contrôle dans le porte-éprouvette circulaire (7.1) en évitant toute fuite d'air.

Les méthodes de vérification de l'étalonnage recommandées pour des types spécifiques d'appareil sont à utiliser conformément aux spécifications de l'appareil et à la précision exigée pour l'essai.

#### A.2 Conduite de l'essai

**A.2.1** La fuite par les bords peut être évitée grâce au dispositif à bague de blocage (7.3). La perte de charge à travers la bague de blocage est mesurée

avec l'indicateur de pression ou le manomètre (7.4); l'air insufflé dans la bague de blocage ne doit pas passer par le débitmètre (7.6). Les pertes de charge à travers les surfaces d'essai et de la bague de blocage sont égalisées afin que l'air ne puisse pas passer par les bords depuis ou vers les surfaces d'essai.

Si le dispositif de mesure n'est pas pourvu d'une bague de blocage, le débit de la fuite par les bords peut être déterminée en recouvrant l'éprouvette d'une plaque de caoutchouc ayant les mêmes dimensions que l'éprouvette. Des plaques de caoutchouc de 1 mm à 2 mm d'épaisseur et d'une dureté, déterminée conformément à l'ISO 48, de 65 DIDC à 70 DIDC ont été considérées comme étant appropriées.

**A.2.2** Il convient que les attaches (voir 7.2) à la surface de l'étoffe soient revêtues d'un caoutchouc de qualité appropriée. Des garnitures de 2,5 mm d'épaisseur et d'une dureté, déterminée conformément à l'ISO 48, de 65 DIDC à 70 DIDC ont été considérées comme étant appropriées.

**A.2.3** Il y a lieu de veiller, lors du montage de l'éprouvette dans les fixations, à ce qu'elle ne soit pas déformée ou étirée.

## Annexe B (informative)

### Suggestion de mode d'échantillonnage

#### B.1 Échantillon global (nombre de pièces d'une expédition ou d'un lot)

Prélever au hasard, sur l'expédition ou le lot, au moins le nombre approprié de pièces indiqué dans le tableau B.1. S'assurer qu'aucune pièce présentant des détériorations ou des traces d'humidité dues au transport n'a été prélevée à l'échantillonnage.

#### B.2 Préparation d'échantillons pour laboratoire

Sur chaque pièce constituant l'échantillon global, prélever (en un emplacement pris au hasard mais à au moins 3 mm d'une extrémité de la pièce) un échantillon pour laboratoire sur toute la largeur et d'au moins 1 mm de longueur. S'assurer que l'échantillon pour laboratoire n'est pas froissé et ne comprend pas de défauts apparents.

**Tableau B.1 — Échantillon global**

| Nombre de pièces dans l'expédition ou le lot | Nombre minimal de pièces constituant l'échantillon global |
|--|---|
| ≤ 3  | 1   |
| 4 à 10                                       | 2   |
| 11 à 30                                      | 3   |
| 31 à 75                                      | 4   |
| ≥ 76   | 5   |

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

ISO 9237:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52c8d462-bc91-496e-934f-6646a8ca41b7/iso-9237-1995>

---

---

**ICS 59.080.30**

**Descripteurs:** textile, étoffe, essai, essai d'étanchéité aux gaz, air.

Prix basé sur 5 pages

---

---