

---

---

**Tabac et produits du tabac — Résistance  
au tirage des cigarettes et perte de charge  
des bâtonnets-filtres — Conditions  
normalisées et mesurage**

*Tobacco and tobacco products — Draw resistance of cigarettes and  
pressure drop of filter rods — Standard conditions and measurement*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 6565:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-  
fd8656dccc57/iso-6565-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)



**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 6565:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002>

© ISO 2002

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Conditions d'essai</b> .....	2
5 <b>Étalonnage de l'instrument</b> .....	3
6 <b>Mode opératoire</b> .....	3
7 <b>Expression des résultats</b> .....	3
8 <b>Fidélité</b> .....	4
9 <b>Rapport d'essai</b> .....	5
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Étalonnage des instruments de mesure de la résistance au tirage ou de la perte de charge par utilisation d'étalons de transfert de perte de charge</b> .....	6
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Méthode pour l'étalonnage des étalons de transfert de perte de charge</b> .....	7
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Résultats d'un essai interlaboratoires</b> .....	9
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Comparaison de mesures de résistance au tirage ou de perte de charge: Instruments à orifice à débit critique et instruments à débit massique constant</b> .....	14
<b>Bibliographie</b> .....	16

## 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.

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 de la présente Norme internationale 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 6565 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*, sous-comité SC 1, *Essais physiques et dimensionnels*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6565:1999), dont les définitions 3.1 et 3.2 ont fait l'objet d'une révision.

[ISO 6565:2002](#)

Les annexes A et B constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale. Les annexes C et D sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

La résistance au tirage des cigarettes et la perte de charge des bâtonnets-filtres sont des notions très répandues et de grande importance, tant pour les spécifications de qualité des produits que pour les déterminations analytiques par fumage mécanique.

Différents procédés et appareillages de détermination sont actuellement connus. Il n'a pas été possible jusqu'à présent de normaliser ni la description complète du matériel à utiliser, ni un mode opératoire détaillé. Néanmoins, un large consensus a pu être obtenu sur les définitions à retenir, ainsi que sur les conditions permettant aux déterminations de cette caractéristique d'être comparables. Pour atteindre cet objectif, l'une des conditions essentielles est l'utilisation d'étalons de transfert de perte de charge pour étalonner les instruments (voir les annexes A et B).

Dans la présente Norme internationale, les résultats sont exprimés en pascals (Pa). À titre d'information, ils sont également donnés en millimètres de colonne d'eau (mmH<sub>2</sub>O).

Les valeurs données précédemment en millimètres de colonne d'eau (mmH<sub>2</sub>O) ont été converties en pascals (Pa) en utilisant le facteur de correction suivant:

$$1 \text{ mmH}_2\text{O} = 9,806 \text{ 7 Pa}$$

Pour plus de facilité, les chiffres ont été arrondis.

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

[ISO 6565:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002>

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

ISO 6565:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002>

# Tabac et produits du tabac — Résistance au tirage des cigarettes et perte de charge des bâtonnets-filtres — Conditions normalisées et mesurage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode pour le mesurage de la résistance au tirage des cigarettes et de la perte de charge des bâtonnets-filtres, et spécifie les conditions normalisées applicables à ces mesurages.

Elle est applicable aux cigarettes, aux bâtonnets-filtres et, par extension, aux produits du tabac de forme cylindrique semblables aux cigarettes.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent 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 les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués 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 3402, *Tabac et produits du tabac — Atmosphère de conditionnement et d'essai*

ISO 10185, *Tabac et produits du tabac — Vocabulaire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10185 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **perte de charge**

différence de pression statique entre les deux extrémités

- d'une éprouvette complètement enveloppée dans le dispositif de mesure de telle façon que l'air ne peut pas passer au travers de la membrane extérieure (ou du papier), ou
- d'un circuit pneumatique,

l'un ou l'autre étant traversé par un débit d'air dans des conditions stables dans lesquels le débit volumétrique, mesuré dans les conditions normalisées en sortie, est de 17,5 ml/s tel que défini dans l'ISO 3402

### 3.2

#### **résistance au tirage**

pression négative qui doit être appliquée à l'extrémité bouche, dans les conditions d'essai (voir ISO 3402), pour obtenir un débit volumétrique de 17,5 ml/s sortant par l'extrémité bouche, quand la cigarette est encapsulée d'une longueur de 9 mm dans le dispositif de mesurage tel que défini dans l'ISO 3308

NOTE 1 Les éventuelles zones de ventilation et la colonne de tabac sont exposées à l'atmosphère.

NOTE 2 Les valeurs de mesurage obtenues sont exprimées en pascals (Pa). Dans le passé, elles étaient exprimées en millimètres de colonne d'eau (mm CE). Les valeurs précédemment données en mm CE sont convertibles en pascals (Pa) en utilisant le facteur de conversion suivant:

1 mm CE = 9,806 7 Pa.

NOTE 3 Le concept de résistance au tirage est aussi appliqué à un jugement subjectif quand une cigarette est fumée par un consommateur ou un panel d'évaluation sensorielle. Dans un tel contexte, la résistance au tirage ne peut pas être mesurée objectivement parce que les conditions de la définition formelle ne peuvent être remplies.

### 3.3

#### **extrémité d'entrée**

extrémité de l'éprouvette destinée à l'allumage lorsque celle-ci est une cigarette

### 3.4

#### **extrémité de sortie**

extrémité opposée à l'extrémité d'entrée

### 3.5

#### **sens d'écoulement normalisé**

sens qui va de l'extrémité d'entrée à l'extrémité de sortie

NOTE Dans le cas d'un bâtonnet-filtre, l'extrémité d'entrée et l'extrémité de sortie sont définies par le sens d'écoulement.

[ISO 6565:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002>

## 4 Conditions d'essai

### 4.1 Conditions d'essai communes aux cigarettes et aux bâtonnets-filtres

#### 4.1.1 Généralités

Les conditions d'essai doivent être stables et conformes à celles retenues pour l'étalonnage (voir l'article 5).

#### 4.1.2 Débit d'air

Le débit d'air doit être orienté selon le sens d'écoulement normalisé (3.5).

#### 4.1.3 Positionnement

Les éprouvettes peuvent indifféremment être positionnées horizontalement ou verticalement, sauf les produits ayant des cavités contenant des matériaux en vrac, qui doivent impérativement être positionnés verticalement.

### 4.2 Conditions particulières aux cigarettes: Insertion de l'éprouvette

L'extrémité de sortie de l'éprouvette doit être insérée dans un dispositif de mesure l'encapsulant sur une profondeur de 9 mm.

Il convient de manipuler les produits avec précaution, en particulier s'ils sont destinés à être fumés par la suite.



### 4.3 Conditions particulières aux bâtonnets-filtres: Encapsulage

L'éprouvette doit être encapsulée entièrement dans un dispositif de mesure de façon qu'aucune fuite d'air ne se produise à travers l'enveloppe du bâtonnet-filtre.

## 5 Étalonnage de l'instrument

L'instrument doit être étalonné avant de procéder aux essais normaux en utilisant des étalons de transfert. Cela doit être fait au moins une fois par jour. L'étalonnage doit être effectué conformément à la méthode décrite dans l'annexe A. L'instrument doit être réétalonné si les conditions atmosphériques changent de plus de 2 °C pour la température et/ou de plus de 5 % pour l'humidité relative.

Chaque étalonnage de l'instrument doit être consigné afin de pouvoir s'y référer ultérieurement.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Conditions communes aux instruments à vide et à pression

Insérer l'éprouvette dans le dispositif de mesure de l'instrument (manuellement ou automatiquement). Lire et consigner la valeur affichée par l'appareil correspondant à la résistance au tirage ou à la perte de charge.

### 6.2 Conditions particulières aux instruments à vide

Laisser l'éprouvette dans le dispositif de mesure jusqu'à la stabilisation de l'affichage avant de procéder à la lecture de la résistance au tirage ou de la perte de charge.

NOTE L'expérience pratique montre qu'un temps de stabilisation de 4 s à 6 s est normalement suffisant.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c214342-343e-450b-ac2d-618656dccc57/iso-6565-2002>

### 6.3 Conditions particulières aux instruments à pression (pour les bâtonnets-filtres uniquement)

Déterminer le temps de stabilisation nécessaire en fonction de la résistance au tirage de l'éprouvette et du type d'instrument. Lire la perte de charge à un temps constant après l'insertion de l'éprouvette.

NOTE Pour les conditions particulières décrites en 6.2 et 6.3, l'expérience pratique montre que pour les faibles résistances au tirage ou pertes de charge, c'est-à-dire inférieures à 2 000 Pa (ou environ 200 mmH<sub>2</sub>O), un temps de stabilisation de 2 s à 3 s est suffisant, tandis que pour des résistances au tirage ou pertes de charge plus élevées, c'est-à-dire supérieures à 4 000 Pa (ou environ 400 mmH<sub>2</sub>O), il faut un temps de stabilisation de 4 s à 6 s.

Il convient de consigner le temps de stabilisation dans le rapport d'essai.

## 7 Expression des résultats

L'expression des résultats obtenus en laboratoire est fonction de l'objectif de l'essai et du niveau de précision requis par le laboratoire.

Exprimer les résultats comme suit:

- résistance au tirage moyenne ou perte de charge moyenne: en pascals, à 10 Pa près (en mmH<sub>2</sub>O, à 1 mmH<sub>2</sub>O près);
- écart-type de la résistance au tirage ou de la perte de charge de l'éprouvette: en pascals, à 1 Pa près (en mmH<sub>2</sub>O, à 0,1 mmH<sub>2</sub>O près).

## 8 Fidélité

### 8.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont résumés dans l'annexe C. Les valeurs dérivées de cet essai peuvent ne pas s'appliquer aux valeurs ou matrices autres que celles données.

### 8.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans le même laboratoire par le même opérateur utilisant le même appareillage dans un court intervalle de temps, n'excédera que dans 5 % des cas au plus les valeurs données dans le Tableau 1 pour les cigarettes et dans le Tableau 2 pour les bâtonnets-filtres.

**Tableau 1 — Cigarettes**

Limite de répétabilité	
Pa	mmH <sub>2</sub> O
$r = 23$	$r = 2,3$

**Tableau 2 — Bâtonnets-filtres**

Limite de répétabilité	
Pa	mmH <sub>2</sub> O
$r = 0,007 \times m$	$r = 0,007 \times m$
NOTE $m$ est la valeur moyenne de la perte de charge en pascals (Pa) (ou en mmH <sub>2</sub> O).	

### 8.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans des laboratoires différents par des opérateurs différents utilisant des appareillages différents, n'excédera que dans 5 % des cas au plus les valeurs données dans le Tableau 3 pour les cigarettes et dans le Tableau 4 pour les bâtonnets-filtres.

**Tableau 3 — Cigarettes**

Limite de reproductibilité	
Pa	mmH <sub>2</sub> O
$R = 57$	$R = 5,8$

**Tableau 4 — Bâtonnets-filtres**

Limite de reproductibilité	
Pa	mmH <sub>2</sub> O
$R = 0,023 \times m$	$R = 0,023 \times m$
NOTE $m$ est la valeur moyenne de la perte de charge en pascals (Pa) (ou en mmH <sub>2</sub> O).	

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit en outre mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou considérés comme facultatifs, ainsi que tout incident susceptible d'avoir influé sur les résultats.

Le rapport d'essai doit fournir tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

Il doit comprendre, en particulier, les informations suivantes:

- le nom du produit ou son identification;
- la date de l'échantillonnage;
- la date de l'essai;
- le type d'instrument utilisé et, si possible, le temps de stabilisation;
- le nombre total d'éprouvettes en essai;
- la température ambiante, en degrés Celsius (°C), au cours de l'essai;
- l'humidité relative, en pourcentage (% HR), au cours de l'essai.

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

[ISO 6565:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf214342-343e-450b-ac2d-fd8656dccc57/iso-6565-2002>