

NORME INTERNATIONALE

ISO 4387

Deuxième édition
1991-10-15

Cigarettes — Détermination de la matière particulaire totale et de la matière anhydre et exempte de nicotine au moyen d'une machine à fumer analytique de routine

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Cigarettes — Determination of total and nicotine-free dry particulate
matter using a routine analytical smoking machine*

ISO 4387:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1b21cd-cd60-4529-975e-6b65ca9b544c/iso-4387-1991>



Numéro de référence
ISO 4387:1991(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 4387 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4387:1987), qui a été entièrement révisée sur le plan technique et rédactionnel, à la suite des essais collectifs réalisés par les membres du CORESTA.

Les définitions du 3.7 au 3.11 ont été modifiées pour les harmoniser avec d'autres définitions figurant dans les autres Normes internationales émanant de l'ISO/TC 126, et en particulier l'ISO 8243:1991, *Cigarettes — Échantillonnage*.

L'article 4 a été modifié pour inclure la préparation des échantillons en vue de la détermination de la teneur en eau et en nicotine par chromatographie en phase gazeuse.

Les paragraphes 7.2.2 et 7.2.3 ont été ajoutés afin de préciser la façon de procéder aux mesures pour utilisation en 7.2.1.

Le paragraphe 7.6.2 a été modifié pour expliquer la façon de procéder à l'assemblage du disque perforé (maintenant prescrit dans l'ISO 3308:1991, 4.8) avec le porte-cigarettes.

Le paragraphe 7.9.1 décrit les procédés d'extraction permettant de fournir des échantillons pour la détermination de la nicotine et de l'eau par chromatographie en phase gazeuse.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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
Version française tirée en 1992

Imprimé en Suisse

L'article 9 donne des informations sur la répétabilité (r) et la reproductibilité (R) de la méthode.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4387:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1b21cd-cd60-4529-975e-6b65ca9b544c/iso-4387-1991>

Introduction

Les cigarettes sont fabriquées en respectant des tolérances étroites et des procédés rigoureux de contrôle de la qualité. Toutefois, étant donné que tous les constituants du produit final dérivent de produits naturels (tabac, papier à cigarette, manchette d'assemblage, etc.), le produit final est lui-même intrinsèquement variable. La complexité ne s'arrête pas lorsque, à la suite du fumage, la cigarette est transformée en fumée.

La fumée de cigarettes est un mélange complexe d'une multitude de constituants chimiques individualisés. Ces composés se présentent, sous la forme de gaz, de vapeurs, et d'aérosol de particules condensées. Cette composition est en outre rendue encore plus insaisissable par des altérations chimiques, accompagnées d'effets de diffusion et d'intersolubilité, qui tous prennent effet dès la formation de la fumée.

La détermination quantitative de la matière particulaire anhydre exempte de nicotine (MPAEN, parfois appelé aussi «goudrons») découle en dernière instance de sa définition, une définition nécessairement arbitraire.

Depuis que les professionnels du tabac s'efforcent de déterminer une valeur pour le MPAEN bien des méthodes différentes ont été utilisées. Toutefois, certaines de ces méthodes se sont révélées plus fiables que d'autres, et c'est en tenant compte de tous ces facteurs que durant les années 1988 et 1989 des groupes de travail ad hoc composés de membres des Groupes «Fumée» et «Technologie» du centre de Coopération pour les Recherches Scientifiques Relatives au Tabac (CORESTA) ont mené des études en commun portant sur la répétabilité et la reproductibilité des déterminations de la matière particulaire totale et anhydre de la fumée de cigarettes.

Il ressort de ces études que des améliorations en répétabilité et reproductibilité sont effectivement possibles si l'on impose certaines restrictions dans le large éventail de méthodes et pratiques autorisées par les méthodes normalisées courantes. Ainsi la présente Norme internationale, ainsi que d'autres méthodes, qui forment un ensemble complet couvrant l'échantillonnage, le conditionnement et les déterminations de la nicotine et de la matière particulaire dérivés de cigarettes ont été élaborées grâce à la coopération d'un grand nombre de laboratoires dans plusieurs pays et à leur participation à des essais en commun.

La première méthode normalisée CORESTA pour le fumage mécanique de cigarettes remonte à 1968. Depuis, bien des améliorations ont été proposées pour l'appareillage ainsi qu'en méthodologie.

La présente Norme internationale tient compte de ces améliorations et représente donc le dernier état de la technique en la matière, donnant un ensemble de procédés acceptés comme les méthodes de référence.

Comme indiqué précédemment, cette méthode est basée sur le fumage sur machine dans un cadre de paramètres étroitement contrôlés. Elle conduit à des résultats fiables en MPAEN et nicotine et permet de les

comparer et de les classer en fonction de leurs rendements obtenus par fumage sur machine.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4387:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1b21cd-cd60-4529-975e-6b65ca9b544c/iso-4387-1991>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4387:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e1b21cd-cd60-4529-975e-6b65ca9b544c/iso-4387-1991>

Cigarettes — Détermination de la matière particulaire totale et de la matière anhydre et exempte de nicotine au moyen d'une machine à fumer analytique de routine

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est appliquée à la détermination de la matière particulaire totale et la détermination ultérieure de la matière particulaire anhydre et exempte de nicotine, présentes dans la fumée de cigarettes produite et recueillie au moyen d'une machine à fumer analytique de routine.

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 2971:1987, *Cigarettes et filtres — Détermination du diamètre nominal — Méthode pneumatique.*

ISO 3308:1991, *Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées.*

ISO 3402:1991, *Tabac et produits du tabac — Atmosphère de conditionnement et d'essai.*

ISO 6488:1981, *Tabac — Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence).*

ISO 6565:1983, *Tabac et produits du tabac — Résistance au tirage des cigarettes et bâtonnets-filtres — Définitions, conditions normalisées et considérations générales.*

ISO 8243:1991, *Cigarettes — Échantillonnage.*

ISO 10315:1991, *Cigarettes — Dosage de la nicotine dans les condensats de fumée — Méthode par chromatographie en phase gazeuse.*

ISO 10362-1:1991, *Cigarettes — Dosage de l'eau dans les condensats de fumée — Partie 1: Méthode par chromatographie en phase gazeuse.*

3 Définitions

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

3.1 condensat brut de fumée; matière particulaire totale: Partie de la fumée du courant principal qui est retenue dans le piège à fumée, exprimée en milligrammes par cigarette (mg/cig.).

3.2 condensat anhydre de fumée; matière particulaire anhydre: Condensat brut de fumée après déduction de sa teneur en eau, exprimé en milligrammes par cigarette (mg/cig.).

3.3 condensat de fumée anhydre et exempt de nicotine; matière particulaire anhydre et exempt de nicotine: Condensat anhydre de fumée après déduction de sa teneur en nicotine, exprimé en milligrammes par cigarette (mg/cig.).

3.4 bouffée de balayage: Toute bouffée effectuée après que la cigarette ait été éteinte ou retirée du porte-cigarettes.

3.5 opération de fumage: Utilisation d'une machine à fumer pour fumer une cigarette par orifice d'aspiration depuis l'allumage jusqu'à la bouffée finale.

3.6 série de fumage: Séquence d'opérations spécifiques de fumage en vue de produire, à partir d'un échantillon de cigarettes, la quantité de fumée né-

cessaire pour la détermination des composants de la fumée.

3.7 échantillon pour laboratoire: Échantillon destiné à être utilisé pour un contrôle ou pour des essais en laboratoire. Il doit être représentatif de l'échantillon global ou de l'échantillon de sous-période.

3.8 échantillon à conditionner: Cigarettes sélectionnées à partir de l'échantillon pour laboratoire en vue du conditionnement préalable à la détermination du rendement en matière particulaire.

3.9 échantillon pour essai: Cigarettes à tester, prises au hasard dans l'échantillon pour laboratoire. Cet échantillon doit être représentatif de chacun des échantillons élémentaires constituant l'échantillon pour laboratoire.

3.10 lot pour essai: Groupe de cigarettes préparées pour une seule détermination et qui est constitué de façon aléatoire à partir de l'échantillon pour essai ou de l'échantillon conditionné.

3.11 échantillon conditionné: Cigarettes conditionnées fumées pour la détermination du rendement en matière particulaire.

4 Principe

Échantillonnage des cigarettes pour essai. Conditionnement des cigarettes en essai. Fumage des cigarettes en essai sur une machine à fumer automatique et piégeage simultané de la matière particulaire totale dans un piège en fibre de verre. Détermination gravimétrique de la masse de matière particulaire totale ainsi recueillie. Extraction de la matière particulaire totale du piège en vue de la détermination des teneurs en eau et en nicotine par chromatographie en phase gazeuse.

NOTE 1 Dans les pays qui ne peuvent pas appliquer les méthodes d'analyse par chromatographie en phase gazeuse, il sera fait référence à l'ISO 3400 pour la détermination des alcaloïdes totaux et à la méthode Karl Fischer¹⁾ pour la détermination de la teneur en eau dans les condensats de fumée. Dans ce cas, les valeurs obtenues pour la teneur en nicotine et en eau dans les condensats de fumée peuvent être utilisées, mais en ajoutant une note explicative à ce sujet lors de l'expression des résultats.

5 Appareillage

Appareillage courant de laboratoire et notamment

5.1 Machine à fumer automatique normalisée, conforme aux spécifications de l'ISO 3308.

5.2 Débitmètre à bulle de savon, portant une marque à 35 ml avec une précision de 0,1 ml.

5.3 Appareillage pour la détermination de la durée des aspirations et de la fréquence des bouffées.

5.4 Balance analytique, d'une précision de 0,1 mg.

5.5 Équipement pour la mesure de la résistance au tirage.

5.6 Enceinte de conditionnement, soigneusement maintenue dans les conditions spécifiées dans l'ISO 3402.

5.7 Dispositif de mesure de longueur, permettant d'effectuer des mesures à 0,5 mm près.

5.8 Appareillage pour la mesure du diamètre, en accord avec l'ISO 2971.

5.9 Capuchons hermétiques pour piège à fumée, de même matériau non hygroscopique et chimiquement inerte que le piège à fumée lui-même.

5.10 Gants, en coton ou de type chirurgical sans talc.

6 Échantillonnage

Constituer un échantillon pour laboratoire (voir 3.7) selon un plan d'échantillonnage tel que l'un de ceux donnés dans l'ISO 8243.

NOTE 2 Cet échantillon devra normalement comporter un certain nombre de cigarettes extraites de différentes parties de la population. Constituer l'échantillon pour essai, destiné à cette détermination en sélectionnant au hasard à partir des différentes parties de la population représentées dans l'échantillon pour laboratoire.

7 Détermination du condensat brut de fumée

Dans 7.1 et 7.6 ci-dessous, on utilise les symboles suivants:

N est le nombre de cigarettes d'un type donné destinées à être fumées résultant de l'échantillonnage à un moment donné ou de sous-période;

C est un facteur multiplicatif, d'une valeur supérieure à 1 pour prendre en compte les pertes dues aux cigarettes endommagées, ou aux procédures de sélection entre l'échantillonnage initial et le fumage;

1) Le comité technique ISO/TC 126 étudie actuellement un projet de comité sur la détermination de la teneur en eau par la méthode Karl Fischer.

- n est le nombre de répétitions de la détermination du condensat brut de fumée;
- q est le nombre de cigarettes fumées à travers un même piège;
- P est le nombre total de paquets de cigarettes disponibles;
- Q est le nombre total de cigarettes disponibles (échantillon pour laboratoire, voir 3.7).

7.1 Préparation des cigarettes pour le fumage

En vue de fumer N cigarettes d'un type donné, on devra, à partir des Q cigarettes disponibles, préparer $C \times N$ cigarettes pour conditionnement et marquage du mégot.

NOTE 3 Le facteur multiplicatif C est en général égal au moins à 1,2 pour permettre le cas échéant le remplacement de cigarettes endommagées. Si une sélection en masse ou en résistance au tirage (ou en tout autre paramètre) est nécessaire, C devra être beaucoup plus grand (l'expérience suggère 2 à 4), en fonction du mode de sélection.

La précision habituellement requise nécessite généralement que $80 \leq N \leq 100$. Ce nombre peut être considérablement augmenté si la dispersion de l'échantillon est élevée; au contraire, dans certaines comparaisons effectuées sur échantillons homogènes, ce nombre peut être réduit. Il peut également être réduit si N représente un échantillon de sous-période. N ne doit jamais être inférieur à 40 lorsque 20 cigarettes sont fumées par piège, ou inférieur à 20 lorsque 5 cigarettes sont fumées par piège.

NOTE 4 Il est nécessaire de fumer 40 cigarettes lorsque 20 cigarettes sont fumées par piège afin d'obtenir des résultats en double permettant de déterminer une répétabilité.

Les N cigarettes destinées à être fumées donneront lieu à $n = N/q$ déterminations, si l'on fume q cigarettes par piège. Dans la mesure du possible, ces n déterminations devront correspondre aux différents lots pour essai de l'échantillon pour essai. La constitution de chaque lot pour essai dépendra de la forme de l'échantillon pour essai.

7.1.1 Sélection des lots pour essai à partir de Q cigarettes en vrac

Si l'échantillon pour essai se présente sous la forme de Q cigarettes en vrac, on doit y prélever au hasard $C \times N$ cigarettes de telle manière que chaque cigarette ait une probabilité égale d'être retenue.

7.1.2 Sélection des lots pour essai à partir de P paquets

Si l'échantillon pour essai est constitué de P pa-

quets, la procédure de sélection dépend du nombre de cigarettes par paquet (Q/P) comparé à q .

Si $Q/P \geq C \times q$, constituer chaque lot pour essai en prélevant un paquet au hasard et en prélevant au hasard $C \times q$ cigarettes de ce paquet.

Si $Q/P < C \times q$, sélectionner le plus petit nombre de paquets (k) tel que

$$\frac{Q \times k}{P} \geq C \times q$$

et prélever au hasard dans chaque paquet un nombre égal (ou aussi voisin que possible) de cigarettes, de façon à constituer le lot pour essai de $C \times q$ cigarettes.

7.1.3 Duplication des lots pour essai

Si l'échantillon pour essai est de taille suffisante ($\geq 2 C \times N$), il peut être prudent de prévoir une deuxième série de n lots pour essai. Dans ce cas, il sera judicieux de constituer en parallèle le lot pour essai et son homologue dupliqué. Dans ce cas, les deux conditions de sélection de 7.1.2 devront être transformées en $Q/P \geq 2 C \times q$ et $Q/P < 2 C \times q$.

7.2 Marquage du mégot

7.2.1 Longueur de mégot normalisée

La longueur de mégot à laquelle les cigarettes doivent être marquées, doit être la plus grande des trois longueurs suivantes:

- 23 mm
- longueur de filtre + 8 mm
- longueur de la manchette d'assemblage + 3 mm

où la manchette d'assemblage est définie comme une enveloppe en matériau quelconque entourant l'extrémité bouche de la cigarette, et la longueur de filtre est définie comme la longueur totale de la cigarette, moins la longueur du boudin de tabac.

NOTE 5 La longueur du mégot est définie dans l'ISO 3308, comme étant la longueur de la partie non consommée de la cigarette subsistant à l'instant où le fumage est arrêté.

7.2.2 Mesure de la longueur de filtre

Mesurer la longueur des filtres, comme définie en 7.2.1 à $\pm 0,5$ mm près, sur 20 cigarettes de l'échantillon pour laboratoire. Calculer la moyenne arithmétique des 20 mesures et l'exprimer à $\pm 0,1$ mm près.

7.2.3 Mesure de la longueur de la manchette d'assemblage

Mesurer la longueur de la manchette d'assemblage de 20 cigarettes de l'échantillon pour laboratoire à $\pm 0,5$ mm près. Calculer la moyenne arithmétique et l'exprimer à $\pm 0,1$ mm près.

7.2.4 La longueur de mégot devrait être indiquée sur les cigarettes avant le conditionnement

Il est recommandé de tracer deux lignes fines en utilisant un stylo-feutre à pointe ultra-fine. Tracer la première ligne à $9 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ près de l'extrémité bouche de la cigarette (pour marquer la profondeur d'insertion normalisée selon l'ISO 3308:1991, en 4.8), et la seconde à la longueur de mégot normalisée pour le type de cigarette sous essai, également à $\pm 0,5$ mm près.

Il faut prendre soin de ne pas endommager les cigarettes pendant le marquage. Toutes les cigarettes accidentellement déchirées ou percées pendant le marquage, ou trouvées endommagées lors du marquage doivent être rejetées et remplacées par des cigarettes tenues en réserve.

7.3 Sélection des cigarettes

Si une sélection en masse ou en résistance au tirage (ou tout autre paramètre) est nécessaire compte tenu de la nature du problème à étudier, cette sélection ne doit pas être considérée comme une méthode destinée à réduire le nombre des cigarettes à fumer.

7.4 Conditionnement

Tous les lots pour essai doivent être conditionnés dans l'atmosphère de conditionnement prescrite dans l'ISO 3402 pendant 48 h au moins et 10 jours au plus.

Si pour une raison quelconque, des échantillons pour essai doivent être gardés plus de 10 jours, les conserver dans leur emballage d'origine ou dans des récipients hermétiques à peine plus grands que les échantillons.

L'atmosphère d'essai du laboratoire de fumage doit satisfaire aux conditions de l'ISO 3402.

Le transfert des lots pour essai au laboratoire de fumage doit se faire dans des récipients hermétiques à l'air et à peine plus grands que le volume des lots. Cette précaution est inutile si les locaux de conditionnement et de fumage se touchent et ont des atmosphères identiques.

7.5 Essais préliminaires avant le fumage

Déterminer les données suivantes, qui peuvent être exigées dans le rapport d'essai.

7.5.1 Longueur totale de la cigarette.

7.5.2 Diamètre nominal déterminé selon l'ISO 2971.

7.5.3 Résistance au tirage de la cigarette déterminée selon l'ISO 6565.

7.5.4 Moyenne arithmétique de la masse des cigarettes conditionnées destinées au fumage, en milligrammes par cigarette.

7.5.5 Teneur en eau (m/m) des cigarettes conditionnées, selon l'ISO 6488.

7.6 Fumage et piégeage du condensat

7.6.1 Plan de fumage

Choisir un plan de fumage; des exemples sont donnés à titre indicatif dans l'annexe A à la présente Norme internationale.

La plan doit indiquer le nombre de cigarettes à fumer par piège (q) et leur nombre dans l'échantillon pour conditionnement ($C \times N$).

7.6.2 Préparation des pièges à fumée et des porte-cigarettes

Pour toutes les opération, l'opérateur doit éviter la contamination par les doigts en portant des gants d'un matériau approprié.

Insérer dans leurs supports les disques filtrants préalablement conditionnés dans l'atmosphère d'essai pendant au moins 12 h et réaliser l'assemblage en plaçant la face rugueuse des disques filtrants tournée vers l'arrivée de la fumée. Après l'assemblage, vérifier les porte-filtres afin de s'assurer que les disques ont été convenablement ajustés. Si le piège à fumée est conçu pour contenir le disque perforé (washer), l'insérer et mettre en place les capuchons hermétiques (end caps). Si le porte-cigarettes est conçu pour contenir un disque perforé, l'insérer dans le porte-cigarettes avant d'attacher les joints-labyrinthe (voir l'ISO 3308:1991, 4.8). Peser les pièges à fumée ainsi assemblés à $0,1 \text{ mg}$ près. En raison de l'absorption d'eau par les pièges à fumée et solvant, déterminer une valeur pour le blanc. Préparer des blancs en préparant des pièges à fumée supplémentaires (au moins 2 pour 100 cigarettes) de la même façon que ceux utilisés pour la récupération de la fumée.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.tch.fr)

ISO 4387:1991

<https://standards.tch.fr/catalogue/standards/sist/86162112/iso-4387-1991>
01031996544c/iso-4387-1991

7.6.3 Réglage de la machine à fumer

Au besoin, remplacer les filtres de protection pouvant équiper la machine. Mettre sous tension et laisser chauffer en cycle automatique pendant 20 min au moins.

Quand la machine est en régime, vérifier que la durée de l'aspiration et la fréquence des bouffées sur chaque canal sont conformes aux conditions normalisées.

7.6.3.1 Mesure de la durée de l'aspiration

Un dispositif de mesurage du temps étalonné par rapport à un oscillateur cristal doit être utilisé pour mesurer la période de temps qui s'écoule entre les déclenchements qui commencent et terminent une action d'aspiration de la machine à fumer. La précision du dispositif de mesurage doit cependant être telle qu'une erreur de 1 % dans la durée de l'aspiration puisse être décelée. Le dispositif de mesurage du temps devra être directement couplé au circuit de déclenchement.

NOTE 6 Il n'est pas possible de spécifier la méthode de mesure autrement que par une indication de principe, en raison de la variété des types d'appareils convenables de mesurage du temps et des machines à fumer utilisables.

7.6.3.2 Vérification de la fréquence des bouffées

Mesurer la période de temps qui s'écoule entre les déclenchements qui commencent les actions d'aspiration successives de la machine à fumer ce qui détermine la fréquence des bouffées. Le dispositif de mesurage du temps utilisé doit être capable de mesurer le temps à 0,1 s près et doit, de préférence être directement couplé au circuit de déclenchement.

7.6.3.3 Mesure du volume de la bouffée

Le déplacement de la bulle dans un débitmètre à bulle de savon donne une mesure directe du volume de la bouffée et permet aussi de vérifier les fuites du système. Un dispositif adéquat est représenté par une burette graduée à 35 ml avec une précision de $\pm 0,1$ ml et raccordée par l'intermédiaire d'une résistance étalon de 100 mm de colonne d'eau (ap-

proximativement 1 kPa) au porte-cigarettes du canal à vérifier de la machine à fumer. Avant utilisation pour une série de mesures, mouiller l'instrument deux fois avec le détergent et le laisser ensuite s'égoutter pendant une période de temps comprise entre 30 s et 45 s.

Le débitmètre à bulle doit contenir une solution aqueuse d'une concentration de 15 % d'un agent de surface; le Teepol L^{®2)} s'est avéré satisfaisant.

Adapter le ou les pièges à fumée préparés et les porte-cigarettes sur la machine. Une cartouche en matière plastique selon figure 1 sera utilisée pour mesurer le volume de la bouffée. Le diamètre de la cartouche doit correspondre à l'ouverture des joints-labyrinthe du porte-cigarettes. Relier la cartouche à travers une résistance avec un débitmètre à bulle de savon dont la surface intérieure du tube vient d'être humectée avec la solution d'agent de surface au-dessus de la marque de 35 ml. Mesurer le volume de la bouffée pour le porte-cigarettes dans l'orifice d'aspiration 1 et l'ajuster à $35 \text{ ml} \pm 0,3 \text{ ml}$ si nécessaire. Procéder de la même façon pour chaque orifice d'aspiration.

Répéter les déterminations, jusqu'à l'obtention de la précision correcte. Si le nombre des déterminations dépasse le nombre de trois, continuer les répétitions jusqu'à l'obtention de la précision correcte, mais il sera alors nécessaire de remplacer le disque filtrant avant le fumage, de repeser le piège à fumer et de procéder à une nouvelle vérification du volume de la bouffée avec le nouveau disque filtrant en place. Mesurer la température et l'humidité relative de l'air à proximité de la machine à fumer, et noter la pression atmosphérique. Vérifier les conditions ambiantes s'il y a crainte que le courant d'air puisse être trop fort.

7.6.4 Opération de fumage

Insérer les cigarettes conditionnées dans les porte-cigarettes, jusqu'à ce que l'extrémité côté bouche butte sur le disque perforé ajusté à l'intérieur du filtre piège. Ceci correspond, en général, à la longueur normalisée de 9 mm. Éviter les fuites ou déformations. Éliminer les cigarettes présentant des défauts évidents ou endommagées pendant l'insertion et les remplacer par les cigarettes conditionnées de secours.

2) Teepol L est l'appellation commerciale d'un produit distribué par Shell. Cette information a été 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.