RAPPORT TECHNIQUE

ISO/TR 19478-2

Première édition
2015-08-01

Paramètres de fumage ISO et Santé Canada Intense —

Partie 2: Examen des facteurs contribuant à la variabilité des mesures de routine de MPT, d'eau et de MPAEN dans la fumée de cigarette

ISO and Health Canada intense smoking parameters —

Part 2: Examination of factors contributing to variability in the routine measurement of TPM, water and NFDPM smoke yields of cigarettes

Numéro de référence
ISO/TR 19478-2:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**

Introduction ... **v**

1 Domaine d'application ... **1**

2 Termes et définitions ... **1**

3 Abréviations ... **2**

4 Principe ... **2**

5 Influence de l'intensité de fumage sur le rendement et la composition de la fumée de cigarette ... **3**
5.1 Généralités ... 3
5.2 Examen des informations pertinentes pour la conclusion i) de l'ISO/TR 19478-1 ... 3
5.3 Mesures bouffée par bouffée de la température de la fumée ... 4
5.4 Rendements en fumée, bouffée par bouffée ... 6
5.5 Intensité de fumage et rendements en fumée de la cigarette ... 13
5.6 Facteurs pertinents pour comprendre comment les cigarettes se consument et leur utilisation pour prédire les rendements en fumée ... 23
5.6.1 Examen d'études supplémentaires ... 23
5.6.2 Examen des données d'étude du GT 10 ... 37

6 Comparaison de la conception et des performances des machines à fumer rotatives et linéaires ... **40**
6.1 Examen des informations pertinentes pour la conclusion j) de l'ISO/TR 19478-1 ... 40
6.2 Zone 1: Zone cigarette ... 42
6.2.1 Débit d'air/mouvement de la cigarette ... 42
6.2.2 Aspiration ... 46
6.2.3 Fin du fumage ... 47
6.3 Zone 2: La zone de collecte de la fumée ... 52
6.3.1 Généralités ... 52
6.3.2 Connexion du porte-cigarette au CFH ... 52
6.3.3 Collecte de MPT et mesure d'eau et de MPAEN ... 55
6.4 Zone 3: Le générateur de bouffées ... 60

7 Résumé général ... **64**

8 Conclusions ... **65**

9 Conclusions tirées de l'ISO/TR 19478-1 ... **66**

Annexe A (informative) **Résumés des présentations au GT 10 et au Groupe Ad Hoc** ... **67**

Annexe B (informative) **Liste des réunions du GT 10 de l'ISO/TC 126 et du Groupe Ad Hoc** ... **76**

Annexe C (informative) **Matériels et procédures pour le fumage de cigarettes** ... **77**

Bibliographie ... **79**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*.

L'ISO/TR 19478 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Paramètres de fumage ISO et Santé Canada Intense:*

— *Partie 1: Résultats d'une étude internationale de fumage sur machine*

— *Partie 2: Examen des facteurs contribuant à la variabilité des mesures de routine de MPT, d'eau et de MPAEN dans la fumée de cigarette*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

Le Groupe de travail 10 (GT 10) de l'ISO/TC 126 a été établi par l'ISO/TC 126 en 2007 en réponse à une nouvelle proposition d'étude du British Standards Institute visant à élaborer un nouveau régime pour les machines à fumer des cigarettes, plus intense que le régime de l'ISO 3308:2000 alors en vigueur, et un questionnaire a ensuite été envoyé aux membres du TC 126. Vingt des 26 membres du TC 126 ont voté en faveur de l'option suivante:

«*créer un Groupe de travail 10 qui doit être chargé de commencer les travaux préparatoires sur un «régime de fumage intense». L'OMS est invitée à participer par le biais de ses experts techniques. Aucun projet de norme ne sera présenté par ce groupe tant que la future méthode proposée par l'OMS n'aura pas été prise en considération.*»

La troisième session de la Conférence des Parties (COP) à la Convention-Cadre de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour la lutte antitabac (FCTC «Framework Convention on Tobacco Control») tenue à Durban, en Afrique du Sud, du 17 au 22 novembre 2008, a prié le Secrétariat de la Convention d'inviter l'Initiative pour un monde sans tabac (TFI «Tobacco Free Initiative») de l'OMS à entreprendre la tâche suivante:

«*valider, dans les cinq ans, les méthodes d'analyse chimique applicables aux essais et au mesurage de la composition et des émissions des cigarettes identifiées comme priorités dans le rapport d'avancement du Groupe de travail 1 en utilisant les deux régimes de fumage indiqués dans l'alinéa 18 du rapport en question, et informer régulièrement la Conférence des Parties, par le biais du Secrétariat de la Convention, des progrès accomplis.*»

Les deux régimes de fumage ont été spécifiés dans l'alinéa 18 du rapport du Groupe de travail de la COP (FCTC/COP/3/6) comme suit:

Régime de fumage	**Volume de la bouffée** (ml)	**Fréquence des bouffées**	**Orifices de ventilation**
ISO 3308:2000, Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées	35	Une fois toutes les 60 secondes	Aucune modification
Même chose que ISO 3308:2000, mais modifié comme indiqué.	55	Une fois toutes les 30 secondes	Tous les orifices de ventilation doivent être obturés par un ruban adhésif Mylar.

Les deux régimes sont ceux qui sont spécifiés dans l'ISO 3308 et par Santé Canada dans la Méthode T-115. Un certain nombre d'études relatives au fumage humain ont été présentées lors des premières réunions du GT 10 et sont incluses dans l'Annexe A pour l'exhaustivité des comptes-rendus. Cependant, le GT 10 n'a jamais considéré dans le détail la corrélation avec des régimes de fumage de machines, car ce dossier avait déjà été donné au GT 9 de l'ISO/TC 126 et le GT 9 avait produit un rapport complet, l'ISO/TR 17219.

L'Initiative de l'OMS pour un monde sans tabac a demandé au réseau OMS de laboratoires du tabac (TobLabNet «Tobacco Laboratory Network») d'accomplir le travail pratique de validation des deux régimes de fumage. En 2008, TobLabNet a organisé et réalisé un essai collaboratif pour mesurer les rendements en goudrons, nicotine et monoxyde de carbone des cigarettes lorsque le régime utilisé est celui de Santé Canada Intense (SCI). L'essai collaboratif impliquait 14 laboratoires fumant cinq produits (trois cigarettes de référence/éprouvettes de contrôle et deux produits du commerce). Les détails de cette étude collaborative ont été fournis au GT 10 de l'ISO/TC 126.

Le GT 10 avait exprimé sa volonté dès son commencement de participer avec les groupes de l'OMS à l'élaboration d'un régime de fumage intense, mais n'avait pas été invité à le faire. Par conséquent, il a décidé, à sa cinquième réunion en décembre 2009, d'entreprendre une étude collaborative pour mesurer les rendements en goudrons, nicotine et monoxyde de carbone des cigarettes en utilisant à la fois le régime de fumage de l'ISO 3308 et celui de Santé Canada Intense. Un groupe d'orientation a été établi

© ISO 2015 – Tous droits réservés

et le travail en laboratoire a été accompli en 2010 en impliquant 35 laboratoires fumant 10 produits (huit du commerce et deux cigarettes de référence/éprouvettes de contrôle). Un rapport final sur l'étude a été approuvé par le GT 10 et converti ultérieurement en Rapport technique, ISO/TR 19478-1. L'ISO/TR 19478-1 fournit une analyse de base des données d'étude, tirant des conclusions relatives aux sources possibles de l'augmentation de la variabilité associée au régime SCI. Ces conclusions ont fourni la base pour les études supplémentaires rapportées ici et ont incité à apporter une compréhension plus complète de la manière dont le rendement en fumée varie avec l'augmentation de l'intensité de fumage.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Paramètres de fumage ISO et Santé Canada Intense —

Partie 2:
Examen des facteurs contribuant à la variabilité des mesures de routine de MPT, d'eau et de MPAEN dans la fumée de cigarette

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/TR 19478 étend l'analyse rapportée dans l'ISO/TR 19478-1 et rapporte des études supplémentaires axées sur les conclusions i) et j) de ce Rapport technique. Elle identifie et évalue les facteurs ayant un impact sur les mesures de MPT, de MPAEN, de nicotine, d'eau, et de monoxyde de carbone dans la fumée lorsque l'intensité de régime d'aspiration augmente en passant de la valeur spécifiée dans l'ISO 3308 à celle correspondant au régime spécifié dans la Méthode T-115 de Santé Canada.

2 Termes et définitions

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

2.1
cône de combustion de cigarette
extrémité de combustion carbonisée d'une colonne de tabac

2.2
régime ISO
régime d'aspiration consistant à tirer une bouffée de 35 ml de volume et de 2 s de durée toutes les 60 secondes tel que défini dans l'ISO 3308

2.3
régime Santé Canada Intense
régime SCI
régime d'aspiration, décrit en premier lieu par Santé Canada, consistant à tirer une bouffée de 55 ml de volume et de 2 s de durée toutes les 30 secondes avec blocage de 100 % de la zone de ventilation sur le filtre de la cigarette

2.4
machine (à fumer) linéaire
machine à fumer satisfaisant aux exigences de l'ISO 3308, chaque porte-cigarette étant directement accouplé à un porte-filtre Cambridge (CFH) (piège à fumée)

Note 1 à l'article: Le CFH est accouplé par un orifice d'aspiration à son propre mécanisme d'aspiration et maintenu en position fixe pendant le fumage de la cigarette. La configuration la plus courante a 20 orifices d'aspiration en ligne.

2.5
machine (à fumer) rotative
machine à fumer satisfaisant aux exigences de l'ISO 3308 chaque porte-cigarette étant accouplé séquentiellement par l'intermédiaire d'un orifice d'aspiration à un seul porte-filtre Cambridge (CFH) (piège à fumée) et mécanisme d'aspiration

Note 1 à l'article: La configuration la plus courante a 20 orifices d'aspiration sur un carrousel partageant un seul CFH et mécanisme d'aspiration.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

2.6
régime Massachussetts
régime MA
régime de bouffées, utilisé au Massachusetts, USA, consistant à tirer une bouffée de 45 ml de volume et de 2 s de durée toutes les 30 secondes avec blocage de 50 % la zone de ventilation sur le filtre de la cigarette

2.7
régime d'option B
régime d'aspiration, proposé par le Groupe de travail 9 de l'ISO/TC 126, consistant à tirer une bouffée de 60 ml de volume et de 2 s de durée toutes les 30 secondes avec blocage de 50 % de la zone de ventilation sur le filtre de la cigarette

3 Abréviations

CFH	Cambridge Filter Holder (porte-filtre Cambridge)
CFP	Cambridge Filter Pad (disque filtrant du filtre Cambridge)
COP	Conférence des Parties à la Convention-Cadre de l'Organisation Mondiale de la Santé pour la lutte antitabac
MPAEN ou goudrons	Matière particulaire anhydre et exempte de nicotine
GNCO	goudrons, nicotine et monoxyde de carbone lorsque les goudrons sont spécifiquement de la matière particulaire anhydre et exempte de nicotine (MPAEN)
MPT	Matière particulaire totale
HR	Humidité relative
SVD	Saturated Vapour Density (Masse volumique de la vapeur saturée)
TobLabNet	Tobacco Laboratory Network (Réseau de laboratoires du tabac) de l'Organisation Mondiale de la Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ΔT	Réduction du temps pour fumer une cigarette à cause des bouffées, calculée ainsi: (Durée de la combustion libre de la cigarette – Durée de la combustion pendant le fumage)

4 Principe

À la suite de l'analyse des données issues de l'étude GNCO (ISO/TR 19478-1), le GT 10 a décidé d'examiner l'impact de l'accroissement de l'intensité d'aspiration sur les rendements en MPT, MPAEN, nicotine, eau et monoxyde de carbone dans les cigarettes en mettant particulièrement l'accent sur les différences résultant de l'utilisation de machines à fumer linéaires ou rotatives. Le Groupe Ad Hoc (Ad Hoc Group (AHG)) du GT 10 a été mis en place pour porter l'attention sur le processus d'examen. Les membres de l'AHG comprenaient nécessairement des représentants des fabricants de machines à fumer ainsi que les membres du GT 10 qui souhaitaient être activement impliqués dans des études ultérieures. L'examen a été accompli avec une référence particulière aux conclusions issues de l'étude GNCO du GT 10 qui comparait les données de rendement en fumée pour le régime ISO (spécifié dans l'ISO 3308 et l'ISO 4387) avec celles pour le régime SCI (spécifié dans la Méthode T-115 de Santé Canada). L'AHG a d'abord identifié plusieurs différences de caractéristiques de conception entre les machines rotatives et linéaires ayant le potentiel d'altérer la collecte du condensat de fumée et augmenter ainsi la variation des mesures des rendements en fumée. Les membres individuels de l'AHG ont ensuite utilisé leur expertise pour créer des protocoles permettant d'évaluer ces facteurs dans leurs laboratoires respectifs.

© ISO 2015 – Tous droits réservés