

NORME INTERNATIONALE

ISO
3308

Troisième édition
1991-10-15

Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées

*Routine analytical cigarette-smoking machine — Definitions and
standard conditions*



Numéro de référence
ISO 3308:1991(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 3308 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3308:1986), qui a été entièrement révisée sur le plan technique et rédactionnel, à la suite des importantes études menées par le CORESTA sur les performances des machines à fumer.

Des modifications importantes ont également été faites au paragraphe 4.8, qui prescrit l'emploi d'un disque perforé (washer) estimé utile pour pouvoir fumer tous les types de cigarettes. L'annexe A donne les conditions estimées nécessaires pour le contrôle du flux d'air ambiant autour des cigarettes dans les machines à fumer.

Une étude en commun réalisée par les membres du CORESTA a mis en évidence que les modifications apportées améliorent la précision et a permis d'introduire des informations à ce sujet dans l'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*.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

© 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

Introduction

La présente Norme internationale décrit les spécifications qu'il a été estimé nécessaire de fixer, à la lumière des connaissances et de l'expérience acquise, sur les machines à fumer analytiques pour cigarettes.

Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale

- définit les paramètres de fumage et spécifie les conditions normalisées à réaliser pour le fumage mécanique analytique de routine des cigarettes;
- fournit les spécifications d'une machine à fumer analytique de routine permettant de respecter les conditions normalisées.

NOTE 1 L'annexe A spécifie les vitesses de l'air ambiant autour des cigarettes dans une machine à fumer analytique de routine, la conception mécanique de l'enceinte les entourant immédiatement et les méthodes de mesure du flux d'air, y compris l'indication de l'endroit où la vitesse de l'air doit être mesurée.

L'annexe B décrit, à titre d'exemple, les caractéristiques spécifiques d'une machine à fumer type comportant un mécanisme d'aspiration à piston.

L'annexe C donne une représentation schématique d'un profil de bouffée et explicite certaines définitions et conditions normalisées.

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

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.

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

ISO 7210:1983, *Machines à fumer pour tabac et produits du tabac — Méthodes d'essais non habituels.*

3 Définitions

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

3.1 conditions ambiantes: Ensemble des paramètres variables qui caractérisent physiquement la situation du local et l'environnement dans lesquels le fumage analytique s'est effectué.

3.2 longueur du mégot: Longueur de la partie non consommée de la cigarette subsistant à l'instant où le fumage est arrêté.

3.3 fumage fermé: Condition réalisée lorsque l'extrémité bouche de la cigarette est isolée de l'atmosphère entre les bouffées successives.

3.4 fumage ouvert: Condition réalisée lorsque l'extrémité bouche de la cigarette est en communication avec l'atmosphère entre les bouffées successives.

3.5 perte de charge: Différence de pression statique entre deux points du circuit pneumatique d'une machine à fumer parcouru par un courant d'air dont le débit d'écoulement constant est de 17,5 ml/s.

NOTE 2 Le terme *résistance au tirage* a un sens très voisin. Pour éviter toute confusion, le terme *résistance au tirage* est utilisé pour les cigarettes et les bâtonnets-filtres, tandis que le terme *perte de charge* est utilisé par analogie dans le cas du circuit pneumatique d'une machine à fumer.

3.6 durée de l'aspiration: Intervalle de temps pendant lequel l'orifice d'aspiration est ouvert vers le mécanisme d'aspiration.

3.7 volume de la bouffée: Volume quittant l'extrémité bouche de la cigarette et traversant le piège à fumée.

3.8 nombre de bouffées: Nombre de bouffées effectuées pour fumer une cigarette jusqu'à la longueur donnée de mégot.

3.9 fréquence des bouffées: Nombre de bouffées en un temps donné.

3.10 fin de l'aspiration: Arrêt de la communication entre l'orifice d'aspiration et le mécanisme d'aspiration.

3.11 profil de la bouffée: Débit mesuré directement derrière l'extrémité bouche de la cigarette et représenté graphiquement en fonction du temps.

3.12 volume mort total: Volume qui existe entre l'extrémité bouche de la cigarette et le mécanisme d'aspiration.

3.13 porte-cigarettes: Dispositif destiné à maintenir l'extrémité bouche de la cigarette pendant l'opération de fumage.

3.14 piège à fumée: Dispositif destiné à recueillir la quantité de fumée d'un échantillon de cigarettes nécessaire à la détermination des composants de la fumée.

3.15 orifice d'aspiration: Ouverture du mécanisme d'aspiration à travers lequel s'effectuent les bouffées et à laquelle vient s'adapter le piège à fumée.

3.16 canal: Élément d'une machine à fumer, constitué d'un ou de plusieurs porte-cigarettes, d'un piège et d'un système permettant de tirer les bouffées à travers le piège.

3.17 compensation: Aptitude à maintenir constants le volume et le profil de la bouffée lorsque la perte de charge au niveau de l'orifice d'aspiration change.

3.18 position de la cigarette: Disposition de la cigarette sur la machine à fumer. Elle est précisée, en particulier, par l'angle formé par l'axe longitudinal de la cigarette et le plan horizontal, lorsque la cigarette est insérée dans un porte-cigarettes d'une machine à fumer analytique.

3.19 fumée du courant principal: Totalité de la fumée quittant l'extrémité bouche de la cigarette pendant le fumage.

3.20 fumée latérale (secondaire): Totalité de la fumée quittant la cigarette pendant le fumage, autrement que par l'extrémité bouche de la cigarette.

3.21 cendrier: Dispositif placé sous les cigarettes, maintenues dans leurs porte-cigarettes, destiné à récolter les cendres tombant des cigarettes pendant le fumage.

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

4 Conditions normalisées

4.1 Perte de charge (3.5)

L'ensemble du circuit d'aspiration entre l'extrémité bouche de la cigarette et le mécanisme d'aspiration doit offrir la résistance à l'écoulement la plus faible possible. Sa perte de charge ne doit pas dépasser 300 Pa.

4.2 Durée de l'aspiration (3.6)

La durée normalisée de l'aspiration est de 2,0 s, avec un écart-type ne dépassant pas 0,05 s pour les bouffées individuelles.

4.3 Volume de la bouffée (3.7)

Le volume normalisé de la bouffée, mesuré en série avec une résistance au tirage de 1 kPa, doit être de 35 ml avec un écart-type, pour les bouffées individuelles, ne dépassant pas 0,15 ml. Pendant la durée d'une aspiration (3.6) au moins 95 % du volume de la bouffée doivent avoir quitté l'extrémité bouche de la cigarette.

4.4 Fréquence des bouffées (3.9)

La fréquence normalisée des bouffées doit être d'une bouffée toutes les 60 s, avec un écart-type ne dépassant pas $\pm 0,5$ s.

4.5 Profil de la bouffée (3.11)

Le profil de la bouffée, mesuré sur une cigarette non allumée, doit être en forme de cloche, avec un maximum de 0,8 s et 1,2 s à partir du début de la bouffée. Les parties ascendante et descendante du diagramme ne doivent pas présenter plus d'un point d'inflexion chacune. Le maximum du débit d'écoulement doit être compris entre 25 ml/s et 30 ml/s (voir annexe B). La direction du flux d'air ne doit être inversée à aucun point.

NOTE 3 Le principe du mécanisme d'aspiration utilisant une pompe à piston pour réaliser le profil de la bouffée est décrit en annexe B.

4.6 Fumage fermé (3.3)

Une machine à fumer analytique doit assurer un fumage fermé.

4.7 Nombre de bouffées (3.8)

Chaque bouffée individuelle doit être décomptée et enregistrée et le nombre de bouffées arrondi au plus proche dixième de bouffée rapporté à la durée de l'aspiration.

4.8 Porte-cigarettes (3.13)

Le porte-cigarettes normalisé doit recouvrir $9 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ à partir de l'extrémité bouche de la cigarette; il doit être imperméable aux constituants de la fumée et à l'air. Le porte-cigarettes normalisé doit garantir que la fuite entre la cigarette et le porte-cigarettes n'est pas supérieure à 0,5 % du volume de la bouffée.

Le porte-cigarettes ou le piège à fumée doit contenir un disque perforé (washer) en caoutchouc synthétique expansé en mousse de cellules fermées qui obstrue partiellement l'extrémité bouche de la cigarette. Le caoutchouc synthétique doit avoir une densité de 150 kg/m^3 à 170 kg/m^3 , un faible gonflement à l'huile et une plage de compression-relaxation allant de 35 kPa à 63 kPa. Le maintien de la cigarette est assuré par quatre joints-labyrinthe, dont le plus proche de l'extrémité bouche de la cigarette (le joint de fond) est inversé. Les dimensions du disque et des joints sont indiquées sur la figure 1. Le disque perforé est maintenu dans une bague et s'appuie contre une paroi dans le centre de laquelle est ménagé un trou rond de 4 mm de diamètre. L'ensemble doit être construit de manière à assurer le contact entre l'extrémité bouche de la cigarette et le disque perforé lorsque la cigarette est insérée à une profondeur de 9 mm, mesurée depuis la ligne de contact du joint-labyrinthe frontal.

NOTE 4 Un exemple d'exécution pratique d'un tel assemblage est illustré en figure 2.

4.9 Position de la cigarette (3.18)

L'angle formé par l'axe longitudinal de la cigarette et le plan horizontal doit être aussi petit que possible; il ne doit pas dépasser 10° si le centre de l'extrémité bouche est plus bas que le centre de l'autre extrémité et 5° si le centre de l'extrémité côté bouche est plus haut que le centre de l'autre extrémité.

Les porte-cigarettes doivent être disposés de façon qu'aucune cigarette n'influence la combustion d'une autre.

4.10 Position du cendrier (3.21)

Le cendrier doit être placé sur un plan horizontal entre 20 mm et 60 mm sous le plan des axes des cigarettes.

5 Spécifications de la machine à fumer analytique de routine

La machine à fumer doit respecter les conditions normalisées (voir 4.1 à 4.10) et les conditions particulières suivantes.

5.1 Mode opératoire et profil de bouffée

La machine doit comporter un dispositif permettant d'aspirer un volume d'air déterminé (bouffée) à travers une cigarette.

NOTE 5 Un diagramme schématique est présenté en figure 3.

5.1.1 La machine doit fournir un profil de bouffée en forme de cloche (voir 4.5).

5.1.2 La machine doit assurer un fumage fermé (3.3).

5.2 Fiabilité et compensation

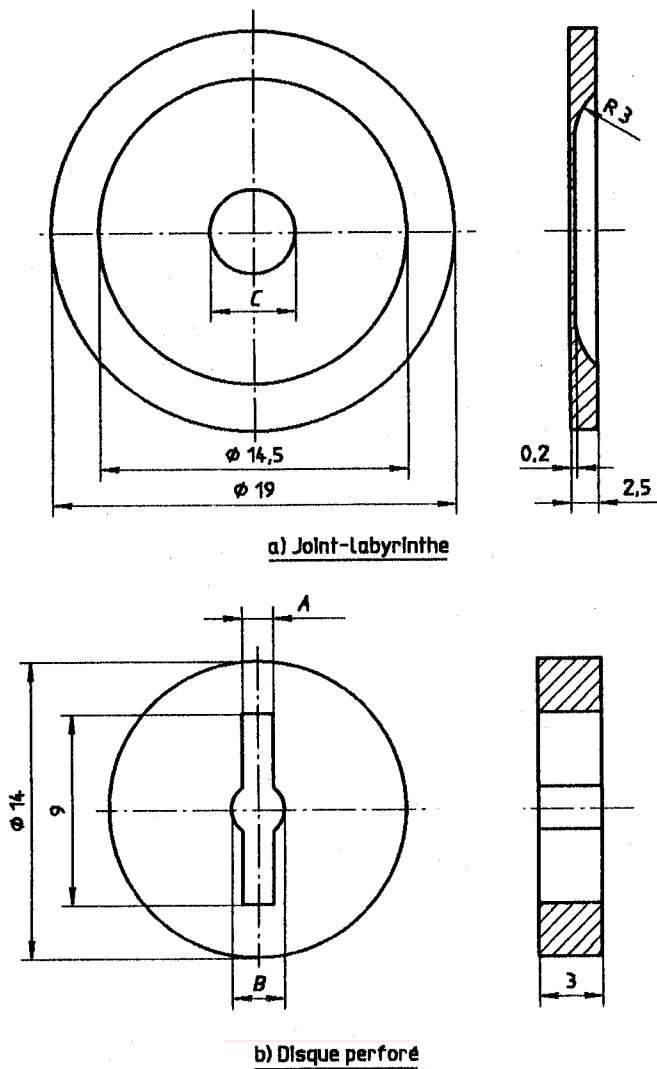
La machine doit comporter des dispositifs pour le contrôle du volume de la bouffée, de la durée de l'aspiration et de la fréquence des bouffées.

5.2.1 La machine doit présenter la fiabilité mécanique et électrique nécessaire pour que les conditions normalisées relatives aux paramètres (4.2 à 4.4) soient respectées pendant des périodes de temps prolongées.

5.2.2 La machine doit avoir des caractéristiques de compensation suffisantes (3.17).

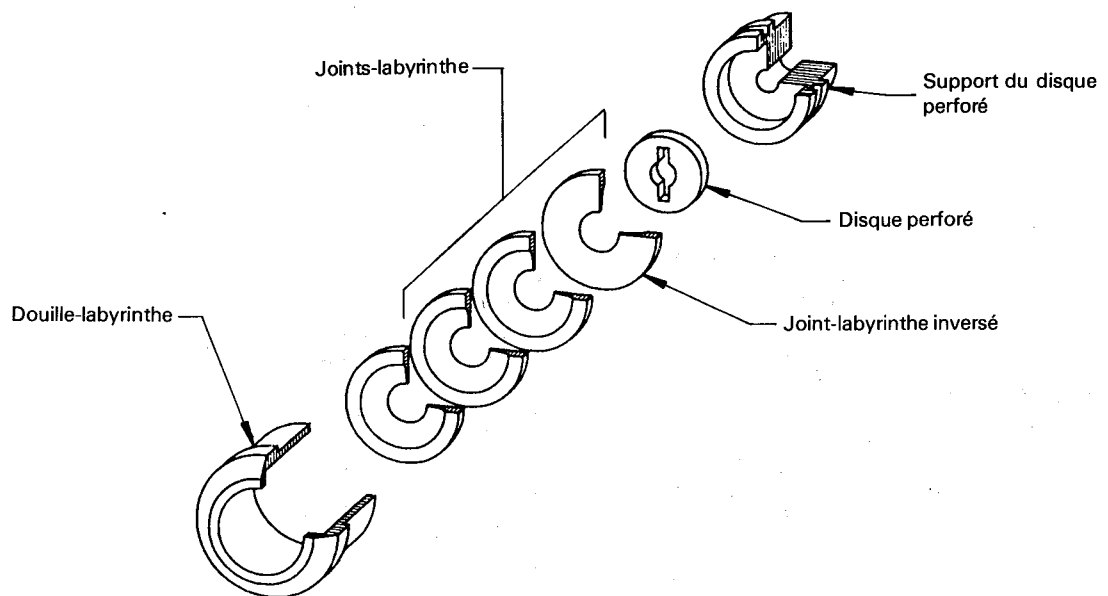
La machine étant initialement réglée pour donner le volume de 35 ml sans résistance au tirage, on ne doit pas observer une diminution de plus de 1,5 ml lorsque la machine est essayée avec une résistance au tirage de 3 kPa.

Dimensions en millimètres



Diamètre de cigarette	A	B	C
4,5 à 5,49	1,45	2,5	4
5,5 à 6,49	1,7	3	4,5
6,5 à 7,49	1,95	3,5	5,5
7,5 à 9	2,2	4	6,5

Figure 1 — Porte-cigarettes — Joint-labyrinthe et disque perforé (détail des dimensions)



NOTE — Utilisation avec un piège en fibre de verre central pour récupérer la fumée de plusieurs cigarettes.

Figure 2 — Schéma de porte-cigarettes

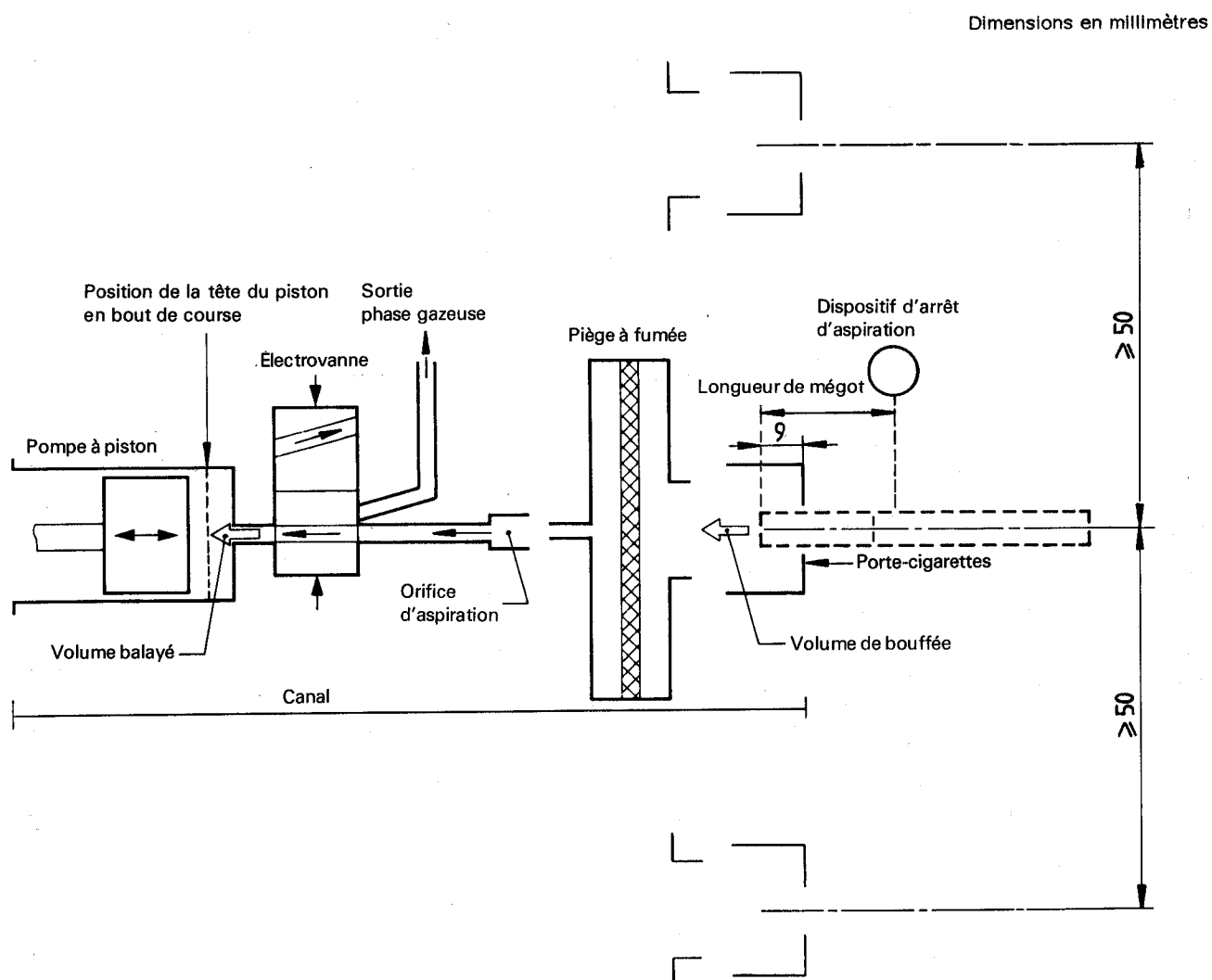


Figure 3 — Schéma de machine à fumer