

# NORME INTERNATIONALE ISO 16000-23

Deuxième édition  
2018-12

---

---

## Air intérieur —

Partie 23:

### Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en formaldéhyde et autres composés carbonylés par des matériaux de construction sorptifs

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Indoor air —*

*Part 23: Performance test for evaluating the reduction of formaldehyde and other carbonyl compounds concentrations by sorptive building materials*



Numéro de référence  
ISO 16000-23:2018(F)

© ISO 2018

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

[ISO 16000-23:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0ae2df5961c9/iso-16000-23-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0ae2df5961c9/iso-16000-23-2018>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Symboles</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b> <b>Principe</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Conditions d'essai</b> .....	<b>6</b>
7.1    Généralités.....	6
7.2    Conditions d'essai pour la détermination de la performance en matière de réduction de la concentration.....	6
7.2.1    Température et humidité relative.....	6
7.2.2    Qualité de l'air d'alimentation et concentration de fond.....	7
7.2.3    Coefficient de transfert massique.....	7
7.2.4    Taux de renouvellement de l'air.....	7
7.2.5    Concentration de l'air d'alimentation.....	7
7.3    Facteurs affectant les performances en matière de réduction de la concentration.....	8
7.3.1    Généralités.....	8
7.3.2    Température et humidité.....	8
7.3.3    Concentration en composé(s) cible(s) dans l'air d'alimentation.....	8
7.3.4    Gaz interférents.....	8
<b>8</b> <b>Vérification des conditions d'essai</b> .....	<b>8</b>
8.1    Surveillance des conditions d'essai.....	8
8.2    Étanchéité à l'air de la chambre d'essai.....	8
8.3    Taux de renouvellement d'air dans la chambre d'essai.....	9
8.4    Efficacité du mélange de l'air dans la chambre d'essai interne.....	9
8.5    Récupération.....	9
<b>9</b> <b>Préparation de la chambre d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b> <b>Préparation des éprouvettes pour essai</b> .....	<b>9</b>
<b>11</b> <b>Méthode d'essai</b> .....	<b>10</b>
11.1    Concentration de fond et air d'alimentation dopé.....	10
11.2    Installation de l'éprouvette dans la chambre d'essai.....	10
11.3    Intervalles de temps pour le mesurage de la concentration de la chambre d'essai.....	10
11.3.1    Essai de la performance en matière de réduction de la concentration en composé(s) cible(s).....	10
11.3.2    Essai relatif aux performances longue durée en matière de réduction.....	11
11.3.3    Facteurs affectant les performances en matière de réduction.....	11
11.4    Prélèvement d'air.....	11
<b>12</b> <b>Détermination du ou des composés cibles</b> .....	<b>11</b>
<b>13</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>11</b>
13.1    Calcul du taux de réduction spécifique par unité de surface.....	11
13.2    Calcul du débit surfacique de ventilation équivalent.....	12
13.3    Calcul de la masse surfacique totale de sorption et de la masse surfacique de saturation.....	12
<b>14</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe A (normative) Essai relatif à la performance longue durée en matière de réduction au moyen d'un tube de prélèvement</b> .....	<b>14</b>

<b>Annexe B (normative) Système d'assurance qualité et de contrôle qualité</b> .....	<b>18</b>
<b>Annexe C (informative) Exemples de mesurages de matériaux de construction</b> .....	<b>20</b>
<b>Annexe D (informative) Exemple de mode opératoire pour les performances en matière de réduction de la concentration à long terme</b> .....	<b>25</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>28</b>

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

[ISO 16000-23:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0ae2df5961c9/iso-16000-23-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0ae2df5961c9/iso-16000-23-2018>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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](http://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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 6, *Air intérieur*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16000-23:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les composés chimiques cibles auxquels s'applique le présent document sont le formaldéhyde et autres composés carbonylés, et non plus le formaldéhyde seul.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16000 se trouve sur le site web de l'ISO.

## Introduction

Les matériaux de construction sorptifs ont été mis sur le marché sous forme de produits en film et en planche servant à éliminer les polluants aériens par sorption physique ou par réaction chimique.

La normalisation des méthodes d'essai relatives à l'évaluation des effets sorptifs est essentielle pour effectuer une analyse quantitative des performances des matériaux de construction sorptifs utilisés pour réduire les niveaux des contaminants dans l'air intérieur.

Le présent document spécifie des procédures d'évaluation des performances, dans le temps, des matériaux de construction sorptifs en matière de réduction des concentrations en formaldéhyde et autres composés carbonylés.

La performance des matériaux de construction sorptifs est évaluée par mesurage du taux de réduction spécifique par unité de surface et de la masse surfacique de saturation. Le premier indique directement la performance du matériau de construction en fonction de la réduction de la concentration en formaldéhyde et autres composés carbonylés à un instant donné; la dernière indique la capacité d'un produit à maintenir ladite performance. Celle-ci est affectée par un certain nombre de facteurs. L'essai de performance, combiné à la normalisation de l'échantillonnage, du stockage des échantillons et de la préparation des éprouvettes, a un double objectif: fournir aux fabricants, constructeurs et utilisateurs finaux, des données de performance comparatives permettant d'évaluer l'impact des matériaux de construction sorptifs sur la qualité de l'air intérieur, et promouvoir le développement de produits améliorés. Des conditions d'essai spécifiques sont par conséquent définies dans le présent document.

Le présent document peut s'appliquer à la majorité des matériaux de construction sorptifs utilisés en intérieur ainsi qu'au formaldéhyde et autres composés carbonylés utilisés comme contaminants dans l'air intérieur. Cette méthode ne s'applique pas aux matériaux capables de décomposer le(s) composé(s) cible(s) par réaction catalytique en présence de rayons ultraviolets et visibles.

Le présent document s'appuie sur la méthode de la chambre d'essai spécifiée dans l'ISO 16000-9.

ISO 16000-23:2018  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0ae2df5961c9/iso-16000-23-2018>

# Air intérieur —

## Partie 23:

# Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en formaldéhyde et autres composés carbonylés par des matériaux de construction sorptifs

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode générale d'essai de laboratoire en vue de l'évaluation de la réduction des concentrations en formaldéhyde et autres composés carbonylés (aldéhydes et cétones) grâce à l'utilisation de matériaux de construction sorptifs. Cette méthode s'applique aux planches, papiers peints, tapis, produits de peinture et autres matériaux de construction. La sorption des composés cibles, à savoir le formaldéhyde et autres composés carbonylés, peut être réalisée par adsorption, absorption et chimisorption.

La méthode spécifiée dans le présent document emploie une alimentation en air dopé au formaldéhyde et autres composés carbonylés pour déterminer l'aptitude du produit de construction à réduire les concentrations en formaldéhyde et autres composés carbonylés.

Le présent document s'appuie sur la méthode de la chambre d'essai spécifiée dans l'ISO 16000-9. L'échantillonnage, le transport et le stockage des matériaux à soumettre à essai, ainsi que la préparation des éprouvettes, sont spécifiés dans l'ISO 16000-11. Le prélèvement de l'air et les méthodes d'analyse en vue de la détermination du formaldéhyde et d'autres composés carbonylés sont décrits dans l'ISO 16000-3, qui fait partie de la procédure complète.

Le présent document s'applique à la détermination du formaldéhyde et d'autres composés carbonylés, tels que le formaldéhyde, l'acétaldéhyde, l'acétone, le benzaldéhyde, le butyraldéhyde, le valéraldéhyde, le 2,5-diméthylbenzaldéhyde, le capronaldéhyde, l'isovaléraldéhyde, le propionaldéhyde, l'o-tolualdéhyde, le m-tolualdéhyde, le p-tolualdéhyde.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 16000-3, *Air intérieur — Partie 3: Dosage du formaldéhyde et d'autres composés carbonylés dans l'air intérieur et dans l'air des chambres d'essai — Méthode par échantillonnage actif*

ISO 16000-6, *Air intérieur — Partie 6: Dosage des composés organiques volatils dans l'air intérieur des locaux et chambres d'essai par échantillonnage actif sur le sorbant Tenax TA, désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse utilisant MS ou MS-FID*

ISO 16000-9, *Air intérieur — Partie 9: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la chambre d'essai d'émission*

ISO 16000-11, *Air intérieur — Partie 11: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Échantillonnage, conservation des échantillons et préparation d'échantillons pour essai*

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

#### 3.1

##### taux de réduction spécifique par unité de surface

$q_{ads}$

masse de *composé(s) cible(s)* (3.14) sorbée, par unité de temps et de surface, mesurée au *temps écoulé* (3.4) spécifié depuis le début de l'essai

#### 3.2

##### temps de claquage

$t_b$

moment où la concentration en *composé(s) cible(s)* (3.14) dans l'air éluant du tube de prélèvement atteint 0,5 % de la concentration dans l'air d'alimentation

#### 3.3

##### coefficient de dégradation

rapport de la masse de *composé(s) cible(s)* (3.14) éliminée par la performance initiale à la masse du (des) même(s) composé(s) éliminée par détérioration

#### 3.4

##### temps écoulé

temps écoulé entre le début de l'essai et le début des prélèvements d'air

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/218a06fb-5729-4191-820b-0a22d901e99c/iso-16000-23-2018)

Note 1 à l'article: Le temps écoulé est exprimé en heures ou en jours.

#### 3.5

##### débit surfacique de ventilation équivalent

$q_{V,eq}$

débit de ventilation d'air propre plus important permettant d'obtenir une réduction de la concentration en *composé(s) cible(s)* (3.14) identique à celle du matériau de construction

#### 3.6

##### concentration de référence

seuil de concentration correspondant à un (des) *composé(s) cible(s)* (3.14) de l'air intérieur, tel que spécifié par l'OMS ou par un organisme national de normalisation approprié

#### 3.7

##### moitié de la durée de vie

temps écoulé entre le début de l'essai et le moment où la performance en matière de réduction de la concentration en *composé(s) cible(s)* (3.14) atteint la moitié de la performance initiale de réduction de la concentration

#### 3.8

##### durée de vie

$t_t$

période de temps pendant laquelle le produit conserve sa capacité de réduction de concentration en *composé(s) cible(s)* (3.14)

Note 1 à l'article: La durée de vie est exprimée en jours ou en années.

Note 2 à l'article: La durée de vie est estimée à partir du *taux de réduction spécifique par unité de surface* (3.1) et de la capacité de sorption mesurée au moyen d'un tube de prélèvement.

**3.9****coefficient de transfert massique** $k_a$ 

coefficient résultant de la différence de concentration entre l'éprouvette et l'air ambiant à sa surface

Note 1 à l'article: Le coefficient de transfert massique est exprimé en mètres par heure (m/h).

**3.10****récupération**masse de *composé(s) cible(s)* (3.14) dans l'air sortant de la chambre d'essai, mesurée sur une période donnée en l'absence d'échantillon, divisée par la masse du (des) composé(s) cible(s) ajoutée à la chambre d'essai au cours de la même période

Note 1 à l'article: La récupération, exprimée en pourcentage, fournit des informations sur les performances de la méthode complète.

**3.11****masse surfacique de saturation** $\rho_{Aa}$ masse théorique maximale de *composé(s) cible(s)* (3.14) pouvant être retirée par aire de matériau sorptifNote 1 à l'article: La masse surfacique de saturation est exprimée en microgrammes par mètre carré. Elle correspond à la masse surfacique totale de sorption à la *moitié de la durée de vie* (3.7) ou elle est extrapolée à partir de la *capacité de sorption* (3.12) dérivée de l'essai mentionné à l'Annexe A.**3.12****capacité de sorption** $w_s$ masse totale de *composé(s) cible(s)* (3.14) sorbée au *temps de claquage* (3.2) par masse de sorbant

Note 1 à l'article: La capacité de sorption est exprimée en microgrammes par gramme et est mesurée au moyen de l'essai spécifié à l'Annexe A.

**3.13****concentration de l'air d'alimentation** $\rho_s$ fraction massique de *composé(s) cible(s)* (3.14) dans l'air qui alimente la chambre d'essai**3.14****composé cible**

formaldéhyde ou autre composé carbonylé dans l'air intérieur

**3.15****concentration dans la chambre d'essai**concentration en *composé(s) cible(s)* (3.14) mesurée à la sortie de la chambre d'essai, calculée en divisant la masse de composé(s) cible(s) prélevée à la sortie de la chambre d'essai par le volume d'air prélevé**3.16****masse surfacique totale de sorption** $\rho_A$ intégrale dans le temps du *taux de réduction spécifique par unité de surface* (3.1) entre le début de l'essai et la fin du *temps écoulé* (3.4) spécifié, mesurée avec la chambre d'essai

Note 1 à l'article: La masse surfacique totale de sorption est exprimée en microgrammes par mètre carré.

**3.17****période de prélèvement de l'air**

période de temps durant laquelle l'air est prélevé à la sortie de la chambre d'essai au moyen de tubes de prélèvement ou autres appareils

## 4 Symboles

Symbole	Définition	Unité
$A$	surface de l'éprouvette	mètres carrés
$q_{ads}$	taux de réduction spécifique par unité de surface	microgrammes par mètre carré par heure
$q_{V,a}$	débit d'air surfacique	mètres cubes par mètre carré par heure
$q_{V,eq}$	débit surfacique de ventilation équivalent	mètres cubes par mètre carré par heure
$k_a$	coefficient de transfert massique déterminé à l'aide de vapeur d'eau	mètres par heure
$L$	facteur de charge du produit	mètres carrés par mètre cube
$m$	masse réelle de l'éprouvette dans le tube de prélèvement	grammes
$n$	taux de renouvellement de l'air	renouvellements par heure
$q_c$	débit d'air de la chambre d'essai	mètres cubes par heure
$q_s$	débit d'air du tube de prélèvement	litres par minute
$t_b$	temps de claquage	minutes
$t_e$	temps écoulé	heures ou jours
$t_{lt}$	durée de vie de la performance d'élimination des polluants	heures, jours ou années
$V$	volume d'air de la chambre d'essai	mètres cubes
$w_s$	capacité de sorption mesurée par tube de prélèvement	microgrammes par gramme
$\rho_A$	masse surfacique de matériau sorptif (densité de surface)	grammes par mètre carré
$\rho_{Aa}$	masse surfacique de saturation	microgrammes par mètre carré
$\rho_{Ac}$	masse surfacique totale de sorption mesurée par essai en chambre	microgrammes par mètre carré
$\rho_{in,t}$	concentration en composé(s) cible(s) à l'entrée de la chambre d'essai au temps écoulé $t$	microgrammes par mètre cube
$\rho_{out,t}$	concentration dans la chambre d'essai au temps écoulé $t$	microgrammes par mètre cube
$\rho_s$	concentration en air d'alimentation dans le tube de prélèvement	microgrammes par mètre cube

## 5 Principe

La performance d'un matériau de construction en matière de réduction de la concentration en composé(s) cible(s), à savoir formaldéhyde et autres composés carbonylés, dans l'air intérieur, est évaluée en surveillant la réduction de la concentration de ces substances dans l'air d'une chambre d'essai contenant une éprouvette du matériau soumis à essai. L'essai évalue la performance initiale du matériau ainsi que la durée pendant laquelle la performance est maintenue.

Dans cette méthode d'essai, la chambre d'essai est alimentée avec de l'air dopé avec le(s) composé(s) cible(s). Il convient de préparer l'air dopé approximativement à la concentration de référence pour le(s) composé(s) cible(s) dans l'air intérieur. Il est possible de faire référence à l'OMS ou à un organisme national de normalisation approprié si le rapport d'essai l'indique clairement.

La performance est déterminée en observant la différence de concentration en composé(s) cible(s) entre l'entrée et la sortie de la chambre d'essai. Il convient de réaliser l'essai pendant la moitié de la durée de vie, c'est-à-dire jusqu'à ce que la performance en matière de réduction de la concentration en composé(s) cible(s) soit réduite à la moitié de la performance constatée au début de l'essai dans des conditions de ventilation constantes. Cet essai permet de déterminer le taux de réduction spécifique par unité de surface,  $\rho_{ads}$ , et la masse surfacique totale de sorption,  $\rho_{Ac}$ , à la moitié de la durée de vie. La valeur mesurée pour  $\rho_{Ac}$  à la moitié de la durée de vie est définie comme la masse surfacique de saturation,  $\rho_{Aa}$ .

Si la performance d'un matériau d'essai, en matière de réduction de la concentration en composé cible, se confirme pendant plus de 28 jours, l'application d'autres méthodes, spécifiées à l'[Annexe A](#), pour déterminer  $\rho_{Aa}$  est admise.

Les performances des matériaux de construction sorptifs sont déterminées en grande partie par la concentration en composé(s) cible(s), le coefficient de transfert massique du ou des composés cibles à leur surface, ainsi que les caractéristiques de sorption des matériaux de construction (isotherme d'adsorption, résistance à la diffusion, etc.). De ce fait, la méthode d'essai relative aux performances doit spécifier la concentration en composé(s) cible(s) et le coefficient de transfert massique associés au matériau de construction sorptif.

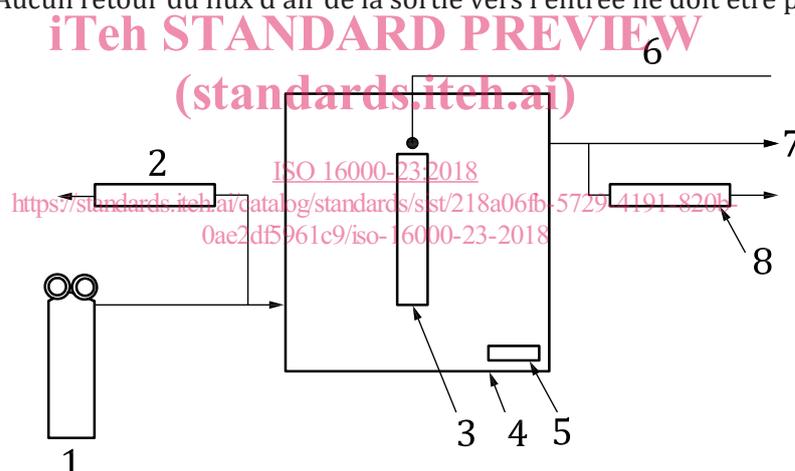
Il convient de réaliser un essai de réémission à la suite de l'essai permettant d'évaluer les performances en matière de réduction de la concentration, comme décrit en [11.3.1](#).

NOTE La performance longue durée en matière de réduction de la concentration en composé(s) cible(s) est représentée par la masse surfacique de saturation,  $\rho_{Aa}$ , avec, si nécessaire, la durée de vie de la performance d'élimination des polluants,  $t_{lt}$ , en indicateur secondaire.

## 6 Appareillage

Appareillage usuel de laboratoire, et en particulier ce qui suit.

**6.1 Chambre d'essai**, conforme aux spécifications et exigences appropriées de l'ISO 16000-9 (voir la [Figure 1](#)). Aucun retour du flux d'air de la sortie vers l'entrée ne doit être possible.



### Légende

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | alimentation en air dopé avec le(s) composé(s) cible(s) ( <a href="#">6.3</a> ) | 5 | dispositif de circulation d'air et de contrôle de vitesse de l'air             |
| 2 | dispositif de prélèvement de l'air ( <a href="#">6.6</a> )                      | 6 | dispositif de contrôle de la température/de l'humidité ( <a href="#">6.4</a> ) |
| 3 | éprouvette  | 7 | sortie de la chambre d'essai   |
| 4 | chambre d'essai ( <a href="#">6.1</a> )   | 8 | dispositif de prélèvement de l'air ( <a href="#">6.6</a> )                     |

**Figure 1 — Schéma de la chambre d'essai**

**6.2 Purificateur d'air ou air propre en cylindre**, afin de garantir que l'air d'alimentation, avant d'être dopé avec le(s) composé(s) cible(s), est le plus propre possible, c'est-à-dire qu'il ne doit pas contenir de contaminants à des niveaux qui dépassent ceux spécifiés pour la concentration de fond de la chambre d'essai.

**6.3 Alimentation en air dopé avec le(s) composé(s) cible(s)**, réalisée en introduisant dans la chambre d'essai un gaz étalon (dont la concentration en composé(s) cible(s) est connue). Il est aussi

possible d'utiliser une source stable pour générer l'air dopé avec le(s) composé(s) cible(s) introduit dans la chambre d'essai. La stabilité de la concentration en composé(s) cible(s) doit être surveillée.

#### 6.4 Dispositif de contrôle de la température et de l'humidité

La température doit être contrôlée soit par l'installation d'une chambre d'essai dans un lieu maintenu à la température requise, soit par le maintien de la température requise dans la chambre. L'humidité relative doit être maintenue au niveau d'humidité requis de l'air d'alimentation. Les contrôles de la température et de l'humidité de l'air d'alimentation sont décrits dans l'ISO 16000-9.

**6.5 Débitmètre d'air**, installé à l'entrée ou à la sortie de la chambre d'essai pour mesurer le débit d'air dans la chambre d'essai.

#### 6.6 Dispositifs de prélèvement de l'air

Utiliser l'air entrant et sortant de la chambre d'essai pour le prélèvement. En cas d'utilisation d'un port de prélèvement distinct, prélever directement à l'entrée ou à la sortie de la chambre.

En cas d'utilisation d'un tuyau ou d'un tube, ce dernier doit être le plus court possible et l'air doit y être maintenu à la même température que celle de la chambre d'essai. Un tuyau ou tube de ce type doit être fabriqué dans un matériau d'une capacité de sorption très faible, par exemple du polytétrafluoroéthylène.

La somme des débits d'air de prélèvement doit être inférieure au débit d'air entrant dans la chambre. Les dispositifs de prélèvement doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 16000-3. Lors du prélèvement d'air à l'entrée, s'assurer que le débit de l'air d'alimentation reste constant.

Pour plus de souplesse, un collecteur de (standard.itech.ai) à plusieurs ports peut être utilisé afin de réaliser un double des échantillons d'air. Il est possible d'inclure une chambre de mélange entre la chambre d'essai et le collecteur ou bien entre l'entrée d'air et la chambre d'essai pour permettre l'ajout et le mélange de gaz étalons internes dans le débit d'air destiné à la chambre d'essai.

Il convient que l'air extrait de la chambre d'essai soit conduit dans une hotte d'aspiration, pour garantir que l'air dopé avec le(s) composé(s) cible(s) et tout élément chimique émis par le matériau d'essai ne peuvent contaminer l'environnement du laboratoire.

**6.7 Chromatographe en phase liquide à haute performance (CLHP)**, comme spécifié dans l'ISO 16000-3.

## 7 Conditions d'essai

### 7.1 Généralités

Les conditions d'essai doivent être conformes à [7.2](#) et à [7.3](#). Cet essai doit être réalisé dans des conditions de pression atmosphérique.

Un exemple est fourni à l'[Annexe C](#).

### 7.2 Conditions d'essai pour la détermination de la performance en matière de réduction de la concentration

#### 7.2.1 Température et humidité relative

Il convient que la température de la chambre d'essai soit réglée à  $23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ , et que l'humidité relative soit de  $50\% \pm 5\%$  pendant l'essai.