
Air intérieur —

Partie 28:

**Détermination des émissions d'odeurs
des produits de construction au moyen
de chambres d'essai**

Indoor air —
iTeh STANDARD PREVIEW
*Part 28: Determination of odour emissions from building products using
test chambers*
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-28:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16000-28:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions, symboles, unités et termes abrégés	1
3.1 Définitions et définitions	1
3.2 Symboles et unités	4
3.3 Termes abrégés	4
4 Principe	5
5 Installations d'essai	5
5.1 Généralités	5
5.2 Appareillage	5
5.3 Matériaux de la chambre d'essai et de l'équipement	6
5.4 Dispositifs d'alimentation et de mélange d'air	6
5.5 Étanchéité à l'air	6
5.6 Dispositifs d'échantillonnage et d'évaluation de l'odeur	6
6 Conditions d'essai	8
6.1 Généralités	8
6.2 Température et humidité relative dans la chambre d'essai	8
6.3 Qualité de l'air d'alimentation et concentrations de fond de la chambre d'essai	8
6.4 Vitesse de l'air dans la chambre d'essai	8
6.5 Débit d'air spécifique par unité de surface et taux de renouvellement d'air dans la chambre d'essai	9
6.6 Étanchéité à l'air de la chambre d'essai	9
6.7 Efficacité du mélange de l'air à l'intérieur de la chambre d'essai	10
6.8 Odeur (intrinsèque) de la chambre d'essai et de la pièce d'essai	10
7 Éprouvettes d'essai	11
8 Essai olfactif depuis la chambre d'émission	11
8.1 Préparation de la chambre d'essai	11
8.2 Installation de l'éprouvette d'essai dans la chambre d'essai	11
8.3 Période des mesurages d'odeur	11
9 Jury de nez	12
9.1 Responsable du jury	12
9.2 Sélection du jury	12
9.3 Code de déontologie des membres du jury	12
9.4 Taille du jury et précision de l'évaluation	13
10 Évaluation de l'odeur	13
10.1 Généralités	13
10.2 Acceptabilité avec un jury non formé	13
10.3 Intensité d'odeur perçue	14
10.4 Méthode complémentaire — Tonalité hédonique avec un jury non formé	16
11 Rapport d'essai	16
Annexe A (normative) Système d'assurance qualité/contrôle qualité	18
Annexe B (informative) Contexte statistique	19
Annexe C (informative) Exemples de diffuseur et de masque utilisés pour évaluer l'odeur	21
Annexe D (informative) Description d'un dispositif d'échantillonnage et de présentation possible pour des échantillons d'air prélevés à la sortie de la chambre d'émission	22
Annexe E (informative) Sélection du jury avec la méthode du feutre	27

Annexe F (informative) Sélection du jury avec cinq substances odorantes normalisées	29
Annexe G (informative) Mode opératoire de formation à l'échelle comparative	31
Annexe H (informative) Exemples de débits d'air spécifiques par unité de surface dans une pièce modèle	34
Annexe I (normative) Échelle d'acceptabilité pour un jury non formé	35
Annexe J (normative) Échelle hédonique pour un jury non formé	36
Bibliographie	37

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16000-28:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012>

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 2.

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 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.

L'ISO 16000-28 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 6, *Air intérieur*.

L'ISO 16000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Air intérieur*:

- *Partie 1: Aspects généraux de la stratégie d'échantillonnage*
- *Partie 2: Stratégie d'échantillonnage du formaldéhyde*
- *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*
- *Partie 4: Dosage du formaldéhyde — Méthode par échantillonnage diffusif*
- *Partie 5: Stratégie d'échantillonnage pour les composés organiques volatils (COV)*
- *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*
- *Partie 7: Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air*
- *Partie 8: Détermination des âges moyens locaux de l'air dans des bâtiments pour caractériser les conditions de ventilation*
- *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*
- *Partie 10: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la cellule d'essai d'émission*
- *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*
- *Partie 12: Stratégie d'échantillonnage des polychlorobiphényles (PCB), des polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD), des polychlorodibenzofuranes (PCDF) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)*
- *Partie 13: Dosage des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine et des polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD)/polychlorodibenzofuranes (PCDF) totaux (en phase gazeuse et en phase particulaire) — Collecte sur des filtres adsorbants*

- *Partie 14: Dosage des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine et des polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD)/polychlorodibenzofuranes (PCDF) totaux (en phase gazeuse et en phase particulaire) — Extraction, purification et analyse par chromatographie en phase gazeuse haute résolution et spectrométrie de masse*
- *Partie 15: Stratégie d'échantillonnage du dioxyde d'azote (NO₂)*
- *Partie 16: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage par filtration*
- *Partie 17: Détection et dénombrement des moisissures — Méthode par culture*
- *Partie 18: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage par impaction*
- *Partie 19: Stratégie d'échantillonnage des moisissures*
- *Partie 23: Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en formaldéhyde par des matériaux de construction sortifs*
- *Partie 24: Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) par des matériaux de construction sortifs*
- *Partie 25: Dosage de l'émission de composés organiques semi-volatils des produits de construction — Méthode de la micro-chambre*
- *Partie 26: Stratégie d'échantillonnage du dioxyde de carbone (CO₂)*
- *Partie 28: Détermination des émissions d'odeurs des produits de construction au moyen de chambres d'essai*

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 21: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage à partir de matériaux*
- *Partie 27: Détermination de la poussière fibreuse déposée sur les surfaces par microscopie électronique à balayage (MEB) (méthode directe)*
- *Partie 29: Méthodes d'essai pour détecteurs de composés organiques volatils (COV)*
- *Partie 30: Essai sensoriel de l'air intérieur*
- *Partie 31: Mesurage des ignifugeants basés sur des composés organophosphorés — Ester d'acide phosphorique*
- *Partie 32: Investigation de polluants et autres facteurs nocifs dans les constructions — Inspections*

STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 16000-28:2012

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5932886269/iso-16000-28-2012)

[5932886269/iso-16000-28-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5932886269/iso-16000-28-2012)

Introduction

L'évaluation des odeurs est une méthode complémentaire aux essais chimiques des émissions des produits de construction.

La détermination de l'acceptabilité, de l'intensité et de la tonalité hédonique de l'odeur, ainsi que de l'intensité des émissions des produits de construction au moyen de chambres d'essai a pour objectif:

- de fournir aux fabricants, constructeurs et utilisateurs finaux des informations utiles pour évaluer l'impact olfactif des produits de construction sur la qualité de l'air intérieur;
- de favoriser le développement de produits de meilleure qualité.

La méthode peut également être utilisée pour le mobilier.

L'ISO 16017^[31]^[32] et l'ISO 12219^[26]-^[30] portent plus particulièrement sur les mesurages relatifs aux composés organiques volatils (COV).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16000-28:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-28:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933fb86269c/iso-16000-28-2012>

Air intérieur —

Partie 28:

Détermination des émissions d'odeurs des produits de construction au moyen de chambres d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16000 spécifie une méthode d'essai en laboratoire utilisant les chambres d'essai définies dans l'ISO 16000-9 et des modes opératoires d'évaluation pour déterminer les odeurs émises par des produits de construction fraîchement fabriqués, dans des conditions climatiques définies. En principe, la méthode peut être également appliquée aux produits anciens. La présente partie de l'ISO 16000 s'applique à diverses chambres d'essai utilisées pour déterminer les émissions des produits de construction.

NOTE La présente partie de l'ISO 16000 peut également être utilisée pour d'autres produits et matériaux.

L'échantillonnage, le transport et le stockage des matériaux soumis à essai, ainsi que la préparation des éprouvettes d'essai, sont décrits dans l'ISO 16000-11.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

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*

EN 13725, *Qualité de l'air — Détermination de la concentration d'une odeur par olfactométrie dynamique*

3 Termes, définitions, symboles, unités et termes abrégés

3.1 Définitions et définitions

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

3.1.1

odeur

odeur plaisante ou déplaisante causée par des composés chimiques émis dans l'air intérieur par un produit ou un matériau de construction

3.1.2

acceptabilité

évaluation d'une émission d'odeurs dans l'air intérieur qui peut être estimée selon une échelle allant de «clairement acceptable» à «clairement inacceptable» définie par une valeur sur une échelle d'évaluation définie

3.1.3

intensité perçue

paramètre permettant d'évaluer l'intensité des odeurs selon une échelle comparable

NOTE Voir l'ISO 5492:2008, 2.8, 2.9 et 4.30.

3.1.4

tonalité hédonique

effet olfactif qui peut être estimé selon une échelle allant de «extrêmement plaisant» à «extrêmement déplaisant»

3.1.5

sélection du jury

mode opératoire visant à choisir les personnes qualifiées comme membres du jury

3.1.6

fatigue sensorielle

forme d'adaptation sensorielle au cours de laquelle une baisse de sensibilité se produit

3.1.7

adaptation sensorielle

modification temporaire de l'acuité d'un organe sensoriel à la suite d'une stimulation continue et/ou répétée, qui est réversible

[ISO 5492:2008, 2.6]

3.1.8

anosmie

perte de sensibilité à certains stimuli olfactifs due à des troubles physiologiques, qui est non réversible

NOTE Adapté de l'ISO 5492:2008, 2.32.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.9

jury olfactif sensoriel

groupe de sujets formés ou non, chargé de l'évaluation sensorielle des émissions d'odeurs par des produits ou des matériaux de construction

NOTE Voir l'ISO 5492:2008, 1.9.

[ISO 16000-28:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933f86369c/iso-16000-28-2012)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933f86369c/iso-16000-28-2012)

[5933f86369c/iso-16000-28-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d75b90ef-43cf-400c-9e1f-5933f86369c/iso-16000-28-2012)

3.1.10

responsable du jury

personne chargée principalement de gérer les activités du jury ainsi que de recruter, former et surveiller les sujets

3.1.11

membre du jury

personne choisie pour évaluer les odeurs

3.1.12

jury non formé

jury constitué de membres qui évaluent les émissions d'odeurs sans avoir reçu de formation sur les références odorantes

3.1.13

jury formé

jury constitué de membres formés à l'évaluation de l'intensité des émissions d'odeurs

3.1.14

taux de renouvellement d'air

rapport entre le volume d'air propre introduit chaque heure dans la chambre d'essai et le volume libre de la chambre d'essai mesuré dans les mêmes unités

3.1.15**débit d'air de sortie**

volume d'air par heure au niveau de la sortie de la chambre

NOTE Le débit d'air de sortie est exprimé en volume par seconde.

3.1.16**vitesse de l'air**

vitesse de l'air sur la surface de l'éprouvette d'essai

3.1.17**débit d'air spécifique par unité de surface**

rapport entre le débit d'air d'alimentation et la surface de l'éprouvette d'essai

3.1.18**produit de construction**

matériau ou composant de construction destiné à être incorporé de manière permanente dans des ouvrages de construction

NOTE Un produit de construction peut être solide, liquide ou combiné (voir l'ISO 16000-11).

EXEMPLE 1 Les revêtements de sol, les revêtements muraux, les matériaux pour plafond constituent des exemples des produits de construction solides.

EXEMPLE 2 Les peintures, les vernis, les huiles, les cires, les composés de régilage, les enduits, les mortiers, le béton, les adhésifs, les joints d'étanchéité, les produits de calfeutrage, les mastics et les enduits de surface constituent des exemples des produits de construction liquides.

EXEMPLE 3 Les applications de colles, comme pour les revêtements de sol et les revêtements muraux qui sont fixés sur site à l'aide d'adhésifs, constituent des exemples de produits de construction combinés.

3.1.19**diffuseur**

dispositif en forme d'entonnoir servant à évaluer l'odeur de la chambre d'essai ou d'un échantillon d'odeur dans un récipient

3.1.20**masque**

dispositif auxiliaire d'évaluation des odeurs pour les cas où les volumes d'air évacué requis par le diffuseur ne peuvent pas être atteints

3.1.21**chambre d'essai**

chambre ayant des paramètres opérationnels contrôlés pour la détermination des émissions de composés organiques volatils et des odeurs émises des éprouvettes d'essai préparées à partir de produits de construction

3.1.22**pièce d'essai**

pièce où se déroule l'essai olfactif

3.1.23**air propre**

air inodore

Voir 3.1.29.

3.1.24**facteur de charge du produit**

rapport entre la surface exposée de l'éprouvette d'essai et le volume libre de la chambre d'essai

3.1.25

réceptif d'échantillon

dispositif destiné à contenir ou à transporter l'échantillon d'odeur de la chambre d'essai à la pièce d'essai et à présenter l'échantillon aux membres du jury

EXEMPLE Un réceptif peut être un carton, une boîte, un tube, un sac ou un emballage.

3.1.26

échantillon

partie ou élément d'un produit de construction disponible sur le marché

3.1.27

éprouvette d'essai

partie de l'échantillon spécialement préparée pour les essais d'émissions dans une chambre d'essai afin de reproduire le comportement d'émissions d'odeurs du matériau ou du produit soumis à essai

3.1.28

échantillon d'odeur

échantillon d'air prélevé dans des récipients à la sortie de la chambre d'essai et soumis à un essai olfactif

3.1.29

inodorance

odeur jugée au-dessous de la valeur requise par le jury

3.2 Symboles et unités

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent.

Symbole	Nom	Unité
<i>L</i>	facteur de charge du produit	mètres carrés par mètre cube
<i>n</i>	taux de renouvellement d'air	renouvellements par heure
<i>q_{V,A}</i>	débit d'air spécifique par unité de surface (<i>n/L</i>)	mètres cubes par mètre carré et par heure
<i>A</i>	surface	mètres carrés
<i>I_I</i>	intensité perçue	unités pi d'intensité olfactive
<i>q_{V,c}</i>	débit volumétrique d'air d'alimentation	mètres cubes par heure

3.3 Termes abrégés

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

FEP	copolymère de polytétrafluoroéthène et d'hexafluoropropylène
PVF	poly(fluorure de vinyle)
PET	polyéthylène téréphtalate
UP	unité perceptuelle
HR	humidité relative
AQ	assurance qualité
PPAQ	plan de projet d'assurance qualité

CQ	contrôle qualité
COV	composé organique volatil

4 Principe

Les émissions d'odeurs des produits de construction sont mesurées à l'aide d'un jury olfactif sensoriel. La détermination des odeurs peut être effectuée simultanément aux mesurages d'émissions chimiques, conformément à l'ISO 16000-9. Les caractéristiques olfactives traitées par la présente partie de l'ISO 16000 sont l'acceptabilité et l'intensité perçue. C'est en fonction de la tâche de mesure que doivent être déterminées l'acceptabilité, l'intensité perçue ou ces deux caractéristiques.

C'est également en fonction de la tâche de mesure que la détermination de la tonalité hédonique peut être utilisée comme méthode d'évaluation complémentaire.

5 Installations d'essai

5.1 Généralités

Une installation conçue et utilisée pour déterminer les odeurs émises des produits de construction comprend une chambre d'essai contenant l'éprouvette d'essai. La chambre d'essai est placée dans une pièce d'essai bien ventilée et inodore. L'environnement de travail pour les membres du jury, contenant la chambre d'essai, doit être plaisant et inodore. Toute émission d'odeurs de l'équipement, du mobilier et des matériaux (peintures, revêtements muraux et revêtements de sol, meubles, etc.) installés dans la pièce d'essai doit être évitée.

La pièce d'essai dans laquelle l'évaluation sensorielle est effectuée doit satisfaire aux exigences générales décrites en 6.8.1.

La chambre d'essai doit contenir un système d'humidification et de production d'air propre, un système de mélange d'air ainsi que des systèmes de contrôle et de surveillance pour garantir que l'essai est réalisé dans les conditions spécifiées conformément à l'ISO 16000-9.

La sortie de la chambre doit être adaptée pour permettre l'évaluation directe de l'odeur avec un diffuseur ou un masque, ou pour permettre l'échantillonnage de l'air de la chambre dans des récipients.

Si l'évaluation de l'odeur est effectuée directement à la sortie de la chambre, cette dernière doit être constituée d'un matériau non transparent ou doit être recouverte afin que les membres du jury ne soient pas influencés par reconnaissance visuelle du matériau soumis à essai.

Les spécifications et exigences générales, qui s'appliquent à tous les types de chambres d'essai, sont traitées dans la présente partie de l'ISO 16000.

5.2 Appareillage

L'équipement nécessaire à la réalisation d'un essai d'émissions d'odeurs est le suivant:

5.2.1 Source d'air propre, par exemple air purifié sous pression, air synthétique contenu dans des bouteilles de gaz ou air inodore provenant de la pièce d'essai.

5.2.2 Système de chambre d'essai.

5.2.3 Système d'humidification.

5.2.4 Systèmes de surveillance de l'humidité, de la température et de la vitesse de l'air.

5.2.5 Débitmètres d'air.