

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 12460-5

ISO/TC 89

Secrétariat: DIN

Début de vote:  
2013-11-21

Vote clos le:  
2014-04-21

---

---

## Panneaux à base de bois — Détermination du dégagement de formaldéhyde —

### Partie 5: Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur)

*Wood-based panels — Determination of formaldehyde release —  
Part 5: Extraction method (called the perforator method)*

[Révision de la première édition (ISO 12460-5:2011)]

ICS: 79.060.01

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8586c69b-dafe-4433-b0b7-537e327ec698/iso-12460-5-2015>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVER ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

### TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre du Comité européen de normalisation (CEN) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction du CEN**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence  
ISO/DIS 12460-5:2013(F)

© ISO 2013

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8586c69b-dafe-4433-b0b7-537e327ec698/iso-12460-5-2015>

### Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 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)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</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>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Réactifs</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>7</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe A (normative) Essai de d'efficacité d'extraction au perforateur – Étalonnage de la méthode au perforateur</b> .....	<b>14</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>15</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
 (standards.iteh.ai)  
 Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/8536c69b-dafe-4433-b0b7-537e327ec698/iso-12460-5-2015>

## Avant-propos

Du texte normalisé sera inséré à cet emplacement par le Secrétariat central de l'ISO.

L'ISO 12460-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 89, *Panneaux à base de bois*.

L'ISO 12460 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Panneaux à base de bois — Détermination du dégagement de formaldéhyde*:

- *Partie 1 : Méthode du dégagement de formaldéhyde en chambre de 1 mètre cube*
- *Partie 3 : Méthode d'analyse des gaz*
- *Partie 4 : Méthode au dessiccateur*
- *Partie 5 : Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur)*

Le présent document est destiné à remplacer l'ISO 12460-5:2011.

L'objectif de la révision était d'améliorer la limite de détection et la reproductibilité de la méthode par rapport aux panneaux à faible teneur en formaldéhyde.

Par rapport à l'ISO 12460-5:2011, les modifications suivantes ont été apportées :

- a) en 5.3, une recommandation concernant la longueur de cellule pour les échantillons faiblement émissifs a été ajoutée ;
- b) en 6.4, l'humidité relative pour le climat de conditionnement a été portée à  $(50 \pm 5) \%$  ;
- c) en 7.1 et en 8.2, la procédure et l'évaluation de la troisième extraction ont été modifiées ;
- d) en 7.3, l'exactitude de pesée des éprouvettes a été améliorée et la possibilité d'utiliser une masse supérieure d'éprouvettes a été ajoutée pour les panneaux faiblement émissifs ;
- e) en 7.4, la précision de l'essai à blanc a été améliorée ;
- f) en 7.5.1, la possibilité de procéder à la détermination fluorimétrique du formaldéhyde a été ajoutée ;
- g) en 7.5.4, la température du bain-marie a été portée à  $60 \text{ }^\circ\text{C}$  ;
- h) en 8.2, des facteurs de modification de l'humidité ont été inclus ;
- i) à la Figure 4, la courbe d'étalonnage a été modifiée ;
- j) l'Annexe A relative à l'étalonnage et l'assurance qualité a été ajoutée.

## Introduction

L'ISO 12460-1 prescrit la chambre de 1 mètre cube comme la méthode de référence permettant la détermination du dégagement de formaldéhyde. Des méthodes d'essai dérivées de celle-ci sont spécifiées dans les ISO 12460-3, ISO 12460-4 et ISO 12460-5 et sont conçues pour le contrôle de production en usine.

La «valeur au perforateur» telle que déterminée par la méthode décrite dans la présente partie de l'ISO 12460 est considérée comme la «teneur en formaldéhyde» du panneau soumis à essai.

Les résultats d'essai sont reliés aux conditions spécifiques du panneau au moment de l'essai.

L'émission de formaldéhyde à partir de panneaux à base de bois (par exemple panneau de particules, contreplaqué, panneau de fibres) est un processus complexe. Pour un panneau donné, le résultat d'essai dépend de l'âge, des conditions de vieillissement, de l'humidité du panneau, etc. au moment de l'essai.

De plus, la corrélation entre la valeur au perforateur et l'émission de formaldéhyde dépend du type de panneau.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8586c69b-dafe-4433-b0b7-537e327ec698/iso-12460-5-2015>

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8586c69b-dafe-4433-b0b7-537e327ec698/iso-12460-5-2015>

# Panneaux à base de bois — Détermination du dégagement de formaldéhyde — Partie 5: Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme européenne prescrit une méthode d'extraction dite «méthode au perforateur». Elle est utilisée pour la détermination de la teneur en formaldéhyde des panneaux à base de bois non mélaminés et non revêtus d'une finition.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 16979, *Panneaux à base de bois — Détermination de l'humidité*

ISO 16999, *Panneaux à base de bois — Échantillonnage et découpe des éprouvettes*

## 3 Principe

Le formaldéhyde est extrait des éprouvettes au moyen de toluène en ébullition puis transféré dans de l'eau distillée ou déminéralisée. La teneur en formaldéhyde de cette solution aqueuse est déterminée par photométrie en utilisant la méthode à l'acétylacétone.

## 4 Réactifs

Pour l'analyse, seuls des réactifs de qualité analytique et de l'eau distillée ou déminéralisée doivent être utilisés.

### 4.1 Paragraphe

Pour l'analyse, seuls des réactifs de qualité analytique et de l'eau distillée ou déminéralisée doivent être utilisés.

**4.1 Toluène**, anhydre et exempt d'impuretés pouvant interférer avec l'essai.

**4.2 Acétylacétone** de qualité analytique.

**4.3 Acétate d'ammonium** de qualité analytique.

### 4.4 Solution de formaldéhyde

Solution de formaldéhyde disponible dans le commerce (concentration généralement comprise entre 35 % et 40 %)

## 5 Appareillage

5.1 **Balance de précision**, avec des graduations de 0,001 g.

5.2 **Étuve bien ventilée**, capable de maintenir une température de  $(103 \pm 2)$  °C.

5.3 **Spectrophotomètre**, capable de mesurer l'absorbance à 412 nm. Une cellule avec une longueur de trajet de 50 mm est recommandée, en particulier pour les échantillons faiblement émissifs.

### 5.4 Appareillage d'extraction

L'appareillage comprend :

- un réfrigérant à serpentin, longueur totale : environ 400 mm, col rodé mâle 45/40 ; col rodé femelle 29/32 (repère d'élément 2) ;
- un adaptateur conique, col rodé femelle 45/40, col rodé mâle 71/51 (repère d'élément 3) ;
- un dispositif tubulaire dont l'extrémité est munie d'une plaque de verre fritté de 60 mm de diamètre et de porosité P 160 (100 pm à 160 pm) (repère d'élément 4) ;
- un perforateur de capacité 1 000 ml, muni d'un robinet 1 voie de 4 mm et avec un col rodé femelle 71/51 et un col rodé mâle 29/32 (repère d'élément 5) ;
- un adaptateur conique, col rodé femelle 29/32, col rodé mâle 45/40 (repère d'élément 8) ;
- un ballon à fond rond de capacité 1 000 ml, col rodé femelle 45/40 (repère d'élément 9) ;
- un tube de sureté à (deux) boules, col rodé mâle 29/32 (longueur : environ 380 mm), diamètre extérieur : environ 10 mm, diamètre de la boule : environ 50 mm, distance entre la boule et l'extrémité inférieure du tube : environ 200 mm (distance entre les boules environ 50 mm) (repère d'élément 6) ;
- un barboteur (par exemple fiole conique de 250 ml) (repère d'élément 7) ;
- un chauffe-ballon (repère d'élément 10).

NOTE 1 Les repères des éléments sont donnés dans la Figure 1.

NOTE 2 Il convient que des raccords rodés souples en PTFE soient utilisés à la place de matériaux d'étanchéité en paraffine ou en silicone.

### 5.5 Matériel de laboratoire

- Fiole jaugée, 2 000 ml, étalonnée à 20 °C ;
- fiole conique, 250 ml ;
- burette de précision, 50 ml, étalonnée à 20 °C ;
- verre de montre de diamètre 120 mm environ ;
- deux fioles jaugées, 1 000 ml, étalonnées à 20 °C ;
- six fioles jaugées, 100 ml, étalonnées à 20 °C ;
- pipette jaugée ou pipette automatique/à lecture digitale, 100 ml, étalonnée à 20 °C ;



- pipette jaugée ou pipette automatique/à lecture digitale, 25 ml, étalonnée à 20 °C ;
- pipettes jaugées (étalonnées à 20 °C), 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml ;
- trois pipettes jaugées ou pipettes automatiques/à lecture digitale, 10 ml, étalonnées à 20 °C ;
- flacons avec bouchon, 50 ml chacun ;
- deux éprouvettes graduées, 250 ml ;
- bain-marie, capable de maintenir une température de  $(60 \pm 1)$  °C ;
- bain-marie, capable de maintenir une température dans la plage de 20 °C à 25 °C ;
- dessiccateur.

## 6 Éprouvettes

### 6.1 Généralités

L'échantillonnage et la découpe sont effectués conformément à l'ISO 16999.

### 6.2 Échantillonnage

**6.2.1** Les éprouvettes doivent être réparties de façon régulière sur la largeur du panneau (refroidi), mais en excluant une bande de 500 mm de largeur à chaque extrémité du panneau.

**6.2.2** Prélever 12 éprouvettes de 25 mm x 25 mm x épaisseur du panneau pour la détermination de l'humidité et un nombre suffisant d'éprouvettes de mêmes dimensions, pour obtenir environ 500 g de panneau pour l'extraction au perforateur.

### 6.3 Pour contrôle de production

Si cette méthode est utilisée pour le contrôle de production, le panneau choisi pour l'échantillonnage est découpé immédiatement après refroidissement. Il faut stocker les éprouvettes prélevées dans le panneau à température ambiante sous emballage hermétique.

Il convient de réaliser la détermination de la teneur en formaldéhyde au plus tard 72 h après l'échantillonnage.

### 6.4 Pour contrôle à d'autres fins

Si cette méthode est utilisée à d'autres fins, par exemple pour des panneaux déjà mis en œuvre, les méthodes retenues pour l'échantillonnage, la préparation des éprouvettes et le conditionnement, influant toutes sur le résultat final, doivent faire l'objet d'un accord entre les parties et être indiquées dans le rapport d'essai.

Sauf indication contraire, les éprouvettes doivent être conditionnées jusqu'à masse constante à une température de  $(20 \pm 1)$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  %.

La masse est considérée comme constante lorsque les résultats de deux pesées successives, effectuées à 24 h d'intervalle au minimum, ne diffèrent pas de plus de 0,1 % par rapport à la masse des éprouvettes.

Une contamination des éprouvettes par d'autres sources de formaldéhyde lors du conditionnement doit être évitée.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Nombre d'extractions

Il est nécessaire d'effectuer les extractions en double.

NOTE Pour des contrôles internes de routine, une seule extraction peut suffire.

Les valeurs individuelles d'une extraction en double ne doivent pas dévier de plus de 0,5 mg/100 g ; sinon, il faut réaliser une troisième extraction.

### 7.2 Détermination de la teneur en humidité

Déterminer la teneur en humidité conformément à l'ISO 16979.

Déterminer la teneur en humidité en double sur un échantillon d'au moins 4 éprouvettes (25 mm x 25 mm) de masse minimale égale à 20 g.

Peser l'échantillon (5.1) avec une exactitude de 0,1 g sur le verre de montre (5.5) et le sécher à l'étuve (5.2) à une température de  $(103 \pm 2)$  °C jusqu'à masse constante (environ 12 h).

La masse est considérée comme constante lorsque les résultats de deux pesées successives, effectuées à 6 h d'intervalle au minimum, ne diffèrent pas de plus de 0,1 % par rapport à la masse des éprouvettes.

Après avoir été retirées de l'étuve, les éprouvettes doivent pouvoir refroidir dans un dessiccateur avant d'être pesées.

### 7.3 Extraction au perforateur

Avant la mise en marche de l'appareil d'extraction, le tube latéral du perforateur doit être calorifugé afin d'assurer la circulation du toluène.

Peser environ 110 g d'éprouvettes à 0,01 g près et les introduire dans le ballon à fond rond (5.4). Ajouter 600 ml de toluène (4.1). Verser environ 1 000 ml d'eau distillée dans le perforateur, en s'assurant d'une garde de 20 mm à 30 mm entre la surface de l'eau et le départ du siphon. Connecter ensuite le ballon à fond rond au perforateur. Connecter ensuite le réfrigérant et le dispositif d'absorption des gaz. Mettre environ 100 ml d'eau distillée dans le barboteur du dispositif d'absorption des gaz (5.4) et le connecter à l'appareil.

NOTE Pour les panneaux avec une faible teneur en formaldéhyde, la masse des éprouvettes peut être étendue jusqu'à 200 g à condition que la densité des échantillons le permette.

Lorsque l'appareillage est assemblé, mettre en route la réfrigération et le chauffage.

Pendant toute la durée de l'extraction, le toluène doit refluer régulièrement, à la vitesse de 70 gouttes à 90 gouttes par minute.

Des précautions doivent être prises pour ne pas laisser l'eau du barboteur (repère d'élément 7) refluer dans d'autres parties de l'appareillage pendant et après l'extraction.

Poursuivre l'extraction pendant  $(120 \pm 5)$  min, en commençant à partir du passage des premières bulles à travers la plaque de verre fritté. Le chauffage doit être réglé pour que ce phénomène se produise entre 20 min et 30 min après la mise en marche.

Après ces 120 min, arrêter le chauffage et déconnecter le dispositif d'absorption des gaz.