

© ISO 2014 – Tous droits réservés

ISO/TC 218

Date: [2014-10-01](#)

ISO 13061-2:2014(F)

ISO/TC 218/GT 4

Secrétariat: [DTR](#)

**Propriétés physiques et mécaniques du bois — Méthodes d'essais sur
petites éprouvettes de bois sans défauts — Partie 2: Détermination de la
masse volumique en vue des essais physiques et mécaniques**

*Physical and mechanical properties of wood — Test methods for small clear wood specimens — Part 2:
Determination of density for physical and mechanical tests*

ISO 13061-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ad68cb6-73a3-4045-b35d-c0d7185b122d/iso-13061-2-2014>

Type du document: Norme internationale
Sous-type du document:
Stade du document: (50) Approbation
Langue du document: F

STD Version 2.5a

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.

ISO 13061-2:2014

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](#).

L'ISO 13061-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 218, Bois.

Cette première édition [de l'ISO 13061-2](#) annule et remplace l'ISO 3131:1975, qui a fait l'objet d'une révision technique en ce qui concerne les dimensions des [pièces éprouvettes](#) d'essai, la précision des mesures et l'ajustement de la teneur en humidité.

L'ISO 13061 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Propriétés physiques et mécaniques du bois — Méthodes d'essais sur [échantillons petites éprouvettes](#) de bois sans ~~défauts~~*:

- Partie 1: Détermination de ~~l'humidité~~ [la teneur en humidité](#) en vue des essais physiques et mécaniques
- Partie 2: Détermination de la masse volumique en vue des essais physiques et mécaniques
- Partie 3: Détermination de la ~~contrainte de résistance à la rupture en flexion statique en 3 points~~
- Partie 4: Détermination du module d'élasticité en flexion statique ~~4 points~~
- Partie 6: Détermination de la contrainte ~~de rupture maximale~~ en traction ~~parallèle aux fibres~~ [longitudinale](#)

- *Partie 7: Détermination de la contrainte ~~de rupture maximale~~ en traction perpendiculaire ~~aux fibres au fil~~*

Les parties suivantes sont en préparation:

- *Partie 5: ~~Essai de~~ Détermination de la résistance en compression perpendiculaire ~~aux fibres au fil~~*
- *Partie 10: Détermination de la résilience en flexion dynamique*
- *Partie 11: Détermination de la résistance à la pénétration dynamique*
- *Partie 12: Détermination de la dureté statique*
- *Partie 13: Détermination des retraits radial et tangentiel*
- *Partie 14: Détermination du retrait volumique*
- *Partie 15: Détermination du gonflement radial et tangentiel*
- *Partie 16: Détermination du gonflement volumique*
- *Partie 17: Détermination de la contrainte maximale en compression ~~parallèle au fil~~ longitudinale*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13061-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ad68cb6-73a3-4045-b35d-c0d7185b122d/iso-13061-2-2014>

Introduction

Le principal objectif de la norme ISO 13061 est d'établir ~~des~~ les méthodes d'essais applicables aux ~~échantillons~~petites éprouvettes de bois sans ~~défaut~~défauts et les exigences générales applicables à la détermination des propriétés physiques et mécaniques du bois.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13061-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ad68cb6-73a3-4045-b35d-c0d7185b122d/iso-13061-2-2014>

Propriétés physiques et mécaniques du bois — Méthodes d'essais sur petites éprouvettes de bois sans défauts — Partie 2: Détermination de la masse volumique en vue des essais physiques et mécaniques

1 Domaine d'application

~~Cette~~La présente partie de l'ISO 13061 spécifie une méthode de détermination de la masse volumique du bois en vue de la réalisation d'essais physiques et mécaniques sur des échantillons petites éprouvettes de bois sans défaul~~défauts~~. Elle peut également être utilisée pour déterminer la masse volumique d'éprouvettes en vue de la réalisation d'autres essais physiques ou mécaniques et/ou pour déterminer la relation entre la masse volumique et les autres propriétés du bois.

2 Références normatives

~~Le document~~Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de ~~référence suivant est indispensable pour l'application d'une manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application.~~ 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 3129, *Bois — Méthodes d'échantillonnage et conditions générales pour les essais physiques et mécaniques de petites éprouvettes de bois net.*

ISO 13061-1, *Propriétés physiques et mécaniques du bois — Méthodes d'essai sur échantillons petites éprouvettes de bois sans défaul~~défauts~~ — Partie 1: Détermination de l'humidité en vue des essais physiques et mécaniques*

ISO 24294, *Bois — Bois ronds et bois sciés — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins ~~de la présente Norme internationale~~du présent document, les termes et définitions ~~donnés~~donnés dans l'ISO 24294, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

masse volumique du bois

masse d'une unité de volume de bois à la teneur en eau (humidité) spécifiée

3.2

masse volumique à l'état anhydre (masse volumique anhydre)

masse volumique calculée à partir de la masse anhydre et du volume anhydre d'une éprouvette

3.3**masse volumique à l'état d'humidité spécifié**

masse volumique calculée à partir de la masse d'une éprouvette à une teneur en humidité spécifiée et son volume à la même teneur en humidité

3.4**masse volumique conventionnelle (basale)**

masse volumique calculée à partir de la masse anhydre d'une éprouvette et de son volume à l'état vert

3.5**volume à l'état vert**

volume d'une éprouvette dont l'humidité la teneur en humidité est supérieure ou égale au point de saturation des fibres avant tout retrait est due à la dessiccation

4 Principe

La masse volumique du bois est un rapport de sa masse à son volume (la masse d'une éprouvette divisé par son volume), à ~~un taux d'humidité donné~~ une teneur en humidité donnée. Comme la masse volumique du bois varie avec ~~l'asa~~ teneur en humidité ~~du bois~~, les conditions dans lesquelles masse volumique est déterminée doivent être spécifiées. La masse volumique du bois peut être déterminée à l'état anhydre, à l'état partiellement sec ou à l'état vert. Une teneur en humidité de 12 % est souvent prise comme référence pour le bois partiellement sec (ou sec à l'air). Le terme «masse volumique conventionnelle (basale)» est utilisé lorsque la masse de l'éprouvette est déterminée à l'état anhydre, mais que son volume présente une teneur en humidité supérieure ou égale au point de saturation des fibres. La masse de l'éprouvette est déterminée par pesée, et son volume par la mesure de ses dimensions, ou par toute autre méthode.

NOTE Le volume des éprouvettes de forme irrégulière ~~peut être déterminé~~ par immersion dans de l'eau ou dans un autre liquide. Dans ce cas, le volume déplacé est égal au volume de l'éprouvette testée.

5 Appareillage

5.1 Instrument de mesurage, à même de mesurer les dimensions (épaisseur, longueur et largeur) des éprouvettes à 0,1 mm près ou avec une précision de $\pm 0,3\%$.

5.2 Balance, à même de peser avec une précision de $\pm 0,2\%$

5.3 Appareillage pour la détermination de l'humidité, qui doit être conforme à l'ISO 13061-1.

6 Préparation des éprouvettes

6.1 L'échantillon La sélection et la préparation des éprouvettes ~~doit~~ doivent être ~~conforme~~ conformes à l'ISO 3129

6.2 Les éprouvettes doivent ~~être faites de préférence en forme de prisme rectangulaire ayant~~ une coupe section transversale d'au moins 20 mm par 20 mm et une longueur, minimale parallèle au fil du bois, de 20 mm ~~minimum, et être de préférence en forme de prisme rectangulaire~~. Dans les cas où la largeur des cernes est supérieure à 4 mm, les dimensions de la section transversale de l'éprouvette doivent être augmentées de telle manière que cette dernière comprenne au moins cinq cernes. Pour déterminer la masse volumique conventionnelle, il est permis d'utiliser des éprouvettes de n'importe quelle forme géométrique, à condition que leur volume à l'état vert doit être facilement mesuré. Le nombre minimal d'éprouvettes doit être conforme à l'ISO 3129.

6.3 Pour déterminer la masse volumique d'éprouvettes en vue de la réalisation d'autres essais physiques ou mécaniques et/ou pour déterminer la relation entre la masse volumique et les autres propriétés du bois, les éprouvettes préparées pour les autres essais ou des échantillons découpés dans celles-ci doivent être utilisés. La forme, les dimensions et le mode de prélèvement des échantillons dépendent de la forme et des dimensions des éprouvettes. Au moins un échantillon ~~pour chaque éprouvette~~ doit être prélevé près du point d'intérêt (c'est-à-dire au voisinage de la zone de rupture dans les essais destructifs) ~~de chaque éprouvette~~.

6.4 ~~Après leur préparation~~ ~~Lorsqu'elles sont préparées~~, les éprouvettes doivent être entreposées dans des conditions permettant de maintenir leur teneur en humidité constante avant le test.

7 Mode opératoire

7.1 Détermination de la masse à la teneur en humidité eau au moment du test.

7.1.1 Peser chaque éprouvette avec une précision de $\pm 0,2\%$.

7.1.2 Mesurage des dimensions

Mesurer, ~~à 0,1 mm près,~~ les éprouvettes suivant leurs axes de symétrie ~~ou~~ avec une précision de $\pm 0,3\%$ ~~ou à 0,1 mm près, la plus grande valeur étant retenue~~. Il est permis de mesurer le volume des éprouvettes par une autre méthode ~~à 0,01 cm³ ou avec une précision de 0,3% maximum ou à 0,1 mm³ près, la plus grande valeur étant retenue~~.

7.1.3 Détermination de ~~l'humidité~~ la teneur en humidité (standards.iteh.ai)

Déterminer la teneur en humidité des éprouvettes conformément à la norme ISO 13061-1. ~~Prendre~~ ~~Utiliser~~ toute ~~pièce de test sous forme d'échantillon~~ l'éprouvette comme échantillon pour la détermination de la teneur en humidité.

7.2 Détermination de la masse volumique à l'état anhydre https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ad68cb6-73a3-4045-b35d-c0d7185b122d/iso-13061-2-2014

Sécher les éprouvettes dans une étuve progressivement jusqu'à masse constante pour minimiser la déformation et leur fractionnement. Après refroidissement dans un dessiccateur, effectuer la pesée et les mesures dès que possible, conformément à 7.1.

NOTE La masse constante est considérée comme atteinte lorsque les résultats de deux opérations de pesage successives, effectuées à un intervalle minimal de 24 h, ne diffèrent pas de plus de 0,2% de la masse des éprouvettes.

7.3 Détermination de la masse volumique conventionnelle

~~L'humidité~~ La teneur en humidité des éprouvettes doit être supérieure ou égale au point de saturation des fibres de sorte que le retrait ne se produise pas en raison de séchage. Si nécessaire, il est permis de faire tremper les éprouvettes dans de l'eau distillée à température ambiante jusqu'à ce que aucun changement dans les dimensions se produise. Mesurer les dimensions ou le volume des éprouvettes mouillées conformément à 7.1.2 sécher les éprouvettes selon le 7.2 et les peser selon le 7.1.1.

8 Calcul et expression des résultats

8.1 La masse volumique p_w de chaque éprouvette pour l'humidité ~~w~~ W au moment de l'essai doit être calculé, en kg/m³ (ou en g/cm³), par la formule suivante:

$$\rho_W = \frac{m_W}{a_W \times b_W \times l_W} = \frac{m_W}{V_W} \quad (1)$$

où

m_w est la masse, en kg (ou en g), de l'éprouvette pour l'humidité w ;
 a_w, b_w et l_w sont les dimensions, en m (ou en cm), de l'éprouvette pour l'humidité w ;
 V_w est le volume, en m^3 (ou en cm^3), de l'éprouvette pour l'humidité w .

Le résultat doit être arrondi à 5 kg/m^3 (ou $0,005 \text{ g/cm}^3$) près.

Si nécessaire, la masse volumique ρ_w doit être ramenée ajustée à une humidité de 12 % en utilisant une méthode nationale ou internationale reconnue.

NOTE La formule suivante peut être utilisée pour des ajustements de densité si la teneur en eau W est inférieure au point de saturation des fibres:

$$\rho_{12} = \rho_w \frac{1 + 0,01(12 - W)}{1 + 0,01(12 - W) \frac{\rho_w}{\rho_{H_2O}}} \quad (2)$$

où

W est la teneur en humidité au lien lors de test l'essai, en pour cent
 ρ_{H_2O} est la masse volumique de l'eau, $1\,000 \text{ kg/m}^3$ (ou $1,000 \text{ g/cm}^3$)

8.2 La masse volumique ρ_0 de chaque éprouvettes à l'état anhydre doit être calculé, en kg/m^3 ou en g/cm^3 , en utilisant la formule suivante:

$$\rho_0 = \frac{m_0}{a_0 \times b_0 \times l_0} = \frac{m_0}{v_0} \quad (3)$$

où

m_0 est la masse, en kg ou en g, de l'éprouvette à l'état anhydre;
 a_0, b_0 et l_0 sont les dimensions, en m ou en cm, de l'éprouvette à l'état anhydre;
 V_0 est le volume, en m^3 (ou en cm^3), de l'éprouvette à l'état anhydre.

Le résultat doit être arrondi à 5 kg/m^3 (ou $0,005 \text{ g/cm}^3$) près.

8.3 La masse volumique conventionnelle ρ_y de chaque éprouvette doit être calculé, en kg/m^3 ou en g/cm^3 , en utilisant la formule suivante:

$$\rho_y = \frac{m_0}{a_{\max} \times b_{\max} \times l_{\max}} = \frac{m_0}{v_{\max}} \quad (4)$$

où

a_{\max}, b_{\max} et l_{\max} sont les dimensions, en m ou en cm, de l'éprouvette pour une humidité supérieure ou égale au point de saturation des fibres, avant tout retrait est due à la dessiccation;
 V_{\max} est le volume de bois vert, en m^3 ou en cm^3 , de l'éprouvette.

Le résultat doit être arrondi à 5 kg/m^3 (ou $0,005 \text{ g/cm}^3$) près.

8.4 La moyenne et l'écart type des résultats obtenus pour les éprouvettes individuelles dans un échantillon ~~ont~~doivent être calculés avec une précision de 10 kg/m³ (ou 0,01 g/cm³ près).

9 ~~Procès-verbal~~Rapport d'essai

Le ~~procès-verbal~~rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 13061 (par exemple ISO 13061-1:2014);
- b) des informations sur ~~l'échantillonnage~~les dimensions des éprouvettes;
- c) des informations sur l'échantillonnage ~~conforme~~des éprouvettes conformément à l'ISO 3129;
- d) les résultats de l'essai et de leurs valeurs statistiques, calculée comme spécifié à l'Article 8;
- e) ~~l'humidité utilisée pour déterminer~~la teneur en humidité à laquelle la masse volumique a été déterminée et la valeur de la masse volumique avant et après l'ajustement à une humidité de 12 %, si applicable;
- f) la date de ~~l'essai~~l'essai;
- g) le nom de l'organisme effectuant l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13061-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1ad68cb6-73a3-4045-b35d-c0d7185b122d/iso-13061-2-2014>