
Norme internationale



8375

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Bois massif en dimensions d'emploi — Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques

Solid timber in structural sizes — Determination of some physical and mechanical properties

Première édition — 1985-07-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8375:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985>

CDU 624.011.1 : 620.17

Réf. n° : ISO 8375-1985 (F)

Descripteurs : construction en bois, bois de construction, essai, propriété physique, propriété mécanique.

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8375 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 165, *Structures en bois*.

[ISO 8375:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985>

Sommaire

	Page
0 Introduction	1
1 Objet et domaine d'application	1
2 Références	1
3 Symboles et indices	2
Section un : Propriétés physiques	
4 Détermination des dimensions des éprouvettes	3
5 Détermination de l'humidité	3
6 Détermination de la masse volumique	3
7 Conditionnement des éprouvettes	3
Section deux : Propriétés mécaniques	
8 Détermination du module d'élasticité en flexion statique	4
9 Détermination du module de cisaillement — Méthode de la portée unique ...	5
10 Détermination du module de cisaillement — Méthode de la portée variable ...	6
11 Détermination de la résistance à la flexion	7
12 Détermination du module d'élasticité en traction	8
13 Détermination de la résistance à la traction parallèle aux fibres	8
14 Détermination du module d'élasticité en compression	9
15 Détermination de la résistance à la compression parallèle aux fibres	9
16 Procès-verbal d'essai	10

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8375:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985>

Bois massif en dimensions d'emploi – Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques

0 Introduction

Les valeurs obtenues à partir de toute détermination des propriétés du bois dépendent des méthodes d'essais utilisées. Il est par conséquent souhaitable que ces méthodes soient normalisées, de façon que les résultats provenant des différents centres d'essais puissent être coordonnés et plus largement appliqués. Du reste, avec l'adoption du calcul aux états limites et le développement du classement par résistance, mécanique et visuel, l'attention devra se porter de plus en plus sur la détermination et le contrôle des caractéristiques de résistance mécanique et de leur variabilité du bois en dimensions d'emploi. Ceci peut être entrepris de façon encore plus efficace si les données de base sont définies et obtenues dans des conditions comparables.

La présente Norme internationale qui est basée sur les recommandations de CIB-W 18¹⁾/RILEM 3TT²⁾ spécifie des méthodes de laboratoire pour la détermination de certaines caractéristiques physiques et mécaniques du bois en dimensions d'emploi. Ces méthodes ne sont destinées ni au classement du bois, ni au contrôle de la qualité.

Pour la détermination du module de cisaillement, différentes méthodes ont été spécifiées. Le choix de l'une de ces méthodes dépendra des objectifs de l'étude et, dans une certaine mesure, de l'équipement disponible. Il est reconnu que les méthodes peuvent ne pas donner des résultats comparables.

Les techniques d'échantillonnage, l'orientation et l'emplacement des éprouvettes pendant l'essai, et l'analyse des données seront traités dans des Normes internationales ultérieures. Des méthodes pour la détermination de la résistance au cisaillement, de la résistance et de la rigidité en torsion sont à l'étude et feront l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

L'attention est attirée sur les avantages que l'on peut obtenir, souvent avec un léger effort supplémentaire, par extension de l'utilité des résultats d'essais, en notant des informations supplémentaires sur les caractéristiques de croissance des éprouvettes essayées, ceci particulièrement aux sections de rupture. Généralement de telles informations doivent comprendre un

classement des particularités telles que nœuds, pente du fil, vitesse de croissance, flache, etc., sur lesquelles sont fondées les règles de classement visuel, ainsi que les paramètres indiquant la résistance, tels que le module local d'élasticité sur lequel est basé le classement de contrainte mécanique.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes de laboratoire pour la détermination des propriétés suivantes du bois massif en dimensions d'emploi :

- a) module d'élasticité en flexion statique;
- b) module de cisaillement;
- c) résistance à la flexion;
- d) module d'élasticité en traction;
- e) résistance à la traction parallèle aux fibres;
- f) module d'élasticité en compression;
- g) résistance à la compression parallèle aux fibres.

En plus, la détermination des dimensions, de l'humidité et de la masse volumique est également traitée.

Les méthodes sont applicables aux sections rectangulaires et carrées de bois d'œuvre ou bois d'œuvre aboutés, par entures multiples dans des dimensions finies.

2 Références

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

ISO 3130, *Bois – Détermination de l'humidité en vue des essais physiques et mécaniques.*

ISO 3131, *Bois – Détermination de la masse volumique en vue des essais physiques et mécaniques.*

1) Commission de travail W 18, *Structures en bois*, du Conseil international du bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation.

2) Commission 3TT, *Méthodes d'essai du bois de construction*, de l'Union internationale des laboratoires de recherches et d'essais pour les matériaux et structures.

3 Symboles et indices

3.1 Symboles

<i>A</i>	surface de la section transversale, en millimètres carrés
<i>a</i>	distance entre un point de chargement interne et l'appui le plus proche dans un essai de flexion, en millimètres
<i>E</i>	module d'élasticité, en mégapascals (newtons par millimètre carré)
<i>F</i>	charge, en newtons
<i>f</i>	résistance, en mégapascals (newtons par millimètre carré)
<i>G</i>	module de cisaillement, en mégapascals (newtons par millimètre carré)
<i>h</i>	hauteur de la section dans un essai de flexion, ou la plus grande dimension d'une section, en millimètres
<i>I</i>	moment d'inertie de la surface, en millimètres à la puissance quatre (mm ⁴)
<i>l</i>	portée totale en flexion, longueur de la pièce pour essai en compression et en traction, en millimètres

<i>l</i> ₁	base de mesure pour la détermination du module d'élasticité, en millimètres
<i>W</i>	module de section, en millimètres cubes
<i>w</i>	flèche ou déformation, en millimètres
ρ	masse volumique, en kilogrammes par mètre cube
ω	humidité

3.2 Indices

app	apparent
c	compression
m	flexion
t	traction
u	ultime

3.3 Préfixes

Δ	augmentation
----------	--------------

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8375:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985>

Section un : Propriétés physiques

4 Détermination des dimensions des éprouvettes

La largeur, l'épaisseur et la longueur des éprouvettes doivent être mesurées en millimètres, avec trois chiffres significatifs. Tous les mesurages doivent être effectués une fois que les éprouvettes se trouvent dans les conditions d'humidité requises pour les essais.

Si la largeur ou l'épaisseur est irrégulière, prendre la moyenne des trois mesurages effectués à différents endroits sur la longueur de chaque éprouvette.

Les mesures ne doivent pas être prises à des distances des bouts inférieures à 150 mm.

5 Détermination de l'humidité

L'humidité (ω) des éprouvettes doit être déterminée conformément à l'ISO 3130 sur une tranche de section transversale complète, exempte de nœuds et de poches de résine. Pour les essais de résistance ultime, la tranche doit être découpée aussi près que possible de la cassure.

6 Détermination de la masse volumique

La masse volumique (ρ) des éprouvettes doit être déterminée conformément à l'ISO 3131 à partir d'une tranche de section transversale complète, exempte de nœuds et de poches de résine. Pour les essais de résistance ultime, la tranche doit être découpée aussi près que possible de la cassure.

7 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être normalement conditionnées en vue du façonnage et essai finals, à masse constante¹⁾ et humidité constante dans une atmosphère ayant une humidité relative de $65 \pm 5\%$ et une température de $20 \pm 2\text{ °C}$, selon l'ISO 554.²⁾

Lorsqu'il est possible, les conditions de l'essai doivent être les mêmes que celles de la chambre de conditionnement, mais si ce n'est pas possible, les essais doivent être effectués immédiatement après que les éprouvettes ont été sorties de la chambre de conditionnement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8375:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4eea5dc-413d-4eb4-94e1-89b1f88fa1e1/iso-8375-1985>

1) La masse constante est considérée comme étant atteinte lorsque les résultats de deux pesées consécutives, effectuées à 6 h d'intervalle, ne diffèrent pas de plus de 0,1 % de la masse de l'éprouvette.

2) Pour des recherches spéciales, il peut être nécessaire de conditionner les éprouvettes à des classes d'ambiance ou à des conditions d'humidité différentes.

Section deux : Propriétés mécaniques

8 Détermination du module d'élasticité en flexion statique

8.1 Éprouvette

L'éprouvette doit avoir une longueur d'au moins 19 fois la hauteur nominale de la section.

8.2 Mode opératoire

L'éprouvette doit être chargée en flexion symétriquement en deux points situés au tiers de la portée, qui est de 18 fois la hauteur nominale de la section, comme l'indique la figure 1. Si le dispositif d'essai ne permet pas d'atteindre exactement ces conditions, la distance entre les points de charge peut être augmentée au maximum de 1,5 fois la hauteur nominale, et la portée et la longueur de l'éprouvette au maximum de trois fois la hauteur nominale, tout en maintenant la symétrie de l'essai.

L'éprouvette doit être supportée par des cylindres ou par tout autre dispositif assurant des conditions d'appui libre acceptables. Des petites plaques d'une longueur maximale de la moitié de la hauteur nominale peuvent être insérées entre l'éprouvette et les têtes de chargement ou les appuis, pour réduire les risques d'écrasement.

L'éprouvette doit être maintenue latéralement pour éviter tout flambage. Ce soutien latéral doit permettre la déformation de l'éprouvette sans friction notable.

La charge doit être appliquée, soit d'une manière continue, soit par accroissements successifs, en évitant tout effet de choc, et des précautions doivent être prises pour s'assurer que la charge maximale appliquée ne dépasse pas la limite de proportionnalité et n'endommage pas l'éprouvette.

Si l'on utilise le chargement en continu, la vitesse de mouvement de la tête de chargement ne devra pas dépasser $3 \times 10^{-3} h$ mm/s, où h est la hauteur de la section, en millimètres.

Dans le but de déterminer le module d'élasticité, la pente de la courbe charge-flèche doit être mesurée en fonction d'un déplacement de la tête de chargement de $45 \times 10^{-3} h$ mm, à partir du commencement de l'application de la charge.

Le dispositif de chargement utilisé doit permettre de mesurer la charge avec une précision de 1 % de la charge appliquée sur l'éprouvette, ou avec une précision de 0,1 % de la charge maximale pour les charges inférieures à 10 % de la charge maximale.

Les flèches doivent être mesurées au milieu d'une base de mesure égale à cinq fois la hauteur nominale de la section, à l'aide du dispositif de mesurage fixé au centre de la hauteur de la section.

Un enregistrement charge-flèche doit être réalisé de façon que la flèche, sous accroissement de charge, puisse être mesurée avec une précision de 1 %, ou avec une précision de 0,02 mm dans le cas de flèches inférieures à 2 mm.

8.3 Expression des résultats

Le module d'élasticité en flexion statique, E_m , exprimé en mégapascals, est donné par la formule

$$E_m = \frac{a l_1^2 \Delta F}{16 I \Delta w}$$

où

a est la distance, en millimètres, entre un point de charge et l'appui le plus proche;

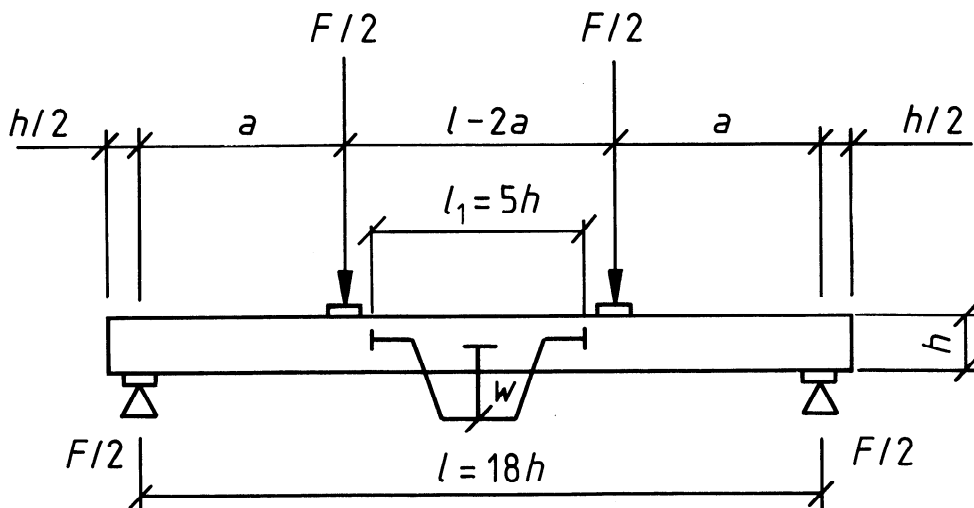


Figure 1 — Dispositif d'essai pour le mesurage du module d'élasticité en flexion statique

- l_1 est la base de mesure, en millimètres;
- ΔF est un accroissement de charge en dessous de la limite de proportionnalité, en newtons;
- I est le moment d'inertie de la surface de la section déterminé à partir de ses dimensions réelles, en millimètres à la puissance quatre;
- Δw est la flèche sous l'accroissement de charge ΔF , en millimètres.

Le module d'élasticité doit être calculé et noté avec trois chiffres significatifs.

9 Détermination du module de cisaillement — Méthode de la portée unique¹⁾

La présente méthode implique la détermination du module d'élasticité en flexion statique (E_m) et du module apparent d'élasticité ($E_{m, app}$) pour la même longueur de l'éprouvette.

9.1 Détermination du module d'élasticité en flexion statique

Effectuer l'essai conformément au chapitre 8.

9.2 Détermination du module apparent d'élasticité

9.2.1 Éprouvette

L'éprouvette doit être celle utilisée en 9.1 pour la détermination du module d'élasticité en flexion statique.

9.2.2 Mode opératoire

L'éprouvette doit être chargée au point central de flexion de la portée égale à la base de mesure utilisée en 9.1 et doit avoir la même longueur d'essai que celle indiquée à la figure 2 (voir également figure 1).

L'éprouvette doit être supportée par des cylindres ou par tout autre dispositif assurant des conditions d'appui libre acceptables. Des petites plaques d'une longueur maximale de la moitié de la hauteur nominale peuvent être insérées entre l'éprouvette et les têtes de chargement et les appuis, pour réduire les risques d'écrasement.

L'éprouvette doit être maintenue latéralement pour éviter tout flambage. Ce soutien latéral doit permettre la flexion de l'éprouvette sans friction notable.

La charge doit être appliquée soit en vitesse continue, soit par accroissements successifs, en évitant tout effet de choc, et des précautions doivent être prises pour s'assurer que la charge maximale appliquée ne dépasse pas la limite de proportionnalité ou n'endommage pas l'éprouvette.

Si le chargement en continu est retenu, la vitesse de la tête de chargement ne doit pas dépasser $2 \times 10^{-4} h$ mm/s, où h est la hauteur de la section, en millimètres.

Le dispositif de chargement utilisé doit permettre de mesurer la charge avec une précision de 1 % de la charge appliquée sur l'éprouvette, ou avec une précision de 0,1 % de la charge maximale pour les charges inférieures à 10 % de la charge maximale.

La flèche doit être mesurée au centre de la portée, à l'aide du dispositif de mesurage fixé au centre de la hauteur de l'éprouvette.

Un enregistrement charge-flèche doit être effectué de façon que la flèche, sous un accroissement de charge, puisse être mesurée avec une précision de 1 %, ou avec une précision de 0,02 mm dans le cas de flèches inférieures à 2 mm.

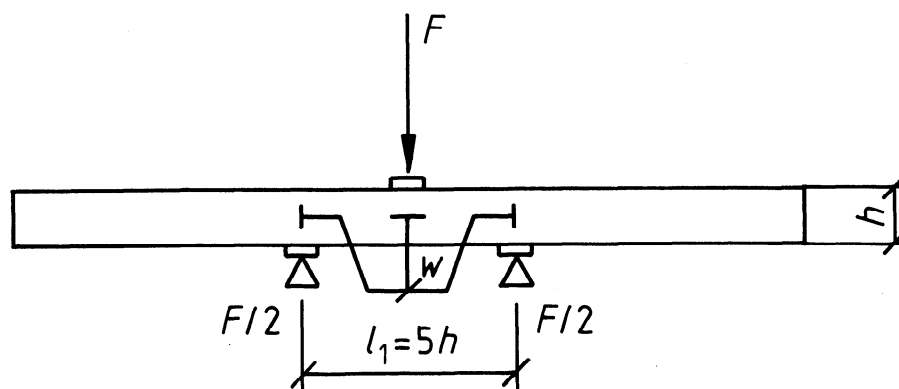


Figure 2 — Dispositif d'essai pour le mesurage du module apparent d'élasticité

1) La mesure du module de cisaillement du bois de structures présente des difficultés considérables, mais des données intéressantes peuvent être obtenues pour des projets de conception, à l'aide de l'une des méthodes décrites aux chapitres 9 et 10.