

---

---

**Structures en bois — Résistance à la  
flexion des poutres en I —**

**Partie 1:  
Essais, évaluation et caractérisation**

*Timber structures — Bending strength of I-beams —*

*Part 1: Testing, evaluation and characterization*

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<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>Matériaux</b> .....	<b>2</b>
4.1    Membrures.....	2
4.2    Matériau de l'âme.....	3
4.3    Adhésifs.....	3
<b>5</b> <b>Évaluation du produit</b> .....	<b>3</b>
5.1    Généralités.....	3
5.1.1    Taille de l'échantillon.....	3
5.1.2    Éprouvettes.....	3
5.1.3    Précision des essais.....	3
5.1.4    Méthodes d'essai.....	3
5.1.5    Sécurité des essais.....	4
5.2    Résistance caractéristique au cisaillement.....	4
5.3    Résistance caractéristique sur appui.....	7
5.3.1    Généralités.....	7
5.3.2    Méthodes d'essai.....	8
5.3.3    Analyse des données.....	11
5.3.4    Dispositions spécifiques pour l'analyse d'une évaluation par défaut.....	11
5.3.5    Dispositions spécifiques pour l'analyse d'une évaluation basée sur la régression.....	12
5.3.6    Compression transversale.....	13
5.3.7    Raidisseurs d'âme.....	13
5.4    Résistance caractéristique en flexion.....	14
5.4.1    Procédure d'essai.....	14
5.4.2    Éprouvettes.....	15
5.4.3    Taille de l'échantillon et analyse pour la méthode d'essai empirique.....	15
5.4.4    Taille de l'échantillon et analyse pour la méthode d'essai analytique.....	15
5.5    Rigidité caractéristique en flexion et fluage.....	16
5.5.1    Procédures d'essai.....	16
5.5.2    Rigidité en flexion.....	16
5.5.3    Fluage.....	16
5.5.4    Propriétés élastiques.....	16
5.6    Percements d'âme et autres considérations.....	17
5.6.1    Généralités.....	17
5.6.2    Percements d'âme.....	17
5.7    Essais de traction des membrures.....	17
5.8    Essais de traction des aboutages.....	17
<b>Annexe A (informative) Méthode analytique pour la résistance en flexion des poutres en I</b> .....	<b>19</b>
<b>Annexe B (informative) Codification de la rupture dans les essais relatifs aux poutres en I préfabriquées à base de bois</b> .....	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>25</b>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 3.

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 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.

L'ISO 22389-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 165, *Structures en bois*.

L'ISO 22389 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Structures en bois — Résistance à la flexion des poutres en I*:

— *Partie 1: Essais, évaluation et caractérisation.*

Les performances des composants et les exigences de production feront l'objet d'une Partie 2.

La présente partie de l'ISO 22389 est fondée, avec la permission de l'ASTM International, sur l'ASTM D 5055, *Standard Specification for Establishing and Monitoring Structural Capacities of Prefabricated Wood I-Joists*, copyright ASTM International.

## Introduction

Les poutres en I préfabriquées à base de bois sont produites dans de nombreux pays, selon différentes normes nationales. Ces produits sont exportés d'un pays à l'autre. Si les normes nationales présentent de nombreuses similitudes, elles divergent également par de nombreux aspects. Il est par conséquent nécessaire de développer une Norme internationale visant à assurer la cohérence entre ces normes, afin de garantir l'adéquation des poutres en I préfabriquées à base de bois pour leur application structurale finale, quel que soit leur pays de fabrication ou d'application finale. Le développement de la présente partie de l'ISO 22389 est destiné à profiter à l'industrie, aux consommateurs, aux gouvernements, ainsi qu'aux distributeurs.

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Structures en bois — Résistance à la flexion des poutres en I —

## Partie 1: Essais, évaluation et caractérisation

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 22389 spécifie les exigences pour les poutres en I préfabriquées à base de bois, utilisées comme éléments structuraux soumis à de la flexion.

Elle donne des procédures pour établir et évaluer les performances structurales des poutres en I préfabriquées à base de bois. Les performances considérées sont le cisaillement, la flexion, la rigidité, la résistance sur appui ainsi que la résistance à la traction et à la compression des membrures. Les procédures pour établir les détails communs sont données et certaines considérations spécifiques relatives à l'utilisation finale des poutres en I à base de bois sont détaillées.

Les poutres en I à base de bois évaluées conformément à la présente partie de l'ISO 22389 sont destinées à être utilisées en situation abritée et utilisent des composants capables de résister aux effets, sur les performances structurales, de l'humidité, due aux délais de construction ou à toute autre condition d'un degré de sévérité similaire, mais ne sont pas destinées à être exposées de manière permanente aux conditions climatiques.

La présente partie de l'ISO 22389 n'est pas applicable aux performances au feu, aux exigences relatives au formaldéhyde et à la durabilité biologique. Elle ne couvre pas les exigences de fabrication des poutres en I préfabriquées à base de bois.

**NOTE** Les procédures établies dans la présente partie de l'ISO 22389 sont applicables aux poutres en I définies par une norme ou une spécification du fabricant qui comprend les exigences relatives aux membrures, aux âmes et au collage ainsi qu'aux contrôles de production, y compris l'évaluation permanente de la conformité.

La présente partie de l'ISO 22389 ne prétend pas aborder tous les éventuels problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de la présente partie de l'ISO 22389 d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des limitations réglementaires avant son utilisation. Un conseil de prudence spécifique est énoncé en [5.1.5](#).

### 2 Références normatives

Les documents de référence ci-après 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 20152-1, *Structures en bois — Performance d'adhérence des adhésifs — Partie 1: Exigences de base*

EN 789, *Structures en bois — Méthodes d'essai — Détermination des propriétés mécaniques des panneaux à base de bois*

ASTM D2915, *Standard Practice for Evaluating Allowable Properties for Grades of Structural Lumber*

ASTM D5456, *Standard Specification for Evaluation of Structural Composite Lumber Products*

### 3 Termes et définitions

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

**3.1**  
**poutre en I préfabriquée à base de bois**  
élément structural dont la section transversale forme un «I», fabriqué à partir de membrures en bois massif ou bois composite structural et d'âmes de panneaux à base de bois, collés ensemble à l'aide d'un adhésif structural pour bois possédant une résistance à l'humidité adéquate pour les conditions spécifiées

Note 1 à l'article: Ces éléments sont principalement utilisés comme solives pour la construction de planchers et de toitures.

Note 2 à l'article: Résistance à l'humidité adéquate signifie résistance en situation abritée et exposition éventuelle à l'humidité due aux délais de construction ou à toute autre condition d'un degré de sévérité similaire, mais pas exposition permanente aux conditions climatiques.

**3.2**  
**résistance et rigidité caractéristiques**  
valeur de la résistance du cinquième percentile de la population à un niveau de confiance de 75 % ou le cinquantième percentile (moyenne) pour la valeur de la rigidité en flexion lorsqu'elle est déterminée à l'aide de l'essai spécifié dans la présente partie de l'ISO 22389

**3.3**  
**bois composite structural**  
composite d'éléments de bois collés à l'aide d'un adhésif structural pour bois possédant une résistance à l'humidité adéquate pour les conditions spécifiées et destiné à un usage structural dans des conditions de service en milieu sec

Note 1 à l'article: Les lamelles de bois, bandes de bois, feuilles de placage ou la combinaison de ces dernières sont des exemples d'éléments en bois.

Note 2 à l'article: Résistance à l'humidité adéquate signifie résistance en situation abritée et exposition éventuelle à l'humidité due aux délais de construction ou à toute autre condition d'un degré de sévérité similaire, mais pas exposition permanente aux conditions climatiques.

### 4 Matériaux

#### 4.1 Membrures

Lorsque les membrures sont composées de bois composite structural, les propriétés suivantes doivent être déterminées conformément à l'ASTM D5456 ou à l'EN 789:

- a) module d'élasticité;
- b) traction axiale;
- c) compression longitudinale;
- d) compression transversale.

NOTE Les normes nationales ou les codes en vigueur peuvent s'appliquer aux matériaux constituant les membrures.

Les aboutages sont autorisés dans le lot de membrures approvisionné, pourvu que ces joints soient conformes à l'objectif général et à [5.8](#).

## 4.2 Matériau de l'âme

Les matériaux de l'âme couverts par la présente partie de l'ISO 22389 sont destinés à être utilisés dans les conditions d'utilisation finale spécifiées dans le domaine d'application (3<sup>e</sup> paragraphe) et à la note 2 de 3.1.

NOTE Les normes relatives à la fabrication et aux performances des panneaux à base de bois reconnues par les normes nationales ou les codes en vigueur peuvent s'appliquer aux matériaux de l'âme.

## 4.3 Adhésifs

Les adhésifs utilisés pour fabriquer les composants et les produits finis doivent être conformes à l'ISO 20152-1.

NOTE Les normes nationales ou les codes en vigueur peuvent s'appliquer.

# 5 Évaluation du produit

## 5.1 Généralités

L'évaluation du produit doit être effectuée pour établir les résistances caractéristiques des poutres en I préfabriquées à base de bois destinées à être utilisées dans la conception des bâtiments. De plus, l'évaluation du produit doit être effectuée pour certaines caractéristiques communes des poutres en I, étant donné qu'elles ont souvent une influence sur les résistances caractéristiques de ces dernières.

### 5.1.1 Taille de l'échantillon

Le nombre d'échantillons spécifié dans la présente partie de l'ISO 22389 est un minimum. L'utilisation d'un nombre plus important d'échantillons peut être évaluée à l'aide de l'ASTM D2915 ou d'une Norme internationale applicable<sup>1)</sup>.

### 5.1.2 Éprouvettes

Les matériaux et les procédures de fabrication des éprouvettes doivent être aussi représentatifs que possible de la production prévue au moment de fabriquer les éprouvettes. Les éprouvettes doivent être soumises à essai dans des conditions intérieures ambiantes de laboratoire qui doivent être consignées dans le rapport.

Il est recommandé de réaliser des essais préliminaires pour faciliter la sélection d'échantillons représentatifs.

### 5.1.3 Précision des essais

Les essais conformes à la présente partie de l'ISO 22389 doivent être réalisés à l'aide d'une machine ou d'un appareillage dont l'étalonnage ne permet pas une erreur excédant  $\pm 2,0$  %.

### 5.1.4 Méthodes d'essai

Les méthodes généralement applicables aux essais en vraie grandeur sur les poutres en I requises par la présente partie de l'ISO 22389 doivent prendre en compte les éléments suivants:

- a) ces méthodes sont applicables aussi bien à l'évaluation du produit qu'au contrôle de la qualité;
- b) la vitesse de charge doit être telle que spécifiée dans les paragraphes suivants;
- c) les délais entre les incréments de charge ne sont pas nécessaires.

1) Le développement d'une Norme internationale sur l'évaluation des valeurs caractéristiques du bois structural est prévu.