

---

# Norme internationale



# 6891

---

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

---

## Structures en bois — Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation — Principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et de déformation

ITeH STANDARD PREVIEW

*Timber structures — Joints made with mechanical fasteners — General principles for the determination of strength and deformation characteristics*

Première édition — 1983-05-01

[ISO 6891:1983](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d256e01d-014c-4175-8eee-76db5785a476/iso-6891-1983>

---

CDU 624.011.1 : 674.028 : 620.17

Réf. n° : ISO 6891-1983 (F)

**Descripteurs** : construction en bois, assemblage, élément de fixation, essai, détermination, déformation, résistance de matériaux, préparation de spécimen d'essai, matériel d'essai, chargement, calcul, résultat d'essai.

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 6891 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 165, *Structures en bois*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Danemark	Nouvelle-Zélande
Allemagne, R. F.	Égypte, Rép. arabe d'	Portugal
Australie	France	Roumanie
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Belgique	Irlande	Suède
Chine	Norvège	Tchécoslovaquie

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Canada

# Structures en bois — Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation — Principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et de déformation

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 0 Introduction

Les développements dans le domaine des structures en bois portantes exigent que les assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation puissent être soumis aux essais en vue d'obtenir des informations sur leurs caractéristiques de résistance et de déformation (glissement).

La présente Norme internationale spécifie des principes généraux à suivre, dans le but d'effectuer une comparaison des résultats obtenus lors de recherches dans différents laboratoires. Les règles normalisées pour la détermination de résistances caractéristiques pour des types particuliers d'éléments mécaniques de fixation seront données dans des normes internationales particulières.

La présente Norme internationale est basée sur les Recommandations du groupe de travail W18, Structures en bois, du CIB<sup>1)</sup> et du comité 3TT, Essais du bois, du RILEM<sup>2)</sup> qui prépareront également la base des futures normes internationales mentionnées ci-dessus.

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie des principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et

de déformation (glissement) des assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation, utilisés pour les structures en bois soumises à des charges statiques.

Des modes opératoires détaillés, appropriés aux assemblages réalisés avec des éléments de fixation spécifiques, seront fournis dans des Normes internationales particulières.

Le principe de ces méthodes peut aussi être appliqué à l'essai d'autres sortes d'assemblages.

Il est reconnu que pour certains types particuliers d'assemblages non couverts par des Normes internationales, des modifications du mode opératoire d'essai peuvent être nécessaires.

## 3 Référence

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

1) Conseil international du bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation.

2) Réunion internationale des laboratoires d'essais et de recherches sur les matériaux et les constructions.

## 4 Symboles

$F$  : charge appliquée, en newtons

$F_{\max}$  : charge maximale, en newtons

$F_{\text{est}}$  : charge maximale présumée, en newtons

$k$  : module de glissement, en newtons par millimètre

$v$  : glissement de l'assemblage, en millimètres

Les indices pour le glissement de l'assemblage,  $v$ , correspondent aux points de chargement sur la figure 2 et sont définis dans le chapitre 8.

## 5 Conditionnement des éprouvettes

Une attention particulière doit être apportée au conditionnement du bois avant la fabrication de l'assemblage et également au conditionnement des ensembles d'assemblages avant l'essai.

Le conditionnement doit être effectué de telle sorte que les conditions d'essai correspondent d'une manière réelle aux conditions des assemblages dans la structure en ce qui concerne l'influence du taux d'humidité sur les propriétés de résistance du bois et l'apparition d'ouvertures, etc. sous l'effet du retrait.

Des exigences détaillées pour des éprouvettes réalisées avec des types particuliers d'éléments de fixation seront données dans des Normes internationales s'y rapportant.<sup>1)</sup>

Si le but de l'essai est de comparer des assemblages dans des conditions similaires, l'atmosphère normalisée 20/65 selon ISO 554 doit être utilisée pour le conditionnement.

## 6 Forme et dimensions des éprouvettes

La forme et les dimensions des assemblages pour les essais doivent permettre de mesurer la résistance et la déformation des assemblages en service.

Des informations détaillées sur la forme et les dimensions des éprouvettes, adaptées aux différents types d'éléments mécaniques de fixation, seront données dans des Normes internationales particulières.

## 7 Appareillage

En plus de l'équipement destiné à mesurer la géométrie des éprouvettes, le taux d'humidité, etc., les appareils suivants doivent être disponibles :

a) machine d'essai permettant d'appliquer et d'enregistrer la charge avec une précision de  $\pm 1\%$  de  $F_{\text{est}}$  ou mieux;

b) équipement permettant de mesurer le glissement du joint sous charge avec une précision de  $\pm 1\%$  ou mieux, ou pour les glissements inférieurs à 2 mm, avec une précision de  $\pm 0,02$  mm. L'équipement doit permettre d'éviter une influence sur les mesures qui proviendrait de charges excentrées, de gauchissements, etc.<sup>2)</sup>

## 8 Mode opératoire de chargement

### 8.1 Estimation de la charge maximale

La charge maximale présumée,  $F_{\text{est}}$ , pour le type d'assemblage à soumettre à l'essai, doit être déterminée sur la base de l'expérience, du calcul ou d'essais préliminaires, et doit être corrigée comme il est indiqué en 8.6.

### 8.2 Application de la charge

Le mode opératoire de chargement décrit à la figure 1 doit généralement être suivi.

La charge doit être appliquée jusqu'à  $0,4 F_{\text{est}}$  et y être maintenue pendant 30 s. Elle doit ensuite être ramenée à  $0,1 F_{\text{est}}$  et y être maintenue pendant 30 s, puis être augmentée jusqu'à la charge ultime ou jusqu'à ce qu'un glissement de 15 mm soit obtenu.<sup>3)</sup>

En dessous de  $0,7 F_{\text{est}}$  une vitesse constante d'application de la charge ou du glissement correspondant à  $0,2 F_{\text{est}}$  par minute  $\pm 25\%$  doit être appliquée. Au-dessus de  $0,7 F_{\text{est}}$  une vitesse constante de glissement doit être appliquée, réglée de façon que la charge ultime ou un glissement de 15 mm soit atteint avec un temps d'essai supplémentaire de 3 à 5 min (la durée totale de l'essai étant d'environ 10 à 15 min).

L'essai peut être arrêté quand la charge ultime est atteinte, ou quand le glissement est de 15 mm. Pour des essais particuliers, le cycle de précharge jusqu'à  $0,4 F_{\text{est}}$  peut être négligé à condition d'effectuer une correction correspondant au temps total d'essai.

### 8.3 Mesure du glissement

Les mesures du glissement  $v_{01}$ ,  $v_{04}$ ,  $v_{14}$ ,  $v_{11}$ ,  $v_{21}$ ,  $v_{24}$ ,  $v_{26}$  et  $v_{28}$  indiquées à la figure 2 doivent être notées pour chaque éprouvette. Le glissement à la charge maximale,  $F_{\max}$ , doit aussi être noté. Quand un diagramme glissement/charge n'est pas disponible, des mesures du glissement doivent être prises à chaque  $0,1 F_{\text{est}}$  supplémentaire de charge (voir figure 1).

1) Des méthodes d'essais pour les assemblages réalisés avec des éléments plats métalliques à trous, des clous et des crampons feront l'objet de Normes internationales ultérieures.

2) Un équipement permettant d'enregistrer de façon continue la charge et le glissement est recommandé; exceptionnellement, des glissements peuvent être mesurés aux niveaux de charge choisis pourvu que les mesures puissent être faites sans influencer de façon significative la continuité de l'application de la charge. Il faut choisir un nombre suffisant de niveaux de charge pour être sûr que les calculs (voir 8.5) et les corrections (voir 8.6) puissent être faits.

3) L'exigence du maintien de la charge constante pendant 30 s à  $0,4$  et  $0,1 F_{\text{est}}$  est destinée à permettre un temps approprié pour que le chargement soit inversé, elle n'est pas destinée à fournir une information sur le comportement au fluage.

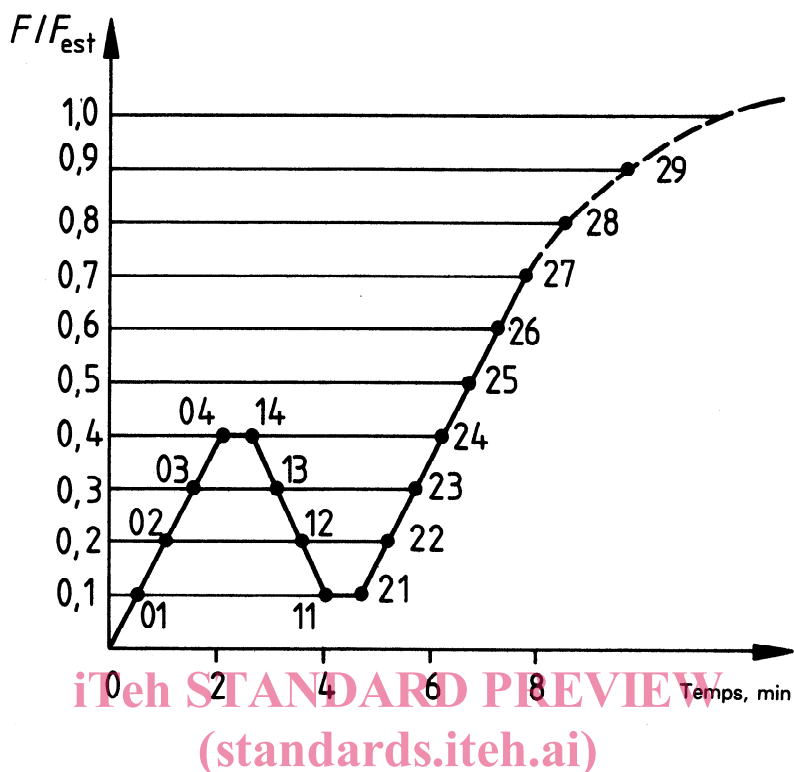


Figure 1 – Mode opératoire de chargement  
ISO 6891:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d256e01d-014c-4175-8eee-76db5785a476/iso-6891-1983>

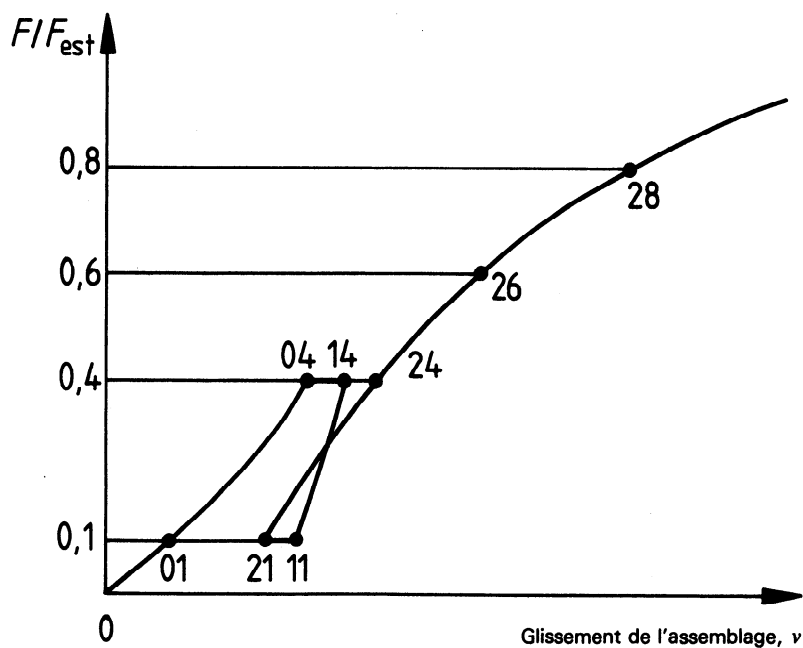


Figure 2 – Courbe théorique déformation-charge et mesures

### 8.4 Mesure de la charge

La charge atteinte avant ou au glissement de 15 mm doit être notée comme étant la charge maximale,  $F_{max}$ , pour chaque éprouvette.

### 8.5 Calculs

À partir de chaque mesure notée, les valeurs suivantes, si elles s'y rapportent, doivent être déterminées pour chaque essai :

- 1) charge maximale  $F_{max}$
- 2) charge maximale présumée  $F_{est}$
- 3) glissement initial  $v_i = v_{04}$
- 4) glissement initial modifié  $v_{i,mod} = \frac{4}{3}(v_{04} - v_{01})$
- 5) affaissement de l'assemblage<sup>1)</sup>  $v_s = v_i - v_{i,mod}$
- 6) glissement élastique  $v_e = \frac{2}{3}(v_{14} + v_{24} - v_{11} - v_{21})$
- 7) module de glissement initial  $k_i = 0,4 F_{est} / v_i$
- 8) module de glissement  $k_s = 0,4 F_{est} / v_{i,mod}$
- 9) glissement à 0,6  $F_{max}$   $v_{0,6}$
- 10) glissement modifié à 0,6  $F_{max}$   $v_{0,6, mod} = v_{0,6} - v_{24} + v_{i, mod}$
- 11) glissement à 0,8  $F_{max}$   $v_{0,8}$
- 12) glissement modifié à 0,8  $F_{max}$   $v_{0,8, mod} = v_{0,8} - v_{24} + v_{i, mod}$

Si besoin, la courbe complète glissement-charge peut aussi être donnée.

NOTE — Les valeurs calculées pour 9) à 12) ci-dessus correspondent à la valeur réelle de  $F_{max}$  pour chacun des essais. Si un diagramme glissement-charge continu est disponible, ces valeurs peuvent être obtenues directement au niveau de charge demandé. Si seules des lectures de glissement aux accroissements de  $F_{est}$  sont disponibles, les valeurs doivent être obtenues par interpolation.

### 8.6 Correction

Si au cours de l'exécution des essais la valeur moyenne de la charge maximale des essais déjà effectués s'écarte de plus de 20 % de la valeur présumée,  $F_{est}$ , alors  $F_{est}$  doit être corrigée en vue des essais suivants. Les valeurs de la charge maximale déjà déterminées peuvent être acceptées sans correction comme une partie des résultats finals. Dans ce cas, les valeurs de glissement et de module de glissement déterminées en 3) à 8) selon 8.5 doivent être corrigées pour correspondre à la valeur corrigée de  $F_{est}$ .

## 9 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit comporter les données suivantes :

- a) essence, masse volumique et caractéristiques de résistance du bois;
- b) qualité, caractéristiques de résistance et état de surface des matériaux constituant les éléments de fixation mécaniques (y compris la protection contre la corrosion);
- c) dimensions des assemblages, taille et nombre des éléments de fixation, écartement entre les pièces de l'assemblage;
- d) conditionnement du bois et des éprouvettes avant et après la fabrication des assemblages, taux d'humidité du bois à la fabrication et à l'essai, fissures, etc.;
- e) mode opératoire de chargement utilisé (en référence à la présente Norme internationale) et mention de toutes modifications;
- f) résultats des essais individuels et toutes informations concernant les corrections, les valeurs moyennes et les écarts-types, ainsi que les descriptions des procédés de rupture.

1) A noter que de nombreuses courbes glissement-charge sont initialement convexes vers le haut, de sorte que  $v_s$  est alors négatif.

Page blanche

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

ISO 6891:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d256e01d-014c-4175-8eee-76db5785a476/iso-6891-1983>

Page blanche

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

ISO 6891:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d256e01d-014c-4175-8eee-76db5785a476/iso-6891-1983>