

---

**NORME INTERNATIONALE**



**3351**

---

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

---

## **Bois — Détermination de la résistance à la pénétration dynamique**

*Wood — Determination of resistance to impact indentation*

Première édition — 1975-12-01

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

[ISO 3351:1975](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/090ca3e8-7361-496a-a050-4316db9702e9/iso-3351-1975>

---

CDU 674.03 : 539.537

Réf. n° : ISO 3351-1975 (F)

Descripteurs : bois, essai, essai au choc, essai de dureté.

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3351 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 55, *Bois sciés et grumes à sciages*, et soumise aux Comités Membres en février 1974.

ITeCh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Suède
Belgique	Inde	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Irlande	Turquie
Canada	Norvège	Royaume-Uni
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Espagne	Pays-Bas	Yougoslavie
Finlande	Pologne	
France	Roumanie	

ISO 3351:1975

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/090ca3e8-7361-496a-a050-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/090ca3e8-7361-496a-a050-4316db172e9/iso-3351-1975)

[4316db172e9/iso-3351-1975](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/090ca3e8-7361-496a-a050-4316db172e9/iso-3351-1975)

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Allemagne

# Bois — Détermination de la résistance à la pénétration dynamique

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à la pénétration dynamique.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 3129, *Bois — Méthodes d'échantillonnage et conditions générales pour les essais physiques et mécaniques.*<sup>1)</sup>

ISO 3130, *Bois — Détermination de l'humidité au cours des essais physiques et mécaniques.*<sup>1)</sup>

## 3 PRINCIPE

Détermination de la résistance de la couche superficielle du bois à la pénétration dynamique d'une bille en acier.

## 4 APPAREILLAGE

### 4.1 Dispositif, constitué des éléments suivants :

- bille en acier (masse volumique 7,8 g/cm<sup>3</sup>) de diamètre 25 ± 0,05 mm;
- mécanisme destiné à faire tomber la bille d'une hauteur de 500 ± 1 mm;
- plateau d'appui solide;
- mécanisme de serrage de l'éprouvette contre le plateau.

4.2 Dispositif de mesure, permettant de déterminer le diamètre des empreintes à 0,1 mm près.

### 4.3 Papier carbone.

4.4 Équipement pour déterminer l'humidité conformément à l'ISO 3130.

## 5 PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

5.1 Les éprouvettes doivent être en forme de prisme droit, de section carrée de 20 mm de côté et de longueur, parallèle au fil du bois, égale à 150 mm.

5.2 La préparation, l'humidité et le nombre d'éprouvettes doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 3129.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

6.1 Presser l'éprouvette, avec le papier carbone posé dessus, contre le plateau d'appui du dispositif (4.1). Faire trois empreintes sur la face radiale ou tangentielle de l'éprouvette par le choc de la bille d'acier tombant d'une hauteur de 500 mm (comptée à partir de la partie inférieure de cette bille). La distance entre les centres des empreintes doit être d'environ 40 mm.

6.2 Mesurer, à 0,1 mm près, les dimensions, dans le sens parallèle et perpendiculaire aux fibres, des empreintes laissées sur l'éprouvette par le papier carbone après le choc de la bille.

6.3 L'essai terminé, déterminer l'humidité des éprouvettes suivant l'ISO 3130.

Prendre comme échantillon pour l'humidité une partie de l'éprouvette de 100 mm de longueur et de 5 mm d'épaisseur portant des empreintes. Pour déterminer l'humidité moyenne d'un lot d'éprouvettes, il est permis de n'utiliser qu'une partie d'entre elles. Le nombre minimal d'éprouvettes pour la détermination de l'humidité doit être déterminé conformément à l'ISO 3129.

## 7 CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

7.1 La résistance à la pénétration dynamique  $H_{WY}$  de chaque éprouvette, pour l'humidité  $W$  au moment de l'essai, est donnée en kilojoules par mètre carré, par la formule

$$H_{WY} = \frac{4\,000\,mgh}{\pi d_0^2}$$

où

$m$  est la masse de la bille, en kilogrammes;

$g$  est l'accélération due à la gravité, en mètres par seconde carrée;

1) Actuellement au stade de projet.

$h$  est la hauteur de chute, en mètres;

$d_0$  est le diamètre moyen d'une empreinte, en millimètres, à 0,01 mm, près, donné par la formule

$$d_0 = \sqrt{d_1 d_2}$$

$d_1$  et  $d_2$  étant les dimensions de l'empreinte, en millimètres respectivement dans les sens parallèle et perpendiculaire aux fibres.

Calculer la moyenne arithmétique des résultats des trois déterminations et exprimer le résultat à 0,1 kJ/m<sup>2</sup> près.

**7.2** Si nécessaire, ramener la résistance à la pénétration dynamique  $H_{WY}$  à l'humidité de 12 %, à 0,1 kJ/m<sup>2</sup> près, à l'aide de la formule valable pour l'humidité de 12 ± 3 %.

$$H_{12Y} = H_{WY} [1 + \alpha (W - 12)]$$

où  $\alpha$  est le coefficient de correction à l'humidité, dont la valeur est à prendre dans les normes nationales.

**7.3** La contrainte de rupture en traction parallèle d'un lot d'éprouvettes doit être calculée à 0,1 kJ/m<sup>2</sup> près comme la moyenne arithmétique des résultats d'essais des éprouvettes particulières.

**7.4** Le coefficient de variation de résistance à la pénétration dynamique,  $\beta$ , pour chaque éprouvette, est donné par la formule

$$\beta = \left( \frac{d_1'}{d_2'} \right)^2$$

où

$d_1'$  est la moyenne arithmétique des dimensions de trois empreintes dans le sens perpendiculaire aux fibres, en millimètres,

$d_2'$  est la moyenne arithmétique des dimensions de trois empreintes dans le sens parallèle aux fibres, en millimètres.

Exprimer le résultat à 0,01 près.

**7.5** Le coefficient de variation de résistance à la pénétration dynamique des éprouvettes doit être calculé, à 0,01 près, comme la moyenne arithmétique des coefficients de variation de résistance à la pénétration dynamique des éprouvettes particulières.

## 8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme Internationale;
- b) informations conformes à 6.4 de l'ISO 3129;
- c) description et volume du matériau essayé (peuplement et nombre d'arbres prélevés; lot de bois sciés et nombre de planches prélevées);
- d) nombre d'éprouvettes essayées;
- e) direction du choc de la bille (radiale ou tangentielle);
- f) résultats des essais, calculés conformément au chapitre 7, et leurs valeurs statistiques;
- g) éventuellement, valeur du coefficient  $\alpha$  utilisé en 7.2 pour l'expression des résultats de l'essai ramené à 12 % d'humidité;
- h) date de l'exécution de l'essai;
- i) nom de l'organisme qui effectue l'essai.