

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
4211-4

Première édition  
1988-07-01



---

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

---

## Ameublement — Essais des finitions de surface —

### Partie 4 : Évaluation de la résistance au choc

iteh STANDARD PREVIEW

*Furniture — Tests for surfaces — (standards.iteh.ai)*

*Part 4 : Assessment of resistance to impact*

[ISO 4211-4:1988](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

Numéro de référence  
ISO 4211-4 : 1988 (F)

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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 4211-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 136, *Ameublement*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

**Sommaire**

	Page
1 Objet et domaine d'application .....	1
2 Références .....	1
3 Principe .....	1
4 Appareillage et matériel d'essai .....	1
5 Panneau d'essai .....	2
6 Mode opératoire .....	2
7 Évaluation des résultats .....	3
8 Procès-verbal d'essai .....	4

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4211-4:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

Page blanche

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

ISO 4211-4:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

# Ameublement — Essais des finitions de surface —

## Partie 4 : Évaluation de la résistance au choc

### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4211 spécifie une méthode d'évaluation de la résistance au choc des surfaces des meubles finis.

L'essai est généralement réalisé sur des panneaux de dimensions suffisantes pour satisfaire aux spécifications de l'essai, et du même matériau et de finition identique au meuble fini.

La méthode peut être utilisée soit comme moyen de comparer différents systèmes de finitions, soit comme essai de contrôle de qualité pour s'assurer qu'un niveau de performance spécifié est bien atteint ou maintenu.

NOTE — La nature du support a un effet important sur les résultats obtenus dans l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 2 Références

ISO 4211-4:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ed48ed8-fbc2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

ISO 3290, *Roulements — Éléments de roulements — Billes pour roulements.*

ISO 6508, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai de dureté Rockwell — Échelles A, B, C, D, E, F, G, H, K.*

### 3 Principe

Un poids d'acier cylindrique est lâché d'une série de hauteurs définies au travers d'un tube guide vertical sur une bille d'acier de diamètre et de dureté spécifiés, placée sur le panneau d'essai. Le degré de détérioration de la zone d'essai est évalué par référence à un code de classement numérique descriptif.

### 4 Appareillage et matériel d'essai

**4.1 Base horizontale**, assurant un support rigide, horizontal, pour le panneau d'essai. Lorsque la zone d'essai forme une partie du meuble, l'article complet doit être placé sur un sol rigide.

**4.2 Tube guide vertical** (A dans la figure 1), de diamètre intérieur  $40 \pm 5$  mm. Un disque d'épaisseur  $10 \pm 0,5$  mm avec un trou central de diamètre  $14^{0}_{+0,05}$  mm pour la bille (4.4) doit être attaché à l'extrémité inférieure du tube guide.

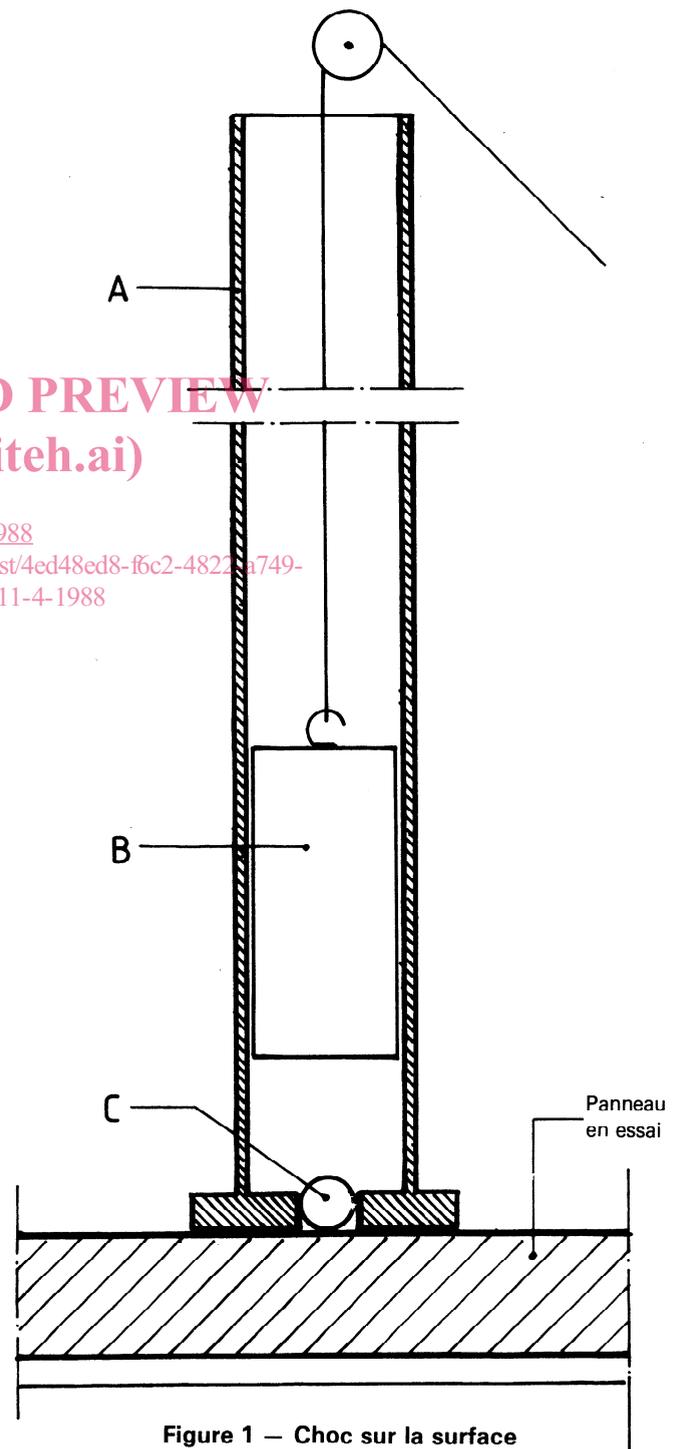


Figure 1 — Choc sur la surface

**4.3 Poids d'acier cylindrique** (B dans la figure 1), avec une masse de  $500 \pm 5$  g et un diamètre inférieur de 1 mm au diamètre intérieur du tube guide. Ce poids doit être fait d'un alliage plus doux que la bille, afin de ne pas faire d'empreinte sur la bille. Il doit être possible de lever et de descendre le poids.

**4.4 Bille d'acier** (C dans la figure 1), de diamètre 14 mm et de dureté Rockwell de 60 à 66 HRC, par exemple bille pour roulement (voir ISO 3290).

**4.5 Loupe manuelle**, de grossissement minimal 7X, munie d'une échelle graduée permettant de prendre des mesures avec une exactitude d'au moins 0,1 mm.

## 5 Panneau d'essai

Le panneau d'essai doit être bien plat et doit mesurer de préférence au moins 120 mm × 140 mm. Il doit subir le même processus de préparation que celui adopté pour la fabrication du

produit commercialisé. Il doit être soumis au vieillissement pendant 28 jours minimum à une température au moins égale à 15 °C avec libre circulation d'air. Le conditionnement doit commencer au moins 7 jours avant l'essai et doit avoir lieu en plein air, à une température de  $23 \pm 2$  °C et une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Généralités

Aucun point d'impact ne doit se trouver à moins de 20 mm des bords du panneau d'essai. Les centres des points d'impact doivent être à au moins 20 mm les uns des autres. Si l'on suit la méthode de quadrillage décrite en 6.2, tracer six lignes espacées d'au moins 20 mm sur la surface à essayer. Si le matériau de surface est anisotrope, les lignes doivent être perpendiculaires au grain (ou équivalent). Indiquer distinctement sur chaque ligne cinq points d'impact espacés d'au moins 20 mm (voir figure 2).

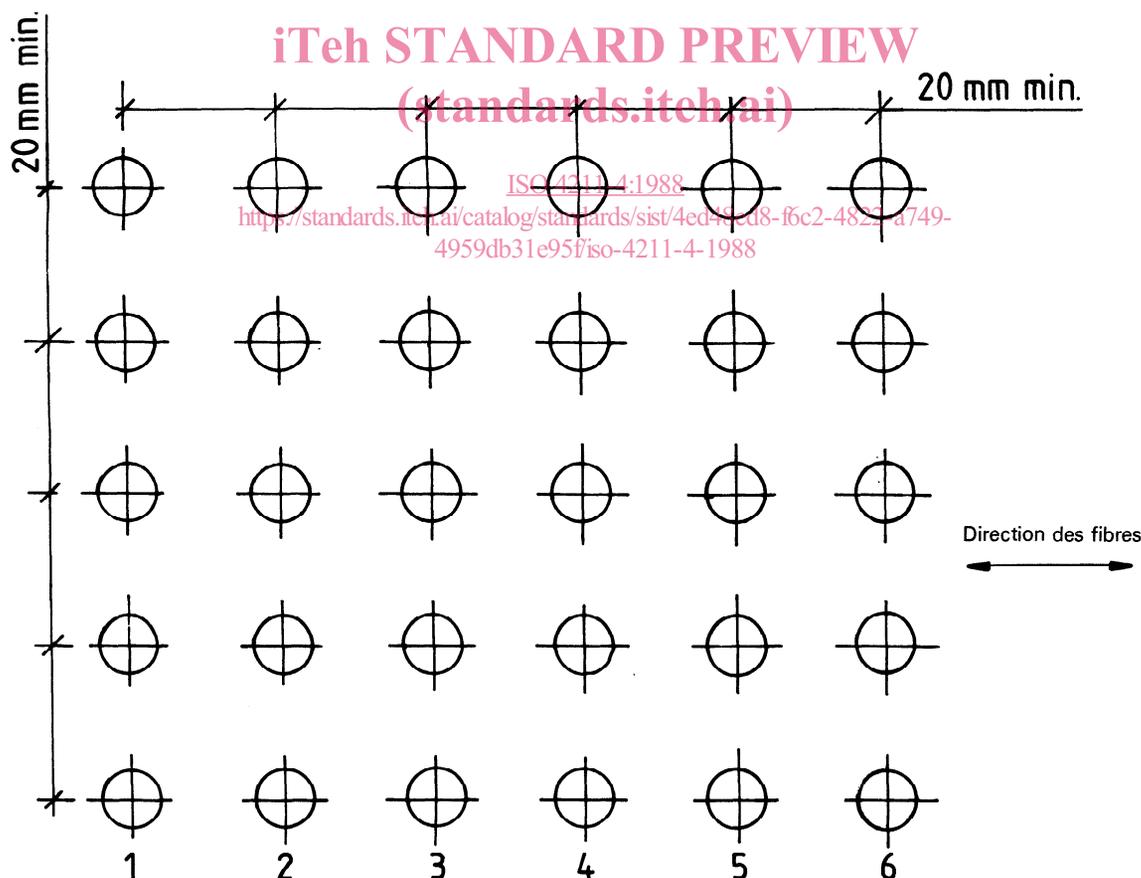


Figure 2 — Points d'impact sur la surface

Placer le panneau d'essai en position stable sur la base horizontale (4.1) de telle manière que tous les points d'impact soient à l'intérieur de la zone couverte par la base.

Lorsque les surfaces horizontales des meubles ou parties de meubles finis sont essayées, elles doivent être vieilles et conditionnées comme indiqué au chapitre 5, et l'article essayé doit être placé sur un sol rigide. Sur les meubles finis le choc doit être effectué sur la partie la plus rigide du meuble.

Les essais devraient être réalisés à température ambiante de  $23 \pm 2$  °C et dans une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %.

**6.2 Essai**

Réaliser cinq essais à chacune des hauteurs de chute suivantes : 10 mm, 25 mm; 50 mm; 100 mm; 200 mm et 400 mm. La hauteur de chute, qui doit être mesurée à  $\pm 0,5$  mm près, est la distance du dessus de la bille à la surface inférieure du poids.

Sélectionner au hasard les emplacements d'essai, en s'assurant de pouvoir identifier correctement la hauteur de chute correspondant à chaque impact, ou, de préférence, utiliser le quadrillage décrit en 6.1 en effectuant cinq essais sur chaque ligne numérotée avec les hauteurs de chute suivantes :

- sur la ligne 1, hauteur de chute de 10 mm;
- sur la ligne 2, hauteur de chute de 25 mm;
- sur la ligne 3, hauteur de chute de 50 mm;
- sur la ligne 4, hauteur de chute de 100 mm;
- sur la ligne 5, hauteur de chute de 200 mm;
- sur la ligne 6, hauteur de chute de 400 mm.

Pour chaque essai, placer le tube guide (4.2) sur la surface d'essai, avec la bille (4.4) en contact direct avec la surface du panneau d'essai. Lâcher le poids cylindrique (4.3) de la hauteur spécifiée sur la bille.

**NOTES**

- 1 Après chaque essai, la bille devrait être examinée afin de déceler une déformation éventuelle, et remplacée si nécessaire par une bille non endommagée.
- 2 À l'issue des essais, l'application d'un colorant pénétrant ou d'un autre matériau approprié sur les surfaces d'essai peut aider à repérer les craquelures de surface.

**6.3 Examen du panneau d'essai**

Le panneau d'essai étant en position verticale, examiner avec soin la surface d'essai sous une bonne lumière directe, en suivant la procédure suivante.

Tout en gardant la zone d'essai directement sous la lumière, déplacer le panneau ou la lumière, de manière que l'angle entre la direction de la lumière et le plan du panneau varie entre 0° et 30°. Pendant ces déplacements, examiner la surface d'essai avec la loupe (4.5).

Faire tourner la face à essayer du panneau de 90° et répéter la procédure.

**7 Évaluation des résultats**

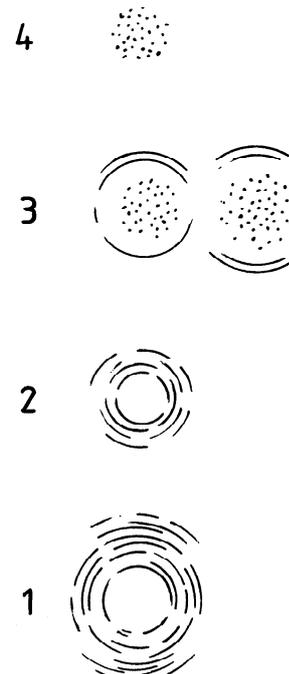
**7.1 Classement**

Évaluer les surfaces d'essais selon le code de classement numérique descriptif donné dans le tableau (voir aussi figure 3).

**Tableau – Code de classement numérique descriptif**

Degré	Description
5	Pas de changement visible (aucune détérioration).
4	Pas de craquelure à la surface mais la marque du choc est à peine visible lorsque la lumière de la lampe est réfléchiée par la surface au point d'essai ou très près de celui-ci, et que la lumière ainsi réfléchiée frappe les yeux de l'observateur.
3	Légère craquelure à la surface, généralement une ou deux craquelures circulaires autour de la marque du choc. <sup>1)</sup>
2	Craquelure modérée ou importante limitée à la marque du choc. <sup>2)</sup>
1	Craquelures s'étendant au-delà de la marque du choc et/ou écaillage du revêtement de surface.

1) Les craquelures ne forment pas forcément des cercles complets; elles peuvent former des arcs de cercle. Ces arcs se forment généralement à travers le grain. Dans de tels cas, les détériorations sont évaluées sur la base du nombre de craquelures ou d'arcs de cercle sur un côté de la marque du choc.  
 2) Certaines précautions sont à prendre pour déterminer si les craquelures sont dans ou en dehors de la marque du choc, car ses limites sont souvent peu nettes. Voir la note 2 en 6.2.



**Figure 3 – Changements visibles**

Calculer la valeur à rapporter, c'est-à-dire la moyenne de cinq évaluations individuelles, arrondie au nombre entier le plus proche, par exemple :

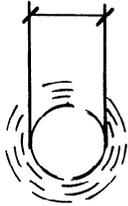
- a) Évaluations individuelles : 2, 2, 3, 3, 3  
Valeur à rapporter : 3
- b) Évaluations individuelles : 2, 2, 2, 3, 3  
Valeur à rapporter : 2

L'évaluation moyenne doit être calculée et rapportée pour chaque hauteur de chute utilisée.

NOTE — Il est recommandé que chaque surface d'essai soit estimée par plusieurs observateurs ayant l'expérience de ce type d'examen.

## 7.2 Diamètre de la marque du choc

Mesurer le plus grand diamètre de la marque du choc sur chacune des zones d'essai en utilisant la loupe (4.5). (Voir figure 4.)



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Figure 4 — Diamètre de la marque du choc

ISO 4211-4:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4cd48ed8-f6c2-4822-a749-4959db31e95f/iso-4211-4-1988>

Le diamètre moyen de la marque du choc pour les cinq zones d'essai doit être calculé et noté dans le procès-verbal d'essai pour chaque hauteur de chute utilisée.

NOTE — Si la marque du choc ne peut être observée directement à la loupe, ses limites devraient être déterminées sous éclairage comme indiqué pour le degré 4 du tableau, à l'aide de la loupe.

## 8 Procès-verbal d'essai

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

- a) référence de la présente partie de l'ISO 4211;
- b) données correspondantes pour l'élément ou panneau essayé (chaque fois que possible, le support et le système de finition devrait être identifié);
- c) hauteur de chute pour chaque zone d'essai;
- d) valeur à rapporter pour chaque essai selon 7.1;
- e) valeur à rapporter pour chaque essai selon 7.2;
- f) résultat de l'essai, en termes de spécifications, si elles sont définies;
- g) tout écart par rapport à la présente partie de l'ISO 4211;
- h) date de l'essai.