

---

---

**Chaussures — Méthodes d'essai pour  
contreforts et bouts durs —  
Caractéristiques mécaniques**

*Footwear — Test methods for stiffeners and toepuffs — Mechanical  
characteristics*

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

[ISO 20864:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-  
eb07c40a889a/iso-20864-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 20864:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004>

© ISO 2004

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 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

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 appelée 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 20864 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 216, *Chaussure*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire « la présente Norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente Norme internationale ... ».

L'Annexe ZA fournit une liste des Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte.

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Appareillage et matériaux</b> .....	1
4.1 <b>Généralités</b> .....	1
4.2 <b>Méthodes 1 et 2</b> .....	1
4.3 <b>Méthode 1 (uniquement)</b> .....	4
4.4 <b>Méthode 2 (uniquement)</b> .....	4
4.5 <b>Méthode 3</b> .....	4
4.6 <b>Toutes méthodes confondues</b> .....	5
5 <b>Échantillonnage et conditionnement</b> .....	8
5.1 <b>Méthode 1</b> .....	8
5.2 <b>Méthode 2</b> .....	9
5.3 <b>Méthode 3</b> .....	10
6 <b>Mode opératoire (toutes méthodes confondues)</b> .....	11
6.1 <b>Valeur de l'indéformabilité</b> .....	11
6.1.1 <b>Essai à sec</b> .....	11
6.1.2 <b>Essai humide</b> .....	11
6.2 <b>Affaissement sous charge de l'éprouvette</b> .....	11
6.2.1 <b>Essai à sec</b> .....	11
6.2.2 <b>Essai humide</b> .....	12
6.3 <b>Indéformabilité après dix affaissements</b> .....	12
6.3.1 <b>Essai à sec</b> .....	12
6.3.2 <b>Essai humide</b> .....	12
7 <b>Expression des résultats</b> .....	12
7.1 <b>Indéformabilité</b> .....	12
7.2 <b>Affaissement sous charge</b> .....	13
7.3 <b>Indéformabilité après dix affaissements</b> .....	13
7.4 <b>Résilience</b> .....	13
7.5 <b>Résistance à l'humidité</b> .....	13
8 <b>Rapport d'essai</b> .....	13
<b>Annexe ZA (normative) Références normatives aux publications internationales avec leurs publications européennes correspondantes</b> .....	15
<b>Bibliographie</b> .....	16

## Avant-propos

Le présent document EN ISO 20864:2004 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 309 "Chaussures", dont le secrétariat est tenu par AENOR, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 216 "Chaussures".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juin 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juin 2005.

Le présent document comporte une bibliographie.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

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

[ISO 20864:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-  
eb07c40a889a/iso-20864-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)

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

ISO 20864:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004>

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie trois méthodes de détermination de l'indéformabilité et de la résistance à la compression d'une éprouvette convexe. Ces méthodes sont applicables aux contreforts et bouts des chaussures et sont respectivement :

Méthode 1 : Applicable aux matériaux à réactivation thermique

Méthode 2 : Applicable aux matériaux à réactivation chimique

Méthode 3 : Applicable aux cartons-fibre à réactivation non thermoplastique

NOTE Bien qu'il soit courant de déterminer ensemble l'indéformabilité et la résistance à la compression d'une éprouvette convexe, il est possible de déterminer ces caractéristiques séparément en effectuant le mode opératoire correspondant.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

EN 12222, *Chaussures – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai des chaussures et de leurs éléments constitutifs.*

EN ISO 7500-1, *Matériaux métalliques - Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux - Partie 1 : Machines d'essai de traction/compression - Vérification et étalonnage du système de mesure de charge (ISO 7500-1 :2004).*

[ISO 20864:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004>

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **indéformabilité**

aptitude d'un matériau à conserver sa forme d'origine (convexe) après mise en charge répétitive de l'éprouvette

### 3.2

#### **résistance à la compression**

force requise pour imprimer à une éprouvette une déformation d'une ampleur déterminée

## 4 Appareillage et matériaux

### 4.1 Généralités

Les appareillages et matériaux suivants doivent être utilisés :

### 4.2 Méthodes 1 et 2

**4.2.1** Un outil de forme à extrémité convexe fabriqué dans un matériau rigide résistant à la chaleur et aux solvants, composé des éléments suivants :

**4.2.1.1** D'un piston convexe de  $47,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  de diamètre, la convexité ayant ainsi  $35,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  de rayon de courbure et  $9,3 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  de hauteur.

**4.2.1.2** D'un cylindre métallique ayant :

- un diamètre intérieur inférieur à 48 mm mais suffisamment large pour permettre au piston (4.2.1.1) de bouger librement ;
- une longueur d'au moins 25 mm ;
- un flan de serrage, sur l'une des extrémités, destiné à l'ajustement de la bague de serrage conformément aux spécifications (4.2.1.4).

**4.2.1.3** D'un système de maintien du piston sur le cylindre dans une position où son bord convexe est aligné sur la surface extérieure du flan de la bague de serrage.

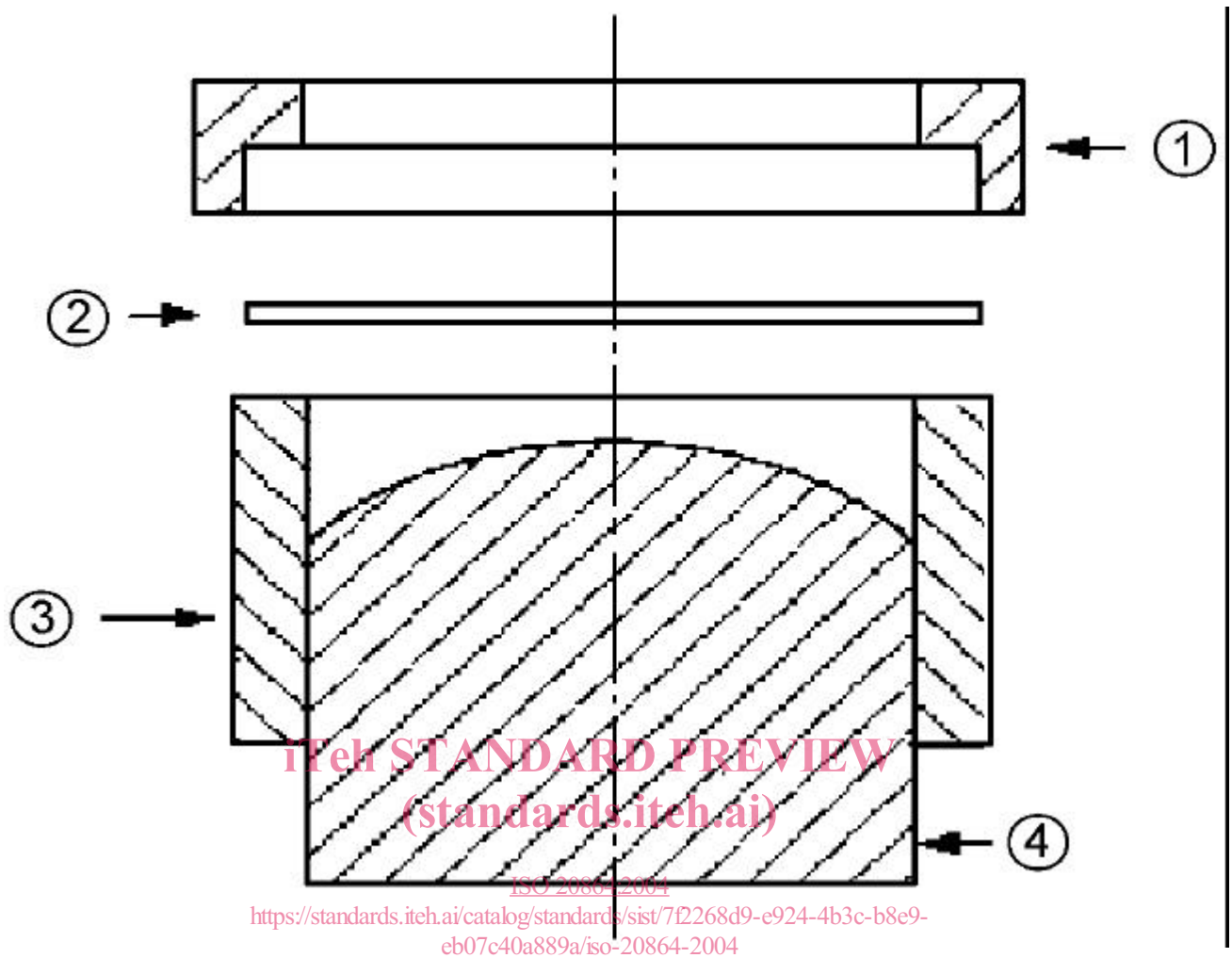
**4.2.1.4** D'une bague de serrage ayant :

- un diamètre intérieur inférieur à 48 mm mais suffisamment large pour permettre au piston (4.2.1.1) de bouger librement ;
- un diamètre extérieur et un fini superficiel assurant que l'éprouvette ne glisse pas pendant l'essai et que le centre de l'éprouvette ne soit ni tendu ni compressé pendant le serrage ;
- un système de fixation sur le flan de serrage à l'extrémité du cylindre (4.2.1.2).

La Figure 1 représente le diagramme de l'appareillage.

ITCP STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-eb07c40a889a/iso-20864-2004>





### Légende

- 1 Bague de serrage (4.2.1.4)
- 2 Eprouvette
- 3 Cylindre métallique (4.2.1.2)
- 4 Piston

**Figure 1 — Outil de forme à extrémité convexe**

**4.2.1.5** D'un dispositif, tel une presse, pour pousser le piston (4.2.1.1) dans le cylindre métallique (4.2.1.2).

**4.2.2** Un dispositif, tel un emporte-pièce, pour la découpe d'éprouvettes circulaires dont le diamètre doit correspondre à l'outil de forme à extrémité convexe (4.2.1).

**4.2.3** Une mince feuille de polyéthylène.

**4.2.4** Un dispositif, tel un emporte-pièce, pour la découpe de bagues circulaires en polyéthylène dont le diamètre doit correspondre à l'outil de forme à extrémité convexe (4.2.1).

**4.2.5** Un ventilateur électrique.

### 4.3 Méthode 1 (uniquement)

4.3.1 Un four ventilé pouvant maintenir une température de  $80\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

4.3.2 Des gants anti-chaueur.

### 4.4 Méthode 2 (uniquement)

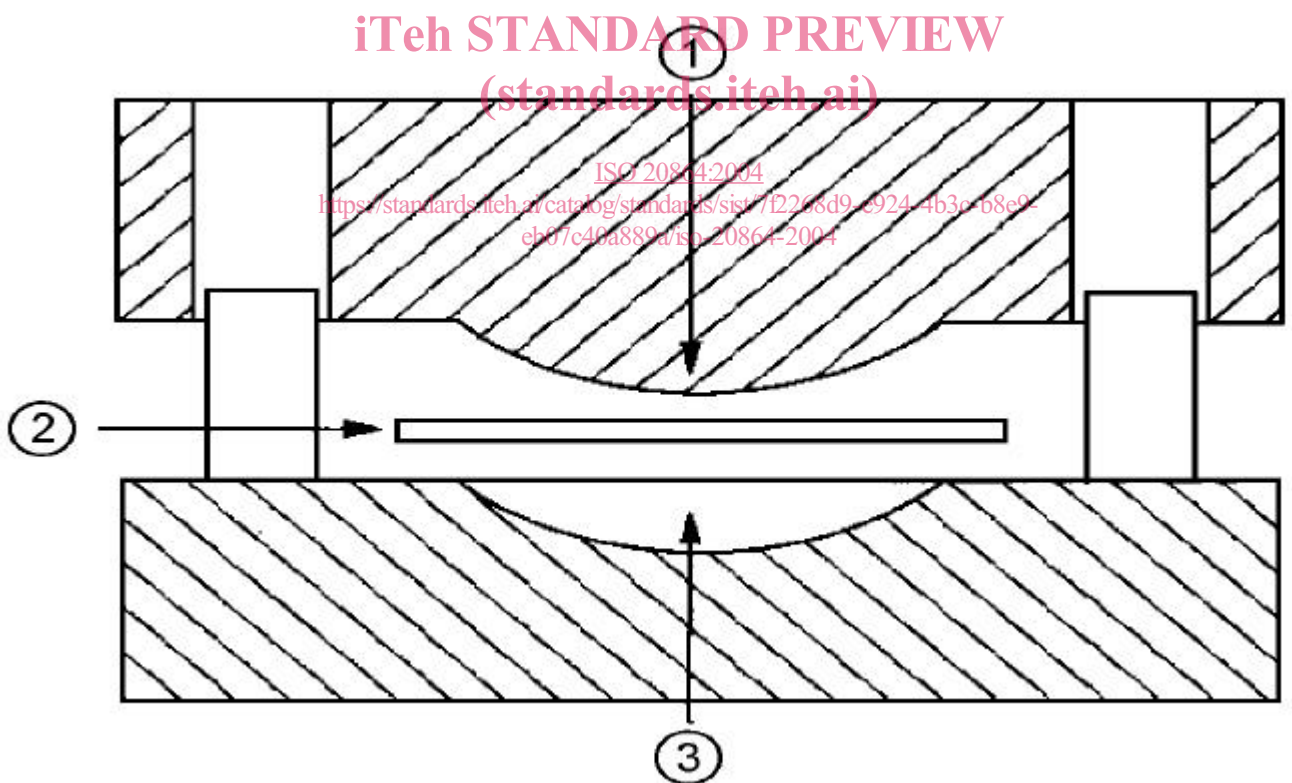
4.4.1 De l'acétone ou tout autre solvant recommandé par le fabricant de matériaux.

4.4.2 Un agent de démoulage à base de silicone, en pulvérisateur.

### 4.5 Méthode 3

4.5.1 Un moule en acier en deux parties (voir Figure 2) ayant :

- une partie inférieure creusée d'une cavité sphérique de  $47,5\text{ mm} \pm 0,5\text{ mm}$  de diamètre,  $9,3 \pm 0,2\text{ mm}$  de profondeur et  $35,0\text{ mm} \pm 0,5\text{ mm}$  de rayon de courbure ;
- une partie supérieure avec un dôme sphérique, convexité vers le bas, de mêmes dimensions que la cavité sphérique de la partie inférieure afin que le dôme s'adapte à la cavité ;
- un mécanisme permettant de maintenir les deux parties du moule ensemble.



#### Légende

- 1 Dôme sphérique
- 2 Eprouvette
- 3 Cavité sphérique

Figure 2 — Moule en acier à deux parties

**4.5.2** Une presse hydraulique pouvant appliquer au moule une force allant jusqu'à  $120 \text{ kN} \pm 10 \text{ kN}$ .

**4.5.3** Un dispositif, tel un emporte-pièce, pour la découpe d'éprouvettes circulaires dont le diamètre doit correspondre au moule (4.5.1).

**4.5.4** Une source de vapeur d'eau, telle une bouilloire électrique, pouvant être maintenue à ébullition.

**4.5.5** Des pinces ou tout autre appareillage similaire afin de maintenir les éprouvettes sous le jet de vapeur d'eau.

## 4.6 Toutes méthodes confondues

**4.6.1** Une jauge de hauteur (voir Figure 3) comportant :

**4.6.1.1** Une plaque avec :

— une bague de serrage conforme aux exigences en (4.2.1.4) ajustée sur sa surface inférieure ;

— un système de maintien de la plaque :

— en position horizontale ;

— la bague de serrage étant le plus bas possible ;

— en laissant un espace libre d'au moins 20 mm sous la plaque ;

— un trou dans la plaque au centre de la bague de serrage dont le diamètre est inférieur à celui de cette dernière mais suffisamment large pour permettre à la broche de la jauge d'épaisseur (4.6.1.2) de bouger librement.

[ISO 20864:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-c607c40a889a/iso-20864-2004)

**4.6.1.2** Une jauge d'épaisseur qui :

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f2268d9-e924-4b3c-b8e9-c607c40a889a/iso-20864-2004>

— comporte une broche dont la surface sphérique inférieure a  $1,5 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  de rayon ;

— applique à la broche une force de  $0,55 \pm 0,10 \text{ N}$  ;

— a une précision de mesure de  $0,05 \text{ mm}$  ;

— est montée de sorte que la broche traverse verticalement le trou de la plaque (4.6.1.1).