
**Art dentaire — Matériaux métalliques
pour les restaurations fixes**

Dentistry — Base metal materials for fixed dental restorations

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

ISO 16744:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003>



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 16744:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003>

© ISO 2003

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
Web www.iso.org

Version française parue en 2004

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 16744 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 106, *Art dentaire*, sous-comité SC 2, *Produits pour prothèses dentaires*.

La présente version française de l'ISO 16744:2003 correspond à la version anglaise publiée le 2003-12-15 et corrigée le 2004-09-01.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003>

Introduction

Les matériaux métalliques conviennent pour la fabrication de restaurations dentaires fixes.

Les exigences qualitatives et quantitatives spécifiques à l'élimination des risques biologiques ne sont pas incluses dans la présente Norme internationale, mais il est recommandé de se référer à l'ISO 10993-1 et à l'ISO 7405 lors de l'évaluation des risques biologiques éventuels.

L'ISO 9693 s'applique aussi aux matériaux métalliques qui sont également destinés à constituer la base métallique d'un système pour restauration dentaire métallo-céramique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16744:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/81aa690a-d467-495a-8663-cbeb0cdee8cd/iso-16744-2003>

Art dentaire — Matériaux métalliques pour les restaurations fixes

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit une classification des matériaux métalliques dont le principal composant est une base métal et spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives à ces matériaux. Elle s'applique aux matériaux métalliques adaptés à la fabrication de restaurations dentaires fixes.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux matériaux métalliques destinés à la fabrication d'appareils amovibles auxquels s'appliquent l'ISO 6871-1 et l'ISO 6871-2.

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3585, *Verre borosilicaté 3.3* — Propriétés

ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique* — Spécification et méthodes d'essai

ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers* — Partie 1: Méthode d'essai

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante*

3 Termes et définitions

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

3.1

alliage

substance ayant des propriétés métalliques et composée de deux éléments ou plus dont un au moins est un métal

3.2

élément d'alliage

élément ajouté ou maintenu dans un élément ou un alliage métallique dans le but de conférer certaines propriétés particulières à l'alliage obtenu

3.3

impureté

élément présent dans un métal sans y avoir été ajouté ou retenu intentionnellement

3.4

base métal

tous les éléments métalliques à l'exception de l'or, de l'argent, du platine, du palladium, du ruthénium, de l'iridium, du rhodium et de l'osmium

3.5

matériau métallique

base métal ou alliage dont le principal composant est une base métal

4 Classification

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les matériaux métalliques sont classés de la manière suivante, selon leurs propriétés mécaniques et l'application pour laquelle ils sont recommandés:

Type 1: Faible résistance: pour des applications soumises à des contraintes très légères, par exemple les inlays.

Type 2: Résistance moyenne: pour des applications soumises à une contrainte modérée, par exemple les inlays, onlays et couronnes.

Type 3: Résistance élevée: pour des applications soumises à une contrainte élevée, par exemple les onlays et les overlays, couronnes, contre-plaques minces, éléments pontiques et superstructures implantoportées.

Type 4: Résistance très élevée: pour des applications soumises à une contrainte très élevée, par exemple les chapes, bridges de longue portée ou bridges de petite section, barres, attachements et superstructures retenues par implant.

5 Exigences

5.1 Composition chimique

TeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1.1 Généralités

Aucun élément d'alliage présent à plus de 20 % (fraction massique) ne doit différer de plus de 2 % (fraction massique) de la valeur indiquée sur l'emballage ou l'étiquette ou encore sur la notice. Ceux dépassant 1 % (fraction massique) mais pas 20 % (fraction massique) ne doivent pas différer de plus de 1 % (fraction massique) de la valeur indiquée sur l'emballage ou sur l'étiquette ou encore sur la notice.

5.1.2 Éléments dangereux

Pour les besoins de la présente Norme internationale les éléments nickel, béryllium et cadmium sont définis comme des éléments dangereux.

L'alliage ne doit pas comporter 0,02 % (fraction massique) de cadmium et/ou de béryllium. Si l'alliage contient un pourcentage massique de nickel supérieur à 0,1 %, le pourcentage ne doit pas dépasser les valeurs indiquées sur l'emballage [voir 10.2 g)] ou sur l'étiquette ou encore sur la notice [voir 9 b)].

5.2 Biocompatibilité

Voir l'Introduction pour plus d'informations sur la biocompatibilité.

5.3 Propriétés mécaniques

Les propriétés mécaniques des différents types doivent être conformes aux exigences spécifiées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Propriétés mécaniques

Type	Limite conventionnelle d'élasticité	Allongement après rupture
	$R_{p0,2}$ MPa min.	% min.
1	80	18
2	180	10
3	240	6
4	400	3

Les essais doivent être effectués conformément à 7.1 et à 8.3.

5.4 Masse volumique

La masse volumique ne doit pas s'écarter de plus de 0,5 g/cm³ de la valeur indiquée par le fabricant dans les instructions [voir 9 h)].

(standards.iteh.ai)

5.5 Intervalle de fusion

Les températures du solidus et du liquidus ne doivent pas s'écarter de plus de 25 °C des valeurs indiquées dans les instructions [voir 9 i)].

5.6 Résistance à la corrosion

La quantité totale d'ions relarguée sur sept jours ne doit pas dépasser 1 000 µg/cm².

Les essais doivent être effectués conformément à 7.2 et à 8.4.

La résistance à la corrosion établie lors des essais effectués conformément à 7.2 et à 8.4 doit être classée conformément au Tableau 2.

Tableau 2 — Classification de la résistance à la corrosion

Quantité totale d'ions relarguée sur 7 jours	Niveau de résistance à la corrosion
inférieure à 10 µg/cm ²	excellent
10 µg/cm ² à 100 µg/cm ²	bon
> 100 µg/cm ² à ≤ 1 000 µg/cm ²	acceptable

6 Échantillonnage

L'échantillon doit être suffisant pour préparer les éprouvettes requises en 7.1 et 7.2, y compris une quantité prévue pour constituer un deuxième groupe destiné aux essais de traction, et doit être prélevé sur un seul lot. D'autres échantillons et matériaux d'emballage doivent être disponibles en vue d'un contrôle conformément à 8.1.

7 Préparation des éprouvettes

7.1 Éprouvettes pour les essais de traction

Pour les essais de traction réalisés conformément à 8.3, préparer six éprouvettes conformes à la Figure 1 ou à la Figure 2.

Dimensions en millimètres

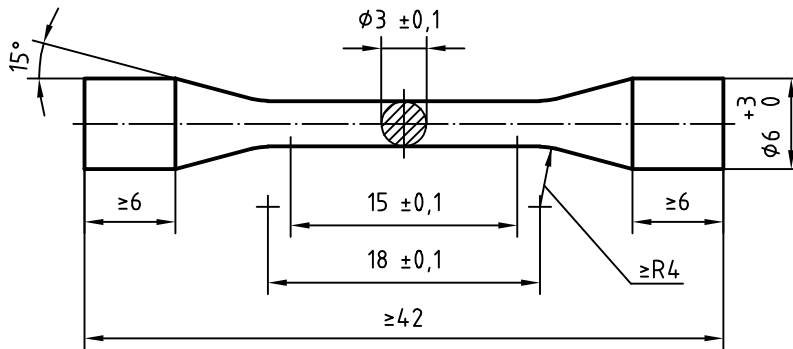


Figure 1 — Éprouvette à épaulement conique

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

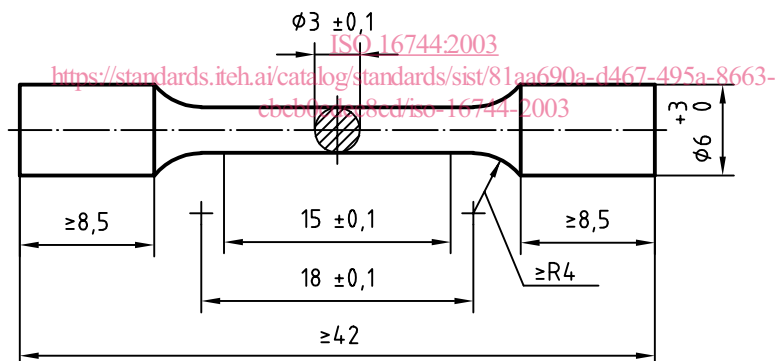


Figure 2 — Éprouvette à épaulement radial

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à la méthode du fabricant relative au traitement des restaurations dentaires fixes. Éliminer et remplacer les éprouvettes présentant des défauts visibles. Soumettre telles quelles les éprouvettes à l'essai.

7.2 Éprouvettes pour les essais de corrosion

Préparer deux éprouvettes d'environ 34 mm × 13 mm × 1,5 mm, conformément à la méthode recommandée par le fabricant pour le traitement des restaurations dentaires fixes.

Sabler la surface avec des grains de 125 µm d'alumine pure.

Si les instructions le recommandent (voir Article 9), soumettre les éprouvettes à un traitement thermique conformément aux instructions du fabricant.

Retirer au moins 0,1 mm de toutes les surfaces des éprouvettes en appliquant des méthodes métallographiques normalisées, en terminant avec du papier au carbure de silicium humide ASTM 600 ou FEPA P 1200. Utiliser un papier abrasif différent pour la préparation de chaque lot.

8 Essais

8.1 Contrôle visuel

Procéder à un contrôle visuel afin de vérifier que les exigences spécifiées dans les Articles 9 et 10 ont été respectées.

8.2 Composition chimique

Déterminer la composition au moyen des modes opératoires analytiques reconnus ayant une sensibilité suffisante pour déterminer la concentration de chaque élément et son écart par rapport à la valeur fixée ou à la limite permise.

8.3 Essais de traction

8.3.1 Mode opératoire

Déterminer la limite conventionnelle d'élasticité pour un allongement non proportionnel de 0,2 % et le pourcentage d'allongement après rupture conformément à l'ISO 6892 sur six éprouvettes préparées conformément à 7.1. Placer les éprouvettes en traction dans un appareil d'essai mécanique à une vitesse de déplacement de la tête de $(1,5 \pm 0,5)$ mm·min⁻¹ jusqu'au point de rupture.

Calculer la limite conventionnelle d'élasticité en se fondant sur l'aire de la section initiale, en prenant la force nécessaire pour un allongement non proportionnel de 0,2 % à partir de la courbe force/allongement.

Déterminer le pourcentage d'allongement après rupture sur les mêmes éprouvettes.

8.3.2 Évaluation des résultats des essais de traction

Si quatre, cinq ou six éprouvettes s'avèrent dépasser les exigences minimales pour un type, telles que données en 5.3, Tableau 1, le matériau métallique satisfait aux exigences de propriétés en traction de la présente Norme internationale.

Si deux éprouvettes ou moins s'avèrent conformes aux exigences minimales pour un type, telles que données en 5.3, Tableau 1, le matériau métallique ne satisfait pas aux exigences de propriétés en traction de la présente Norme internationale.

Si trois éprouvettes s'avèrent conformes aux exigences minimales pour un type, données en 5.3, Tableau 1, répéter l'essai avec un deuxième lot de six éprouvettes.

Si, lors du deuxième essai, cinq ou six éprouvettes s'avèrent dépasser les exigences minimales pour un type, données en 5.3, Tableau 1, alors le matériau métallique satisfait aux exigences de propriétés en traction de la présente Norme internationale.

8.3.3 Calcul de la limite conventionnelle d'élasticité pour un allongement non proportionnel de 0,2 % et du pourcentage d'allongement après rupture

Calculer la limite conventionnelle d'élasticité pour un allongement non proportionnel de 0,2 % comme étant la moyenne des valeurs obtenues sur les quatre, cinq ou six éprouvettes lors du premier essai ou, le cas échéant, sur les trois éprouvettes du premier essai plus les cinq ou six éprouvettes du deuxième essai, qui se sont avérées conformes à 5.3, Tableau 1, et la consigner dans le rapport au 5 MPa le plus proche.