

---

# Norme internationale



# 197/1

---

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

---

## Cuivre et alliages de cuivre — Termes et définitions — Partie 1: Matériaux

*Copper and copper alloys — Terms and definitions — Part 1: Materials*

Première édition — 1983-12-01

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

ISO 197-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983>

---

CDU 669.3 : 001.4

Réf. n° : ISO 197/1-1983 (F)

Descripteurs : cuivre, alliage de cuivre, vocabulaire, définition.

## 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 197/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 26, *Cuivre et alliages de cuivre*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1982.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Espagne	Pologne
Autriche	Finlande	Roumanie
Belgique	France	Royaume-Uni
Brésil	Iran	Suède
Canada	Italie	Suisse
Chine	Japon	Turquie
Corée, Rép. dém. p. de	Mexique	URSS
Corée, Rép. de	Norvège	USA

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette Norme internationale annule et remplace le Rapport technique ISO/TR 197/1-1976, dont elle constitue une révision technique.

# Cuivre et alliages de cuivre — Termes et définitions —

## Partie 1: Matériaux

### 0 Introduction

Les termes et définitions cités dans la partie 1 de l'ISO 197 ont été approuvés dans leur principe par le Conseil de Coopération Douanière (CCD) pour former la base de Système Harmonisé de Désignation et de Codification des marchandises (Système Harmonisé) pour la révision du chapitre 74 «Cuivre» de la Nomenclature du CCD.

### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 197 donne les termes et les définitions des matériaux dans le domaine du cuivre et des alliages de cuivre.

### 2 Termes généraux et définitions

**2.1 alliage:** Substance métallique résultant du mélange d'un élément métallique de base (l'élément prédominant en masse) et d'autres éléments, comme par exemple, éléments d'alliage et impuretés.

**2.2 élément d'alliage:** Élément métallique ou non, ajouté à, ou conservé dans un métal de base, en vue de conférer à celui-ci des propriétés particulières.

**2.3 impuretés:** Éléments métalliques ou non qui sont présents, mais non intentionnellement ajoutés à, ou conservés dans un métal.

**2.4 alliage de corroyage:** Alliage principalement destiné à la production de produits corroyés par la déformation plastique à chaud et/ou à froid.

**2.5 alliage de moulage:** Alliage principalement destiné à la production de produits moulés.

**2.6 alliage mère:** Alliage destiné seulement à être ajouté lors de la fusion, en vue d'ajuster la composition ou de contrôler les impuretés.

**2.7 alliage apte au traitement thermique:** Alliage pouvant être durci par un traitement thermique approprié.

**2.8 alliage inapte au traitement thermique:** Alliage durcissant par déformation à froid seulement, et ne pouvant suffisamment être durci sous l'effet d'un traitement thermique.

### 3 Classification du cuivre et des alliages de cuivre

Le cuivre et les alliages de cuivre sont classés comme suit: (voir l'annexe pour d'autres détails)

#### 3.1 Cuivre brut

(Pour les termes spécifiques, voir 4.1.)

#### 3.2 Cuivre affiné

(Pour les termes spécifiques, voir 4.2.)

a) métal d'une teneur minimale en cuivre de 99,85 % (m/m)

b) métal d'une teneur minimale en cuivre de 97,5 % (m/m), pour autant que la teneur d'aucun autre élément n'exécède pas les limites indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau — Autres éléments

Elément	Teneur limite % (m/m)
Ag Argent	0,25
As Arsenic	0,5
Cd Cadmium	1,3
Cr Chrome	1,4
Mg Magnésium	0,8
Pb Plomb	1,5
S Soufre	0,7
Sn Étain	0,8
Te Tellure	0,8
Zn Zinc	1,0
Zr Zirconium	0,3
Autres éléments <sup>1)</sup> , chacun	0,3

1) Autres éléments, par exemple Al, Be, Co, Fe, Mn, Ni, Si.

#### 3.3 Alliages de cuivre

Les alliages de cuivre sont des matières métalliques autres que le cuivre brut, dans lesquelles le cuivre prédomine en masse sur chacun des autres éléments pour autant:

a) que la teneur en masse d'au moins un de ces autres éléments excède les limites indiquées dans le tableau précédent; ou

b) que la teneur totale en masse de ces autres éléments excède 2,5 %.

(Pour les termes spécifiques, voir 4.3.)

## 4 Termes et définitions spécifiques

### 4.1 Cuivre brut

**4.1.1 matte de cuivre:** Produit intermédiaire constitué principalement par des sulfures ferreux et cuivreux, qui est oxydé dans des convertisseurs pour produire du cuivre métallique, lequel est habituellement désigné sous le nom de cuivre blister.

**4.1.2 cuivre noir:** Forme impure de cuivre obtenue par réduction de déchets impurs de cuivre ou de minerais de cuivre oxydés, habituellement dans un haut fourneau. La teneur en cuivre varie considérablement, habituellement dans les limites approximatives de 60 à 85 % (*m/m*).

**4.1.3 cuivre blister:** Forme impure de cuivre obtenue par soufflage d'air comprimé à travers la matte de cuivre fondue. Au cours du convertissage de la matte, le soufre, le fer et les autres impuretés sont oxydés. La teneur en cuivre est normalement d'environ 98 % (*m/m*).

**4.1.4 ciment de cuivre:** Mélange impur, finement divisé, de cuivre et d'oxyde de cuivre, obtenu par précipitation du cuivre, habituellement par du fer (cimentation), à partir d'une solution aqueuse de composés cuivreux.

La teneur en cuivre du matériau sec varie considérablement, habituellement dans les limites approximatives de 50 à 85 % (*m/m*).

### 4.2 Cuivre affiné

Les définitions ci-dessous se réfèrent au cuivre ayant une teneur minimale en cuivre de 99,85 % (*m/m*) en masse.

#### 4.2.1 Types de cuivre

**4.2.1.1 cuivre exempt d'oxygène:** Cuivre ne contenant pas d'oxyde de cuivre(I), ni de désoxydants résiduels.

**4.2.1.2 cuivre contenant de l'oxygène:** Cuivre ayant une teneur déterminée en oxygène sous forme d'oxyde de cuivre(I).

**4.2.1.3 cuivre désoxydé:** Cuivre exempt d'oxyde de cuivre(I) contenant des quantités contrôlées de désoxydants métalloïdiques ou métalliques, tels que phosphore, lithium, bore, calcium. Le cuivre désoxydé au phosphore est le plus couramment utilisé.

#### 4.2.2 Méthodes d'affinage

Les types de cuivre indiqués en 4.2.1 proviennent d'une ou plusieurs méthodes d'affinage suivantes.

**4.2.2.1 affinage chimique:** Procédé de récupération du cuivre à partir d'une solution aqueuse par une manière autre que par dépôt électrolytique.

**4.2.2.2 affinage par voie électrolytique:** Procédé de purification du cuivre par dépôt électrolytique à l'aide d'anodes solubles.

**4.2.2.3 récupération électrolytique:** Procédé de production du cuivre par dépôt électrolytique à partir d'une solution électrolytique à l'aide d'anodes insolubles.

**4.2.2.4 affinage par voie thermique:** Procédé de production du cuivre par oxydation suivie d'une réduction à l'état liquide.

### 4.3 Alliages de cuivre

**4.3.1 alliages de cuivre-zinc (laitons):** Tout alliage de cuivre et de zinc, avec ou sans autres éléments. Lorsque d'autres éléments sont présents:

— le zinc prédomine en masse sur chacun de ces autres éléments;

— la teneur éventuelle en nickel est inférieure à 5 % (*m/m*) [voir 4.3.3, alliages de cuivre-nickel-zinc (maillagechorts)];

— la teneur éventuelle en étain est inférieure à 3 % (*m/m*) [voir 4.3.2, alliages de cuivre-étain (bronzes)].

**4.3.2 alliages de cuivre-étain (bronzes):** Tout alliage de cuivre et d'étain, avec ou sans autres éléments. Lorsque d'autres éléments sont présents:

— l'étain prédomine en masse sur chacun de ces autres éléments sauf dans le cas suivant:

— lorsque la teneur en étain est supérieure ou égale à 3 % (*m/m*), la teneur en zinc peut prédominer, mais doit être inférieure à 10 %.

**4.3.3 alliages de cuivre-nickel-zinc (maillagechorts):** Tout alliage de cuivre, de nickel et de zinc, avec ou sans autres éléments. La teneur en nickel est égale ou supérieure à 5 % (*m/m*) [voir 4.3.1, alliages de cuivre-zinc (laitons)].

**4.3.4 alliages de cuivre-nickel:** Tout alliage de cuivre et de nickel, avec ou sans autres éléments, toutefois le zinc est inférieur ou égal à 1 % (*m/m*). Lorsque d'autres éléments sont présents, le nickel prédomine, en masse, sur chacun de ces autres éléments.

**4.3.5 alliages de cuivre-aluminium:** Tout alliage de cuivre et d'aluminium, avec ou sans autres éléments. Lorsque d'autres éléments sont présents, l'aluminium prédomine, en masse, sur chacun de ces autres éléments.

**4.3.6 alliages de cuivre spéciaux:** Tout alliage de cuivre et d'autres éléments qui ne sont pas mentionnés dans les définitions ci-dessus, par exemple CuBe, CuSiMn, CuNiSi.

## Annexe

### Ligne de partage entre le cuivre et les alliages de cuivre

(Cette annexe fait partie intégrante de la Norme.)

Du fait que, dans tout le domaine des métaux non ferreux, il existe maintenant des matériaux ayant des éléments d'alliage d'une teneur inférieure à 1 % (*m/m*), ce qui soulève des difficultés pour fixer la ligne de partage entre un métal non allié et un alliage à un pourcentage déterminé, par exemple 99,0 % (*m/m*), cette question primordiale a fait l'objet d'une étude approfondie lors d'une réunion commune des représentants du CCD, de l'ISO/TC 18, *Zinc et alliages de zinc*, de l'ISO/TC 26 *Cuivre et alliages de cuivre*, et de l'ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*, tenue à Bruxelles en février 1974. Il s'est avéré que la ligne de partage initiale de 99 % (*m/m*) ne pouvait plus être maintenue dans la NCCD comme principe de classification, car, du fait des développements techniques, il faut faire des exceptions, par exemple pour le CuCd et le CuCr. D'autre part, une définition purement scientifique d'un alliage n'a pu être retenue, car, dans beaucoup de cas, la spécification du matériau en question n'est pas connue. En tout cas, il faut éviter de classer un matériau (normalisé ou non) comme cuivre ou

comme alliage de cuivre, en fonction de sa teneur réelle en éléments d'alliage.

C'est pourquoi, il a été suggéré que la classification soit basée sur un tableau indiquant les valeurs limites en éléments d'alliage, afin que le matériau puisse être classé sur la base de la spécification suivant laquelle il a été commandé ou, en cas de doute, sur le résultat d'une analyse du matériau en question. Il a été convenu en général, qu'un tel tableau est techniquement et économiquement correct et qu'il représente une conception moderne d'un principe de classification, du fait des exigences réelles de la pratique sur le plan métallurgique et commercial.

En ce qui concerne la ligne de partage entre le cuivre et les alliages de cuivre, il convient d'observer que le tableau contenant les valeurs limites est un principe de classification qui ne doit être appliqué qu'en cas de doute. Il n'est pas considéré comme une spécification selon laquelle les produits peuvent être commandés, livrés ou examinés.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 197-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983>

Page blanche

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

ISO 197-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983>

Page blanche

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

ISO 197-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983>

Page blanche

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

ISO 197-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01770a8d-278e-4473-9ff7-13a1d78de8b9/iso-197-1-1983>