

NF EN 1172

JANVIER 2012

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Normes en ligne. ;
Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit,
même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of AFNOR Webshop
(Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination,
even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

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 accord formel.

Contacteur :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

Normes en ligne

Pour : KME FRANCE SAS

Client : 22500

Commande : N20130920-88829

le : 20/09/2013 à 09:24

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme européenne

NF EN 1172

Janvier 2012

norme française

Indice de classement : **A 51-430****ICS : 77.150.30**

Cuivre et alliages de cuivre

Tôles et bandes pour le bâtiment

E : Copper and copper alloys — Sheet and strip for building purposes

D : Kupfer und Kupferlegierungen — Bleche und Bänder für das Bauwesen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 7 décembre 2011 pour prendre effet le 7 janvier 2012.

Remplace la norme homologuée NF EN 1172, de décembre 1996.

Correspondance

La Norme européenne EN 1172:2011 a le statut d'une norme française.

Analyse

Le présent document spécifie les caractéristiques des tôles et bandes en cuivre d'épaisseur comprise entre 0,4 mm et 1 mm inclus et de largeur inférieure ou égale à 1 250 mm.

Il s'applique aux tôles et bandes utilisées dans le bâtiment, par exemple pour réaliser les systèmes de drainage des toitures, les gouttières, les tuyaux de descente, les revêtements de toitures, les revêtements extérieurs de murs, les fenêtres de toit, les bandes façonnées, les noquets de cheminées et les noues.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : cuivre, alliage de cuivre, produit laminé, tôle métallique, bande métallique, bâtiment, désignation, composition chimique, propriété mécanique, état de surface, dimension, tolérance de dimension, essai, marquage, étiquetage.

Modifications

Par rapport au document remplacé, les modifications techniques suivantes ont été apportées :

- mise en application de quatre nouveaux matériaux : CuSn0,15 (CW117C), CuAl5Zn5Sn1 (CW309G), CuSn4 (CW450K) et CuZn15 (CW502L) dans les Tableaux 1 et 2 ;
- ajout de l'épaisseur de 0,4 mm.

Corrections



Cuivre et alliages de cuivre

AFNOR A51J

Membres de la commission de normalisation

Président : M HELLEC

Secrétariat : MME TRALAN — AFNOR

M	AMESLON	UNION DE NORMALISATION DE LA MÉCANIQUE
M	AVANANS	CTCC
M	BERGER	GINDRE DUCHAVANY SA
M	BOEHM	KME FRANCE SAS
M	BOISGONTIER	KME BRASS FRANCE
M	BORHAN	COPPERCEEFF
M	BUTET	UNCP
M	CHOUBRY	KME FRANCE SAS
M	COMPAIN	M LEGO
M	CORNELLA	SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
M	CORRIEU	DCNS
M	CROS	OUTOKUMPU COPPER BCZ FRANCE
M	DELWAL	SOCIETE HUOT
M	FRANCOIS	SOCIETE HUOT
MME	GUÉRIN	UNION DE NORMALISATION DE LA MÉCANIQUE
M	HARDOUINEAU	WIELAND
M	HELLEC	CH SYND CUIVRE ET ALLIAGES
M	LAVRIC	SCCC SOCIETE COULEE CONTINUE CUIVRE
M	MISANDEAU	COMAP INDUSTRIES
M	PAYAN	NGK BERYLCO FRANCE SA
M	PELCA	CLAL FRANCE
MME	PELÉ	BUREAU DE NORMALISATION DES INDUSTRIES DE LA FONDERIE
MME	PEROTIN	AFICA SA
M	PETIT	KME FRANCE SAS
M	PIERRON	UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITÉ
M	POINSOT	KME FRANCE SAS
M	QUILLEROU	CSTB
M	SCHISLER	LES FONDEURS DE FRANCE
M	SOREAU	LE BRONZE INDUSTRIEL SAS
M	SPILMONT	GRISSET SAS
M	TURENNE	PHILIPPE TURENNE — ITG FORMATION SAS
M	VAN SPEYBROECK	COMAP
M	VERCHIN	KME FRANCE SAS

**NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD**

EN 1172

Novembre 2011

ICS : 77.150.30

Remplace EN 1172:1996

Version française

**Cuivre et alliages de cuivre —
Tôles et bandes pour le bâtiment**

Kupfer und Kupferlegierungen —
Bleche und Bänder für das Bauwesen

Copper and copper alloys —
Sheet and strip for building purposes

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 15 octobre 2011.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CEN

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Centre de Gestion : 17 Avenue Marnix, B-1000 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	5
4 Désignations	6
4.1 Matériau	6
4.1.1 Généralités	6
4.1.2 Symbole	6
4.1.3 Numéro	6
4.2 État métallurgique	6
4.3 Produit	6
5 Rédaction de la commande	7
6 Prescriptions	8
6.1 Composition	8
6.2 Propriétés mécaniques	8
6.3 État de surface	8
6.4 Dimensions et tolérances	8
6.4.1 Épaisseur, largeur, longueur et diamètre intérieur du rouleau	8
6.4.2 Rectitude des rives longitudinales (flèche latérale)	8
6.4.3 Planéité	9
6.4.4 Équerrage des tôles	9
6.5 Masse linéique	9
7 Échantillonnage	9
7.1 Analyse	9
7.2 Essais mécaniques	9
8 Méthodes d'essai	9
8.1 Analyse	9
8.2 Essai de traction	10
8.3 Essai de dureté	10
8.4 Contre-essais	10
8.5 Arrondi des résultats	10
9 Marquage, emballage, étiquetage	10
9.1 Marquage des tôles et des bandes	10
9.2 Emballage	11
9.3 Étiquetage	11
Bibliographie	14

Tableaux

	Page
Tableau 1 — Composition	11
Tableau 2 — Propriétés mécaniques	12
Tableau 3 — Dimensions, tolérances et masse linéique	13
Tableau 4 — Planéité des tôles	13
Tableau 5 — Équerrage des tôles	13

EN 1172:2011 (F)**Avant-propos**

Le présent document (EN 1172:2011) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 133 «Cuivre et alliages de cuivre», dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en mai 2012, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mai 2012.

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété. Le CEN [et/ou] le CENELEC ne saurait[sauraient] être tenue[s] pour responsable[s] de l'identification de tels droits de propriété en tout ou partie.

Le présent document remplace l'EN 1172:1996.

Dans le cadre de son programme de travail, le Comité technique CEN/TC 133 a demandé au CEN/TC 133/GT 2 «Produits laminés plats» de réviser la norme suivante :

— EN 1172:1996, *Cuivre et alliages de cuivre — Tôles et bandes pour le bâtiment.*

Elle fait partie d'une série de Normes européennes relative aux produits laminés plats en cuivre et alliages de cuivre. Les autres produits relèveront des normes suivantes :

— EN 1652, *Cuivre et alliages de cuivre — Plaques, tôles, bandes et disques pour usages généraux.*

— EN 1653, *Cuivre et alliages de cuivre — Plaques, tôles et disques pour chaudières, réservoirs à pression et unités de stockage d'eau chaude.*

— EN 1654, *Cuivre et alliages de cuivre — Bandes pour ressorts et connecteurs.*

— EN 1758, *Cuivre et alliages de cuivre — Bandes pour grilles de composants.*

— EN 13599, *Cuivre et alliages de cuivre — Plaques, tôles et bandes en cuivre pour usages électriques.*

Par rapport à la première édition de l'EN 1172:1996, les modifications techniques significatives suivantes ont été apportées :

a) mise en application de quatre nouveaux matériaux : CuSn0,15 (CW117C), CuAl5Zn5Sn1 (CW309G), CuSn4 (CW450K) et CuZn15 (CW502L) dans les Tableaux 1 et 2 ;

b) ajout de l'épaisseur de 0,4 mm.

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, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les caractéristiques des tôles et bandes en cuivre d'épaisseur comprise entre 0,4 mm et 1 mm inclus et de largeur inférieure ou égale à 1 250 mm.

La présente Norme européenne s'applique aux tôles et bandes utilisées dans le bâtiment, par exemple pour réaliser les systèmes de drainage des toitures, les gouttières, les tuyaux de descente, les revêtements de toitures, les revêtements extérieurs de murs, les fenêtres de toit, les bandes façonnées, les noquets de cheminées et les noues.

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).

EN ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1 : Méthode d'essai* (ISO 6507-1:2005).

EN ISO 6507-2, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 2 : Vérification et étalonnage des machines d'essai* (ISO 6507-2:2005).

EN ISO 6892-1, *Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 1 : Méthode d'essai à température ambiante* (ISO 6892-1:2009).

ISO 1811-2, *Cuivre et alliages de cuivre — Sélection et préparation des échantillons pour l'analyse chimique — Partie 2 : Échantillonnage des produits corroyés et des produits moulés.*

ISO 4739, *Produits corroyés en cuivre et en alliages de cuivre — Prélèvement et préparation des spécimens et des éprouvettes pour essais mécaniques.*

ISO 80000-1:2009, *Grandeurs et unités — Partie 1 : Généralités.*

3 Termes et définitions

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

3.1

tôle

produit laminé plat de section rectangulaire et d'épaisseur constante comprise entre 0,4 mm et 1,0 mm inclus, et de largeur inférieure ou égale à 1 250 mm, fabriqué en rouleaux et livré avec des rives cisailées

NOTE 1 Les tôles sont généralement découpées dans des bandes.

NOTE 2 Adapté de l'ISO 197-3:1983.

3.2

bande

produit laminé plat de section rectangulaire et d'épaisseur constante comprise entre 0,4 mm et 1,0 mm inclus, et de largeur inférieure ou égale à 1 250 mm, fabriqué en rouleaux et livré avec des rives cisailées

NOTE Adapté de l'ISO 197-3:1983.

EN 1172:2011 (F)

4 Désignations

4.1 Matériau

4.1.1 Généralités

Le matériau est désigné par un symbole ou par un numéro (voir Tableau 1).

4.1.2 Symbole

La désignation du matériau par un symbole est basée sur le système de désignation indiqué dans l'ISO 1190-1.

NOTE Bien que les désignations symboliques des matériaux de la présente norme puissent être identiques à celles figurant dans d'autres normes utilisant le système de désignation donné dans l'ISO 1190-1, leur composition détaillée n'est pas nécessairement la même.

4.1.3 Numéro

La désignation numérique du matériau est conforme au système indiqué dans l'EN 1412.

4.2 État métallurgique

Pour les besoins de la présente norme, les désignations suivantes, en conformité avec le système indiqué dans l'EN 1173, s'appliquent à l'état métallurgique :

- R... État métallurgique désigné par la valeur minimale de résistance à la traction pour les produits ayant des caractéristiques obligatoires de résistance à la traction, de limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % et d'allongement ;
- H... État métallurgique désigné par la valeur minimale de dureté pour les produits ayant des caractéristiques obligatoires de dureté.

La conversion exacte entre les états métallurgiques désignés par R... and H... n'est pas possible.

L'état métallurgique est désigné par une seule des désignations ci-dessus.

4.3 Produit

La désignation du produit constitue un moyen normalisé de désignation à partir duquel il est possible de donner une description rapide et non ambiguë d'un produit. Elle permet une compréhension réciproque au niveau international en ce qui concerne des produits répondant aux prescriptions de la Norme européenne de référence.

La désignation du produit ne peut, en aucun cas, se substituer au contenu complet de la norme.

La désignation des produits conformes à la présente norme doit comporter les éléments suivants :

- a) dénomination (Tôle ou Bande) ;
- b) référence de la présente Norme européenne (EN 1172) ;
- c) désignation symbolique ou numérique du matériau (voir Tableau 1) ;
- d) désignation de l'état métallurgique (voir Tableau 2) ;
- e) dimensions nominales :
 - 1) tôle : épaisseur × largeur × longueur (voir Exemple 1) ;
 - 2) bande : épaisseur × largeur (voir Exemple 2).

La décomposition de la désignation d'un produit est indiquée dans l'Exemple 1.

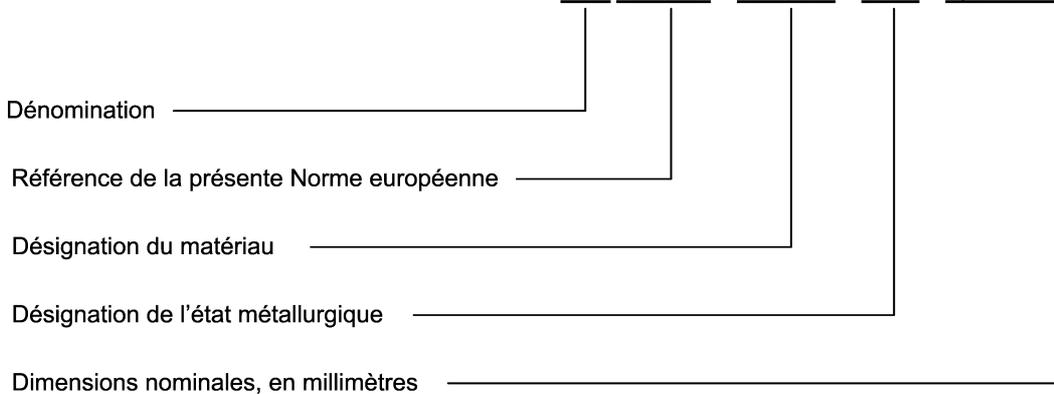
EN 1172:2011 (F)

EXEMPLE 1 Une tôle conforme à la présente norme, en matériau désigné soit Cu-DHP, soit CW024A, d'état métallurgique R240, d'épaisseur nominale 0,6 mm, de largeur nominale 1 000 mm et de longueur nominale 2 000 mm, doit être désignée comme suit :

Tôle EN 1172 – Cu-DHP – R240 – 0,6 x 1 000 x 2 000

ou

Tôle EN 1172 – CW024A – R240 – 0,6 x 1 000 x 2 000



EXEMPLE 2 Une bande conforme à la présente norme, en matériau désigné soit Cu-DHP, soit CW024A, d'état métallurgique R240, d'épaisseur nominale 0,6 mm et de largeur nominale 1 000 mm doit être désignée comme suit :

Bande EN 1172 – Cu-DHP – R240 – 0,6 × 1 000

ou

Bande EN 1172 – CW024A – R240 – 0,6 × 1 000

5 Rédaction de la commande

Pour faciliter les procédures d'appel d'offres, de commande et de confirmation des commandes entre le client et le fournisseur, le client doit porter les informations suivantes sur son appel d'offres et sur sa commande :

- a) quantité de matériau demandée :
 - 1) tôle : nombre de pièces ou masse ;
 - 2) bande : masse ou longueur ;
- b) dénomination (Tôle ou Bande) ;
- c) référence de la présente Norme européenne (EN 1172) ;
- d) désignation du matériau (voir Tableau 1) ;
- e) désignation de l'état métallurgique (voir 4.2 et Tableau 2) ;
- f) dimensions nominales (voir Tableau 3) :
 - 1) tôle : épaisseur × largeur × longueur ;
 - 2) bande : épaisseur × largeur ;
- g) diamètre intérieur de rouleau (voir Tableau 3).

NOTE Il est recommandé d'utiliser la désignation du produit décrite en 4.3 pour les rubriques b) à f).

En outre, le client doit également porter les informations suivantes sur son appel d'offres et sur sa commande, si nécessaire :

- h) prescriptions particulières propres à l'état de surface (voir 6.3) ;
- i) prescriptions particulières propres à la rectitude de la bande (voir 6.4.2.3) ;
- j) prescriptions particulières propres à la planéité de la bande, perpendiculairement au sens de laminage (voir 6.4.3) ;
- k) détails de marquage supplémentaire (voir 9.1) ;
- l) toutes prescriptions particulières au conditionnement, si elles ne sont pas laissées à la discrétion du fournisseur (voir 9.2).

EN 1172:2011 (F)

EXEMPLE Détails de la commande pour 1 000 kg de bande conforme à l'EN 1172, en matériau désigné Cu-DHP ou CW024A, d'état métallurgique R240, d'épaisseur nominale 0,6 mm, de largeur nominale 1 000 mm, de diamètre intérieur nominal du rouleau 500 mm :

1 000 kg Bande EN 1172 – Cu-DHP – R240 – 0,6 × 1 000
– diamètre intérieur nominal du rouleau 500 mm

ou

1 000 kg Bande EN 1172 – CW024A – R240 – 0,6 × 1 000
– diamètre intérieur nominal du rouleau 500 mm

6 Prescriptions

6.1 Composition

La composition doit être conforme aux prescriptions des matériaux appropriés données dans le Tableau 1.

6.2 Propriétés mécaniques

Les propriétés mécaniques (résistance à la traction, limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %, allongement et dureté Vickers) doivent être conformes aux prescriptions appropriées du Tableau 2. Les essais doivent être conduits conformément à 8.2 et 8.3.

6.3 État de surface

L'état de surface des tôles et bandes doit être compatible avec le processus de fabrication, c'est-à-dire être propre, lisse et exempt de décoloration marquée. Les irrégularités superficielles, telles que stries de laminage, marques relaminées, éraflures mineures, écailles, marques d'abrasion ou résidus de réfrigérants et de lubrifiants sont admises si elles n'affectent pas l'aptitude à la déformation et à l'emploi.

Pour des applications spécifiques [par exemple, lorsque les tôles ou bandes sont destinées à être utilisées pour des revêtements de parois extérieures (qualité de façade)], les prescriptions à respecter pour l'état de surface doivent faire l'objet d'un accord préalable entre le client et le fournisseur lors de l'appel d'offres et de la commande.

6.4 Dimensions et tolérances

6.4.1 Épaisseur, largeur, longueur et diamètre intérieur du rouleau

Les dimensions nominales normalisées des épaisseurs, largeurs, longueurs et diamètres intérieurs du rouleau sont données dans le Tableau 3.

L'épaisseur, la largeur et la longueur doivent correspondre aux tolérances dimensionnelles données dans le Tableau 3.

6.4.2 Rectitude des rives longitudinales (flèche latérale)

6.4.2.1 Généralités

Les tolérances sur la rectitude des rives longitudinales sont indiquées en 6.4.2.2 et 6.4.2.3.

Pour des applications spécifiques, [par exemple, lorsque les tôles ou bandes sont destinées à être utilisées pour des revêtements de parois extérieures (qualité de façade)], les prescriptions de rectitude doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

6.4.2.2 Tôles

Pour les tôles de longueur inférieure ou égale à 3 000 mm, la tolérance sur la rectitude des rives longitudinales ne doit pas dépasser 1 mm pour 1 000 mm de longueur entre repères, ni 3 mm pour une longueur de rive de 3 000 mm.

6.4.2.3 Bandes

La tolérance sur la rectitude des rives longitudinales ne doit pas dépasser 1 mm pour 1 000 mm de longueur entre repères, ni 5 mm pour une longueur de rive de 5 000 mm.

6.4.3 Planéité

La tolérance sur la planéité des tôles doit être conforme aux valeurs données dans le Tableau 4, sauf pour les états métallurgiques R220 et H040.

Les bandes ne font pas l'objet de tolérances particulières sur la planéité dans le sens du laminage car, après les opérations de dévidage, on observe toujours une courbure résiduelle.

Pour des applications spécifiques, [par exemple, lorsque les tôles ou bandes sont destinées à être utilisées pour des revêtements de parois extérieures (qualité de façade)], les prescriptions de rectitude doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

6.4.4 Équerrage des tôles

L'équerrage des tôles doit être conforme aux tolérances indiquées dans le Tableau 5.

6.5 Masse linéique

La masse linéique des tôles ou bandes doit être calculée à partir des dimensions nominales de la bande ou de la tôle, et de la masse volumique du matériau indiquée dans le Tableau 1.

NOTE Les valeurs de masse linéique indiquées dans le Tableau 3 ne sont données qu'à titre d'information. Des écarts par rapport à ces valeurs peuvent résulter des tolérances sur les dimensions nominales et des variations de la masse volumique, laquelle dépend de la composition du matériau.

7 Échantillonnage

7.1 Analyse

Le prélèvement, la sélection des échantillons pour essai et la préparation des éprouvettes doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 1811-2.

7.2 Essais mécaniques

Le taux d'échantillonnage doit être d'une unité d'échantillonnage par lot pour inspection, sauf accord contraire entre le client et le fournisseur au moment de l'appel d'offres et de la commande.

La taille d'un lot pour inspection doit faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

La sélection des échantillons pour essai et la préparation des éprouvettes doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 4739.

8 Méthodes d'essai

8.1 Analyse

L'analyse doit être effectuée sur des éprouvettes ou des prises d'essai préparées à partir des échantillons pour essai obtenus conformément à 7.1. Sauf en cas de litige, les méthodes d'analyse à utiliser doivent être laissées au choix du fournisseur. Pour l'expression des résultats, appliquer les règles d'arrondi données en 8.5.

NOTE En cas de litige concernant les résultats de l'analyse, il convient d'utiliser les méthodes d'analyse conformes aux normes ISO appropriées.

EN 1172:2011 (F)

8.2 Essai de traction

La résistance à la traction, la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % et l'allongement doivent être déterminés conformément à l'EN ISO 6892-1 sur des éprouvettes préparées à partir d'échantillons pour essai obtenus conformément à 7.2.

8.3 Essai de dureté

La dureté Vickers doit être déterminée conformément à l'EN ISO 6507-1 ou à l'EN ISO 6507-2 selon le cas, sur des éprouvettes préparées à partir d'échantillons pour essai obtenus conformément à 7.2.

8.4 Contre-essais

Si une éprouvette ne répond pas aux prescriptions d'un ou de plusieurs essais selon 8.1, 8.2 ou 8.3, deux échantillons pour essai provenant du même lot pour inspection doivent pouvoir être soumis à un contre-essai de la ou des propriétés défectueuses. L'un de ces échantillons pour essai doit être prélevé dans la même unité d'échantillonnage que celle dans laquelle avait été prélevée l'éprouvette défectueuse d'origine, à moins que cette unité ne soit plus disponible ou ait été retirée par le fournisseur.

Si les éprouvettes prélevées sur les deux échantillons pour essai répondent aux prescriptions de l'essai (des essais) considéré(s), le lot pour inspection qu'elles représentent doit être déclaré conforme aux prescriptions particulières de la présente norme. Si l'une de ces éprouvettes ne répond pas aux prescriptions d'un essai, le lot pour inspection qu'elle représente doit être déclaré non conforme à la présente norme.

8.5 Arrondi des résultats

Pour déterminer la conformité aux limites spécifiées dans la présente norme, une valeur d'essai observée ou calculée doit être arrondie selon le mode opératoire ci-après, fondé sur les indications fournies dans l'Annexe B de l'ISO 80000-1:2009. Le résultat doit être arrondi, en une opération, au même nombre de décimales que celui ayant servi à exprimer la limite spécifiée dans la présente norme, excepté pour la résistance à la traction et la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % pour lesquelles l'intervalle d'arrondissement doit être de 10.

Pour l'arrondi, appliquer les règles suivantes :

- a) lorsque le chiffre placé immédiatement après le dernier chiffre à retenir est inférieur à 5, le dernier chiffre à retenir doit être conservé inchangé ;
- b) lorsque le chiffre placé immédiatement après le dernier chiffre à retenir est supérieur ou égal à 5, le dernier chiffre à retenir doit être augmenté d'une unité.

9 Marquage, emballage, étiquetage

9.1 Marquage des tôles et des bandes

Les tôles et les bandes conformes à la présente norme, livrées en largeur de 500 mm, 600 mm, 670 mm, 700 mm, 800 mm et 1 000 mm doivent être marquées en continu avec les informations suivantes :

- a) épaisseur nominale ;
- b) référence de la présente Norme européenne (EN 1172) ;
- c) désignation symbolique ou numérique du matériau ;
- d) désignation de l'état métallurgique ;
- e) nom ou marque du fabricant ;
- f) nom ou symbole du pays d'origine.

Sous réserve d'un accord entre le client et le fournisseur, le marquage peut être complété par d'autres indications, telles que la marque commerciale, la qualité de façade.

9.2 Emballage

Sauf spécifications contraires du client, acceptées par le fournisseur, le type d'emballage doit être laissé à la discrétion du fournisseur [voir 5 l)].

9.3 Étiquetage

L'étiquetage de chaque livraison doit porter au minimum les mentions suivantes :

- quantité (masse, nombre de pièces) ;
- dimensions : (pour les tôles : épaisseur × largeur × longueur ; pour les bandes : épaisseur × largeur × diamètre intérieur du rouleau) ;
- désignation du matériau ;
- fabricant.

Tableau 1 — Composition

Désignation du matériau		Composition % (teneur en masse)										Masse volumique ^{a)} g/cm ³ environ	
		Élément	Cu	Al	Fe	Ni	P	Pb	Sn	Zn	Autres total		
Cu-DHP ^{b)}	CW024A	min. max.	99,90 ^{c)} —	— —	— —	— —	— —	0,015 0,040	— —	— —	— —	— —	8,9
CuSn0,15	CW117C	min. max.	Rem. —	— —	— 0,02	— 0,02	— 0,015	— —	— 0,10 0,15	— 0,10	— 0,10	— 0,10	8,9
CuZn0,5 ^{d)}	CW119C	min. max.	Rem. —	— —	— —	— —	— 0,02	— —	— —	— 0,1 1,0	— 0,1	— 0,1	8,9
CuAl5Zn5Sn1 ^{e)}	CW309G	min. max.	Rem. —	4,0 6,0	0,15 —	— —	— 0,05	— —	— 0,3 1,5	4,0 6,0	— 0,5	— 0,5	8,2
CuSn4	CW450K	min. max.	Rem. —	— —	— 0,1	— 0,2	0,01 0,4	— 0,02	— 3,5 4,5	— 0,2	— 0,2	— 0,2	8,9
CuZn15 ^{f)}	CW502L	min. max.	84,0 86,0	— 0,02	— 0,05	— 0,3	— —	— 0,05	— 0,1	— Rem.	— —	— 0,1	8,8

a) Pour information uniquement.

b) Avec d'excellentes propriétés de soudage, de brasage et brasage tendre.

c) Argent inclus, jusqu'à un maximum de 0,015 %.

d) Seulement pour des gouttières, tuyaux de descente et accessoires. Les opérations de soudage, de brasage ou de traitement thermique peuvent provoquer l'évaporation du zinc.

e) Bonnes propriétés de brasage tendre avec le fondant et le métal d'apport de brasage appropriés.

f) Bonnes propriétés de brasage et de brasage tendre. Le brasage peut provoquer l'évaporation du zinc.

Tableau 2 — Propriétés mécaniques

Désignation		État métallurgique	Résistance à la traction		Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 %		Allongement	Dureté	
Symbole	Numéro		R_m		$R_{p0,2}$		A_{50mm}	HV	
			N/mm ²		N/mm ²		%	min.	max.
			min.	max.	min.	max.	min.	min.	max.
Cu-DHP CuZn0,5	CW024A CW119C	R220	220	260	—	140	33	—	—
		H040	—	—	—	—	—	40	65
		R240	240	300	140	—	8	—	—
		H065	—	—	—	—	—	65	95
		R290	290	—	250	—	—	—	—
		H090	—	—	—	—	—	90	—
CuSn0,15	CW117C	R250	250	320	200	—	9	—	—
		H060	—	—	—	—	—	60	90
		R300	300	370	250	—	4	—	—
		H085	—	—	—	—	—	85	110
CuAl5Zn5Sn1	CW309G	R400	400	—	170	—	45	—	—
		H080	—	—	—	—	—	80	—
CuSn4	CW450K	R290	290	390	—	190	40	—	—
		H070	—	—	—	—	—	70	100
CuZn15	CW502L	R310	310	370	200	290	10	—	—
		H090	—	—	—	—	—	90	115

Tableau 3 — Dimensions, tolérances et masse linéique

Dimensions nominales				Tolérances			Masse linéique ^{a)} pour une largeur de 100 mm
épaisseur	mm			épaisseur	mm		kg/m environ
	largeur jusqu'à et y compris	longueur préférentielle de tôle	diamètre intérieur du rouleau pour la bande		largeur	longueur de tôle	
0,4	1 250	2 000 ou 3 000	300, 400, 500 ou 600	± 0,02	+ 2 0	+ 10 0	0,356
0,5							0,445
0,6							0,534
0,7							0,623
0,8							0,712
1,0,0							0,890

a) Calculé pour une masse volumique de 8,9 g/cm³.

Tableau 4 — Planéité des tôles

Largeur nominale mm	Longueur entre repères mm	Nombre de vagues	Tolérance sur la planéité mm
jusque et y compris 1 250	1 000	1	2
		> 1	1

Tableau 5 — Équerrage des tôles

Dimensions en millimètres

Largeur nominale		Différences maximales admissibles entre les diagonales	
supérieure à	jusqu'à et y compris	de 1 000 à 2 000 inclus	supérieure à 2 000 jusqu'à 3 000 inclus
—	700	6	7
700	1 250	8	9

EN 1172:2011 (F)

Bibliographie

- [1] EN 1173, *Cuivre et alliages de cuivre — Désignation des états métallurgiques.*
- [2] EN 1412, *Cuivre et alliages de cuivre — Système européen de désignation numérique.*
- [3] ISO 197-3:1983, *Cuivre et alliages de cuivre — Termes et définitions — Partie 3 : Produits corroyés.*
- [4] ISO 1190-1, *Cuivre et alliages de cuivre — Code de désignation — Partie 1 : Désignation des matériaux.*