
**Bandes, tôles et feuillards coupés à
longueur en acier inoxydable laminés à
chaud en continu — Tolérances sur les
dimensions et la forme**

*Continuously hot-rolled stainless steel strip, plate/sheet and cut lengths —
Tolerances on dimensions and form*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9444:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-1b605b5b71bf/iso-9444-2002>



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 9444:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-1b605b5b71bf/iso-9444-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-1b605b5b71bf/iso-9444-2002>

© ISO 2002

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Référence normative	1
3 Termes et définitions	1
4 Informations à fournir par l'acheteur	2
5 Type de livraison et état de livraison	3
6 Tolérances d'épaisseur	3
7 Tolérances de largeur	6
8 Tolérances de longueur des tôles et des feuillards coupés à longueur	7
9 Tolérances de cambrage des rives	7
10 Tolérances d'équerrage des tôles et des feuillards coupés à longueur	8
11 Tolérances de planéité	8
12 Formes des bobines	8
13 Format commandé pour les tôles et les feuillards coupés à longueur	8
14 Mesure d'épaisseur	9
15 Mesure de la largeur	9
16 Mesure de la longueur	9
17 Mesure du cambrage des rives	9
18 Mesure du défaut d'équerrage	10
19 Mesure de la planéité	11

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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 9444 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 4, *Aciers pour traitements thermiques et aciers alliés*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9444:1990) ainsi que l'ISO 9446:1990, dont les contenus ont été rassemblés et fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 9444:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-1b605b5b71bf/iso-9444-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-1b605b5b71bf/iso-9444-2002>

Bandes, tôles et feuillards coupés à longueur en acier inoxydable laminés à chaud en continu — Tolérances sur les dimensions et la forme

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie les tolérances sur les dimensions et la forme pour les feuillards en acier inoxydable laminés à chaud en continu, en largeurs réelles de moins de 600 mm. Elle est applicable également aux feuillards coupés à longueur à partir des feuillards mentionnés ci-dessus.

1.2 La présente Norme internationale spécifie également les tolérances sur les dimensions et la forme pour les larges bandes en acier inoxydable laminées à chaud en continu, en largeurs réelles de 600 mm à 2 500 mm et pour les tôles découpées dans de telles bandes.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du documents normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 6929:1987, *Produits en acier — Définition et classification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et les définitions suivants s'appliquent.

3.1

tôle laminée à chaud

produit plat laminé en laissant libre la déformation des rives, livré en feuilles généralement sous forme carrée ou rectangulaire, mais aussi sous toute autre forme, par exemple circulaire ou selon croquis; les rives sont brutes de laminage ou cisailées ou oxycoupées ou chanfreinées

NOTE Le produit peut également être livré précintré.

Les tôles laminées à chaud peuvent être obtenues

- directement par laminage sur train réversible, ou par découpage d'une feuille-mère laminée sur train réversible;
- par découpage d'une bande laminée à chaud sur train continu.

La tôle provenant d'un train réversible est généralement dénommée «plaque».

La tôle provenant d'un train continu est généralement dénommée «tôle à chaud».

ISO 9444:2002(F)

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer d'autres subdivisions sur la base de l'épaisseur à des fins statistiques, les indications suivantes sont recommandées:

- 1) **tôle**: épaisseur inférieure à 3 mm (à l'exception des tôles magnétiques);
- 2) **plaque**: épaisseur supérieure ou égale à 3 mm.

[ISO 6929:1987, définition 6.2.6.2.2.2]

3.2

bande laminée à chaud

produit plat laminé à chaud qui, aussitôt après la passe finale de laminage ou après décapage ou recuit, est enroulé de façon à former une bobine

NOTE La bande brute de laminage a des rives légèrement bombées, mais elle peut aussi être livrée avec des rives cisailées ou provenir de refendage d'une bande laminée à chaud plus large.

[ISO 6929:1987, définition 6.2.6.2.2.3.1]

Selon sa largeur réelle, y compris les bandes laminées à chaud refendues indépendamment de la largeur de laminage, la bande laminée à chaud est classée en

- a) **large bande laminée à chaud**: bande d'une largeur supérieure ou égale à 600 mm;
- b) **feuillard laminé à chaud**: bande d'une largeur inférieure à 600 mm.

Après déroulage et coupe à longueur, les feuillets laminés à chaud peuvent être livrés en feuillets coupés à longueur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Informations à fournir par l'acheteur ISO 9444:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d8f2d0-ddfa-4c6b-a41d-8805b9747f30/iso-9444-2002>

4.1 Il doit être de la responsabilité de l'acheteur de spécifier toutes les prescriptions qui sont nécessaires pour des produits relevant de cette spécification. De telles prescriptions à considérer comportent dans l'ordre indiqué ce qui suit, mais de manière non limitative:

- a) le type de livraison [voir 5.2 a) à d)];
- b) le numéro de la présente Norme internationale, à savoir ISO 9444;
- c) l'épaisseur, en millimètres, (au besoin exprimé à deux décimales);
- d) pour les feuillets laminés à chaud et les feuillets coupés à longueur, si des tolérances normales (voir Tableau 1) ou des tolérances fines (F) (voir Tableau 2) d'épaisseur sont exigées;
- e) la largeur, en millimètres;
- f) l'état des rives (M = rives brutes, T = rives ébarbées);
- g) pour les feuillets et les larges bandes [voir 5.2 a) et b)], l'état des extrémités [R = extrémités brutes (de laminage), C = extrémités tombées];
- h) pour les tôles et feuillets coupés à longueur, la longueur en millimètres.

EXEMPLE 1 Feuillet laminé à chaud conforme à la présente Norme internationale, avec une épaisseur spécifiée de 2,5 mm, une largeur spécifiée de 500 mm, avec rives brutes (M) et extrémités tombées (C):

Feuillet laminé à chaud ISO 9444-2,5 × 500M-C

EXEMPLE 2 Tôle conforme à la présente Norme internationale, avec une épaisseur spécifiée de 2,0 mm, une largeur spécifiée de 1 200 mm, avec rives ébarbées (T) et une longueur spécifiée de 2 500 mm:

Tôle ISO 9444-2,0 × 1200T × 2500

4.2 En l'absence d'informations dans la commande relatives aux prescriptions spéciales pour les tolérances sur les dimensions et la forme [voir 4.1 c) à h)], les produits laminés à chaud couverts par la présente Norme internationale doivent être livrés conformément aux spécifications de base de la présente Norme internationale, c'est-à-dire avec des tolérances normales et/ou dans l'état de livraison habituel.

5 Type de livraison et état de livraison

5.1 Généralités

En l'absence d'accord au moment de l'appel d'offres et de la commande au sujet des prescriptions spéciales pour l'état de la livraison données en 5.3, les produits plats couverts par la présente Norme internationale doivent être livrés conformément aux spécifications de base de la présente Norme internationale.

5.2 Type de livraison

Les produits plats conformes à la présente Norme internationale peuvent être fournis sous forme de

- a) feuillard laminé à chaud (bandes en largeurs réelles inférieures à 600 mm);
- b) large bande laminée à chaud (bandes en largeurs réelles de 600 mm à 2 500 mm);
- c) feuillets laminés à chaud coupés à longueur [découpés dans des feuillets laminés à chaud conformes à 5.2 a)];
- d) tôles laminées à chaud [découpées dans des larges bandes laminées à chaud conformes à 5.2 b)].

5.3 État de livraison

5.3.1 Les bandes laminées à chaud, les tôles et feuillets coupés à longueur couverts par la présente Norme internationale sont livrés, sauf accord contraire, bruts de laminage, recuits et décalaminés.

5.3.2 Les bandes laminées à chaud, les tôles et feuillets coupés à longueur sont habituellement livrés avec des rives ébarbées (refendues). La livraison avec des rives brutes (de laminage) doit être faite par accord spécial.

6 Tolérances d'épaisseur

6.1 Tolérances normales d'épaisseur et de bombé des bandes laminées à chaud

6.1.1 Les tolérances normales d'épaisseur, qui incluent le bombé, sont données dans le Tableau 1.

6.1.2 Si cela est requis pour les bandes laminées à chaud des catégories A et B destinées au laminage à froid, la différence d'épaisseur dans toute une bobine ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau 3.

6.1.3 Si l'acheteur exige des tolérances de bombé plus serrées que celles implicites dans la tolérance d'épaisseur, les tolérances de bombé doivent faire l'objet d'un accord entre le producteur et l'acheteur, et doivent être spécifiées dans la commande d'achat.

6.2 Tolérances fines d'épaisseur et de bombé des feuilards laminés à chaud et des feuilards coupés à longueur

6.2.1 Les tolérances spécifiées d'épaisseur des feuilards laminés à chaud sont seulement valides pour les livraisons de plus de deux bobines de la même nuance d'acier et de mêmes dimensions nominales. Pour les plus petites livraisons, un accord spécial doit être passé au moment de la commande.

Les tolérances fines d'épaisseur des feuilards coupés à longueur sont valides, indépendamment des quantités livrées.

6.2.2 Les tolérances fines d'épaisseur, qui incluent le bombé, sont données dans le Tableau 2.

Tableau 1 — Tolérances normales d'épaisseur spécifiée des bandes laminées à chaud^a

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée <i>t</i>	Tolérances d'épaisseur spécifiée ^{b, c, d} pour une largeur nominale de							
	<i>w</i> ≤ 1 200		1 200 < <i>w</i> ≤ 1 500		1 500 < <i>w</i> ≤ 1 800		1 800 < <i>w</i> ≤ 2 500	
	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie A	Catégorie B
<i>t</i> ≤ 2,0	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,27	± 0,27	± 0,29	—	—
2,0 < <i>t</i> ≤ 2,5	± 0,23	± 0,25	± 0,27	± 0,29	± 0,30	± 0,32	± 0,33	± 0,35
2,5 < <i>t</i> ≤ 3,0	± 0,26	± 0,28	± 0,29	± 0,31	± 0,31	± 0,34	± 0,34	± 0,36
3,0 < <i>t</i> ≤ 4,0	± 0,29	± 0,31	± 0,31	± 0,34	± 0,34	± 0,36	± 0,35	± 0,38
4,0 < <i>t</i> ≤ 5,0	± 0,31	± 0,34	± 0,34	± 0,36	± 0,36	± 0,39	± 0,38	± 0,41
5,0 < <i>t</i> ≤ 6,0	± 0,34	± 0,36	± 0,36	± 0,39	± 0,38	± 0,41	± 0,40	± 0,43
6,0 < <i>t</i> ≤ 8,0	± 0,38	± 0,41	± 0,39	± 0,42	± 0,40	± 0,43	± 0,46	± 0,49
8,0 < <i>t</i> ≤ 10,0	± 0,42	± 0,45	± 0,43	± 0,46	± 0,44	± 0,48	± 0,52	± 0,56
10,0 < <i>t</i> ≤ 13,0	± 0,46	± 0,49	± 0,47	± 0,50	± 0,48	± 0,52	± 0,56	± 0,60
<i>t</i> > 13,0	Les tolérances doivent être convenues au moment de l'appel d'offres et de la commande.							

^a Pour les larges bandes, les valeurs spécifiées pour les tolérances ne doivent pas s'appliquer aux extrémités non tombées de la bobine pour une longueur totale, *l*, qui est calculée en utilisant la formule

$$l(m) = \frac{90}{\text{Épaisseur nominale (mm)}}$$

à condition que le résultat n'excède pas 20 m au total par bobine.

^b Les tolérances de la catégorie A s'appliquent à toutes les nuances, sauf à celles couvertes par l'exception de la note c.

^c Les tolérances de la catégorie B s'appliquent aux types d'acier inoxydable avec Ni > 20 % ou Mo > 2 % ou N > 0,11 %.

^d Les rives ébarbées ou les extrémités cisailées peuvent présenter des bavures.

Tableau 2 — Tolérances fines (F) d'épaisseur des feuilards laminés à chaud et des feuilards coupés à longueurs

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée t	Tolérances fines d'épaisseurs spécifiées ^{a, b} pour des largeurs $w < 600$	
	Catégorie FA	Catégorie FB
$0,80 \leq t \leq 1,50$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$
$1,50 < t \leq 2,0$	$\pm 0,14$	$\pm 0,16$
$2,0 < t \leq 4,0$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$
$4,0 < t \leq 5,0$	$\pm 0,17$	$\pm 0,18$
$5,0 < t \leq 6,0$	$\pm 0,18$	$\pm 0,20$
$6,0 < t \leq 8,0$	$\pm 0,19$	$\pm 0,21$
$8,0 < t \leq 10,0$	$\pm 0,21$	$\pm 0,23$
$10,0 < t \leq 13,0$	$\pm 0,23$	$\pm 0,25$

^a Les tolérances fines de la catégorie FA s'appliquent à toutes les nuances sauf à celles couvertes par l'exception de la note b.

^b Les tolérances fines de la catégorie FB s'appliquent aux types d'acier inoxydable avec Ni > 20 % ou Mo > 2 % ou N > 0,11 %.

Tableau 3 — Différences d'épaisseur admissibles à l'intérieur d'une bobine pour les bandes laminées à chaud des catégories A et B destinées au laminage à froid

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33d81660555671bf/iso-9444-2002>

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée t	Différences d'épaisseur admissibles pour une largeur de bande		
	$\leq 1\ 200$	$> 1\ 200$ $\leq 1\ 500$	$> 1\ 500$ $\leq 2\ 500$
$t \leq 2,0$	0,20	0,24	0,28
$2,0 < t \leq 3,0$	0,22	0,27	0,33
$3,0 < t \leq 13,0$	0,28	0,32	0,40

NOTE L'épaisseur (à l'intérieur d'une bobine) doit changer graduellement; les changements ne doivent pas apparaître discontinus à l'œil.

6.2.3 Pour les feuilards laminés à chaud des catégories FA et FB destinés au laminage à froid, la différence dans l'épaisseur dans toute une bobine ne doit pas excéder

- 0,14 mm pour des épaisseurs spécifiées ≤ 4 mm;
- 0,17 mm pour des épaisseurs spécifiées > 4 mm ≤ 8 mm.

Ces prescriptions ne sont pas applicables au début et à l'extrémité de la bobine sur une longueur de 3 m.

Les variations d'épaisseur doivent être progressives et ne pas se produire avec une discontinuité visible.