

Première édition
2009-06-01

Version corrigée
2010-09-01

**Acier inoxydable laminé à chaud en
continu — Tolérances sur les dimensions
et la forme —**

**Partie 2:
Larges bandes et tôles**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Continuously hot-rolled stainless steel — Tolerances on dimensions
and form —
(standards.iteh.ai)
Part 2: Wide strip and sheet/plate*

ISO 9444-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ac67-ee977705c55b/iso-9444-2-2009>



Numéro de référence
ISO 9444-2:2009(F)

© ISO 2009

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 9444-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ac67-ee977705c55b/iso-9444-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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 2010

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	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 sur l'épaisseur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles	3
7 Tolérances sur la largeur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles	4
8 Tolérances sur la longueur pour les tôles	5
9 Tolérances sur le cambrage des rives pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles	5
10 Tolérances sur l'équerrage pour les tôles	5
11 Tolérances sur la planéité pour les tôles	6
12 Forme des bobines	6
13 Format commandé pour les tôles	6
14 Mesure de l'épaisseur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles	6
15 Mesure de la largeur	6
16 Mesure de la longueur	7
17 Mesure du cambrage des rives	7
18 Mesure de l'équerrage	7
19 Mesure de la planéité	8
Bibliographie.....	9

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 9444-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 4, *Aciers pour traitements thermiques et aciers alliés*. (standards.iteh.ai)

La première édition de l'ISO 9444-2 annule et remplace la seconde édition de l'ISO 9444:2002, dont le contenu technique a été révisé et scindé en deux parties.

L'ISO 9444 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acier inoxydable laminé à chaud en continu — Tolérances sur les dimensions et la forme*:

- *Partie 1: Bandes étroites et feuillards coupés à longueur*
- *Partie 2: Grandes bandes et tôles*

La version corrigée de la présente partie de l'ISO 9444 incorpore la correction suivante:

- dans l'Article 9, 3^e alinéa, «inférieure ou égale à 5 000 mm» a été remplacé par «supérieure ou égale à 5 000 m».

Acier inoxydable laminé à chaud en continu — Tolérances sur les dimensions et la forme —

Partie 2: Larges bandes et tôles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9444 spécifie 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 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 6929:1987, *Produits en acier — Définition et classification*

[ISO 9444-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ac67-ee977705c55b/iso-9444-2-2009)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6929 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

tôle laminée à chaud

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

NOTE 1 Le produit peut également être livré précintré.

NOTE 2 La tôle laminée à chaud peut être obtenue:

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

NOTE 3 La tôle issue d'un laminoir réversible est généralement dénommée «tôle quarto».

La tôle issue d'un laminoir continu est généralement dénommée «tôle à chaud».

NOTE 4 Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer d'autres subdivisions sur la base de l'épaisseur à des fins statistiques, ce qui suit est recommandé:

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

NOTE 5 Adapté de l'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 1 La bande brute de laminage a des rives légèrement bombées, mais elle peut également être livrée avec des rives cisailées ou être obtenue par refendage d'une bande laminée à chaud plus large.

[ISO 6929:1987, définition 6.2.6.2.2.3.1, modifiée]

NOTE 2 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:

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

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

4 Informations à fournir par l'acheteur

4.1 Il doit être de la responsabilité de l'acheteur de spécifier toutes les exigences qui sont nécessaires pour des produits relevant de la présente spécification. Les exigences à prendre en compte comportent, dans l'ordre indiqué, ce qui suit, sans s'y limiter:

- a) le type de livraison [voir 5.1 a) et 5.1 b)];
- b) la référence de la présente Norme internationale, à savoir ISO 9444-2;
- c) l'épaisseur en millimètres (au besoin exprimée à deux décimales);
- d) la largeur, en millimètres;
- e) l'état des rives (M = rives brutes, T = rives ébarbées);
- f) pour les larges bandes [voir 5.1 a)], l'état des extrémités [R = extrémités brutes (de laminage), C = extrémités tombées];
- g) pour les tôles, la longueur, en millimètres;
- h) tout état de livraison particulier (voir 5.2).

EXEMPLE 1 Tôle conforme à la présente Norme internationale, avec une épaisseur spécifiée de 4,0 mm, une largeur spécifiée de 1 200 mm, avec des rives ébarbées (T) et une longueur spécifiée de 2 500 mm.

Tôle ISO 9444-2 – 4,0 × 1200T × 2500

EXEMPLE 2 Large bande laminée à chaud conforme à la présente Norme internationale, avec une épaisseur spécifiée de 6,0 mm, une largeur spécifiée de 1 500 mm, avec des rives brutes (M) et des extrémités brutes (de laminage) (R).

Large bande laminée à chaud ISO 9444-2 – 6,0 × 1500M-R

4.2 En l'absence d'informations dans la commande relatives aux exigences spéciales pour les tolérances sur la dimension et la forme [voir 4.1 c) à 4.1 h)], les produits laminés à chaud couverts par la présente partie de l'ISO 9444 seront livrés selon les spécifications de base de la présente partie de l'ISO 9444, 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 Type de livraison

Les produits plats conformes à la présente partie de l'ISO 9444 peuvent être fournis sous forme de:

- a) large bande laminée à chaud (bande en largeurs réelles de 600 mm à 2 500 mm);
- b) tôles laminées à chaud [découpées dans des larges bandes laminées à chaud conformément à 5.1 a)].

5.2 État de livraison

5.2.1 Les larges bandes laminées à chaud et les tôles couvertes par la présente partie de l'ISO 9444 sont livrées à l'état brut de laminage (U), sauf accord contraire stipulant qu'elles doivent être livrées à l'état recuit et/ou décalaminé.

5.2.2 Les larges bandes laminées à chaud ou laminées à chaud et recuites sont livrées avec des rives brutes et des extrémités brutes. La livraison avec des rives ébarbées (refendues) doit faire l'objet d'un accord spécial.

5.2.3 Les larges bandes et tôles recuites et décalaminées sont livrées avec des rives ébarbées (refendues) et des extrémités coupées.

5.3 Informations générales

En l'absence d'accord au moment de l'appel d'offres et de la commande concernant des exigences spéciales pour l'état de la livraison données en 5.2, les produits plats couverts par la présente partie de l'ISO 9444 seront livrés selon les spécifications de base de la présente partie de l'ISO 9444.

[ISO 9444-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ae67-1e9711111111/iso-9444-2:2009)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ae67-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ae67-1e9711111111/iso-9444-2:2009)

6 Tolérances sur l'épaisseur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles

6.1 Les tolérances sur l'épaisseur, qui incluent le bombé, sont données dans le Tableau 1.

**Tableau 1 — Tolérances sur l'épaisseur spécifiée
pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles^a**

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée t	Tolérances sur l'épaisseur spécifiée ^b pour une largeur nominale de	
	$w \leq 1\,400$	$1\,400 < w \leq 2\,500$
$t \leq 2,0$	$\pm 0,22$	$\pm 0,27$
$2,0 < t \leq 2,5$	$\pm 0,23$	$\pm 0,30$
$2,5 < t \leq 3,0$	$\pm 0,26$	$\pm 0,31$
$3,0 < t \leq 4,0$	$\pm 0,29$	$\pm 0,34$
$4,0 < t \leq 5,0$	$\pm 0,31$	$\pm 0,36$
$5,0 < t \leq 6,0$	$\pm 0,34$	$\pm 0,38$
$6,0 < t \leq 8,0$	$\pm 0,38$	$\pm 0,40$
$8,0 < t \leq 10,0$	$\pm 0,42$	$\pm 0,44$
$10,0 < t \leq 13,0$	$\pm 0,46$	$\pm 0,48$
$t > 13,0$	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 brutes de la bobine pour une longueur totale, l , qui est calculée en utilisant la formule

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

avec une longueur totale maximale (entre les deux extrémités) de 20 m par bobine.

^b Les rives ébarbées ou les extrémités cisaillées peuvent présenter des bavures.

ISO 9444-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a445c718-8c62-45af-ac67-ee977705c55b/iso-9444-2-2009>

6.2 Si cela est requis pour les larges bandes laminées à chaud destinées au laminage à froid, la différence d'épaisseur sur l'ensemble d'une bobine ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau 2.

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

**Tableau 2 — Différences d'épaisseur admissibles à l'intérieur d'une bobine
pour les larges bandes laminées à chaud destinées au laminage à froid**

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée t	Différences d'épaisseur admissibles pour une largeur de bande ^a		
	$w \leq 1\,200$	$1\,200 < w \leq 1\,500$	$1\,500 < w \leq 2\,500$
$t \leq 2,0$	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

^a L'épaisseur (à l'intérieur d'une bobine) doit changer graduellement et ne pas présenter de discontinuité visible.

7 Tolérances sur la largeur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles

Sauf accord contraire, les tolérances sur la largeur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles avec rives brutes (de laminage) et avec rives ébarbées (refendues) doivent être comme indiqué dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Tolérances sur la largeur pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles avec rives brutes (de laminage) et avec rives ébarbées (refendues)

Dimensions en millimètres

Tolérances	
Rives brutes ^a	Rives ébarbées ^b
+20 0	+5 0
<p>^a Pour les larges bandes, les valeurs spécifiées pour les tolérances ne doivent pas s'appliquer aux extrémités brutes de la bobine pour une longueur totale, l, qui est calculée en utilisant la formule</p> $l(\text{m}) = \frac{90}{\text{épaisseur nominale (mm)}}$ <p>avec une longueur totale maximale (entre les deux extrémités) de 20 m par bobine.</p> <p>^b Les tolérances pour rives ébarbées (refendues) s'appliquent aux produits avec des épaisseurs spécifiées ≤ 10 mm; pour des épaisseurs spécifiées > 10 mm, les tolérances supérieures doivent être convenues au moment de l'appel d'offres et de la commande.</p>	

8 Tolérances sur la longueur pour les tôles

Les tolérances sur la longueur pour les tôles sont données dans le Tableau 4.

Tableau 4 — Tolérances sur la longueur pour les tôles
(standards.iteh.ai) Dimensions en millimètres

Longueur spécifiée l	Tolérances
$l < 2\ 000$	+10 0
$2\ 000 \leq l < 20\ 000$	+0,005 0 \times longueur spécifiée
$l \geq 20\ 000$	À convenir

9 Tolérances sur le cambrage des rives pour les larges bandes laminées à chaud et les tôles

Pour les larges bandes laminées à chaud, le cambrage des rives ne doit pas dépasser 20 mm pour toute longueur de 5 000 mm dans le cas de bandes avec rives brutes (de laminage) et 15 mm dans le cas de bandes avec rives ébarbées (refendues).

Pour les tôles coupées à partir de larges bandes laminées à chaud, le cambrage des rives ne doit pas dépasser 0,5 % de la longueur spécifiée de la tôle pour une longueur spécifiée inférieure à 5 000 mm.

Pour les tôles de longueur spécifiée supérieure ou égale à 5 000 mm, le cambrage des rives ne doit pas dépasser 20 mm pour toute longueur de 5 000 mm dans le cas de tôles avec rives brutes (de laminage) et 15 mm dans le cas de tôles avec rives ébarbées (refendues).

10 Tolérances sur l'équerrage pour les tôles

Le défaut d'équerrage pour les tôles ne doit pas dépasser 1 % de la largeur spécifiée du produit.