

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
9444

Première édition  
1990-07-15

---

---

**Larges bandes et tôles en acier inoxydable  
laminées à chaud — Tolérances sur dimensions  
et forme**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Hot-rolled stainless steel wide strip and sheet — Tolerances on  
dimensions and form*

**(standards.iteh.ai)**

ISO 9444:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4b843d-0c4a-460a-a389-3a4560e5fa6a/iso-9444-1990>



Numéro de référence  
ISO 9444:1990(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 9444 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*.

[ISO 9444:1990](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4b843d-0c4a-460a-a389-3a4560e5fa6a/iso-9444-1990)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4b843d-0c4a-460a-a389-3a4560e5fa6a/iso-9444-1990>

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Larges bandes et tôles en acier inoxydable laminées à chaud — Tolérances sur dimensions et forme

## 1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale prescrit les tolérances sur dimensions et forme des larges bandes en acier inoxydable<sup>1)</sup> laminées à chaud en continu et des tôles découpées dans ces bandes en épaisseurs de 2,0 mm à 8,0 mm et en largeurs laminées comprises entre au moins 600 mm et 1 600 mm.

1.2 Elle s'applique également aux feuillets de moins de 600 mm de large obtenus par refendage longitudinal des larges bandes, et aux feuilles découpées dans les bandes.

1.3 C'est l'ISO 9446 qui s'applique aux produits plats laminés à chaud en acier inoxydable de largeur laminée inférieure à 600 mm.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 683-13:1986, *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Partie 13: Aciers corroyés inoxydables.*

ISO 683-16:1976, *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Partie 16: Aciers inoxydables, aptes au durcissement par précipitation.*

1) Voir 3.1.

ISO 2604-4:1975, *Produits en acier pour appareils à pression — Spécifications de qualité — Partie 4: Tôles.*

ISO 4955:1983, *Aciers et alliages réfractaires.*

ISO/TR 4956:1984, *Aciers corroyés pour usage à températures élevées dans les moteurs.*

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

ISO 9446:1990, *Feuillets en acier inoxydable laminés à chaud — Tolérances sur dimensions et forme.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 aciers inoxydables:** Aciers dont la teneur en carbone est inférieure ou égale à 1,2 % et la teneur en chrome est supérieure ou égale à 10,5 %.

NOTE 1 Cette définition recouvre, outre les aciers ferritiques, martensitiques et austénitiques de l'ISO 683-13 et de l'ISO 683-16, les aciers P 46 à P 69 de l'ISO 2604-4, les aciers réfractaires de l'ISO 4955 et quelques-uns des aciers résistants au fluage de l'ISO/TR 4956.

## 3.2 formes de produits

Les définitions données dans l'ISO 6929 s'appliquent.

## 4 Désignation devant figurer sur la commande

La désignation complète devant figurer dans le libellé de la commande est, dans l'ordre indiqué, la suivante:

- la dénomination (bande, tôle ou feuille);
- le numéro de la présente Norme internationale;
- l'épaisseur en millimètres (si nécessaire, épaisseur exacte à deux chiffres après la virgule);
- la largeur en millimètres;
- pour les bandes larges, l'état des rives (M = rive brute de laminage, T = rive ébarbée);
- pour les bandes larges, l'état des extrémités [R = extrémités brutes de laminage, C = extrémités tombées];
- pour les tôles et les feuilles, la longueur en millimètres.

#### EXEMPLE 1

Bande large ISO 9444 - 2,20 × 800 MC

#### EXEMPLE 2

Tôle ISO 9444 - 2,00 × 1 000 T × 2 000

## 5 Type de livraison

**5.1** Les produits plats laminés à chaud conformes à la présente Norme internationale peuvent être livrés sous forme de

- bandes larges (bobines de largeur supérieure ou égale à 600 mm);
- tôles découpées dans des bandes larges;
- feuillards de moins de 600 mm de largeur, refendus dans le sens de la longueur dans des bandes larges;
- feuilles découpées dans des feuillards conformes au point c).

**5.2** Les bandes larges laminées à chaud, à l'état non décalaminé par voie mécanique ou chimique (états F1 et F3 de l'ISO 683-13) doivent être livrées conformément aux accords passés lors de l'appel d'offres et de la commande,

— soit avec des extrémités brutes de laminage (symbole R),

— soit avec des extrémités tombées (symbole C),

et

— soit avec des rives brutes de laminage (symbole M),

— soit avec des rives ébarbées (symbole T).

Les bandes larges laminées à chaud et décalaminées (états F4 et F5 de l'ISO 683-13) et tous les autres produits traités dans la présente Norme internationale [voir 5.1b) à 5.1d)] doivent être livrés avec les extrémités tombées, et

— soit avec des rives brutes de laminage (symbole M),

— soit avec des rives ébarbées (symbole T).

## 6 Tolérances sur dimensions et forme

### 6.1 Épaisseur

Les tolérances sur les épaisseurs figurent au tableau 1. Voir également 7.1.

### 6.2 Largeur

**6.2.1** Les tolérances sur la largeur des bandes larges à rives brutes de laminage figurent au tableau 2.

**6.2.2** Les tolérances sur la largeur des feuillards, tôles et feuilles à rives ébarbées figurent au tableau 3.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Tableau 1 — Tolérances d'épaisseur

Valeurs en millimètres

Largeur spécifiée		Tolérance sur l'épaisseur par rapport à l'épaisseur commandée					
supérieure à	inférieure ou égale à	de	supérieure à				
		à	inférieure ou égale à	inférieure ou égale à	inférieure ou égale à	inférieure ou égale à	inférieure ou égale à
		2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
		2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	1 200	± 0,25	± 0,28	± 0,31	± 0,34	± 0,36	± 0,41
1 200	1 500	± 0,29	± 0,31	± 0,34	± 0,36	± 0,39	± 0,42
1 500	1 600	± 0,32	± 0,34	± 0,36	± 0,39	± 0,41	± 0,43

## NOTES

1 Voir 7.1.

2 Les valeurs spécifiées ne s'appliquent pas aux extrémités non tombées sur une longueur «L» des bobines à rives brutes de laminage. Sur les bobines d'épaisseur supérieure à 4,5 mm, la longueur «L» comprenant les deux extrémités se calcule à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Longueur «L» en mètres} = \frac{90}{\text{épaisseur en millimètres}}$$

Sur les bobines d'épaisseur comprise entre 2,0 mm et 4,5 mm, «L» est limité à 20 m, extrémités comprises.

3 Pour les qualités d'acier ayant une teneur minimale en Ni supérieure à 20 % ou une teneur minimale en Mo supérieure à 3 % et une teneur minimale en Cu supérieure à 2 %, les tolérances du présent tableau doivent être augmentées de 10 %.

4 Pour les qualités d'acier à structure totalement ferritique, les tolérances données dans le présent tableau doivent être diminuées de 10 %.

5 Les extrémités tombées ou cisillées peuvent présenter des bavures.

Tableau 2 — Tolérances de largeur des bandes larges à rives brutes de laminage

Valeurs en millimètres

Largeur spécifiée		Tolérance <sup>1)</sup>
supérieure à	inférieure ou égale à	
	1 200	+30 0
1 200	1 500	+35 0
1 500	1 600	+40 0

1) Les valeurs spécifiées ne s'appliquent pas aux extrémités non spécifiées sur une longueur «L» des bobines à rives brutes de laminage. Sur les bobines d'épaisseur supérieure à 4,5 mm, la longueur «L» comprenant les deux extrémités se calcule à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Longueur «L», en mètres} = \frac{90}{\text{épaisseur en mm}}$$

Tableau 3 — Tolérances de largeur des feuillards, tôles et feuilles à rives ébarbées

Valeurs en millimètres

Largeur spécifiée		Tolérance
supérieure à	inférieure ou égale à	
	1 200	+8 0
1 200	1 500	+8 0
1 500	1 600	+10 0

**6.3 Longueur (pour les tôles et feuilles)**

La commande de longueurs nominales de tôles et de feuilles doit tenir compte des tolérances en plus indiquées au tableau 4.

**Tableau 4 — Tolérances de longueur des tôles et feuilles de largeur inférieure ou égale à 1 600 mm**

Valeurs en millimètres

Longueur spécifiée		Tolérance <sup>1)</sup>
supérieure à	inférieure ou égale à	
	1 500	+25 0
1 500	3 000	+30 0
3 000	6 000	+40 0
6 000	9 000	+65 0
9 000	12 000	+85 0
12 000		+100 0

1) Des tolérances plus serrées peuvent être convenues au moment de l'appel d'offres et de la commande.

**6.4 Tolérances de cambrage**

Les tolérances de cambrage figurent au tableau 5 (voir aussi 7.2).

**Tableau 5 — Tolérances de cambrage des tôles, feuilles et bobines à rives ébarbées**

Valeurs en millimètres

Forme	Tolérance de cambrage des rives <sup>1)</sup>
Feuilles	10
Bobines de largeur supérieure ou égale à 600	15
Bobines refendues à une largeur inférieure à 600	20

1) Applicable sur une largeur de mesurage de 2 000 mm.

**6.5 Tolérances d'équerrage des tôles et feuilles**

Le hors d'équerre (voir 7.4) ne doit pas dépasser 1 % de la largeur du produit.

**6.6 Planéité**

Les tolérances des planéités des tôles et feuilles figurent au tableau 6 (voir aussi 7.3).

**Tableau 6 — Tolérances de planéité des tôles et feuilles**

Valeurs en millimètres

Largeur spécifiée		Tolérances de planéité sur une longueur de mesurage de	
supérieure à	inférieure ou égale à	1 000	2 000
	1 200	20	30
1 200	1 500	25	35
1 500	1 600	30	40

NOTES

1 Ces tolérances ne sont applicables qu'aux tôles de longueur ne dépassant pas 5 000 mm. Au-delà de 5 000 mm, les tolérances doivent faire l'objet d'un accord.

2 Voir 7.3.

3 Les tolérances sont applicables à l'état réduit pour les aciers ferritiques et martensitiques et à l'état trempé pour les aciers austénitiques. (On utilise aussi souvent le terme «recuit» au lieu de «trempé» pour les aciers austénitiques.)

**7 Contrôle de la précision dimensionnelle**

**7.1 Épaisseur**

L'épaisseur est mesurée en n'importe quel point, à au moins 40 mm du bord pour les tôles à rives brutes de laminage et à au moins 25 mm du bord pour les tôles à rives ébarbées. Les mesurages à moins de 40 mm du bord pour les tôles à rives non ébarbées et à moins de 25 mm du bord pour les tôles à rives ébarbées doivent faire l'objet d'une négociation en même temps que les valeurs de tolérance.

**7.2 Cambrage**

Le cambrage est l'écart maximal entre une rive latérale et la ligne droite, le mesurage s'effectuant sur le côté concave au moyen d'une règle droite (voir figure 1).

### 7.3 Planéité

Les écarts de planéité peuvent être mesurés selon l'une des manières suivantes:

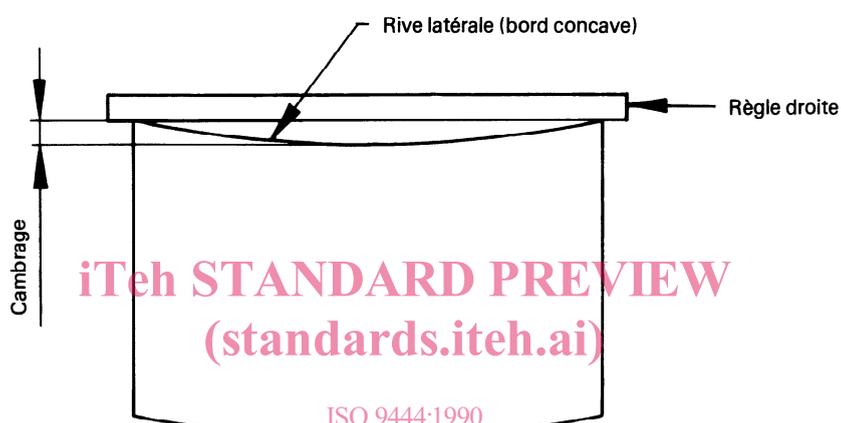
- Écart maximal par rapport à une surface horizontale plane. La tôle reposant librement, la distance maximale entre la face inférieure de la tôle et la surface horizontale plane est l'écart maximal de planéité.
- Pour mesurer la planéité, le produit doit reposer sur une surface à peu près plane. L'écart de planéité est la distance la plus grande entre le produit et une règle droite posée sur celui-ci. La

règle doit faire 1000 mm ou 2000 mm de long. Elle peut être posée sur le produit en n'importe quel endroit et dans n'importe quel sens. On ne tient compte que de la position des points de contact entre la tôle et la règle.

Sauf accord contraire, le choix de la méthode de mesurage est laissé au producteur.

### 7.4 Défaut d'équerrage

Le défaut d'équerrage est l'écart maximal entre une extrémité de rive et une droite tracée perpendiculairement à un côté à partir d'un coin, le mesurage étant effectué comme indiqué à la figure 2.



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4b843d-0c4a-460a-a389-3a4560e586a/iso-9444-1990>

Figure 1 — Mesurage du cambrage

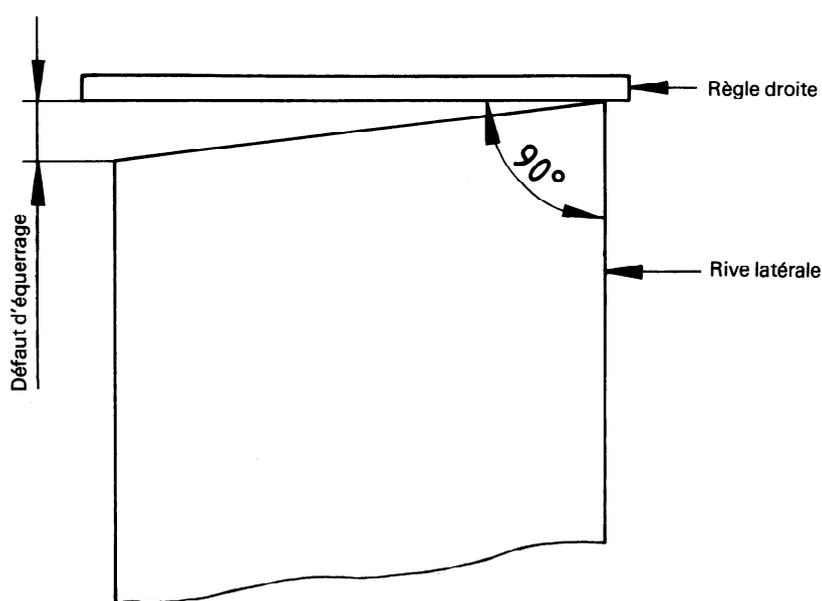


Figure 2 — Mesurage du défaut d'équerrage

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

ISO 9444:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab4b843d-0c4a-460a-a389-3a4560e5fa6a/iso-9444-1990>

---

---

**CDU 669.14.018.8-122.4-41**

**Descripteurs:** acier, acier inoxydable, produit sidérurgique, produit laminé à chaud, feuillard, bande métallique, tôle fine, dimension, tolérance de dimension, tolérance de forme, mesurage de dimension, désignation.

Prix basé sur 5 pages

---

---