

---

---

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

**Partie 2:  
Larges bandes et tôles**

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

ISO 9445-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97f1b698-f470-41c7-8e9e-410802af084c/iso-9445-2-2009>



**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 9445-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97f1b698-f470-41c7-8e9e-410802af084c/iso-9445-2-2009>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
1 <b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
2 <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
3 <b>Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
4 <b>Informations à fournir par l'acheteur .....</b>	<b>1</b>
5 <b>Type de livraison et état de livraison .....</b>	<b>2</b>
6 <b>Épaisseurs préférentielles.....</b>	<b>3</b>
7 <b>Tolérances d'épaisseur des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid .....</b>	<b>3</b>
8 <b>Tolérances de largeur des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid.....</b>	<b>4</b>
9 <b>Diamètres intérieurs préférentiels des bobines pour les larges bandes laminées à froid et les larges bandes laminées à froid refendues .....</b>	<b>5</b>
10 <b>Tolérances de longueur des tôles découpées à partir de larges bandes laminées à froid et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues .....</b>	<b>5</b>
11 <b>Tolérances de cambrage des rives des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid .....</b>	<b>6</b>
12 <b>Tolérances d'équerrage des tôles obtenues à partir de larges bandes laminées à froid et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues .....</b>	<b>6</b>
13 <b>Tolérances de planéité des tôles obtenues à partir de larges bandes laminées à froid et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues .....</b>	<b>7</b>
14 <b>Tolérances d'ondulation des rives des bandes laminées à froid.....</b>	<b>7</b>
15 <b>Formes des bobines.....</b>	<b>7</b>
16 <b>Format commandé pour les tôles et les feuillards coupés à longueur .....</b>	<b>7</b>
17 <b>Mesurage de l'épaisseur des larges bandes laminées à froid, des tôles découpées sur de larges bandes laminées à froid, des larges bandes laminées à froid refendues et des feuillards obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues.....</b>	<b>8</b>
18 <b>Mesurage de la largeur .....</b>	<b>8</b>
19 <b>Mesurage de la longueur .....</b>	<b>8</b>
20 <b>Mesurage du cambrage des rives.....</b>	<b>8</b>
21 <b>Mesurage du défaut d'équerrage.....</b>	<b>9</b>
22 <b>Mesurage de la planéité et de l'ondulation .....</b>	<b>9</b>

## Avant-propos

La première édition de l'ISO 9445-2, avec l'ISO 9445-1, annule et remplace l'ISO 9445:2002 dont le contenu a fait l'objet d'une révision technique.

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 9445-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 4, *Aciers pour traitements thermiques et acier alliés*.

Cette première édition de l'ISO 9445-2, conjointement avec l'ISO 9445-1, annule et remplace l'ISO 9445:2002, dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 9445 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Acier inoxydable laminé à froid en continu — Tolérances sur les dimensions et la forme*:

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

# Acier inoxydable laminé à froid 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 9445 spécifie les tolérances sur les dimensions et la forme des larges bandes et tôles en acier inoxydable laminé à froid en continu, avec des épaisseurs comprises entre 0,30 mm et 8,0 mm et des largeurs de laminage comprises entre 600 mm et 2 100 mm. Elle s'applique également aux larges bandes laminées à froid refendues avec des largeurs inférieures à 600 mm fabriquées à partir de larges bandes par coupe longitudinale et aux feuillards coupés à longueur fabriqués à partir de ces 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, *Produits en acier — Définition et classification*

### 3 Termes et définitions

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

### 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 les produits relevant de cette spécification. Les exigences à considérer comprennent, dans l'ordre indiqué, ce qui suit, mais de manière non limitative:

- a) le type de livraison [voir 5.2 a) à 5.2 d)];
- b) le numéro de la présente Norme internationale, à savoir l'ISO 9445-2;
- c) l'épaisseur, en millimètres, (au besoin exprimée avec deux décimales) incluant, s'il y a lieu, la lettre code appropriée (S) pour une tolérance spéciale;
- d) la méthode de mesurage de l'épaisseur à utiliser, soit la méthode A conformément à 17.2 et aux tolérances données dans le Tableau 1 avec la lettre code correspondante (A) soit la méthode B conformément à 17.3 et aux tolérances données dans le Tableau 2 avec la lettre code correspondante (B);
- e) la largeur en millimètres et, s'il y a lieu, la lettre code appropriée (S) pour une tolérance spéciale;

- f) pour les larges bandes et tôles laminées à froid, des rives brutes (M) ou ébarbées (T) sont requises. Les autres produits auront normalement des rives ébarbées (voir 5.3);
- g) pour les tôles et les feuillards coupés à longueur, la longueur en millimètres et, si une tolérance spéciale est requise, la lettre code S;
- h) pour les tôles et les feuillards coupés à longueur laminés à froid, la lettre code FS si une tolérance spéciale est requise pour la planéité.

EXEMPLE 1 Feuillards coupés à longueur obtenus à partir d'une large bande laminée à froid refendue selon la présente partie de l'ISO 9445 avec une épaisseur spécifiée de 1,5 mm, une tolérance d'épaisseur spéciale (S), méthode de mesure A, avec une largeur spécifiée de 200 mm, une tolérance de largeur spéciale (S), avec une longueur spécifiée de 500 mm, une tolérance de longueur spéciale (S) et une tolérance spéciale pour la planéité (FS).

**Feuillards coupés à longueur à partir d'une large bande laminée à froid refendue**  
**ISO 9445-2 – 1,5SA × 200S × 500S-FS**

EXEMPLE 2 Large bande laminée à froid conformément à la présente partie de l'ISO 9445 avec une épaisseur spécifiée de 0,8 mm, une tolérance normale, la méthode de mesure B, une largeur de 1 250 mm, avec des rives ébarbées (T).

**Large bande laminée à froid ISO 9445-2 – 0,80B × 1250T**

4.2 En l'absence d'informations dans la commande relatives aux exigences spéciales pour les tolérances sur les dimensions et la forme [voir 4.1 c), e), g) et h)], les produits plats couverts par la présente partie de l'ISO 9445 seront livrés conformément aux spécifications de base de la présente partie de l'ISO 9445, c'est-à-dire avec des tolérances normales.

(standards.iteh.ai)

## 5 Type de livraison et état de livraison

[ISO 9445-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97fb698-f470-41c7-8e9e-410802af084c/iso-9445-2-2009)

### 5.1 Généralités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97fb698-f470-41c7-8e9e-410802af084c/iso-9445-2-2009>

En l'absence d'accords au moment de l'appel d'offres et de la commande sur les exigences spéciales relatives à l'état de livraison donné en 5.3, les produits plats couverts par la présente partie de l'ISO 9445 seront livrés conformément aux spécifications de base de la présente partie de l'ISO 9445.

### 5.2 Type de livraison

Les produits plats conformes à la présente partie de l'ISO 9445 peuvent être livrés sous forme de

- a) large bande laminée à froid (bandes en largeurs laminées supérieures ou égales à 600 mm);
- b) tôle laminée à froid [découpée à partir d'une large bande laminée à froid selon 5.2 a)];
- c) large bande laminée à froid refendue [produite par coupe longitudinale d'une large bande selon 5.2 a)];
- d) feuillards coupés à longueur à partir d'une large bande laminée à froid refendue [découpés dans une large bande laminée à froid refendue conformément à 5.2 c)].

### 5.3 État de livraison des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid

Les larges bandes et tôles laminées à froid découpées sur une large bande laminée à froid sont fournies avec des rives brutes (M) ou ébarbées (T). Les larges bandes refendues et les feuillards coupés à longueur laminés à froid obtenus à partir d'une large bande laminée à froid refendue ont normalement des rives ébarbées.

## 6 Épaisseurs préférentielles

Pour une large bande laminée à froid et les produits obtenus à partir d'une large bande laminée à froid [voir 5.2 a), 5.2 b), 5.2 c) et 5.2 d)], les épaisseurs préférentielles suivantes existent:

0,30 mm; 0,40 mm; 0,50 mm; 0,60 mm; 0,70 mm; 0,80 mm; 1,00 mm; 1,20 mm; 1,50 mm; 2,00 mm; 2,50 mm; 3,00 mm; 4,00 mm; 5,00 mm; 6,00 mm; 8,00 mm.

## 7 Tolérances d'épaisseur des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid

Les tolérances d'épaisseur peuvent être prises dans le Tableau 1 (voir 17.2 – méthode A) ou dans le Tableau 2 (voir 17.3 – méthode B).

NOTE Les deux tableaux sont nécessaires pour reconnaître les «usages et pratiques» des différents pays en ce qui concerne les méthodes de mesure.

**Tableau 1 — Tolérances sur l'épaisseur spécifiée des larges bandes laminées à froid, des tôles découpées sur de larges bandes laminées à froid, des larges bandes laminées à froid refendues et des feuillards obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues**

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée $t$	Tolérances normales pour une largeur laminée de $w \leq 2\ 100$	Tolérances spéciales (S) pour une largeur laminée de		
		$w \leq 1\ 000$	$1\ 000 < w \leq 1\ 300$	$1\ 300 < w \leq 2\ 100$
$0,30 \leq t < 0,50$	$\pm 0,04$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$	—
$0,50 \leq t < 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	—
$0,60 \leq t < 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	—
$0,80 \leq t < 1,00$	$\pm 0,06$	$\pm 0,040$	$\pm 0,045$	$\pm 0,050$
$1,00 \leq t < 1,20$	$\pm 0,07$	$\pm 0,045$	$\pm 0,045$	$\pm 0,050$
$1,20 \leq t < 1,50$	$\pm 0,08$	$\pm 0,050$	$\pm 0,055$	$\pm 0,060$
$1,50 \leq t < 2,00$	$\pm 0,09$	$\pm 0,055$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$2,00 \leq t < 2,50$	$\pm 0,10$	—	—	—
$2,50 \leq t < 3,00$	$\pm 0,12$	—	—	—
$3,00 \leq t < 4,00$	$\pm 0,14$	—	—	—
$4,00 \leq t < 5,00$	$\pm 0,15$	—	—	—
$5,00 \leq t < 6,50$	$\pm 0,15$	—	—	—
$6,50 \leq t \leq 8,00$	$\pm 0,17$	—	—	—

NOTE Les tolérances sont mesurées conformément à 17.2 – méthode A.

**Tableau 2 — Tolérances sur l'épaisseur spécifiée des larges bandes laminées à froid, des tôles découpées sur de larges bandes laminées à froid, des larges bandes laminées à froid refendues et des feuillards obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues**

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée $t$	Tolérances normales pour une largeur spécifiée de			Tolérances spéciales (S) pour une largeur spécifiée de		
	$w \leq 1\ 000$	$1\ 000 < w \leq 1\ 300$	$1\ 300 < w \leq 2\ 100$	$w \leq 1\ 000$	$1\ 000 < w \leq 1\ 300$	$1\ 300 < w \leq 2\ 100$
$t < 0,30$	$\pm 0,030$	—	—	$\pm 0,030$	—	—
$0,30 \leq t < 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	—	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	—
$0,40 \leq t < 0,50$	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	—	$\pm 0,035$	$\pm 0,035$	—
$0,50 \leq t < 0,60$	$\pm 0,045$	$\pm 0,05$	—	$\pm 0,035$	$\pm 0,035$	—
$0,60 \leq t < 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	—	$\pm 0,040$	$\pm 0,040$	—
$0,80 \leq t < 1,00$	$\pm 0,055$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,050$
$1,00 \leq t < 1,20$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,050$	$\pm 0,055$	$\pm 0,060$
$1,20 \leq t < 1,50$	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,055$	$\pm 0,060$	$\pm 0,060$
$1,50 \leq t < 2,00$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,065$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$2,00 \leq t < 2,50$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	—	—	—
$2,50 \leq t < 3,00$	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	$\pm 0,15$	—	—	—
$3,00 \leq t < 4,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$	—	—	—
$4,00 \leq t < 5,00$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$	$\pm 0,19$	—	—	—
$5,00 \leq t < 6,00$	$\pm 0,17$	$\pm 0,20$	$\pm 0,23$	—	—	—
$6,00 \leq t \leq 8,00$	$\pm 0,17$	$\pm 0,22$	$\pm 0,25$	—	—	—

NOTE Les tolérances sont mesurées conformément à 17.3 – méthode B.

## 8 Tolérances de largeur des larges bandes laminées à froid et des produits obtenus à partir de larges bandes laminées à froid

Les tolérances de largeur sont données dans le Tableau 3 (rives brutes) et le Tableau 4 (rives ébarbées).

**Tableau 3 — Tolérances de largeur des larges bandes et des tôles laminées à froid découpées sur de larges bandes laminées à froid avec des rives brutes**

Dimensions en millimètres

Tolérances pour une largeur spécifiée de	
$600 \leq w < 1\ 000$	$1\ 000 \leq w \leq 2\ 100$
$+ 25$ $0$	$+ 30$ $0$



**Tableau 4 — Tolérances de largeur des larges bandes laminées à froid, des tôles laminées à froid découpées sur de larges bandes laminées à froid, des larges bandes laminées à froid refendues et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues avec des rives ébarbées**

Dimensions en millimètres

Épaisseur spécifiée $t$	Tolérances normales <sup>a</sup> pour une largeur spécifiée de					Tolérances spéciales (S) <sup>a</sup> pour une largeur spécifiée de		
	$w \leq 125$ b	$125 < w \leq 250$ b	$250 < w < 600$ b	$600 \leq w \leq 1\,000$ b	$1\,000 < w \leq 2\,100$ b	$w \leq 125$	$125 < w \leq 250$	$250 < w < 600$
$t < 1,00$	+ 0,5 0	+ 0,5 0	+ 0,7 0	+ 1,5 0	+ 2,0 0	+ 0,3 0	+ 0,3 0	+ 0,6 0
$1,00 \leq t < 1,50$	+ 0,7 0	+ 0,7 0	+ 1,0 0	+ 1,5 0	+ 2,0 0	+ 0,4 0	+ 0,5 0	+ 0,7 0
$1,50 \leq t < 2,50$	+ 1,0 0	+ 1,0 0	+ 1,2 0	+ 2,0 0	+ 2,5 0	+ 0,6 0	+ 0,7 0	+ 0,9 0
$2,50 \leq t < 3,50$	+ 1,2 0	+ 1,2 0	+ 1,5 0	+ 3,0 0	+ 3,0 0	+ 0,8 0	+ 0,9 0	+ 1,0 0
$3,50 \leq t \leq 8,00$	+ 2,0 0	+ 2,0 0	+ 2,0 0	+ 4,0 0	+ 4,0 0	—	—	—

<sup>a</sup> Par accord spécial, des produits peuvent être livrés avec des dimensions inférieures autorisées par rapport à la largeur spécifiée. Dans ce cas, les valeurs du présent tableau s'appliquent à l'intervalle entre dimension inférieure et dimension supérieure.

<sup>b</sup> Pour des produits avec des rives redécoupées par cisaillement, les tolérances sur la largeur peuvent par accord être augmentées jusqu'à 5 mm.

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 9 Diamètres intérieurs préférentiels des bobines pour les larges bandes laminées à froid et les larges bandes laminées à froid refendues

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97fb698-f470-41c7-8e9e-42e31a0b0100>

Il convient de déterminer le diamètre intérieur de la bobine d'un commun accord. Les diamètres intérieurs préférentiels des bobines sont approximativement de 500 mm et 600 mm; dans le cas d'une bande large laminée à froid refendue, un diamètre d'environ 400 mm peut également être disponible.

## 10 Tolérances de longueur des tôles découpées à partir de larges bandes laminées à froid et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues

Les tolérances de longueur sont données dans le Tableau 5.

**Tableau 5 — Tolérances de longueur des tôles découpées à partir de larges bandes laminées à froid et des feuillards coupés à longueur obtenus à partir de larges bandes laminées à froid refendues**

Dimensions en millimètres

Longueur spécifiée $l$	Tolérances	
	Normale	Spéciale (S)
$l \leq 2\,000$	+ 5 0	+ 3 0
$2\,000 < l$	+ 0,002 5 $l$ 0	+ 0,0015 $l$ 0