
**Feuillards en acier au carbone laminés
à chaud de qualités commerciale
et pour emboutissage**

Hot-rolled carbon steel strip of commercial and drawing qualities

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

[ISO 6317:2000](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>



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 6317:2000](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

© ISO 2000

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	2
4 Conditions de fabrication	3
5 Tolérances dimensionnelles	5
6 Échantillonnage	5
7 Essai de caractéristiques mécaniques	5
8 Contre-essais	5
9 Contre-réception	5
10 Mise en œuvre	6
11 Contrôle et réception	6
12 Dimension des bobines	6
13 Marquage	6
14 Informations à fournir par l'acheteur	6

[ISO 6317:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

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.

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.

La Norme internationale ISO 6317 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 12, *Produits plats laminés en continu*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6317:1982), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 6317:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

Feuillards en acier au carbone laminés à chaud de qualités commerciale et pour emboutissage

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale est applicable aux feuillards en acier au carbone laminés à chaud de qualités commerciale et pour emboutissage.

NOTE Les feuillards soumis ultérieurement à un nouveau laminage ne sont pas traités dans la présente Norme internationale.

Les feuillards en acier laminés à chaud sont utilisables pour toutes sortes d'applications autorisant la présence d'oxyde ou de calamine ou d'imperfections normales de surface découvertes après élimination de l'oxyde ou de la calamine. Ils ne conviennent pas là où l'état de surface est d'importance primordiale. Ce produit est laminé sur un train à feuillards.

1.2 Les feuillards de qualité commerciale (HR1) sont destinés aux usages de fabrication générale, où le feuillard est utilisé à plat ou plié, légèrement formé et pour les opérations de soudage. Ils se fabriquent couramment dans la gamme d'épaisseurs de 0,65 mm à 12 mm inclus, et dans des largeurs inférieures à 600 mm, en bobines et en feuilles.

1.3 Les feuillards pour emboutissage (HR2, HR3, HR4) sont destinés à l'emboutissage ou à d'autres opérations sévères de formage, y compris le soudage. Ils se fabriquent couramment dans la gamme d'épaisseurs de 0,65 mm à 12 mm inclus, et dans des largeurs inférieures à 600 mm, en bobines et en feuilles. Les feuillards pour emboutissage sont fournis conformes à toutes les prescriptions de la présente Norme internationale ou, par accord à la commande, pour fabriquer une pièce particulière, auquel cas les caractéristiques mécaniques du Tableau 2 ne sont pas à prendre en considération. Les feuillards sont identifiés de la manière suivante:

HR2 pour emboutissage

HR3 pour emboutissage profond

HR4 pour emboutissage profond, avec calmage à l'aluminium

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 document 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 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante.*

3 Termes et définitions

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

3.1

calmé à l'aluminium

acier qui a été désoxydé en présence d'une quantité suffisante d'aluminium pour empêcher l'évolution du gaz au cours de la solidification

3.2

feuillard en acier laminé à chaud

produit obtenu habituellement par laminage d'acier chauffé dans un laminoir de type continu (billette ou brame) jusqu'à épaisseur et tolérances requises du feuillard

NOTE Le produit est recouvert en surface d'une couche d'oxyde ou de calamine due à l'opération de laminage à chaud.

3.3

feuillard en acier laminé à chaud et décalaminé

feuillard en acier laminé à chaud dont la couche d'oxyde ou de calamine a été enlevée, généralement par décapage dans une solution d'acide

NOTE Le décalaminage peut aussi se faire par des moyens mécaniques tels que le grenailage. Le décalaminage peut provoquer une légère augmentation de la dureté et une certaine perte de ductilité.

3.4

légère passe d'écroissage léger laminage à froid du produit

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE 1 La passe d'écroissage vise à l'un ou plusieurs des objectifs suivants:

- a) éviter la formation de cassures au déroulage, de vermiculures (lignes de Lüders) ou de côtelage à la mise en forme;
- b) agir sur la planéité;
- c) obtenir le fini de surface requis.

NOTE 2 Un certain accroissement de dureté et une certaine perte de ductilité résulteront de la passe d'écroissage.

3.5

rive brute de laminage

rive latérale normale sans contour défini, produite par le laminage à chaud

NOTE 1 Les rives brutes de laminage peuvent présenter certaines irrégularités telles que craquelures, déchirures ou rives amincies.

NOTE 2 Un équerrage de rives brutes de laminage peut être produit par laminage à chaud de la rive (avec les angles pas aussi droits qu'une barre de section rectangulaire).

3.6

rive ébarbée

rive normale obtenue par cisailage ou refendage et ébarbage d'une rive brute de laminage

NOTE Le procédé normal ne permet pas nécessairement une position définie de la bavure de découpage.

4 Conditions de fabrication

4.1 Élaboration de l'acier

Les procédés d'élaboration de l'acier et de fabrication des feuillards laminés à chaud sont laissés à l'initiative du producteur. Sur sa demande, l'acheteur doit être informé du procédé d'élaboration utilisé.

4.2 Composition chimique

La composition chimique (analyse de coulée) doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées lors de la commande. Les fourchettes ou limites doivent être en accord avec les prescriptions du Tableau 1 pour la désignation spécifiée.

Tableau 1 — Composition chimique (analyse de coulée)

Teneurs en pourcentage

Désignation	Qualité	C max.	Mn max.	P max.	S max.
	Nom				
HR1	Commerciale	0,12	0,60	0,045	0,045
HR2	Emboutissage	0,10	0,45	0,035	0,035
HR3	Emboutissage profond	0,08	0,40	0,030	0,030
HR4	Emboutissage profond avec calmage à l'aluminium	0,08	0,35	0,025	0,025

4.3 Analyse chimique

ISO 6317:2000

4.3.1 Analyse de coulée

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

Une analyse de chaque coulée d'acier doit être effectuée par le producteur pour déterminer la conformité aux exigences du Tableau 1. Elle doit être communiquée, sur demande, au moment de la commande à l'acheteur ou à son représentant.

4.3.2 Analyse sur produit

Une analyse sur produit peut être faite par l'acheteur pour vérifier l'analyse spécifiée de l'acier semi-fini ou fini, elle doit tenir compte de l'hétérogénéité normale de l'acier. Pour les aciers calmés, la méthode d'échantillonnage et les écarts de l'analyse chimique doivent faire l'objet d'un accord entre le producteur et l'acheteur au moment de la commande.

4.4 Soudabilité

Le produit est normalement apte au soudage dans des conditions appropriées. Pour les aciers non décalaminés, il peut être nécessaire, selon la méthode de soudage choisie, d'enlever la calamine ou l'oxyde.

4.5 Application

Il est souhaitable pour la fabrication d'identifier un feuillard laminé à chaud soit par le nom de la pièce, soit par son application prévue. Les feuillards laminés à chaud pour emboutissage (HR1, HR2, HR3 et HR4) peuvent servir à fabriquer une pièce déterminée compte tenu de tolérances de rupture convenablement définies et convenues antérieurement entre les parties intéressées. Dans ce cas, le nom de la pièce, les détails de fabrication et les conditions spéciales, telles que absence de lignes de contrainte ou de cannelures, doivent être spécifiées sans tenir compte des caractéristiques mécaniques données dans le Tableau 2.

4.6 Caractéristiques mécaniques

Sauf si la commande porte sur une pièce particulière comme spécifié en 4.5, au moment où l'acier est disponible à la livraison, ses caractéristiques mécaniques doivent répondre aux exigences du Tableau 2, lorsqu'elles sont déterminées sur des échantillons prélevés dans les conditions indiquées à l'article 6.

Un stockage prolongé du feuillard peut provoquer une variation des caractéristiques mécaniques (augmentation de la dureté, diminution de l'allongement), et donc une diminution des propriétés d'emboutissage. Pour réduire cet effet à son minimum, il convient de spécifier la qualité HR4.

Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques

Qualité	Désignation	Nom	R_m^a max. N/mm ²	$A^{b,c}$ min.			
				$e < 3$		$3 \leq e \leq 6$	
				$L_0 = 80$ mm	$L_0 = 50$ mm	$L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$	$L_0 = 50$ mm
HR1	Commerciale		440	23	24	28	29
HR2	Emboutissage		420	25	26	30	31
HR3	Emboutissage profond		400	28	29	33	34
HR4	Emboutissage profond avec calmage à l'aluminium		380	31	31	36	37

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 6317:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

R_m = résistance à la traction
 A = allongement pour cent après rupture
 L_0 = longueur initiale entre repères de l'éprouvette
 S_0 = aire de la section initiale de la partie calibrée
 e = épaisseur du feuillard, en millimètres
 1 N/mm² = 1 MPa

^a La valeur minimale de la résistance à la traction des qualités HR1, HR2, HR3 et HR4 n'est généralement pas inférieure à 270 N/mm². Si la résistance minimale à la traction est requise, la valeur 270 N/mm² peut être spécifiée. Toutes les valeurs de résistance à la traction sont déterminées à 10 N/mm² près.

^b Pour des épaisseurs inférieures à 3 mm, utiliser soit $L_0 = 50$ mm, soit $L_0 = 80$ mm. Pour des épaisseurs de 3 mm à 6 mm inclus, utiliser soit $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$, soit $L_0 = 50$ mm. Toutefois, en cas de litige, seuls les résultats obtenus sur une éprouvette proportionnelle sont valables pour des matériaux de 3 mm d'épaisseur et plus.

^c Se reporter à 4.5 (application).

4.7 État de surface

La couche d'oxyde ou de calamine se trouvant sur les feuillards en acier laminés à chaud peut présenter des variations d'épaisseur, d'adhérence et de couleur. L'enlèvement de cette couche d'oxyde ou de calamine par décapage chimique ou mécanique peut mettre à jour des défauts de surface difficilement visibles avant cette opération. De même, l'emboutissage peut mettre à jour des défauts qui n'étaient pas visibles sur le feuillard plat.

4.8 Huilage

Pour éviter la rouille, on applique généralement une pellicule d'huile sur le produit. L'huile n'est pas destinée à servir de lubrifiant et peut être facilement éliminée par des produits chimiques dégraissants. Sur demande, le produit peut être commandé non huilé, dans ce cas la responsabilité du producteur concernant l'apparition d'oxydation est limitée.

5 Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles applicables aux feuillards laminés à chaud de qualités commerciale et pour emboutissage doivent être conformes à celles données dans les Tableaux 3 à 8 inclus.

Des tolérances réduites d'épaisseur sont données dans le Tableau 4.

Il n'a pas été possible de fixer les tolérances de planéité pour les feuillards en acier laminés à chaud.

6 Échantillonnage

Un échantillon représentatif pour la détermination des caractéristiques de traction indiquées dans le Tableau 2 doit être prélevé dans chaque lot de feuillards prêts à la livraison. Un lot comporte 50 t, ou moins, de feuillards de la même qualité, laminés à la même épaisseur et dans le même état de livraison.

7 Essai de caractéristiques mécaniques

L'essai de traction doit être effectué conformément aux spécifications de l'ISO 6892. Des éprouvettes longitudinales doivent être utilisées.

8 Contre-essais

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

8.1 Usinage et défauts

Tout échantillon présentant un usinage défectueux ou un défaut doit être mis au rebut et remplacé par un autre.

[ISO 6317:2000](#)

8.2 Allongement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5069aaf7-b9ff-43ea-8c83-193456e0a06e/iso-6317-2000>

Si l'allongement pour cent d'une éprouvette quelconque est inférieur à celui qui figure dans le Tableau 2, et si une partie quelconque du faciès de rupture est située en dehors de la demi-partie centrale de la longueur entre repères tracés avant l'essai, l'essai doit être rejeté et remplacé par un contre-essai.

8.3 Essais complémentaires

Si un essai ne donne pas les résultats prescrits, deux autres essais doivent être effectués au hasard sur le même lot. Ces deux contre-essais doivent répondre aux exigences de la présente Norme internationale, sinon le lot peut être rejeté.

9 Contre-réception

9.1 Le producteur peut soumettre à une contre-réception les produits rejetés lors des premiers essais pour non-conformité des propriétés, s'il les a soumis à un traitement convenable (sélection, traitement thermique) et en informera l'acheteur sur sa demande.

Les essais effectués dans ce cas sont considérés comme s'appliquant à un nouveau lot.

9.2 Le producteur a le droit de soumettre les produits rejetés à un nouvel examen de conformité des exigences dans une qualité différente.