

---

# NORME INTERNATIONALE 683 / XVIII

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Dix-huitième partie : Aciers corroyés non alliés normalisés, ou normalisés et étirés à froid, ou laminés à chaud et étirés à froid

iTeh STANDARD PREVIEW

*Heat-treated steels, alloy steels and free-cutting steels — Part 18 : Wrought unalloyed steels in the normalized, or normalized and cold-drawn, or hot-rolled and cold-drawn condition*

Première édition — 1976-06-01

[ISO 683-18:1976](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/988c614d-748c-4fc5-8cf8-08cd97dd165f/iso-683-18-1976>

---

CDU 669.14/.15.018.2

Réf. n° : ISO 683/XVIII-1976 (F)

**Descripteurs** : produit sidérurgique, laminé, produit étiré à froid, acier pour traitement thermique, acier non allié, spécification de matière, composition chimique, propriété mécanique, essai, essai de réception.

Prix basé sur 6 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration des Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 683/XVIII a été établie par le Comité Technique ISO/TC 17, *Acier*, et soumise aux Comités Membres en novembre 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Iran	Suède
Belgique	Irlande	Suisse
Bulgarie	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Turquie
Danemark	Mexique	U.R.S.S.
Espagne	Pays-Bas	Yougoslavie
Finlande	Pologne	

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Australie  
U.S.A.

# Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage – Dix-huitième partie : Aciers corroyés non alliés normalisés, ou normalisés et étirés à froid, ou laminés à chaud et étirés à froid

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente Norme Internationale donne les spécifications des aciers corroyés non alliés, à l'état

- a) normalisé, ou
- b) normalisé, puis étiré à froid, ou
- c) laminé à chaud, puis étiré à froid,

normalement utilisés en mécanique, par exemple pour les éléments de machine.

1.2 La présente Norme Internationale comprend les quatre séries d'aciers énumérés au tableau 2, qui diffèrent de par leur teneur en phosphore et en soufre. Les séries accompagnées des suffixes «a» ou «b» présentent une meilleure usinabilité.

TABLEAU 1 – États de livraison

Caractéristiques	États de livraison <sup>1)</sup>		
	1	5(n)	6(n)
Composition chimique	X	X	X
Propriétés mécaniques pour les dimensions finales			
– à l'état normalisé		X	
– normalisé + étiré à froid, ou laminé à chaud + étiré à froid			X

1) Les numéros et les lettres indiquant les types de condition de livraison sont conformes à une série unifiée dans toutes les publications ISO appropriées.

ISO 683-18:1976  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/coulee-doit-etre-conforme-a>  
 08cd97dd165fiso-683-18-1976

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 82, *Acier – Essai de traction.*

ISO 89, *Acier – Essai de traction des fils.*

ISO/R 377, *Prélèvement et préparation des échantillons et des éprouvettes pour l'acier corroyé.*

ISO/R 404, *Conditions générales techniques de livraison pour l'acier.*

## 3 CARACTÉRISTIQUES REQUISES

### 3.1 Procédés d'élaboration

Sauf convention contraire à la commande, les procédés d'élaboration de l'acier et de fabrication du produit sont laissés au choix du producteur. Toutefois l'acier doit être calmé. Sur sa demande, l'utilisateur doit être informé du procédé utilisé pour l'élaboration de l'acier.

### 3.2 Composition chimique et propriétés mécaniques

3.2.1 Les aciers conformes à la présente Norme Internationale doivent être commandés et livrés selon les indications du tableau 1.

L'état de livraison doit être indiqué au moment de l'offre et de la commande, conformément au tableau 1.

3.2.2 La composition chimique exprimée par l'analyse de coulée doit être conforme au tableau 2.

3.2.2.1 Si la commande spécifie l'état de livraison 1 (voir tableau 1), on tiendra compte des valeurs données au tableau 3, de la tolérance admissible entre les valeurs spécifiées au tableau 2 et l'analyse sur produits d'au plus 160 mm de diamètre. Au-dessus de 160 mm de diamètre, les tolérances admissibles doivent faire l'objet d'un accord au moment de l'offre et de la commande.

3.2.2.2 Si la commande spécifie l'état de livraison 5(n) ou 6(n), ce sont les propriétés mécaniques figurant respectivement aux tableaux 4 et 5 qui représenteront les critères déterminants de la réception. Dans ce cas, l'analyse de coulée pourra s'écarter légèrement des valeurs données dans le tableau 2.

3.2.3 Si la commande spécifie l'état de livraison 5(n), les propriétés doivent être celles du tableau 4. Si la commande spécifie l'état de livraison 6(n), ce seront celles du tableau 5.

3.2.3.1 Les valeurs s'appliquent à des éprouvettes prélevées dans le sens des fibres du métal, l'axe de l'éprouvette correspondant à la figure.

### 3.3 Tolérances sur les dimensions et les masses

Les tolérances admissibles sur les dimensions et les masses doivent être indiquées dans la commande comme étant conformes à la Norme Internationale correspondante. Au cas où une telle norme n'existerait pas, on doit préciser ces tolérances à la commande.

## 4 ESSAIS

### 4.1 Nombre d'échantillons

#### 4.1.1 Composition chimique

L'analyse de coulée doit être indiquée par le producteur. Si une analyse sur produit est requise par l'acheteur, un échantillon de produit au moins doit être prélevé sur chaque coulée.

#### 4.1.2 Propriétés mécaniques

4.1.2.1 Pour les matériaux fournis à l'état normalisé (état de livraison 5(n) du tableau 1), on doit prélever un échantillon de produit de chaque catégorie de dimensions par lot normalisé de chaque coulée, pour être soumis à l'essai conformément au tableau 4.

4.1.2.2 Si le produit est normalisé de façon continue, on doit prélever un échantillon de produit pour essai par lot de 25 t ou fraction, mais un échantillon de produit au moins doit être prélevé par coulée.

4.1.2.3 Pour les matériaux fournis soit normalisés puis étirés à froid, soit bruts de laminage puis étirés à froid (état de livraison 6(n) du tableau 1) on doit prélever un échantillon de produit de chaque dimension d'étirage à froid par lot normalisé de chaque coulée, pour être soumis à l'essai conformément au tableau 5.

### 4.2 Échantillons et éprouvettes

4.2.1 Les éprouvettes pour essai de traction doivent être prélevées dans le sens longitudinal des produits conformément à la figure.

4.2.2 Pour les analyses sur produit, le prélèvement des échantillons doit être effectué conformément aux prescriptions de l'ISO/R 377.

4.2.3 Les conditions générales de prélèvement et de préparation des échantillons et des éprouvettes pour l'acier doivent être en conformité avec l'ISO/R 377.

### 4.3 Méthodes d'essai

4.3.1 L'essai de traction doit être réalisé conformément aux prescriptions de l'ISO 82 ou de l'ISO 89.

4.3.2 En cas de désaccord, les méthodes d'analyses chimiques doivent être celles qui sont établies par les Normes Internationales appropriées. Si celles-ci ne sont pas disponibles, ces méthodes peuvent être fixées d'un commun accord et spécifiées au moment de l'offre et de la commande.

### 4.4 Contre-essais

Pour les contre-essais, l'ISO/R 404 est applicable.

### 4.5 Homologation des essais

Les attestations d'essai sont celles prévues dans l'ISO/R 404, à savoir :

- attestation de conformité à la commande, ou
- relevé de contrôle de la qualité, ou
- certificat de contrôle des produits par l'usine, ou
- certificat de réception, ou
- procès-verbal de réception.

ISO 683-18:1976

## 5 DÉFAUTS ET TOLÉRANCES DIMENSIONNELLES

Les conditions prévues dans l'ISO/R 404 sont applicables pour :

- les défauts superficiels,
- les réparations,
- les défauts internes,
- les tolérances dimensionnelles et
- les réclamations.

TABLEAU 2 – Qualités d'acier et composition chimique garantie (sur analyse de coulée) 1)

Qualité d'acier	C %	Si %	Mn %	P % max.	S %
C10e C10ea C10eb C10	0,07 à 0,13	0,15 à 0,40	0,30 à 0,60	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C15e C15ea C15eb C15	0,12 à 0,18	0,15 à 0,40	0,30 à 0,60	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C20e C20ea C20eb C20	0,17 à 0,23	0,15 à 0,40	0,30 à 0,60	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C25e C25ea C25eb C25	0,22 à 0,29	0,15 à 0,40	0,40 à 0,70	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C30e C30ea C30eb C30	0,21 à 0,34	0,15 à 0,40	0,50 à 0,80	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C35e C35ea C35eb C35	0,32 à 0,39	0,15 à 0,40	0,50 à 0,80	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C40e C40ea C40eb C40	0,37 à 0,44	0,15 à 0,40	0,50 à 0,80	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C45e C45ea C45eb C45	0,42 à 0,50	0,15 à 0,40	0,50 à 0,80	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C50e C50ea C50eb C50	0,47 à 0,55	0,15 à 0,40	0,60 à 0,90	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C55e C55ea C55eb C55	0,52 à 0,60	0,15 à 0,40	0,60 à 0,90	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	
C60e C60ea C60eb C60	0,57 à 0,65	0,15 à 0,40	0,60 à 0,90	0,035	max. 0,035 0,020 à 0,035 0,030 à 0,050
0,050				max. 0,050	

1) Des éléments non mentionnés dans le tableau 2 ne doivent pas être ajoutés intentionnellement à l'acier sans l'accord de l'utilisateur, sauf dans le but d'obtenir un meilleur fini. Toutes les précautions raisonnables doivent être prises pour éviter l'addition d'éléments provenant de la ferraille ou d'autres matériaux utilisés en fabrication, susceptibles d'affecter la trempabilité, les propriétés mécaniques et la mise en œuvre.



TABLEAU 5 – Propriétés mécaniques<sup>1)</sup> – Produits laminés à chaud puis étirés à froid ou normalisés puis étirés à froid

Qualité d'acier	$\phi \leq 16$ mm			$16 \text{ mm} < \phi \leq 40$ mm			$40 \text{ mm} < \phi \leq 63$ mm		
	$R_{p0,2}$ min. N/mm <sup>2</sup>	$R_m$ min. N/mm <sup>2</sup>	A min. %	$R_{p0,2}$ min. N/mm <sup>2</sup>	$R_m$ min. N/mm <sup>2</sup>	A min. %	$R_{p0,2}$ min. N/mm <sup>2</sup>	$R_m$ min. N/mm <sup>2</sup>	A min. %
C10e, C10ea, C10eb, C10	310	420	12	270	390	13	230	370	14
C15e, C15ea, C15eb, C15	340	450	11	300	420	12	250	400	13
C20e, C20ea, C20eb, C20	370	490	10	320	450	11	270	430	12
C25e, C25ea, C25eb, C25	400	530	9	350	490	10	290	460	11
C30e, C30ea, C30eb, C30	430	570	9	370	520	10	310	500	11
C35e, C35ea, C35eb, C35	460	610	8	400	560	9	330	530	10
C40e, C40ea, C40eb, C40	490	650	8	430	600	9	360	570	10
C45e, C45ea, C45eb, C45 <sup>2)</sup>	520	690	7	450	640	8	380	610	9
C50e, C50ea, C50eb, C50 <sup>2)</sup>	550	730	7	480	680	8	410	650	9
C55e, C55ea, C55eb, C55 <sup>2)</sup>	590	780	6	510	720	7	430	690	8
C60e, C60ea, C60eb, C60 <sup>2)</sup>	620	830	5	540	770	6	450	730	7

1)  $R_{p0,2}$  = limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % (limite apparente).

$R_m$  = résistance à la traction.

A = allongement pour cent après rupture ( $L_0 = 5 \sigma_0$ ).

1 N/mm<sup>2</sup> = 1 MPa

2) Les valeurs des quatre dernières lignes ne s'appliquent qu'aux produits normalisés puis étirés à froid.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988c614d-748c-41c5-8cf8-08cd97dd165f/iso-683-18-1976>

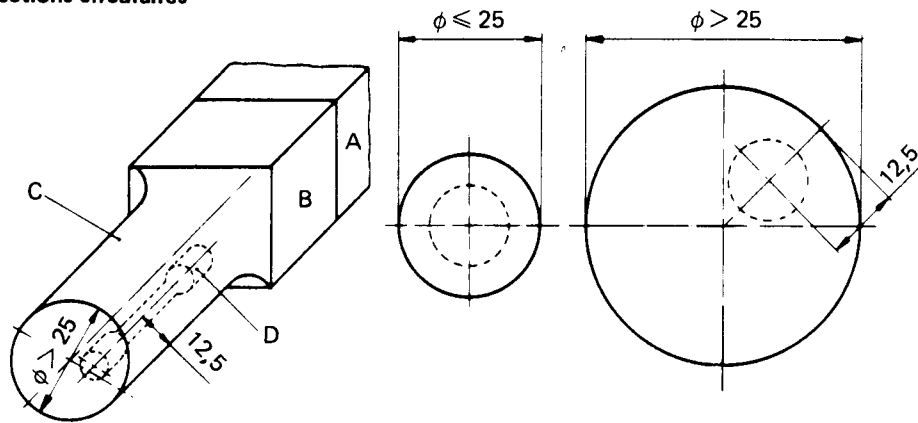
TABLEAU 6 – Températures de normalisation (à titre indicatif)

Qualité d'acier	Température °C
C20e, C20ea, C20eb, C20	890 à 930
C25e, C25ea, C25eb, C25	880 à 920
C30e, C30ea, C30eb, C30	870 à 910
C35e, C35ea, C35eb, C35	860 à 900
C40e, C40ea, C40eb, C40	850 à 890
C45e, C45ea, C45eb, C45	840 à 880
C50e, C50ea, C50eb, C50	830 à 870
C55e, C55ea, C55eb, C55	825 à 865
C60e, C60ea, C60eb, C60	820 à 860

Temps d'austénisation, à titre indicatif : 0,5 h minimum.



Sections circulaires



- A = Pièce échantillon
- B = Prélèvement pour essais
- C = Barreau d'essai (prélèvement dont on a ramené la section aux dimensions de la section déterminante pour le traitement thermique)
- D = Éprouvette

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 683-18:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988c614d-748c-4fc5-8cf8-08cd97dd165f/iso-683-18-1976>

Sections rectangulaires

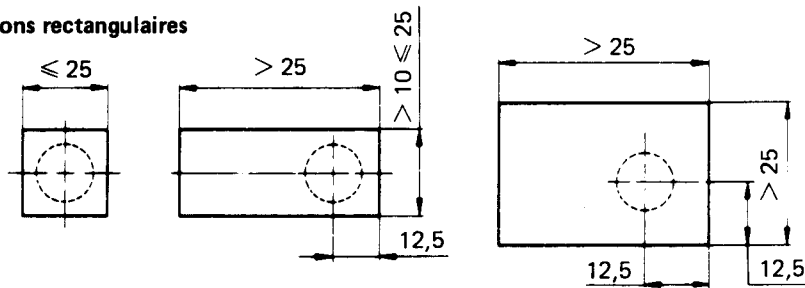


FIGURE — Emplacement de l'éprouvette dans le produit