

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**630**

Deuxième édition  
1995-11-15

---

---

**Aciers de construction métallique — Tôles,  
larges-plats, barres, poutrelles et profilés**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Structural steels — Plates, wide flats, bars, sections and profiles*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 630:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/db929e6a-e868-4f59-9c12-37c7acfe5041/iso-630-1995>



Numéro de référence  
ISO 630:1995(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 630 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 3, *Aciers de construction*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 630:1980), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale. Les annexes C et D sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1995

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'éditeur.

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

Imprimé en Suisse

# Aciers de construction métallique — Tôles, larges-plats, barres, poutrelles et profilés

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les qualités des aciers d'usage général, répertoriés dans le tableau 1 et destinés à la construction métallique.

La présente Norme internationale s'applique aux tôles de 3 mm et plus d'épaisseur, aux bandes de largeur supérieure ou égale à 600 mm et d'épaisseur supérieure à 6 mm, larges-plats, barres, poutrelles, profilés, généralement utilisés à l'état de livraison et entrant en principe dans les structures boulonnées, rivées ou soudées des constructions métalliques.

Elle ne traite pas des aciers suivants, dont certains font déjà l'objet de Normes internationales particulières:

- aciers pour chaudières et appareils à pression (ISO 9328-2);
- tôles pour emboutissage (ISO 3573 et ISO 3574);
- aciers de construction pour traitement thermique (trempés et revenus);
- barres pour béton;
- bandes de largeur supérieure ou égale à 600 mm et d'épaisseur inférieure ou égale à 6 mm (ISO 4955).

## 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 148:1983, *Acier — Essai de résilience Charpy (entaille en V)*.

ISO 377-1:1989, *Prélèvement et préparation des échantillons et éprouvettes en aciers corroyés — Partie 1: Échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques*.

ISO 377-2:1989, *Prélèvement et préparation des échantillons et éprouvettes en aciers corroyés — Partie 2: Échantillons pour la détermination de la composition chimique*.

ISO 404:1992, *Aciers et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison*.

ISO 2566-1:1984, *Acier — Conversion des valeurs d'allongement — Partie 1: Aciers au carbone et aciers faiblement alliés*.

1) En ce qui concerne les précautions à prendre au soudage, voir en particulier le guide pour le soudage et la soudabilité des aciers C-Mn et au C-Mn micro-alliés, publié par la sous-commission IX-G de l'Institut International de Soudure (document IIS/IWI 843-87), et les commentaires donnés en annexe D.

En particulier, en ce qui concerne la nuance E 355, il faut noter que l'ISO 4950-2 définit une nuance équivalente présentant une meilleure aptitude au soudage.

ISO 3573:1986, *Tôles en acier au carbone laminées à chaud de qualité commerciale et pour emboutissage.*

ISO 3574:1986, *Tôles en acier au carbone laminées à froid de qualité commerciale et pour emboutissage.*

ISO 4948-1:1982, *Aciers — Classification — Partie 1: Classification en aciers alliés et en aciers non alliés basée sur la composition chimique.*

ISO 4950-2:1995, *Produits plats en acier à haute limite d'élasticité — Partie 2: Produits livrés à l'état normalisé ou de laminage contrôlé.*

ISO 4955:1994, *Aciers et alliages réfractaires.*

ISO 4995:1993, *Tôles en acier de construction laminées à chaud.*

ISO 6892:1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

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

ISO 7788:1985, *Acier — État de surface des tôles et larges-plats laminés à chaud — Conditions techniques de livraison.*

ISO 9328-2:1991, *Tôles et bandes en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 2: Aciers non alliés et faiblement alliés à propriétés spécifiées à températures ambiante et élevée.*

ISO 10474:1991, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle.*

### 3 Définitions

Les définitions des termes «tôle forte», «large bande», «feuillard» et «large-plat» sont données dans l'ISO 6929.

## 4 Prescriptions techniques

### 4.1 Procédé d'élaboration

Sauf convention contraire à la commande, le procédé d'élaboration est laissé au choix du producteur; il doit toutefois pouvoir être indiqué à l'acheteur, sur sa demande, lors de la livraison, sauf pour la qualité 0.

### 4.2 État de livraison

**4.2.1** Les produits sont généralement livrés à l'état brut de laminage. D'autres états de livraison peuvent faire l'objet d'un accord à la commande.

**4.2.2** Les produits plats de qualité D peuvent être commandés sous deux catégories.

— Qualité D1: doit être livrée à l'état normalisé ou dans un état équivalent. Les caractéristiques mécaniques données au tableau 3 s'appliquent à l'état de livraison et après un traitement thermique de normalisation après livraison.

— Qualité D2: les caractéristiques mécaniques données au tableau 3 ne sont garanties qu'à l'état de livraison. L'état de livraison est laissé à l'initiative du producteur.

### 4.3 Aspect de surface — Défauts

#### 4.3.1 Aspect de surface

Les produits doivent avoir une surface lisse correspondant au procédé de laminage utilisé; ils ne doivent pas présenter de défauts préjudiciables à leur mise en œuvre ou à leur utilisation judicieuse.

#### 4.3.2 Cas des produits plats

Se conformer aux prescriptions de l'ISO 7788.

#### 4.3.3 Cas des produits longs

**4.3.3.1** Des défauts peu importants peuvent être éliminés par meulage par le producteur, à condition que l'épaisseur reste dans les limites de tolérances en moins définies dans les Normes internationales appropriées (voir liste en annexe C) ou, en l'absence de Norme internationale, ne soit pas réduite localement de plus de 6 % par rapport à sa valeur nominale.

**4.3.3.2** Sauf spécification contraire à la commande, des défauts plus importants que ceux mentionnés en 4.3.3.1 peuvent être enlevés et rechargés par soudage dans les conditions suivantes:

- l'épaisseur de matière enlevée pour supprimer le défaut ne doit pas, avant soudage, dépasser 2 % de l'épaisseur nominale à l'endroit du défaut;
- toutes les opérations de soudage doivent être effectuées par des soudeurs compétents, à l'aide d'électrodes appropriées à la nuance de la pièce, et suivant des procédures approuvées par l'acheteur.

## 5 Caractérisation des nuances et des qualités

### 5.1 Composition chimique

Les aciers sont des aciers non alliés, conformément aux termes de l'ISO 4948-1.

#### 5.1.1 Analyse sur coulée

Les limites de composition chimique, dans le cas de l'analyse effectuée sur lingotin de coulée, sont indiquées dans le tableau 1 et correspondent à des maximums.

### 5.1.2 Analyse sur produit

Le tableau 2 donne les limites des écarts admissibles de l'analyse sur produit par rapport aux limites de l'analyse sur coulée données dans le tableau 1.

### 5.2 Caractéristiques mécaniques

Les aciers, dans les états de livraison définis en 4.2, doivent satisfaire aux caractéristiques mécaniques spécifiées dans le tableau 3, lorsqu'elles sont déterminées sur des éprouvettes prélevées selon les prescriptions de 6.4.

Tableau 1 — Composition chimique (analyse sur coulée)

Nuance	Qualité	Épaisseur <i>e</i> mm	Mode de désoxy- dation <sup>1)</sup>	C % max.	P % max.	S % max.	Mn % max.	Si % max.
E 185 (Fe 310)	0							
E 235 (Fe 360)	A	$e \leq 16$ $16 < e \leq 25$ $e \leq 40$ $e > 40$	—	0,22	0,050	0,050	—	—
	B		—	0,17	0,045	1,40	0,40	
	—		0,20	0,045	0,045	1,40	0,40	
	NE		0,17	0,045	0,045	1,40	0,40	
	NE		0,20	0,045	0,045	1,40	0,40	
C	NE	0,17	0,040	0,040	1,40	0,40		
D	GF	0,17	0,035	0,035	1,40	0,40		
E 275 (Fe 430)	A	$e \leq 40$ $e > 40$	—	0,24	0,050	0,050	—	—
	B		NE	0,21	0,045	0,045	1,50	0,40
	—		0,22	0,045	0,045	1,50	0,40	
	NE		0,20	0,040	0,040	1,50	0,40	
	D		GF	0,20	0,035	0,035	1,50	0,40
E 355 (Fe 510)	C	$e \leq 30$	NE	0,20	0,040	0,040	1,60	0,55
	—	$e > 30$	NE	0,22	0,040	0,040	1,60	0,55
	D	$e \leq 30$	GF	0,20	0,035	0,035	1,60	0,55
	—	$e > 30$	GF	0,22	0,035	0,035	1,60	0,55

1) NE = Non effervescent

GF = Ces aciers doivent présenter une teneur suffisamment élevée d'éléments produisant une structure à grain fin, par exemple Al total  $\geq 0,02$  %.

Tableau 2 — Écarts admissibles de l'analyse sur produit par rapport à l'analyse spécifiée sur coulée (voir 6.4.3.1)

Élément	Limites spécifiées %	Écart admissible
C	$\leq 0,24$	+ 0,03
P	$\leq 0,050$	+ 0,010
S	$\leq 0,050$	+ 0,010
Mn	$\leq 1,60$	+ 0,10
Si	$\leq 0,55$	+ 0,05

Tableau 3 — Caractéristiques mécaniques

Nuance	Qualité	$R_{eH}$ min. N/mm <sup>2</sup>							$R_m$ 1) N/mm <sup>2</sup>	A min. ( $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ ) %					Flexion par choc sur éprouvette à entaille en V, KV	
		$e \geq 16$	$16 < e \leq 40$	$40 < e \leq 63$	$63 < e \leq 80$	$80 < e \leq 100$	$100 < e \leq 150$	$150 < e \leq 200$		$e \leq 40$ 2)	$40 < e \leq 63$ 2)	$63 < e \leq 100$ 2)	$100 < e \leq 150$ 2)	$150 < e \leq 200$ 2)	Température d'essai °C	Énergie <sup>3)</sup> min. J
E 185 4) (Fe 310)		185	175	—	—	—	—	—	300-540	18	—	—	—	—	—	—
E 235 (Fe 360)	A	235	225	215	215	215	195	185	340-470	26	25	24	22	21	—	—
	B <sup>4)</sup>	235	225	—	—	—	—	—	340-470	26	—	—	—	—	—	—
	B NF	235	225	215	215	215	195	185	340-470	26	25	24	22	21	+ 20	27
	C	235	225	215	215	215	195	185	340-470	26	25	24	22	21	0	27
	D	235	225	215	215	215	195	185	340-470 5)	26	25	24	22	21	- 20	27
E 275 (Fe 430)	A	275	265	255	245	235	225	215	410-540	22	21	20	18	17	—	—
	B	275	265	255	245	235	225	215	410-540	22	21	20	18	17	+ 20	27
	C	275	265	255	245	235	225	215	410-540	22	21	20	18	17	0	27
	D	275	265	255	245	235	225	215	410-540 5)	22	21	20	18	17	- 20	27
E 355 (Fe 510)	C	355	345	335	325	315	295	285	490-640	22	21	20	18	17	0	27
	D	355	345	335	325	315	295	285	490-640 5)	22	21	20	18	17	- 20	27
$R_{eH}$ = limite supérieure d'élasticité $R_m$ = résistance à la traction A = allongement pour cent après rupture $L_0$ = longueur calibrée de l'éprouvette										$S_0$ = surface de la section transversale initiale de la longueur calibrée e = épaisseur du produit, en millimètres 1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa						
1) Dans le cas des larges bandes, seule la valeur minimale de la fourchette est garantie. 2) Dans le cas des éprouvettes prélevées en travers (tôles et larges-plats de largeur supérieure ou égale à 600 mm), ces valeurs sont diminuées de deux points. 3) Moyenne de trois essais; aucun résultat individuel ne doit être inférieur à 70 % de la valeur moyenne minimale spécifiée. 4) Cette qualité n'est livrée qu'en épaisseur inférieure à 25 mm. 5) Pour les épaisseurs supérieures à 100 mm, une tolérance de 20 N/mm <sup>2</sup> sur la valeur inférieure à cette fourchette de résistance est permise.																

Pour les produits d'épaisseur supérieure à 200 mm, les caractéristiques mécaniques doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

## 6 Contrôle

### 6.1 Généralités

Les produits laminés, visés par la présente Norme internationale, peuvent faire l'objet d'un contrôle dans les conditions prévues en 8.3 de l'ISO 404:1992 portant sur les caractéristiques mécaniques et chimiques du produit. Toutefois, la nuance E 185 ne peut être soumise qu'à un contrôle non spécifique. Les vérifications de la composition chimique sur produit et de l'énergie de rupture en flexion par choc à température ambiante ne sont effectuées que sur accord à la commande.

Si un contrôle a été prévu à la commande, il doit être effectué conformément aux paragraphes 6.2 à 6.5 sauf autres dispositions convenues à la commande.

### 6.2 Unité de réception

Le lotissement se fait par coulée.

**6.2.1** L'unité de réception est de 50 t ou fraction restante de la même coulée.

**6.2.2** Par unité de réception et par tranche d'épaisseurs, telles que définies au tableau 3, il est effectué une série d'essais comprenant

- un essai de traction (ou plus, conformément à 6.2.4.1 dans le cas des produits d'épaisseur inférieure ou égale à 16 mm);
- une série de trois essais de flexion par choc à 0 °C pour la qualité C et une série de trois essais à – 20 °C pour la qualité D;

et, si prévu à la commande,

- une analyse sur produit;
- une série de trois essais de flexion par choc à + 20 °C pour la qualité B.

**6.2.3** L'acheteur ou son représentant peut assister au prélèvement des produits-échantillons dans lesquels les échantillons doivent être prélevés pour la vérification des caractéristiques (voir ISO 404).

**6.2.4** En l'absence d'indication de la part de l'acheteur, il doit être procédé comme suit.

#### 6.2.4.1 Essai de traction

Un échantillon doit être prélevé par tranche d'épaisseurs telle que définie au tableau 3, avec toutefois pour la tranche  $e \leq 16$  mm, la condition supplémentaire que l'épaisseur maximale des produits soit au plus égale à deux fois l'épaisseur minimale.

#### 6.2.4.2 Essai de flexion par choc

Un échantillon doit être prélevé par tranche d'épaisseurs telle que définie au tableau 3.

Pour les produits plats de qualité D, il peut être prélevé après accord à la commande, un échantillon sur chaque pièce laminée (tôle-mère ou bobine).

### 6.3 Emplacement et orientation des échantillons (voir ISO 377-1 et ISO 377-2)

#### 6.3.1 Tôles, larges bandes et larges-plats de largeur supérieure ou égale à 600 mm

Les prélèvements doivent être faits de façon que l'axe de l'échantillon se trouve à mi-distance entre l'axe de laminage et la rive du produit laminé.

**6.3.1.1** L'axe longitudinal des éprouvettes de traction doit être perpendiculaire à la direction de laminage.

**6.3.1.2** L'axe longitudinal des éprouvettes de flexion par choc doit toujours être parallèle à la direction de laminage.

#### 6.3.2 Profilés, poutrelles et larges-plats de largeur inférieure à 600 mm

L'axe longitudinal des éprouvettes doit être parallèle à la direction de laminage. Toutefois, après accord pour les largeurs comprises entre 450 mm et 600 mm, l'éprouvette transversale peut être utilisée.

Les échantillons doivent être prélevés de façon que l'axe de l'éprouvette se trouve au 1/3 extérieur de la demi-aile (cas des poutrelles en I, en H et en U, voir ISO 6929) ou de l'aile (cas des profilés) ou, dans le cas des profilés de faibles dimensions, le plus près possible de cette position (voir figure A.1). Dans le cas des profilés ayant des ailes inclinées, ces prélèvements peuvent être effectués au 1/4 extérieur de l'âme.

### 6.3.3 Ronds, carrés, plats, hexagones et autres produits similaires

L'axe longitudinal des éprouvettes doit être parallèle à la direction de laminage.

Pour les petites dimensions, l'éprouvette doit être constituée par un tronçon du produit.

Dans les autres cas, les échantillons doivent être prélevés de façon que l'axe de l'éprouvette se retrouve, autant que possible,

- pour les plats et les carrés, au 1/3 extérieur de la demi-largeur ou de la demi-diagonale;
- pour les ronds et les hexagones, au 1/3 extérieur de la demi-diagonale ou du demi-diamètre (voir figure A.1).

## 6.4 Méthodes d'essai — Types d'éprouvettes

### 6.4.1 Essai de traction (voir ISO 6892)

L'éprouvette utilisée doit normalement être l'éprouvette proportionnelle prismatique ou cylindrique ayant une longueur initiale entre repères ( $L_0$ ) donnée par la formule

$$L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$$

où  $S_0$  est la section de la partie calibrée de l'éprouvette.

L'éprouvette prismatique de section rectangulaire doit avoir une largeur maximale calibrée de 40 mm, son épaisseur étant celle du produit; toutefois, si l'épaisseur du produit excède 30 mm, elle peut être ramenée à 30 mm par rabotage ou fraisage d'une seule face.

L'éprouvette cylindrique peut être utilisée pour les produits d'épaisseur supérieure à 40 mm; elle doit avoir un diamètre de 10 mm à 30 mm, la longueur initiale entre repères étant déterminée d'après la formule ci-dessus; l'axe de l'éprouvette doit être situé au 1/4 de l'épaisseur du produit.

On peut également utiliser l'éprouvette non proportionnelle ayant une longueur initiale entre repères constante. Dans ce cas, il faut avoir recours à un tableau de conversion (voir ISO 2566-1). Toutefois, en cas de litige, seuls les résultats obtenus sur éprouvette proportionnelle doivent être pris en considération.

La limite d'élasticité spécifiée dans le tableau 3 est la limite supérieure d'écoulement  $R_{eH}$ . S'il n'existe pas

d'effet d'écoulement, il faut prendre en compte soit la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2 % ( $R_{p0,2}$ ), soit la limite d'extension à 0,5 % ( $R_{t0,5}$ ). La spécification du matériau est satisfaite à cet égard si l'une ou l'autre de ces valeurs correspond à la valeur de la limite d'élasticité spécifiée.

### 6.4.2 Essai de flexion par choc

**6.4.2.1** L'essai de flexion par choc doit être effectué normalement sur des produits d'épaisseur supérieure ou égale à 12 mm ou de diamètre supérieur ou égal à 16 mm. L'éprouvette doit être usinée de telle sorte que, pour les produits plats, la face la plus voisine de la peau de laminage n'en soit pas éloignée de plus de 1 mm. Pour les produits d'épaisseur supérieure à 40 mm, l'éprouvette est prélevée de telle sorte que l'axe de l'éprouvette soit située au 1/4 de l'épaisseur à partir de la surface.

L'entaille doit être perpendiculaire à la peau de laminage.

Par accord à la commande, des essais de flexion par choc peuvent être effectués sur des produits d'épaisseur inférieure à 12 mm, les dimensions des éprouvettes doivent être conformes soit aux spécifications de l'ISO 148, à savoir 10 mm × 7,5 mm et 10 mm × 5 mm soit correspondre à 10 mm ×  $e$ ,  $e$  étant l'épaisseur du produit.

Les valeurs d'énergie à garantir sont données en annexe B.

**6.4.2.2** Cet essai se fait au moyen de l'éprouvette bi-appuyée à entaille en V (voir ISO 148), la valeur à considérer étant la moyenne arithmétique des résultats obtenus sur trois éprouvettes adjacentes dans la même pièce, sauf s'il y a lieu à essai complémentaire (voir 6.4.5).

### 6.4.3 Analyse chimique

**6.4.3.1** Si une analyse de contrôle du produit est prévue à la commande, le nombre d'échantillons à prélever doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Les échantillons peuvent être prélevés sur les éprouvettes prélevées pour la vérification des propriétés mécaniques ou sur toute l'épaisseur du produit au même endroit que les éprouvettes. En cas de litige, seule l'analyse des copeaux provenant de toute l'épaisseur du produit est à prendre en considération.

Pour choisir et préparer les échantillons en vue de l'analyse chimique, il faut appliquer les prescriptions de l'ISO 377-2.

**6.4.3.2** En cas de litige, la méthode suivie pour l'analyse chimique doit être conforme aux spécifications des Normes internationales correspondantes. Si aucune norme n'existe, la méthode à utiliser doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

#### 6.4.4 Essais défectueux et pièces défectueuses

Lorsque par suite d'une faute d'exécution, un essai ne donne pas les résultats prescrits, il est annulé. Par faute d'exécution, il faut entendre un usinage défectueux, un montage incorrect dans la machine d'essai, un mauvais fonctionnement de celle-ci, ou toute autre anomalie indépendante du métal lui-même.

Lorsqu'une éprouvette ayant un défaut donne des résultats conformes, le lot est accepté, mais la pièce correspondante (à partir de laquelle l'éprouvette a été prélevée) peut être soumise à un examen particulier concernant sa santé.

#### 6.4.5 Contre-essais

Lorsqu'au cours d'une réception, un essai ne donne pas le résultat exigé, il donne lieu, sauf convention contraire, à des contre-essais suivant les indications ci-après.

##### 6.4.5.1 Essai de traction

Les procédures définies en 8.3.4.3.2 «Méthodes non séquentielles» de l'ISO 404:1992 doivent être appliquées.

##### 6.4.5.2 Essai de flexion par choc

L'estimation des résultats de flexion par choc doit être effectuée selon une méthode séquentielle comme décrite au paragraphe 8.3.4.2 de l'ISO 404:1992 et si des contre-essais sont nécessaires, ils doivent être effectués selon le paragraphe 8.3.4.3.3 de l'ISO 404.

### 6.5 Documents de contrôle

Le type de document de contrôle souhaité doit être choisi parmi ceux définis dans l'ISO 10474 et précisé à la commande.

Dans tous les cas, ce document de contrôle doit indiquer les résultats du producteur pour l'analyse sur coulée de tous les éléments chimiques spécifiés pour la nuance d'acier considérée.

## 7 Tri ou remaniement

On doit se conformer aux recommandations de l'article 9 de l'ISO 404:1992.

## 8 Essais non destructifs

Si l'acheteur exige des essais non destructifs pour vérifier la santé des produits au moyen de méthodes ultrasoniques, magnétiques ou de ressuage, ces essais doivent être convenus au moment de l'appel d'offres et de la commande. Cet accord doit comporter les détails de la méthode d'essai et de l'interprétation des résultats.

## 9 Marquage

À l'exception de la nuance E 185 et sauf convention contraire lors de la commande, les produits doivent porter les marques suivantes:

- symbole identifiant la nuance et la qualité de l'acier;
- sigle du producteur;
- éventuellement, symbole, lettres ou nombres permettant d'identifier les documents de contrôle, prélèvements et produits.

Dans le cas de produits de faible masse unitaire et conditionnés en fardeaux ligaturés, le marquage peut être apposé uniquement sur une étiquette attachée à chaque fardeau (ou sur la tôle supérieure).

## 10 Commande

La commande doit préciser

- si un mode d'élaboration est imposé (4.1);
- si l'acheteur désire être informé du mode d'élaboration de l'acier (le choix de ce mode d'élaboration étant laissé à l'initiative du producteur) (4.1);
- si un état de livraison particulier est souhaité (4.2);
- le type de qualité D souhaité (4.2.2);
- si les réparations par soudage ne sont pas permises (4.3.3.2);
- si l'analyse sur produit est souhaitée (5.1.2) et le nombre d'échantillons à prévoir (6.4.3.1);
- si la vérification de l'énergie de rupture en flexion par choc pour la qualité B est souhaitée (6.1);
- si un essai de flexion par choc par pièce est souhaité pour la qualité D (6.2.4.2);