

---

---

**Aciers de construction —**

Partie 2:

**Conditions techniques de livraison pour  
profils creux de construction finis à chaud**

*Structural steels —*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Part 2: Technical delivery equipments for hot-finished hollow sections*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 630-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000>



**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 630-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000>

© 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 22 734 10 79  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Classification des qualités et désignations</b> .....	3
5 <b>Informations à fournir par l'acheteur</b> .....	4
6 <b>Exigences</b> .....	6
7 <b>Contrôles</b> .....	11
8 <b>Échantillons</b> .....	13
9 <b>Méthodes d'essai</b> .....	15
10 <b>Marquage</b> .....	17
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Profils creux pour la construction en aciers non alliés — Composition chimique et caractéristiques mécaniques</b> .....	18
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Profils creux en aciers à grains fins — Composition chimique et caractéristiques mécaniques</b> .....	20
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Emplacements des échantillons et des éprouvettes</b> .....	22
<b>Bibliographie</b> .....	25

## 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 partie de l'ISO 630 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 630-2 a été élaborée conjointement par les comités techniques ISO/TC 5, *Tuyauteries en métaux ferreux et raccords métalliques*, sous-comité SC 1,  *Tubes en acier*, et ISO/TC 17, *Acier*.

L'ISO 630 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Aciers de construction*:

- *Partie 1: Tôles, larges-plats, barres, poutrelles et profilés* [Actuellement ISO 630:1995]
- *Partie 2: Conditions techniques de livraison pour profils creux de construction finis à chaud*

# Aciers de construction —

## Partie 2 :

# Conditions techniques de livraison pour profils creux de construction finis à chaud

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 630 spécifie les caractéristiques techniques de livraison des profils creux finis à chaud, de forme circulaire, carrée ou rectangulaire. Elle est applicable aux profils creux formés à chaud avec ou sans traitement thermique ou formés à froid avec traitement thermique consécutif au formage, afin d'obtenir un état métallurgique équivalent à celui des produits formés à chaud. Les aciers à grains fins sont généralement livrés dans un état normalisé.

Les nuances, la composition chimique et les caractéristiques mécaniques pour les aciers non alliés et les aciers à grains fins sont donnés, respectivement, dans les annexes A et B.

NOTE 1 Les exigences relatives aux tolérances, dimensions et propriétés des profils sont données dans l'ISO 657-14.

NOTE 2 Pour les conditions techniques de livraison des profils creux de construction finis à chaud d'autres formes, par exemple des tôles, larges-plats, barres et autres profils de construction, voir l'ISO 630:1995.

NOTE 3 Pour les profils creux de construction formés à froid, voir l'ISO 10799.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 630. 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 partie de l'ISO 630 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués 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 148:1983, *Acier — Essai de résilience Charpy (entaille en V)*.

ISO 377:1997, *Acier et produits en acier — Position et préparation des échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques*.

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

ISO 643:1983, *Aciers — Détermination micrographique de la grosseur du grain ferritique ou austénitique des aciers*.

ISO 657-14:—<sup>1)</sup>, *Profilés en acier laminés à chaud — Partie 14: Profils creux pour la construction finis à chaud — Dimensions et caractéristiques du profil.*

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

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

ISO 6892:1994, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante.*

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées.*

ISO 9002:1994, *Systèmes qualité — Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées.*

ISO 9304:1989,  *Tubes en acier sans soudure et soudés (sauf à l'arc immergé) pour service sous pression — Contrôle par courants de Foucault pour la détection des imperfections.*

ISO 9402:1989,  *Tubes en acier sans soudure et soudés (sauf à l'arc immergé) pour service sous pression — Contrôle par flux de fuite à l'aide de palpeurs magnétiques sur toute la circonférence des tubes d'aciers ferromagnétiques pour la détection des imperfections longitudinales.*

ISO 9606-1:1994, *Qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 1: Aciers.*

ISO 9764:1989,  *Tubes en acier soudés par résistance électrique ou induction pour service sous pression — Contrôle par ultrasons du cordon de soudure pour la détection des imperfections longitudinales.*

ISO 9765:1990,  *Tubes en acier soudés à l'arc submergé pour service sous pression — Contrôle par ultrasons du cordon de soudure pour la détection des imperfections longitudinales et/ou transversales.*

ISO 9956-1:1995,  *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Partie 1: Règles générales pour le soudage par fusion.*

ISO 9956-2:1995,  *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Partie 2: Descriptif d'un mode opératoire de soudage pour le soudage à l'arc.*

ISO 9956-3:1995,  *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Partie 3: Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage à l'arc sur acier.*

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

ISO 12096:1996,  *Tubes en acier soudés à l'arc immergé pour service sous pression — Contrôle radiographique du cordon de soudure pour la détection des imperfections.*

ISO 14284:1996,  *Fontes et aciers — Prélèvement et préparation des échantillons pour la détermination de la composition chimique.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 630, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1 tube

produit creux et long, ouvert aux deux extrémités, d'une section droite de forme quelconque

---

1) À publier. (Révision de l'ISO 657-14:1982)

**3.2****profil creux de construction**

tube destiné à une utilisation dans la construction

**3.3****laminage normalisant**

procédé de laminage dans lequel la déformation finale est effectuée dans une certaine gamme de température conduisant à un matériau de condition équivalente à celle obtenue après normalisation, de sorte que les valeurs spécifiées de caractéristiques mécaniques sont maintenues, même après un traitement de normalisation

**4 Classification des qualités et désignations****4.1 Classification**

**4.1.1** Parmi les nuances d'aciers de construction non alliés données dans l'annexe A, trois qualités, JR, J0, J2 sont spécifiées. Elles diffèrent les unes des autres en fonction des exigences d'énergie de rupture en flexion par choc, du mode de désoxydation, des teneurs limites en divers éléments, notamment en soufre et en phosphore, et enfin des exigences liées aux contrôles et aux essais.

**4.1.2** Parmi les nuances d'aciers à grains fins données dans l'annexe B, deux qualités, N et NL sont spécifiées. Elles diffèrent les unes des autres en fonction de leur teneur en carbone, soufre et phosphore ainsi que par leurs caractéristiques d'énergie de rupture en flexion par choc à basse température.

**4.2 Désignations**

iTeh STANDARD PREVIEW

**4.2.1** La désignation de l'acier des profils creux en aciers de construction non alliés doit comporter:

- le numéro de la présente partie de l'ISO 630 (c'est-à-dire ISO 630-2);
- la lettre majuscule S indiquant acier de construction;
- l'indication de la valeur minimale garantie de limite apparente d'élasticité pour les épaisseurs inférieures ou égales à 16 mm, exprimée en newtons par millimètre carré (N/mm<sup>2</sup>);
- les lettres majuscules JR pour les qualités ayant des caractéristiques d'énergie de rupture en flexion par choc spécifiées à température ambiante;
- la lettre majuscule J et le numéro 0 ou 2 pour les qualités ayant des caractéristiques d'énergie de rupture en flexion par choc spécifiées à respectivement 0 °C et à – 20 °C;
- la lettre majuscule H pour désigner les profils creux.

**4.2.2** La désignation de l'acier des profils creux en aciers de construction à grains fins doit comporter:

- le numéro de la présente partie de l'ISO 630 (c'est-à-dire ISO 630-2);
- la lettre majuscule S indiquant acier de construction;
- l'indication de la valeur minimale garantie de limite apparente d'élasticité pour les épaisseurs inférieures ou égales à 16 mm, exprimée en newtons par millimètre carré (N/mm<sup>2</sup>);
- la lettre majuscule N pour désigner l'état normalisé ou laminé normalisé, voir 6.4;
- la lettre majuscule L pour les qualités ayant des valeurs minimales d'énergie de rupture en flexion par choc spécifiées à une température de – 50 °C;

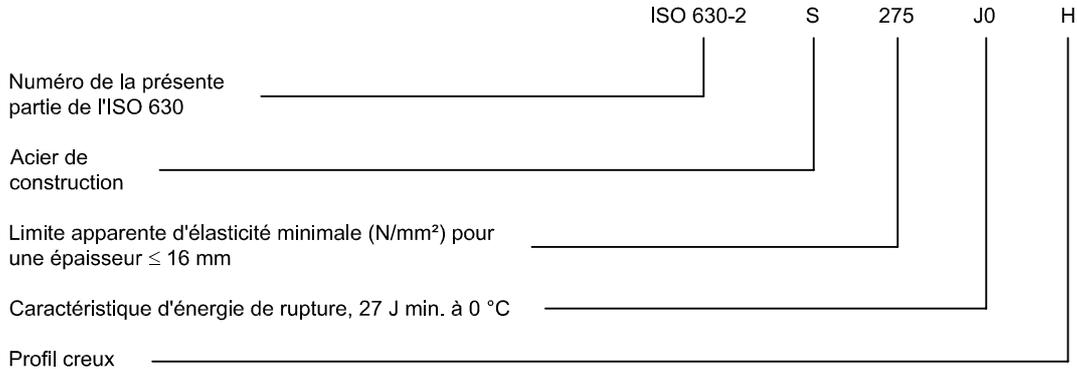
## ISO 630-2:2000(F)

— la lettre majuscule H pour désigner les profils creux.

**4.2.3** Pour les modifications des désignations dans le cas de conditions de livraison spéciales, voir 6.4.

**4.2.4** L'acier doit être désigné comme illustré par les exemples suivants:

### EXEMPLE 1



### EXEMPLE 2



**NOTE** Les noms d'aciers utilisés dans la présente partie de l'ISO 630 sont différents de ceux de l'ISO/TR 4949.

## 5 Informations à fournir par l'acheteur

### 5.1 Informations obligatoires

Les informations suivantes doivent être fournies par l'acheteur lors de l'appel d'offres et la commande:

- la quantité (masse ou longueur totale ou nombre);
- le type de longueur et la gamme de longueurs ou la longueur (voir ISO 657-14);
- les détails concernant la forme du produit:

HFCHS = profils creux de section circulaire finis à chaud;

HFRHS = profils creux de section rectangulaire ou carrée finis à chaud;

- d) la désignation de l'acier (voir 4.2);
- e) les dimensions (voir ISO 657-14);
- f) les options demandées (voir 5.2);
- g) le type de document de contrôle demandé (voir 7.2 et Tableaux 2 et 3).

## 5.2 Options

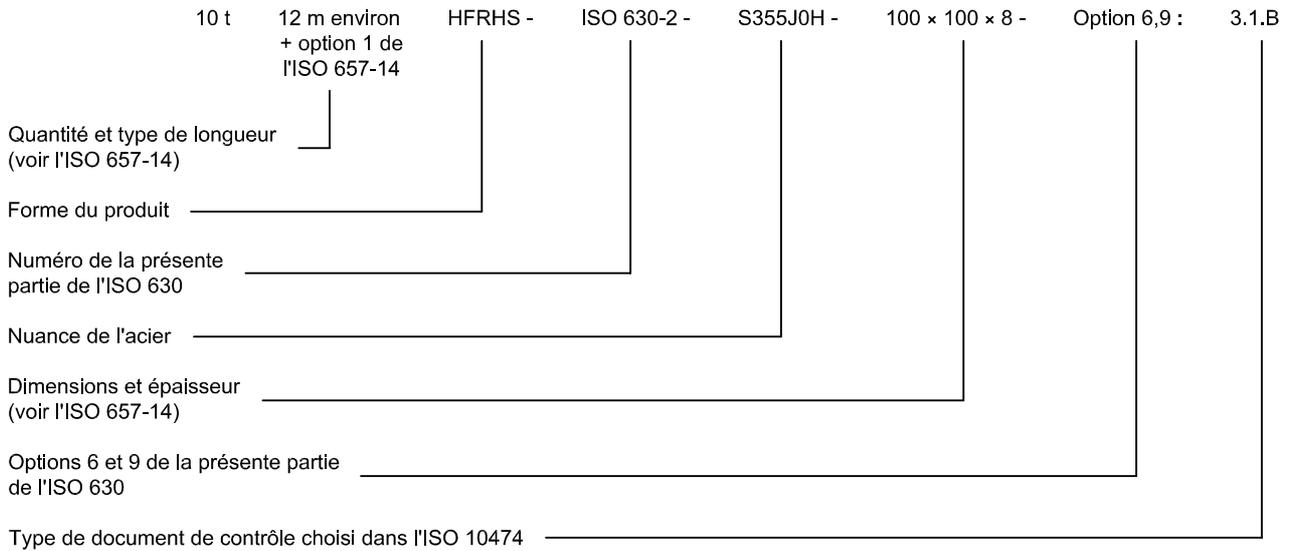
Un certain nombre d'options sont spécifiées dans l'ISO 630; elles sont énumérées ci-après avec les références d'articles appropriées. Lorsque l'acheteur n'indique pas à l'appel d'offres et à la commande qu'il souhaite voir l'une ou l'autre de ces options appliquées, les produits doivent être livrés conformément à la spécification de base (voir 5.1):

- 1: Réalisation d'une analyse sur produit (voir 6.5.1).
- 2: Indication d'une valeur maximale d'équivalent carbone conforme au Tableau A.2 pour les nuances non alliées (voir 6.5.2).
- 3: Report des indications de teneurs en Cr, Cu, Mo, Ni, Ti et V de l'analyse de coulée dans le certificat de réception ou le procès-verbal de réception pour les nuances non alliées (voir 6.5.2).
- 4: Indication d'une valeur maximale d'équivalent carbone conforme au Tableau B.2 pour les aciers à grains fin S275 et S355 (voir 6.5.3).
- 5: Limites d'analyse de coulée pour la nuance S460 (voir 6.5.3) de  

$$\text{V} + \text{Nb} + \text{Ti} \leq 0,22\%$$
 et  

$$\text{Mo} + \text{Cr} \leq 0,30\%$$
- 6: Vérification par des essais des propriétés de résistance à la flexion par choc pour les qualités J0 et JR. Cette option n'est applicable qu'aux produits commandés avec des conditions spéciales de contrôle et d'essai (voir 6.6.4).
- 7: Aptitude du matériau au revêtement de galvanisation par immersion à chaud (voir 6.7.2).
- 8: Interdiction des réparations par soudage du corps des profils creux en acier de construction non alliés (voir 6.8.4).
- 9: Recours à des contrôles et essais spécifiques pour les nuances non alliées des qualités JR et J0 (voir 7.1.1).

5.3 Exemple



6 Exigences

6.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW

Les profils creux pour la construction en aciers non alliés doivent être conformes aux exigences de l'annexe A; les profils creux pour la construction en aciers à grains fins doivent être conformes aux exigences de l'annexe B.

6.2 Procédé d'élaboration de l'acier

ISO 630-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000>

6.2.1 Le procédé d'élaboration de l'acier est laissé au choix du producteur d'acier.

6.2.2 Pour les aciers de construction non alliés figurant dans l'annexe A, le mode de désoxydation doit correspondre à celui qui est donné dans le Tableau A.1.

6.2.3 Pour les aciers à grains fins figurant dans l'annexe B, le mode de désoxydation doit correspondre à celui qui est donné dans le Tableau B.1.

6.2.4 Les aciers à grains fins donnés dans l'annexe B doivent avoir une grosseur de grain ferritique égale ou inférieure à 6, la mesure s'effectuant conformément à l'ISO 643.

6.3 Procédé de fabrication des profils creux de construction

6.3.1 Les profils creux pour la construction doivent être fabriqués par un procédé avec ou sans soudure. Les profils soudés fabriqués par un procédé continu ne doivent inclure aucune soudure de raboutage des produits plats laminés avant le formage du profil creux, sauf dans les conditions spécifiées en 9.4.3.

6.3.2 Les profils creux soudés par résistance électrique sont normalement fournis sans raclage du cordon de soudure interne.

6.3.3 Pour les exigences d'assurance qualité, voir l'ISO 404. Si l'acheteur spécifie un système d'assurance qualité, la norme appropriée est l'ISO 9002.

NOTE Cette exigence est également satisfaite par un système qualité conforme à l'ISO 9001.

## 6.4 État de livraison

Les profils creux doivent être livrés dans les états définis ci-dessous:

- qualités JR, J0 et J2: finis à chaud;
- qualités N et NL: normalisés (normalisé comprend également laminé normalisé).

Il peut être nécessaire, pour les profils creux sans soudure d'épaisseur supérieure à 16 mm ou lorsque  $T/D$  est supérieur à 0,15, d'appliquer un refroidissement accéléré après austénitisation afin d'obtenir la structure voulue ou une trempe liquide et revenu afin d'obtenir les caractéristiques mécaniques. La décision est laissée au choix du producteur, mais elle doit être indiquée à l'acheteur au moment de l'appel d'offres et la commande.

Les profils creux traités de cette façon doivent être désignés:

- pour un refroidissement accéléré: par le nom de l'acier complété par le symbole «+DC»;
- pour la trempe et le revenu:
  - a) par le nom de l'acier complété par le symbole «+QT» dans le cas des aciers non alliés;
  - b) par un nom d'acier modifié pour lequel la lettre N est remplacée par Q dans le cas d'acier à grains fins, par exemple: S460QLH.

Les détails des conditions de livraison spéciales doivent être donnés dans le document de contrôle et le produit doit être marqué conformément aux exigences précédentes.

NOTE Les profils creux formés à froid et qui subissent ensuite un traitement thermique permettant d'obtenir un état métallurgique équivalent à celui obtenu par laminage normalisant sont réputés satisfaire aux exigences de la présente partie de l'ISO 630.

[ISO 630-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37f9eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/37f9eb37-e95f-498c-8dfa-9c287b03fc5b/iso-630-2-2000>

## 6.5 Composition chimique

**6.5.1** L'analyse de coulée indiquée par le producteur est déterminante et doit être conforme aux exigences des Tableaux A.1 et B.1.

Option 1 (voir 5.2): Une analyse sur produit doit être réalisée pour les profils creux soumis à contrôles et essais spécifiques.

Les écarts admissibles entre l'analyse sur produit et les limites spécifiées de l'analyse de coulée sont donnés dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Écarts admissibles entre l'analyse sur produit et les limites spécifiées de l'analyse de coulée

Élément	Teneur maximale admissible dans l'analyse de coulée fraction massique, %	Écart admissible entre l'analyse sur produit et les limites spécifiées pour l'analyse de coulée fraction massique, %
C <sup>a</sup>	≤ 0,20	+ 0,02
	> 0,20	+ 0,03
Si	≤ 0,60	+ 0,05
Mn	Non allié ≤ 1,60	+ 0,10
	À grains fins ≤ 1,70	- 0,05 + 0,10
P	Non allié ≤ 0,045	+ 0,010
	À grains fins ≤ 0,035	+ 0,005
S	Non allié ≤ 0,045	+ 0,010
	À grains fins ≤ 0,030	+ 0,005
Nb	≤ 0,060	+ 0,010
V	≤ 0,20	+ 0,02
Ti	≤ 0,03	+ 0,01
Cr	≤ 0,30	+ 0,05
Ni	≤ 0,80	+ 0,05
Mo	≤ 0,10	+ 0,03
Cu	≤ 0,35	+ 0,04
	0,35 < Cu ≤ 0,70	+ 0,07
N	≤ 0,025	+ 0,002
Al <sub>total</sub>	≥ 0,020	- 0,005

<sup>a</sup> Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 16 mm dans la nuance S235JRH, l'écart admissible est de 0,04 % C, et pour les épaisseurs supérieures à 16 mm et inférieures ou égales à 40 mm, l'écart admissible est de 0,05 % C.

Lorsqu'une valeur d'équivalent carbone (CEV) est requise, elle doit être déterminée à partir de l'analyse de coulée et de l'équation suivante:

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

**6.5.2** Pour les nuances non alliées, les exigences supplémentaires suivantes peuvent être choisies lors de l'appel d'offres et de la commande de produits soumis à contrôles et essais spécifiques (voir 7.1).

Option 2 (voir 5.2): CEV suivant le Tableau A.2.

Option 3 (voir 5.2): La mention, dans le certificat ou le procès-verbal de réception, des teneurs en Cr, Cu, Mo, Ni, Ti et V de l'analyse de coulée.

**6.5.3** Pour les profils creux en aciers à grains fins, les caractéristiques supplémentaires suivantes peuvent être exigées au moment de l'appel d'offres et de la commande.