

---

---

**Désignations des aciers fondées sur des  
lettres symboles**

*Steel names based on letter symbols*

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

[ISO/TS 4949:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003>



**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/TS 4949:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003>

© ISO 2003

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> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Principes</b> .....	1
4.1 <b>Unité de la désignation symbolique</b> .....	1
4.2 <b>Mode d'écriture des désignations symboliques</b> .....	1
4.3 <b>Attribution des désignations symboliques</b> .....	2
5 <b>Référence aux normes de produit</b> .....	2
6 <b>Classification des désignations symboliques</b> .....	2
7 <b>Structure des désignations symboliques</b> .....	2
7.1 <b>Premier symbole des aciers moulés</b> .....	2
7.2 <b>Aciers désignés à partir de leur emploi et de leurs caractéristiques mécaniques ou physiques (groupe 1)</b> .....	2
7.3 <b>Aciers désignés à partir de leur composition chimique (groupe 2)</b> .....	4
8 <b>Symboles additionnels</b> .....	6
<b>Annexe A (normative) Symboles additionnels indiquant des exigences spéciales</b> .....	7
<b>Annexe B (normative) Exemples de symboles indiquant le type de revêtement</b> .....	8
<b>Annexe C (normative) Exemples de symboles indiquant une condition de traitement</b> .....	9

## 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 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

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/TS 4949 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*.

Cette première édition annule et remplace le Rapport technique (ISO/TR 4949:1989), qui a fait l'objet d'une révision technique et a pris un statut plus important.

# Désignations des aciers fondées sur des lettres symboles

## 1 Domaine d'application

La présente Spécification technique fixe les règles de désignation symbolique des aciers normalisés sur le plan international, au moyen de symboles littéraux et numériques exprimant l'emploi et les caractéristiques principales (par exemple mécaniques, physiques, chimiques), afin d'identifier de façon abrégée les aciers.

NOTE 1 Afin d'éviter toute ambiguïté, il peut être nécessaire de compléter les symboles principaux définis dans la présente Spécification technique par des symboles additionnels identifiant des caractéristiques complémentaires de l'acier ou du produit sidérurgique, par exemple l'aptitude à l'emploi à haute ou basse température, l'état de surface, l'état de traitement thermique, le mode de désoxydation.

NOTE 2 Ces règles peuvent aussi être appliquées à des normes nationales ou régionales (groupes de nations).

## 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 4948-1, *Aciers — Classification — Partie 1: Classification en aciers alliés et en aciers non alliés basée sur la composition chimique*  
ISO/TS 4949:2003  
http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93c5b40a-11b0-4800-9c01-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003

ISO 4948-2, *Aciers — Classification — Partie 2: Classification des aciers alliés et aciers non alliés en fonction des principales classes de qualité et des caractéristiques principales de propriétés ou d'application*

ISO 6929, *Produits en acier — Définition et classification*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Spécification technique, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4948-1, l'ISO 4948-2 et l'ISO 6929 s'appliquent.

## 4 Principes

### 4.1 Unité de la désignation symbolique

Une seule désignation symbolique doit être prévue pour chaque nuance d'acier.

### 4.2 Mode d'écriture des désignations symboliques

Sauf prescription différente dans la présente Spécification technique, les symboles utilisés pour la désignation symbolique doivent être écrits sans aucun espace entre eux.

### 4.3 Attribution des désignations symboliques

Pour les aciers spécifiés dans les Normes internationales, les Spécifications techniques ou les Rapports techniques, les désignations symboliques doivent être attribuées par les sous-comités pertinents de l'ISO/TC 17.

## 5 Référence aux normes de produit

La désignation complète et normalisée d'un produit en acier, lorsqu'elle est notifiée dans des commandes ou documents contractuels, doit inclure, en plus de la désignation symbolique, une indication des exigences techniques de livraison correspondant à l'acier spécifié. Pour les aciers spécifiés dans des normes, cette indication doit être le numéro de référence de la norme de produit concernée.

Les détails de la structure de la désignation symbolique de l'acier pour l'acier ou pour le produit en acier doivent être fournis dans le produit concerné ou dans la norme dimensionnelle en cause.

## 6 Classification des désignations symboliques

Pour les besoins de la désignation, les désignations symboliques sont classées en deux groupes principaux.

- Groupe 1: aciers désignés à partir de leur emploi et de leurs caractéristiques mécaniques ou physiques. Voir 7.2.
- Groupe 2: aciers désignés à partir de leur composition chimique et divisés en quatre sous-groupes. Voir 7.3.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 7 Structure des désignations symboliques

ISO/TS 4949:2003

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-56a92e39eb89/iso-ts-4949-2003

### 7.1 Premier symbole des aciers moulés

Lorsqu'un acier est spécifié sous la forme d'une pièce moulée, sa désignation symbolique telle que définie en 7.2 et 7.3 doit être précédée de la lettre G.

### 7.2 Aciers désignés à partir de leur emploi et de leurs caractéristiques mécaniques ou physiques (groupe 1)

La désignation doit comprendre les symboles principaux suivants:

- a) S = aciers de construction
- P = aciers pour appareils à pression
- L = aciers pour tubes de conduite
- E = aciers de construction mécanique

} suivis d'un nombre étant la valeur minimale spécifiée de la limite d'élasticité<sup>1)</sup> en MPa<sup>2)</sup> pour la gamme d'épaisseur la plus faible.

1) Le terme «limite d'élasticité», tel qu'utilisé dans la présente Norme internationale, se réfère à la limite supérieure ou inférieure d'élasticité,  $R_{eH}$  ou  $R_{eL}$ , ou à la limite conventionnelle d'élasticité,  $R_p$ , ou à la limite d'extension,  $R_t$ , selon l'exigence spécifiée dans la norme de produit concernée.

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

Lorsque la résistance minimale à la traction spécifiée est utilisée au lieu de la limite d'élasticité minimale spécifiée, la lettre T doit être ajoutée après le symbole principal, par exemple PT.

- b) B = aciers à béton  
suivi d'un nombre étant la valeur caractéristique de la limite d'élasticité en MPa;
- c) Y = aciers pour béton précontraint  
suivi d'un nombre étant la valeur nominale spécifiée de la résistance à la traction en MPa;
- d) R = aciers pour ou sous forme de rails  
suivi d'un nombre étant la valeur minimale spécifiée de la dureté Brinell (HBW);
- e) H = produits plats laminés à froid en acier à haute résistance pour emboutissage à froid  
suivi d'un nombre étant la valeur minimale spécifiée de la limite d'élasticité en MPa ou, lorsque seule la résistance à la traction est spécifiée, la lettre T suivie d'un nombre étant la résistance à la traction minimale spécifiée en MPa;
- f) D = produits plats pour formage à froid [à l'exclusion de ceux donnés en 7.2 e)]  
suivi de l'une des lettres suivantes:
- 1) C pour les produits laminés à froid;
  - 2) D pour les produits laminés à chaud pour formage à froid;
  - 3) X pour les produits dont la condition de laminage n'est pas spécifiée;
- et par deux symboles caractérisant l'acier, attribués par l'organisme responsable. Voir 4.3.
- g) T = fer-blanc (aciers pour emballage)  
suivi de
- <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35e5b40a-1ff8-4800-9e61-3c492c37e089/iso-ts-4949-2003>
- ISO/TS 4949:2003
- 1) pour les produits recuits sous cloche, la lettre H  
suivie d'un nombre étant la valeur nominale spécifiée de la limite d'élasticité en MPa;
  - 2) pour les produits recuits en continu, la lettre S  
suivie d'un nombre étant la valeur nominale spécifiée de la limite d'élasticité en MPa;
- h) M = aciers magnétiques  
suivi successivement
- 1) d'un nombre étant le centuple des pertes maximales spécifiques spécifiées, exprimées en W/kg, correspondant à l'épaisseur nominale du produit, à une fréquence de 50 Hz et pour une induction de
    - 1,5 T pour les tôles semi-finies, les tôles à grains non orientés, les tôles à grains orientés normales,
    - 1,7 T pour les tôles magnétiques à grains orientés à perte réduite ou à haute perméabilité,
  - 2) du centuple de l'épaisseur nominale du produit en millimètres,
  - 3) d'une lettre désignant le type d'acier magnétique, c'est-à-dire:
    - A pour les tôles à grains non orientés;
    - D pour les tôles semi-finies en acier non allié (n'ayant pas subi le recuit final);
    - E pour les tôles semi-finies en acier allié (n'ayant pas subi le recuit final);
    - N pour les tôles à grains orientés normales;

- S pour les tôles à grains orientés à pertes réduites;
- P pour les tôles à grains orientés à haute perméabilité.

NOTE 1 Un trait d'union doit séparer les symboles 1) et 2).

NOTE 2 Les symboles à indiquer après la lettre M concernent les aciers magnétiques employés à la fréquence industrielle de 50 Hz. Pour d'autres emplois tels que les aciers pour relais et applications à haute fréquence, les symboles principaux ne sont pas actuellement définis.

### 7.3 Aciers désignés à partir de leur composition chimique (groupe 2)

#### 7.3.1 Aciers non alliés (à l'exclusion des aciers de décolletage) avec une teneur moyenne en manganèse < 1 % (sous-groupe 2.1)

La désignation doit comprendre successivement les symboles suivants:

- a) la lettre C;
- b) le centuple de la teneur moyenne spécifiée en pourcentage du carbone<sup>3)</sup>. Lorsque la teneur en carbone n'est pas spécifiée par une fourchette, le sous-comité responsable de la norme de produit correspondante doit choisir une valeur représentative appropriée de la teneur en carbone.

NOTE La codification doit être ajoutée comme suit:

- E = teneur maxi en soufre spécifiée
- R = fourchette de teneur en soufre spécifiée
- D = pour tréfilage
- C = pour formage à froid, par exemple extrusion ou transformation à froid
- S = pour ressorts
- U = pour outils
- W = pour fil de métal d'apport pour soudage
- G = autres caractéristiques suivies, si nécessaire, de 1 ou 2 chiffres

#### 7.3.2 Aciers non alliés avec une teneur moyenne en manganèse $\geq 1$ %, aciers non alliés de décolletage et aciers alliés (à l'exclusion des aciers rapides) dont la teneur de chaque élément d'alliage, en masse, est < 5 % (sous-groupe 2.2)

La désignation doit comprendre successivement les symboles suivants:

- a) le centuple de la teneur moyenne spécifiée en pourcentage du carbone<sup>3)</sup>. Lorsque la teneur en carbone n'est pas spécifiée par une fourchette, le sous-comité responsable de la norme de produit correspondante doit choisir une valeur représentative appropriée de la teneur en carbone;
- b) les symboles chimiques indiquant les éléments d'alliage caractérisant l'acier. L'ordre des symboles doit être dans l'ordre décroissant des teneurs des éléments; lorsque les valeurs des teneurs sont identiques pour deux ou plusieurs éléments, les symboles doivent être classés dans l'ordre alphabétique;

---

3) Afin de distinguer deux nuances d'acier similaires, le nombre indiquant la teneur en carbone peut être augmenté ou diminué d'une unité.

- c) les nombres indiquant les valeurs des teneurs des éléments d'alliage. Chaque nombre représente respectivement la teneur moyenne de chaque élément indiqué multipliée par les facteurs donnés dans le Tableau 1 et arrondie à l'unité la plus proche. Les nombres relatifs aux différents éléments doivent être séparés l'un de l'autre par un trait d'union.

Cependant, suivant le principe de donner des normes aussi courtes que possible, un ou plusieurs de ces chiffres peuvent être omis tant qu'il n'y a pas de danger de confusion avec une nuance similaire.

### 7.3.3 Aciers alliés (à l'exclusion des aciers rapides) dont la teneur moyenne en masse d'au moins un des éléments d'alliage est $\geq 5\%$ (sous-groupe 2.3)

La désignation doit comprendre successivement les symboles suivants:

- a) la lettre X;
- b) le centuple de la teneur moyenne spécifiée en carbone<sup>3)</sup>. Lorsque la teneur en carbone n'est pas spécifiée par une fourchette, le sous-comité responsable de la norme de produit correspondante doit choisir une valeur représentative appropriée de la teneur en carbone;
- c) les symboles chimiques indiquant les éléments d'alliage caractérisant l'acier. L'ordre des symboles doit être dans l'ordre décroissant des teneurs des éléments; lorsque les valeurs des teneurs sont identiques pour deux ou plusieurs éléments, les symboles doivent être classés dans l'ordre alphabétique;
- d) les nombres indiquant les valeurs des teneurs des éléments d'alliage. Chaque nombre représente respectivement la teneur moyenne en pourcentage de chaque élément indiqué arrondie à l'unité la plus proche. Les nombres relatifs aux différents éléments doivent être séparés l'un de l'autre par un trait d'union.

(standards.iteh.ai)

### 7.3.4 Aciers rapides (sous-groupe 2.4)

ISO/TS 4949:2003

La désignation doit comprendre successivement les symboles suivants:

- a) les lettres HS;
- b) les nombres indiquant les valeurs des teneurs exprimées en pourcentage des éléments d'alliage dans l'ordre suivant:
  - tungstène (W);
  - molybdène (Mo);
  - vanadium (V);
  - cobalt (Co).

Chaque nombre doit représenter la teneur moyenne de l'élément arrondie à l'unité la plus proche, les nombres relatifs aux différents éléments doivent être séparés l'un de l'autre par un trait d'union.

**Tableau 1 — Facteurs pour les éléments d'alliage des aciers de 7.3.2**

Élément	Facteur
Co, Cr, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
Ce, N, P, S	100
B	1 000