

# Désignation normalisée des aciers

par **Guy MURRY**

*Ingénieur de l'École Nationale Supérieure d'Électrochimie et d'Électrometallurgie  
de Grenoble  
Docteur-Ingénieur  
Ancien Directeur de l'Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier (OTUA)*

<b>1. Désignation symbolique</b> .....	M 302 - 2
1.1 Désignation des aciers corroyés commençant par une lettre .....	— 2
1.2 Désignation alphanumérique des aciers corroyés commençant par un chiffre.....	— 2
1.3 Symboles additionnels.....	— 2
<b>2. Désignation numérique</b> .....	— 4
<b>3. Remarque importante pour les commandes et documents contractuels</b> .....	— 7

**L**a norme NF A 02-005 a été abrogée et remplacée par la norme NF EN 10027 nov. 1992 « Systèmes de désignation des aciers » qui définit deux systèmes européens de désignation des aciers :

- une désignation symbolique (Partie 1) qui se substitue à l'ancienne désignation française ;

- un système numérique (Partie 2) qui constitue une désignation simplifiée.

Les règles définies par cette norme européenne doivent être appliquées pour désigner les aciers figurant dans les normes européennes et dans les normes nationales ; elles peuvent être également appliquées pour désigner les aciers qui ne sont pas normalisés. Mais l'attribution des désignations est réservée :

- aux Comités Techniques de l'ECISS (European Committee for Iron and Steel Standardization) pour ce qui concerne les aciers spécifiés par des normes européennes ;

- aux Organismes nationaux de normalisation pour ce qui concerne les aciers spécifiés par des normes nationales et les autres aciers.

Aussi la description de ces systèmes de désignation est-elle ici essentiellement orientée vers leur lecture et leur interprétation.

# 1. Désignation symbolique

**Nota** : la norme précise que les équivalents anglais et allemand de cette locution sont respectivement *steel names* et *kurznamen*.

Une désignation symbolique est constituée de symboles littéraux et numériques exprimant certaines informations relatives aux caractéristiques mécaniques ou physiques et/ou à la composition chimique des aciers et parfois à leur utilisation. À une désignation correspond une seule nuance d'acier.

**Sauf indication particulière tous les symboles sont écrits sans aucun espace entre eux.**

Deux modes de désignations symboliques sont utilisés :

- celui qui fait référence à l'emploi et aux caractéristiques mécaniques ou physiques ;
- celui qui fait référence à la composition chimique.

Pour les décrire et expliquer leur interprétation nous suivrons seulement l'ordre logique de lecture des symboles.

La désignation symbolique d'un acier peut commencer par :

- une lettre majuscule, dans certain cas la première lettre peut être un G ; elle signifie exclusivement que l'acier concerné est spécifié sous forme d'une pièce moulée ;
- un chiffre.

## 1.1 Désignation des aciers corroyés commençant par une lettre

Pour les aciers corroyés, la première partie du tableau 1 précise la signification de la première lettre lorsque celle-ci est le premier symbole de la désignation ; quelquefois cette première lettre est suivie d'une seconde, la seconde partie du tableau 1 donne la signification des cas correspondants.

Cette première partie littérale est suivie d'un certain nombre de symboles numériques qu'explique le tableau 2. Trois tableaux complémentaires 3, 4 et 5 détaillent la signification des désignations symboliques dans les cas où elles débutent par les lettres M, X (et GX) et HS.

## 1.2 Désignation alphanumérique des aciers corroyés commençant par un chiffre

Ce mode de désignation ne concerne que les aciers corroyés répondant à une des conditions suivantes :

- acier non allié dont la teneur en manganèse est égale ou supérieure à 1 % ;
- acier non allié de décolletage ;
- acier allié dont la teneur en chaque élément d'alliage est inférieure à 5 %.

Le tableau 6 explique la signification des différents symboles constituant une telle désignation alphanumérique.

## 1.3 Symboles additionnels

La norme NF EN 10027 prévoit « qu'afin d'éviter toute ambiguïté, il peut être nécessaire de compléter les symboles principaux par des symboles additionnels identifiant des caractéristiques complémen-

**Tableau 1 – Signification de la ou des deux premières lettres des désignations symboliques**

Première(s) lettre(s)	Signification
<b>Première partie : Désignations commençant par une lettre</b>	
<b>B</b>	Acier à béton
<b>C</b>	Acier non allié avec Mn < 1 % (1)
<b>E</b>	Acier de construction mécanique
<b>G</b> (pour mémoire)	Tout acier spécifié à l'état moulé
<b>H</b>	Acier à haute résistance laminé à froid pour emboutissage à froid
<b>L</b>	Acier pour tubes de conduite
<b>M</b>	Acier magnétique
<b>P</b>	Acier pour appareil à pression
<b>R</b>	Acier pour ou sous forme de rails
<b>S</b>	Acier de construction
<b>T</b>	Fer noir, blanc ou chromé à double réduction de laminage
<b>X</b>	Acier allié (2) avec au moins un élément à une teneur ≥ 5 %
<b>Y</b>	Acier pour béton précontraint
<b>Deuxième partie : Désignations commençant par deux lettres</b>	
<b>DC</b>	Acier laminé à froid pour formage à froid
<b>DD</b>	Acier laminé à chaud pour formage à froid
<b>DX</b>	Acier pour formage à froid
<b>HS</b>	Acier rapide
<b>HT</b>	Acier à haute résistance laminé à froid pour emboutissage à froid
<b>TH</b>	Fer noir, blanc ou chromé à simple réduction de laminage
(1) à l'exception des aciers de décolletage.	
(2) à l'exception des aciers rapides.	

taires de l'acier (ou du produit sidérurgique) ». Ces symboles additionnels sont définis par la Circulaire d'Information IC 10 reprise par le fascicule de documentation A 02-005-3 ; ils sont classés en deux groupes :

- les symboles additionnels pour l'acier, eux-mêmes divisés en deux groupes, le groupe 1 et le groupe 2, ce dernier ne devant être utilisé qu'en conjonction avec les symboles du sous-groupe 1 ;
- les symboles additionnels pour le produit en acier qui, individuellement, doivent être précédés du signe +.

La décision de l'attribution de ces symboles additionnels est réservée aux organismes responsables de l'attribution des désignations symboliques principales (CEN ou AFNOR).

La très grande diversité des symboles additionnels impose de recourir aux documents normatifs pour en connaître tous les détails. À titre d'exemples on peut citer :

— pour les aciers corroyés non allié (Mn < 1 %) dont la désignation commence par la lettre C, on trouve dans le premier sous-groupe relatif à l'acier :

- la lettre C pour spécifier l'aptitude au formage à froid ;
- la lettre D pour spécifier l'aptitude au tréfilage ;
- la lettre E pour spécifier une teneur maximale en soufre ;
- la lettre G pour spécifier une autre caractéristique ;
- la lettre R pour spécifier une fourchette de teneur en soufre ;
- la lettre S pour spécifier une fabrication pour ressorts ;
- la lettre U pour spécifier une fabrication pour outils ;
- la lettre W pour spécifier une fabrication de fils électrodes.

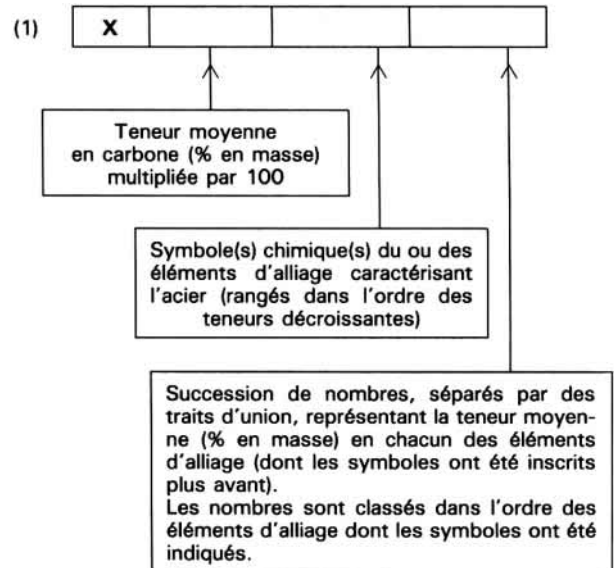
Le second sous-groupe permettant de spécifier un élément d'alliage et sa teneur.

**Tableau 2 – Signification des symboles numériques qui suivent la ou les lettres apparaissant au début d’une désignation symbolique**

Première(s) lettre(s) (1)	Nombre de chiffres	Signification du nombre constitué par les chiffres
B	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
C	2 ou 3	Teneur (% en masse) moyenne en carbone multipliée par 100
E	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
H	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
L	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
M	3	Voir tableau 3
P	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
R	4 (2)	Résistance à la traction minimale N/mm <sup>2</sup>
S	3	Limite d'élasticité minimale N/mm <sup>2</sup> (3)
T	3	Limite d'élasticité nominale N/mm <sup>2</sup> (3)
X		Voir tableau 4
Y	4 (2)	Résistance à la traction minimale N/mm <sup>2</sup>
DC	2	Symboles conventionnels
DD	2	Symboles conventionnels
DX	2	Symboles conventionnels
HS		Voir tableau 5
HT	3	Résistance à la traction minimale N/mm <sup>2</sup>
TH	2	Valeur moyenne spécifiée de la dureté Rockwell HR 30 Tm

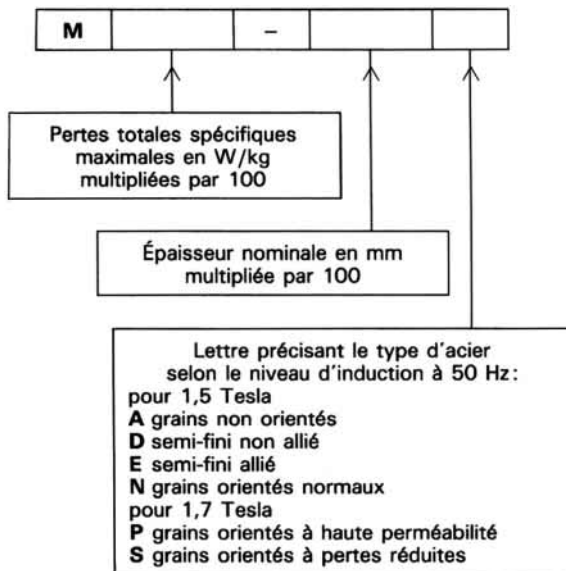
(1) à l'exception de la lettre G (pièce moulée).  
 (2) si la résistance est inférieure à 1 000 N/mm<sup>2</sup> le premier chiffre est 0.  
 (3) selon la norme du produit,  $R_{eH}$  limite supérieure d'écoulement,  $R_{eL}$  limite inférieure d'écoulement, ou  $R_p$  charge unitaire à la limite conventionnelle d'élasticité, ou  $R_t$  limite d'extension.

**Tableau 4 – Signification des symboles constituant une désignation symbolique commençant par la lettre X**

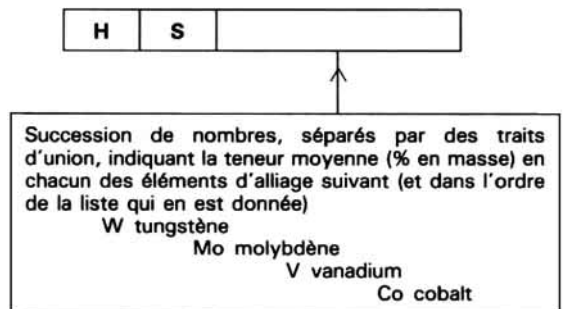


(1) cette désignation peut être précédée de la lettre G si le produit est spécifié sous forme d'une pièce moulée.

**Tableau 3 – Signification des symboles constituant une désignation symbolique commençant par la lettre M**



**Tableau 5 – Signification des symboles constituant une désignation symbolique commençant par les lettres HS**

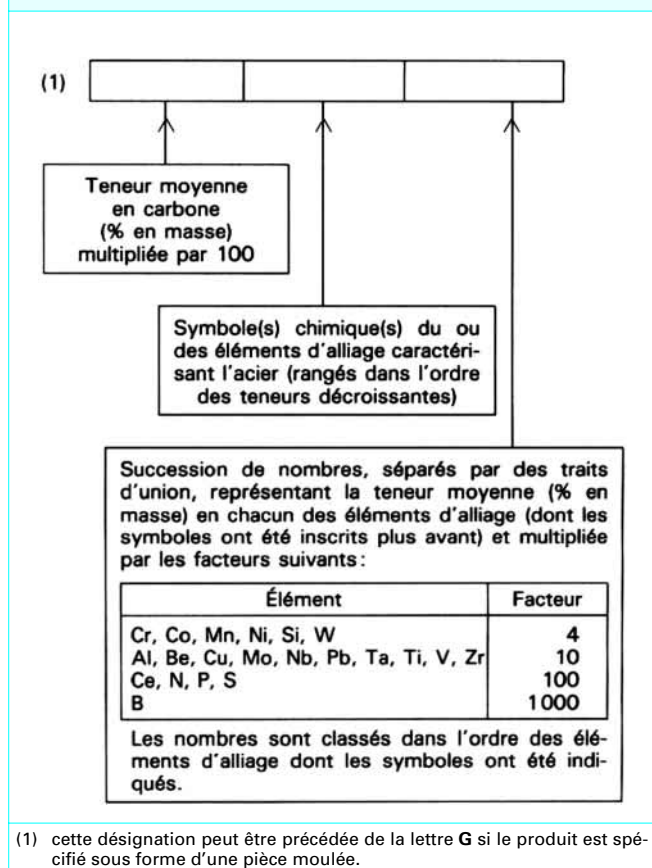


— pour les aciers corroyés de construction dont la désignation commence par la lettre S, on trouve dans le premier sous-groupe relatif à l'acier :

- un symbole précisant le niveau garanti (et la température correspondante) d'énergie de rupture par choc sur éprouvette entaillée ; ainsi, par exemple :

JR (27 J à 20 °C)  
 J4 (27 J à -40 °C)  
 K2 (40 J à -20 °C)  
 L5 (60 J à -50 °C)

**Tableau 6 – Signification des symboles constituant une désignation symbolique alphanumérique commençant par un chiffre**



- un symbole M, N ou Q spécifiant le procédé d'obtention de l'état structural ;
- le symbole « G » permettant de spécifier une autre caractéristique.

Le second sous-groupe permet de spécifier des conditions de mise en œuvre, de parachèvement ou d'emploi et/ou des propriétés particulières.

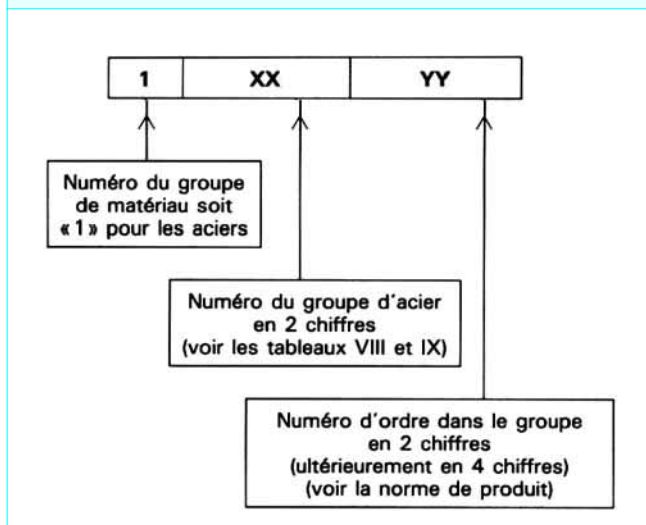
## 2. Désignation numérique

La désignation numérique d'un acier permet d'attribuer à chaque nuance d'acier un numéro caractéristique. Actuellement ce numéro comporte 5 chiffres mais ultérieurement il pourra en comporter 7. Le tableau 7 décrit la signification des différents chiffres.

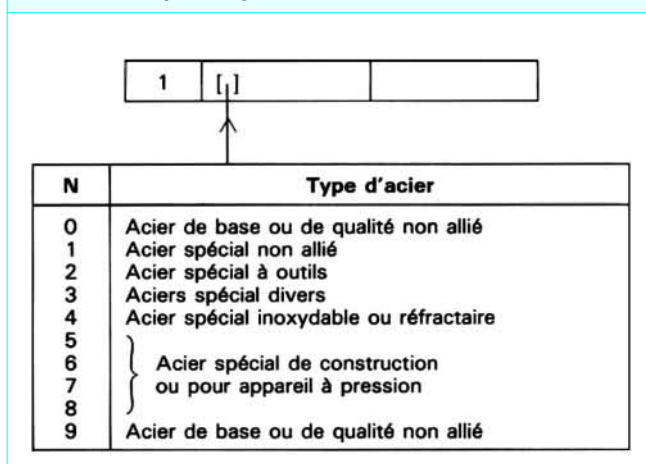
Le numéro de **groupe d'acier** est constitué de deux chiffres dont le premier fait référence à divers types d'aciers qui sont détaillés dans le tableau 8 tandis que le deuxième correspond à différents sous-types de nuances propres à chaque type ; la signification de ce deuxième chiffre est explicitée, pour chaque type d'acier, dans les tableaux 9 à 17.

La signification du numéro d'ordre dans le groupe (numéro constitué par le quatrième et la cinquième chiffres) doit être recherché dans les normes de produits.

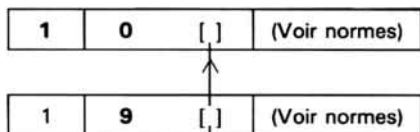
**Tableau 7 – Signification des symboles constituant une désignation numérique simplifiée**



**Tableau 8 – Signification du premier chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (2<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble)**



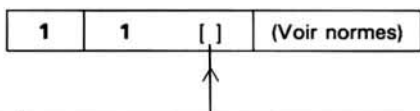
**Tableau 9 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 10 ou 19**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	B	Acier de base
1	Q	Usage général avec $R_m < 500 \text{ N/mm}^2$
2	Q	Usage spécial sans traitement thermique $R_m < 500 \text{ N/mm}^2$
3	Q	C moyen $< 0,12\%$ ou $R_m < 400 \text{ N/mm}^2$
4	Q	$0,12 \leq C \text{ moyen} < 0,25\%$ ou $400 \leq R_m < 500 \text{ N/mm}^2$
5	Q	$0,25 \leq C \text{ moyen} < 0,55\%$ ou $500 \leq R_m < 700 \text{ N/mm}^2$
6	Q	C moyen $\geq 0,55\%$ ou $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$
7	Q	Haute teneur en phosphore ou en soufre

(1) B = acier de base      Q = acier de qualité  
 (2)  $R_m$  résistance à la traction et % en masse

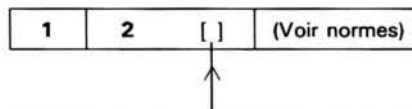
**Tableau 10 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 11**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	S	Propriétés physiques particulières
1	S	Construction et appareils à pression $C < 0,50\%$
2	S	Construction et appareils à pression $C \geq 0,50\%$
3	S	Construction et appareils à pression particuliers
5	S	} À outils
6	S	
7	S	
8	S	

(1) S = acier spécial  
 (2) % en masse

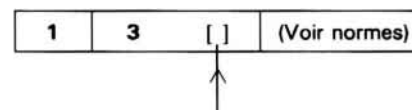
**Tableau 11 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 12**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances
0	S	Au Cr
1	S	Au Cr-Si, Cr-Mn ou Cr-Mn-Si
2	S	Au Cr-V, Cr-V-Si, Cr-V-Mn ou Cr-V-Mn-Si
3	S	Au Cr-Mo, Cr-Mo-V ou Mo-V
4	S	Au W ou Cr-W
5	S	Au W-V ou Cr-W-V
6	S	Au W en dehors des 124.., 125.. et 127..
7	S	Avec Ni
8	S	Autres

(1) S = acier spécial

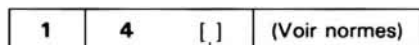
**Tableau 12 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 13**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances
2	S	Rapide au cobalt
3	S	Rapide sans cobalt
5	S	Pour roulements
6	S	Propriétés magnétiques particulières sans cobalt
7	S	Propriétés magnétiques particulières avec cobalt
8	S	Propriétés physiques particulières sans nickel
9	S	Propriétés physiques particulières avec nickel

(1) S = acier spécial

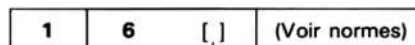
**Tableau 13 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 14**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	S	Inoxydable avec Ni < 2,5 % sans Mo, Nb ou Ti
1	S	Inoxydable avec Ni < 2,5 % au Mo sans Nb ou Ti
3	S	Inoxydable avec Ni ≥ 2,5 % sans Mo, Nb ou Ti
4	S	Inoxydable avec Ni ≥ 2,5 % au Mo sans Nb ou Ti
5	S	Inoxydable avec additions particulières
6	S	Alliage de Ni inoxydable ou réfractaire
7	S	Réfractaire avec Ni < 2,5 %
8	S	Réfractaire avec Ni ≥ 2,5 %
9	S	Matériau avec propriétés à températures élevées

(1) S = acier spécial  
(2) % en masse

**Tableau 15 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 16**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	S	Au Cr-Ni avec $2 \leq Cr < 3\%$
2	S	Au Ni-Si, Ni-Mn ou Ni-Cu
3	S	Au Ni-Mo, Ni-Mo-Mn, Ni-Mo-Cu, Ni-Mo-V ou Ni-Mn-V
5	S	Au Cr-Ni-Mo avec Mo < 0,4 % et Ni < 0,2 %
6	S	Au Cr-Ni-Mo avec Mo < 0,4 % et $2 \leq Ni < 3,5\%$
7	S	Au Cr-Ni-Mo avec Mo < 0,4 % et $3,5 \leq Ni < 5\%$
8	S	Au Cr-Ni-V, Cr-Ni-W ou Cr-Ni-V-W
9	S	Au Cr-Ni en dehors des classes 157.. à 168..

(1) S = acier spécial  
(2) % en masse

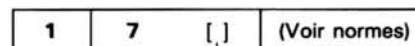
**Tableau 14 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 15**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	S	Au Mn-Si-Cu
1	S	Au Mn-Si ou Mn-Cr
2	S	Au Mn-Cu, Mn-V-Si ou Mn-Si-V
3	S	Au Mn-Ti ou Si-Ti
4	S	Au Mo, Nb, Ti, V ou W
5	S	Au B ou Mn-B avec Mn < 1,65 %
6	S	Au Ni
7	S	Au Cr-Ni avec Cr < 1 %
8	S	Au Cr-Ni avec $1 \leq Cr < 1,5\%$
9	S	Au Cr-Ni avec $1,5 \leq Cr < 2\%$

(1) S = acier spécial  
(2) % en masse

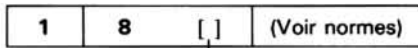
**Tableau 16 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 17**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances (2)
0	S	Au Cr ou Cr-B
1	S	Au Cr-Si, Cr-Mn, Cr-Mn-B ou Cr-Si-Mn
2	S	Au Cr-Mo avec Mo < 0,35 % ou Cr-Mo-B
3	S	Au Cr-Mo avec Mo ≥ 0,35 %
5	S	Au Cr-V avec Cr < 2 %
6	S	Au Cr-V avec Cr ≥ 2 %
7	S	Au Cr-Mo-V
9	S	Au Cr-Mn-Mo ou Cr-Mn-Mo-V

(1) S = acier spécial  
(2) % en masse

**Tableau 17 – Signification du deuxième chiffre constituant le numéro de groupe dans une désignation numérique simplifiée (3<sup>e</sup> chiffre de l'ensemble). Cas des désignations commençant par 18**



N	Type (1)	Caractéristique des nuances
0	S	Au Cr-Si-Mo, Cr-Si-Mn-Mo, Cr-Si-Mo-V ou Cr-Si-Mn-Mo-V
1	S	Au Cr-Si-V, Cr-Mn-V ou Cr-Si-Mn-V
2	S	Au Cr-Mo-W ou Cr-Mo-W-V
4	S	Au Cr-Si-Ti, Cr-Mn-Ti ou Cr-Si-Mn-Ti
5	S	Pour nitruration
7	S	} Non destiné à un traitement thermique chez l'utilisateur
8	S	
9	S	
ou		
8	S	} Soudable à haute résistance
9	S	

(1) S = acier spécial

### 3. Remarque importante pour les commandes et documents contractuels

La norme NF EN 10027 précise ce qui suit :

« La désignation complète et normalisée d'un produit en acier, lorsqu'elle est notifiée dans des commandes ou des documents contractuels, doit inclure, en addition à la désignation symbolique, une indication des conditions 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 concerné. »