

## I. Aciers

Acier = fer + carbone avec  $C < 1,7\%$

### Aciers non alliés pour traitement thermique

$C + \% \text{ Carbone} \times 100$  (% min de carbone pour une trempe : 0,25%)  
 Exemple : **C35** acier avec 0,35% de carbone

### Aciers non alliés

- Acier de construction (Structures) **S**+Re min  
 Exemple : **S185** acier non allié de résistance élastique 185 MPa
- Acier de construction mécanique (Engine) **E**+Re min  
 Exemple : **E360** acier non allié de résistance élastique 360 MPa

### Aciers faiblement alliés

(la teneur de chaque élément d'alliage est  $< 5\%$  en masse)  
 $\% \text{ carbone} \times 100 + \text{éléments d'addition} + \% \text{ de chaque élément} \times \text{coefficient}$   
 Exemple : **35 Ni Cr Mo16** acier avec 0,35% de carbone 4% de Nickel, des traces de Chrome et des traces de Molybdène

Tableau des coefficients multiplicateurs :

Élément d'addition	Coefficient
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
S, Ce, N, P	100
B	1000

### Aciers fortement alliés

$X + \% \text{ Carbone} \times 100 + \text{éléments d'addition} + \% \text{ de chaque élément}$   
 Exemple : **X5 Cr Ni 18-10** acier avec 0,05% de carbone 18% de Chrome et 10% de Nickel

Si un acier est moulé, sa désignation est précédée de la lettre **G**.

Exemples :

- GC35**
- GS185**
- GE360**
- G35 Ni Cr Mo16**
- GX5 Cr Ni 18-10**



## II. Fontes

Fonte = fer + carbone avec  $2\% < \%C < 7\%$

### Fontes à graphite lamellaire

EN-GJL + Rr (résistance à la rupture en MPa)  
 Exemple : **EN-GJL 100** fonte à graphite lamellaire de résistance à la rupture 100 MPa

### Fontes à graphite sphéroïdale

EN-GJS + Rr (résistance à la rupture en MPa) + pourcentage d'allongement après rupture  
 Exemple : **EN-GJS 350-22** fonte à graphite sphéroïdale de résistance à la rupture 350 MPa et d'allongement après rupture de 22%

## III. Alliages d'aluminium

Le code numérique de la désignation des aluminiums est généralement suivi de la désignation symbolique

Code numérique	Désignation symbolique
EN AB-21 000	[Al Cu4 Mg]

Exemples d'alliages d'aluminium :

**ALPAX** : bonne moulabilité  
**EN AB-44 200 [Al Si 12]** : Aluminium avec 12% de Silicium

**DURALIUM** : bonne usinabilité  
**EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg Si]** : Aluminium avec 4% de Cuivre, des traces de Magnésium et des traces de Silicium

**DURALINOX** : bonne soudabilité (pièces chaudronnées, citernes, tuyauteries)  
**EN AW-5086 [Al Mg 4]** : Aluminium avec 4% de Magnésium

## IV. Alliages de cuivre

**Alliages de cuivre corroyés** (mis en forme par déformation plastique : laminage, étirage, ...)

CW + code [composition chimique avec % d'éléments d'addition]  
**CW 502 L [Cu Zn 15]** : Cuivre avec 15% de Zinc (=Laiton)

**Alliages de cuivre moulés**

CC + code [composition chimique avec % d'éléments d'addition]  
**CC 482 K [Cu Sn 12]** : Cuivre avec 12% d'Étain (=Bronze)

## V. Plastiques

### Les thermoplastiques

Sous l'action de la chaleur ils se ramollissent et deviennent pâteux ou liquides. On peut alors les déformer ou les couler dans des moules. S'ils sont à nouveau chauffés, ils redeviennent pâteux ou liquides. Ils peuvent généralement être recyclés.

Exemples :

<b>ABS</b> : (Acrylonitrile-butadiène-styrène) carrosserie, articles ménagers
<b>PMMA</b> : (polyméthacrylate de méthyle : Plexiglass) transparent, optiques d'éclairage
<b>PA6/6</b> : (Polyamide type 6-6 : nylon) engrenages, coussinets
<b>PS</b> : (Polystyrène) emballages
<b>PVC</b> : (Polychlorure de vinyle) canalisations, gaines isolantes

### Les thermodurcissables

Les thermodurcissables sont des composés qui, au moment de la polycondensation (et/ou de la mise en œuvre), sous l'action du catalyseur ou de la hausse de température, se transforment en objets finis.

Il ne sera pas possible de modifier de nouveau leurs structures, leurs formes ou leur rigidité après la fabrication du plastique. Ces matières ne sont généralement pas recyclables.

Exemples :

<b>PF 21</b> : (Phénoplaste : Bakelite) isolant électrique et thermique
<b>UP</b> : (Polyester) carrosserie, cuves, bonne tenue mécanique
<b>EP</b> : (Epoxyde : Araldite) enrobage, colle puissante
<b>PUR</b> : (Polyuréthane) pare-chocs, volants

### Les élastomères

Ils se présentent sous la forme de pièces très élastiques : joints d'étanchéité, membranes, pièces d'amortissement des chocs.

Exemples :

<b>NBR</b> : Butadiène-Acrylonitrile (PERBUNAN)
<b>EPM</b> : Ethylène-Propylène
<b>FPM</b> : Fluorocarbène
<b>FKM</b> : Elastomère fluoré (VITON)