|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *hachure acier***ALLIAGES FERREUX** | | |
| FONTES | ACIERS | |
| ACIERS NON ALLIES | ACIERS ALLIES |
| a) Les fontes à graphite lamellaire : Exemple de désignation symbolique : EN-**GJL**-200 Rr en MPa  Préfixe  Symbole du type de fonte  \* Rr = Limite à la rupture en MPa (N/mm²) | **a) Les aciers** **d’usage général** : ***S***  **b) Les aciers** **de construction mécanique** : ***E***  Exemple de désignation : **S** 235**E** 335 Symbole  Re en MPa  *\* Re = Limite minimale d’élasticité en MPa (N/mm²)* | **a) Les aciers** **faiblement alliés :**  (Aucun élément d’alliage n’atteint 5%)  Exemple de désignation :  % de carbone x 100  Symbole des éléments d’alliage par teneur décroissante  **% des éléments d’alliage**  **x4** pour Cr, Co, Mn, Ni, Si, W  **x10** pour Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb,  Ta, Ti, V, Zr  **x100** pour Ce, N, P, S  **x1000** pour B 36 Ni Cr Mo 8-6 36 Ni Cr Mo 8-6 : *0,36 % de carbone ; 2 % de Nickel ; 1,5 % de Chrome ; faible % de Molybdène*  **b) Les aciers** **fortement alliés :**  (Au moins un élément d’alliage atteint 5%)  Exemple de désignation :  ***X*** 5 Cr Ni 18-10  % de carbone x 100  Symbole  Symbole des éléments d’alliage par teneur décroissante  % **réel** des éléments d’alliage  X 5 Cr Ni 18-10 : *0,05 % carbone ; 18 % de Chrome ; 10 % de Nickel* |
| b) Les fontes malléables : Exemple de désignation symbolique : EN-**GJMB**-450-6 Rr en MPa  Préfixe  Symbole du type de fonte  A%  \* A% = Pourcentage d’allongement après rupture c) Les fontes a graphite sphéroïdal : Exemple de désignation symbolique : EN-**GJS**-400-18 Rr en MPa  Préfixe  Symbole du type de fonte  A% | **c) Les aciers pour traitement thermique et forgeage :**  Exemple de désignation :  ***C*** 40  Symbole  % de carbone x 100  *Acier non allié à 0,4 % de carbone* |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SYMBOLES CHIMIQUES DES ELEMENTS D’ALLIAGE** | | | | | |
| Symbole | Elément d’alliage | Symbole | Elément d’alliage | Symbole | Elément d’alliage |
| Al | Aluminium | Fe | Fer | Ni | Nickel |
| Be | Bérylium | Li | Lithium | Pb | Plomb |
| Cr | Chrome | Mg | Magnésium | Ti | Titane |
| Co | Cobalt | Mn | Manganèse | V | Vanadium |
| Cu | Cuivre | Mo | Molybdène | Zn | Zinc |

|  |  |
| --- | --- |
| ALLIAGES NON FERREUX | |
| hachure aluALLIAGES D’ALUMINIUM | hachure cuivreALLIAGES DE CUIVRE |
| Exemple de désignation : Code numérique  Désignation symbolique éventuellement  1er élément d’addition suivi de son pourcentage **réel**  Symbole du métal de base : **ALUMINIUM**  2e élément d’addition suivi de son pourcentage **réel** EN AB-21 000 [Al Cu4 Mg] Exemple : EN AB-21 000 [Al Cu 4 Mg] : *Alliage d’aluminium ; 4 % de Cuivre ; faible % de Magnésium* | Bons conducteurs électriques.Exemple de désignation :Cu Zn 39 Pb2 1er élément d’addition suivi de son pourcentage **réel**  Symbole du métal de base : **CUIVRE**  2e élément d’addition suivi de son pourcentage **réel**  Exemple : Cu Zn 39 Pb2 : *Alliage de Cuivre ;  39 % de Zinc ; 2 % de Plomb* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Caractéristiques mécaniques des ACIERS (extrait)** | | |
| **FAMILLE DE MATERIAUX** | | **LIMITE D’ELASTICITE**  **(Re en MPa)** | **LIMITE A LA RUPTURE**  **(Rr en MPa)** |
| Aciers non alliés | S185 | 185 | 290 |
| S235 | 235 | 340 |
| S355 | 355 | 490 |
| E295 | 295 | 470 |
| E360 | 360 | 670 |
| C35 | 335 | 570 |
| C55 | 420 | 730 |
| Aciers faiblement alliés | 18 Ni Cr 5-4 | 650 | 800 |
| 34 Cr Mo 4 | 770 | 980 |
| 100 Cr 6 | 850 | 1250 |
| 36 Ni Cr Mo 16 | 1275 | 1710 |
| Aciers fortement alliés | X 6 Cr Ni Ti 18-10 | 195 | 490 |
| X 5 Cr Ni 18-10 | 195 | 510 |
| X 5 Cr Ni Mo 17-12-2 | 205 | 510 |
| X 2 Cr Ni 19-11 | 175 | 460 |

**DT 08**