

LES MATERIAUX FERREUX ET NON FERREUX

A- La Fonte :

Traitement du minerai de fer (**haut fourneaux** et **cubilots**): densité **7,3**. C'est du fer plus **2 à 6%** de **carbone**. Ce soule facilement. Ne se forge pas. Selon l'obtention, on distingue la **fonte blanche**, **2,5 à 3,5%** de carbone, utilisé pour fabriquer l'**acier**; la **fonte grise**, **3,5 à 6%** de carbone, utilisé pour le moulage (**bâtis** et **organes de machines**, **tuyaux**, **radiateurs**, etc.) ; les **fontes spéciales** alliées à divers autres métaux (fontes mécaniques très résistantes, fabrication d'aciers spéciaux dans les fours électriques).

B- Fer :

C'est la fonte dont le carbone a été éliminé (**four à puddler**) : densité **7,9**. Se lamine, se forge, se soude. Malléable à froid. Très peu utilisé à l'état pur et remplacé par les aciers doux (plus résistants).

C- Acier :

Obtenu en décarburant de la fonte ou en carburant du fer (**convertisseur** ou four électrique) : densité **7,8**, ayant **0,05 à 2%** de carbone. Se coule, se forge, s'étire et se trempe, plus ou moins selon sa teneur en carbone. On dispose d'**aciers doux** non trempables, d'**aciers mi-durs**, **durs**, **extra-durs** et **alliés** (tous articles de quincaillerie). Classification, traitements thermiques et alliages employés pour les aciers à outils.

D- Cuivre :

Nombreux minerais. Métal rougeâtre : densité **8,94**. Très malléable et ductile. Bon conducteur de la chaleur et du courant. S'oxyde en surface (**poison**).feuilles, fils, tubes, barres. Très facilement alliable : **cuivre + zinc = laiton**, **cuivre + étain + zinc**, ou **cuivre + aluminium + zinc**, ou **cuivre + étain = bronzes**, **cuivre + nickel + zinc =maillechort** (quincaillerie, décoration).

E- Zinc :

Extrait de la blende, fusion ou électrolyse. Bleuâtre : densité **7,14**. Dur et cassant à froid. Pratiquement inoxydable. Entre dans divers alliages (**tôles**, profils divers, **tubes**), très employé en toitures (**plat** et **rives**), **gouttières** et pour la **galvanisation** (**fils**, **grillages**, tôles).le blanc de zinc entre dans la composition des **peintures**.

F- Plomb :

Extrait de la galène : densité **11,4**. Très malléable, inoxydable. Tubes et tôles. Couvertures, scellements (**meules**, **balcons**), peintures.

G- Etain :

Extrait de la cassitérite : densité **7,3**. Très malléable et ductile. S'altère très peu. **Etamage** de tôles (fer blanc) (décoration marqueterie). Est souvent remplacé par l'aluminium.

H- Aluminium :

Extrait de la bauxite. Métal blanc : densité **2,70**. Pouvoir réflecteur, non magnétique. Bonne conductibilité thermique et électrique. Peu dur, très malléable. Se moule, se lamine, se plie, s'étire et se profile facilement, se soude (précautions), se colle (colle spéciale), se peint (peinture spéciale).ne doit pas être mis en contact avec d'autres métaux (sauf inoxydable ou acier protégé). Est taché par ciment ou plâtre et par bois chargé en **tanin** (**chêne**, **châtaignier**). Ses alliages sont nombreux : les plus connus sont le **duralumin** (**aluminium + cuivre + manganèse**), l'**alpax** (**aluminium + silicium**); l'**A.G.S.** (**aluminium + magnésium + silicium**).

Les pièces coulées, les tôles planes ou ouvragées, barres, tubes, profilés, sont employés pour des **abris**, des **cabines**, des **garde-corps**, des **balcons**, des **rampes**, des **clôtures**, des **portails**, des **toitures**, des structures de **façades**, des **devantures**, des **séparations**, des **cloisons**, des **huisseries**, des **portes** diverses, des **chassis** de **fenêtres** diverses, des escaliers escamotables, des échelles, des **meubles** de bureau, des **armoires** de classement, des **bibliothèques**, des **meubles scolaires**, des **caravanes**, des **revêtements**, des **lambris de décoration**, etc.

L'aluminium est utilisé dans la fabrication des **panneaux isolants** et fournit des poudres à incorporer aux **peintures**, etc.

