

NOM :

Prénom :

Classe :

COURS

Les matériaux 1/3



LES MATERIAUX FERREUX

L'acier

Pour fabriquer l'acier il faut :

du **minerai de fer**

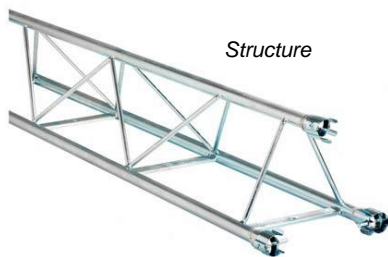
du **charbon** (du coke)

Application :

On l'utilise pour toute sorte de construction, architecturale ou mécanique. (*lame de couteau, passerelle, pont, structure bâtiment ...*)



Hachures d'un métal ferreux



Structure



câble



Poutre IPN



Lame couteau

La fonte

La fonte est un métal ferreux qui comporte entre 2 et 4.5 % de Carbone

Propriétés :

couleur grise

fragile

facile à mouler

peu ductile (peu déformable)



Poids altères.



Carter

L'ALUMINIUM

On le trouve rarement sous sa forme pure, sa fabrication est onéreuse.

Propriétés :

couleur grise

léger

ductile

facile à mouler et à usiner

conducteur électrique

recyclable



Hachures de l'aluminium



Canette



CD



barquettes



Jante



Aérosol

NOM :

Prénom :

Classe :

COURS

Les matériaux 2/3



LE CUIVRE

Le cuivre est un matériau rare et onéreux. La couleur naturelle du cuivre est rose saumon.

Afin de réduire le coût du cuivre ainsi que sa ductilité, on a recourt généralement aux alliages de cuivre.



Câble électrique



Hachures du cuivre

Cuivre + Zinc = LAITON (CuZn)

Propriétés :

- couleur jaune
- ductile
- facile à usiner
- facile à mouler
- conducteur électrique



Poignet



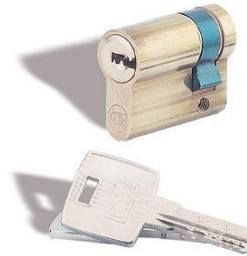
Casque scaphandrier



Robinet



Collier



Serrurerie

Cuivre + Etain = BRONZE (CuSn)

Propriétés :

- couleur rose
- ductile
- onéreux
- facile à mouler
- bonne résistance à la corrosion
- conducteur électrique
- bonne qualités frottantes



Statue de la liberté



Pièces frottantes



Statuette

LE PLASTIQUE

La matière première du plastique est le pétrole.

Propriétés :

- facile à mouler
- léger
- isolant électrique



Hachures du plastique



Bouteille
(thermoplastique)

Thermoplastique : plastique recyclable qui se ramollit à la chaleur.

Thermodurcissable : plastique non recyclable qui ne se ramollit pas à la chaleur.

Elastomères : Ils possèdent des propriétés comparables à celles du caoutchouc naturel



Bouton de manœuvre
(thermodurcissable)



Joint
(élastomère)

NOM :
Prénom :
Classe :

COURS



Les matériaux 3/3

Le choix d'un matériaux.

exemple 1

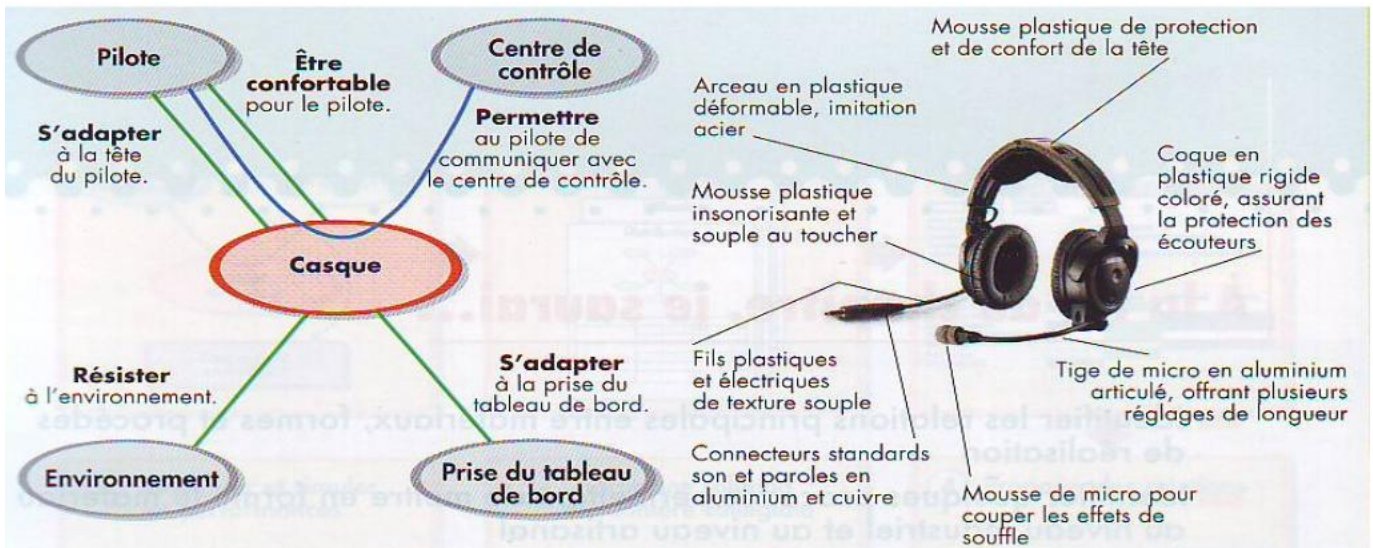


Les coques d'habillage en faces avant et arrière

(*) : la priorité n°1 est plus importante que la priorité n° 2. L'ordre des priorités a été défini par le concepteur, afin que le téléphone soit fonctionnel.

Propriété souhaitée	Priorité (*)	Qualification ou quantification
Adaptabilité au téléphone	1	Forme de coque à clipser et trous pour écran et boutons
Neutralité électrique	2	Totale
Poids	3	< 100 g
Aspect esthétique	4	Lisse au toucher
Grande résistance	5	Résiste à une force de compression de 20 N
Recyclage	6	Oui

exemple 2



Le procédé de fabrication

Artisanale



Marteau manuel



Scie à bois manuelle



Soudage manuel



Fonderie artisanale avec chauffage au bois

Industrielle



Marteau-pilon hydraulique industriel



Scie à bois industrielle



Soudage réalisé par des robots



Fonderie industrielle avec chauffage à l'électricité