

1– Introduction :

Les fabrications mécaniques ont pour but de confectionner, maintenir en état, réparer tous les mécanismes courants.

La fabrication de mécanismes consiste à transformer des matériaux reçus dans une forme de produit brut pour réaliser des pièces par enlèvement de métal. Les pièces une fois réalisées seront réunies et assemblées entre elles pour constituer le mécanisme prévu.

Le choix du matériau n'appartient pas au mécanicien, mais il doit en connaître les caractéristiques physiques, afin de prendre les dispositions et précautions nécessaires à ses transformations.

2– Inventaire des matériaux rencontrés

Dans un système: « DOSAJET »

- structure générale
- Carters
- Fils électriques
- Tuyaux pneumatiques
- Vérins pneumatiques
- Moteurs électriques
- Armoire de commande
- Composants électriques
- Composants pneumatiques
- Réservoir de liquide
- Plateau transfert de flacons
- Tapis transfert de flacons



3– Classement

Tous ces matériaux ont été choisis pour répondre à la fonction technique imposée, tout en recherchant un moindre prix de revient et une durée maximale.

a) Première classification:

Elle est liée au minerai d'origine ou bien aux matériaux d'origines:

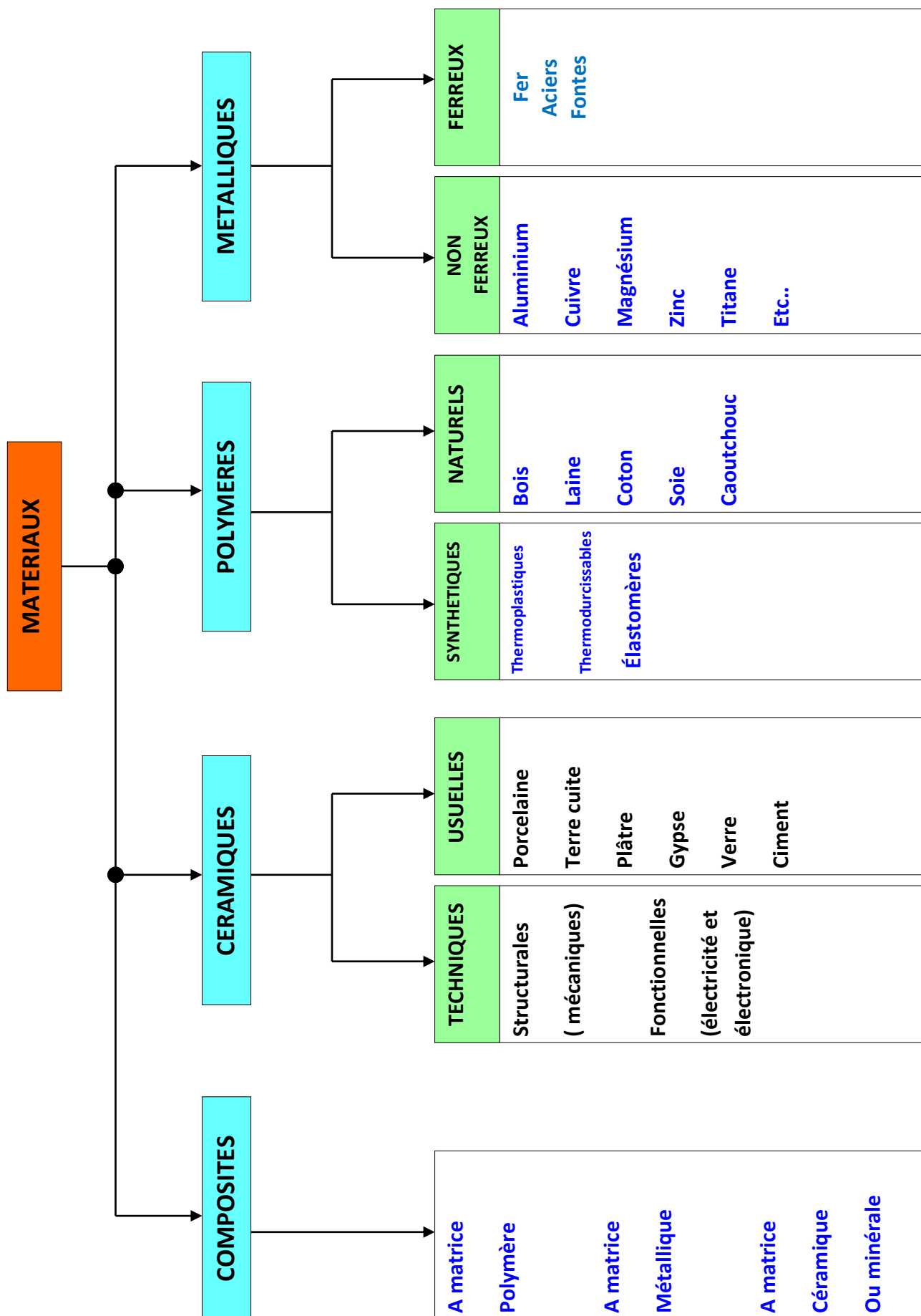
Les métaux ferreux: fontes, aciers.

Les métaux non ferreux: alliages légers (aluminium, magnésium)
alliages de cuivre (bronze, laiton)
alliages de zinc (zamak).

Les matériaux naturels: bois, cuir, caoutchouc, verre...)

Les matériaux artificiels: matières plastiques, agglomérés.

Les matériaux composites: béton armé, kevlar, caoutchouc armé.

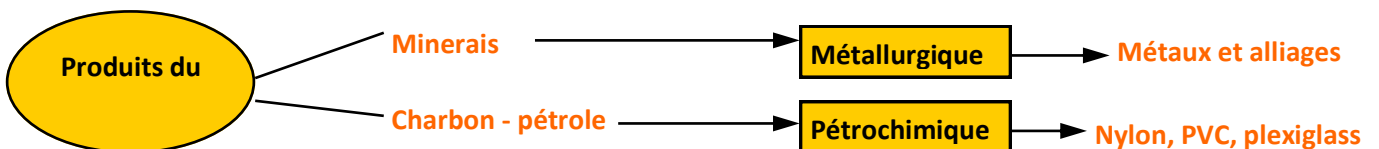


b) Principaux matériaux :

- **l'acier:** est le matériau usuel présentant la plus grande résistance pour la plus faible section. Dans le domaine des fabrications mécaniques, c'est le matériau le plus utilisé.
- **les fontes:** leur facilité de moulage et leurs caractéristiques physiques font qu'elles représentent aussi une place importante dans le domaine des fabrications mécaniques.
- **Les alliages légers** à base d'aluminium sont de plus en plus utilisés; leur production vient immédiatement derrière celle des métaux ferreux.
- Les matériaux naturels, bois, cuir, liège, etc... sont peu employés en fabrication mécanique.
- **Les matériaux artificiels** sont des produits de synthèse qui englobent les plastiques de toutes familles. Ils prennent de plus en plus d'extension. Leurs techniques de mise en œuvre s'approchent des procédés employés pour les transformations des autres matériaux.

4- Origine des matériaux:

Tous ces matériaux sont obtenus par traitement de produits du sous-sol (minerais, charbon, hydrocarbures) ou du sol (bois).



5- Présentation des matériaux

A leur arrivée dans les ateliers de fabrication mécaniques, les matériaux sont stockés au magasin matière; ils se présentent sous forme de:

- barre de section :



- et de profilés :



6- Conclusion:

Les pièces constitutives des mécanismes sont réalisées à partir d'ébauches qui sont caractérisées par:

- leurs formes et dimensions
- La nature du matériau constitutif
- Leur procédé d'obtention

La connaissance du matériau et de son procédé d'obtention est très utile au mécanicien lors des activités d'usinage de montage et de maintenance.

Désignation normalisée:

Elle utilise à la fois des lettres, qui précisent la nature du métal de base et des éléments d'addition, plus des chiffres qui indiquent les indices de pureté et les teneurs. Deux types de symboles sont utilisés: les symboles chimiques usuels et les symboles métallurgiques.

Symboles chimiques et métallurgiques, densité des métaux

Corps	Symbole chimique	Symbole métallurgique	Densité
Aluminium	Al	A	2.7
Béryllium	Be	Be	1.85
Bore	B	B	2.35
Cadmium	Cd	Cd	8
Carbone graphite	C	-	2.24
Carbone diamant	C	-	3.5
Chrome	Cr	C	7.1
Cobalt	Co	K	8.9
Cuivre	Cu	U	9
Etain	Sn	E	6 à 7.5
Fer	Fe	Fe	7.8
Lithium	Li	L	0.534
Magnésium	Mg	G	1.75
Manganèse	Mn	M	7.2
Molybdène	Mo	D	10.2
Nickel	Ni	N	8.9
Phosphore	P	P	1.88
Platine	Pt	-	21.5
Plomb	Pb	Pb	11.34
Silicium	Si	S	2.4
Soufre	S	F	2.1
Titane	Ti	T	4.5
Tungstène	W	W	19.3
Vanadium	V	V	5.9
Zinc	Zn	Zn	7.15
zirconium	Zr	Zr	6.5