

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Université Mohamed Khider de Biskra

Cours N° 01:

Chapitre 01: Matériaux

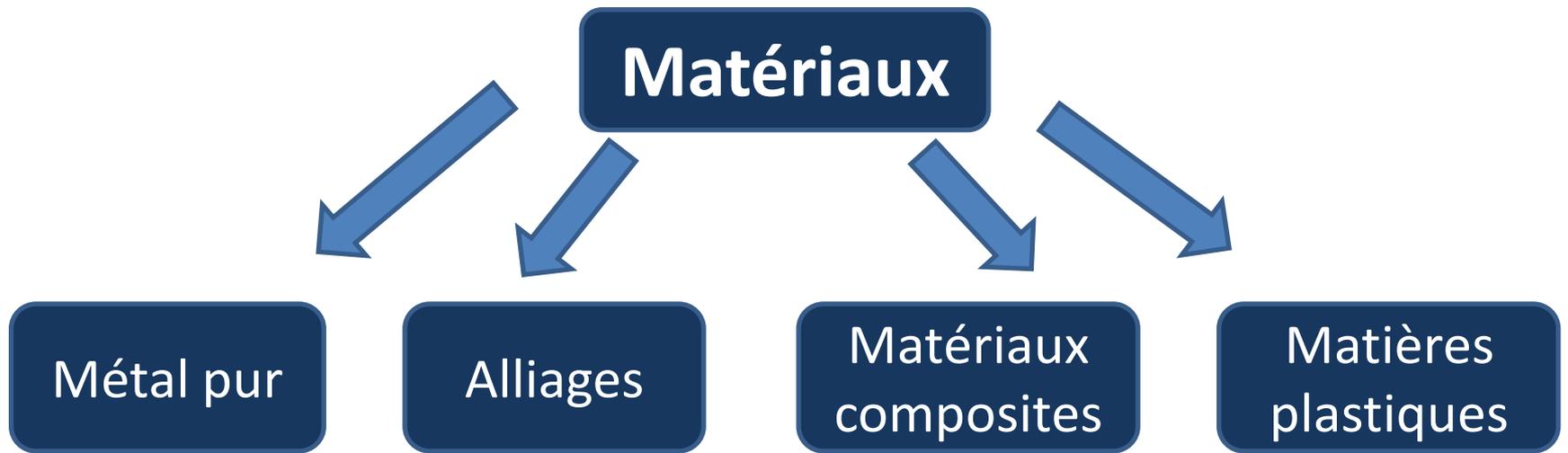
Matière : Technologie de Base

Pour les étudiants de 2ème année ST

Filières :

**Génie Mécanique, Métallurgie, Ingénierie des
Transports, Génie Civil, Hydraulique, Travaux
Publiques, Aéronautique**

Dr. Adnane LABED



Métal Pur: Un métal pur est un métal exempt de toute impureté c'est-à-dire contenant une pureté de 100% d'une seule espèce. Cela n'existe pas mais il peut atteindre une pureté de 99,9% pour le nickel, 99,99% pour le cuivre et 99,998% pour l'aluminium.

Alliage: Un alliage est un métal pur dans lequel on a introduit volontairement un ou plusieurs éléments d'addition. Il peut être binaire, ternaire ou quaternaire selon qu'il renferme deux, trois ou quatre éléments d'addition.
Un alliage métallique se caractérise par une structure qui définit la façon d'organisation des atomes constituant cet alliage métallique.

Alliages

```
graph TD; A[Alliages] --> B[a. Alliages ferreux]; A --> C[b. Alliages non ferreux]; B --> D[Les aciers]; B --> E[Les fontes];
```

a. Alliages ferreux

b. Alliages non ferreux

a. Alliages ferreux

Les aciers

Les fontes

Les aciers

```
graph TD; A[Les aciers] --> B[a. Groupe 1]; A --> C[b. Groupe 2];
```

a. Groupe 1

b. Groupe 2

a. Groupe 1: Des aciers d'usage générale et de construction mécanique (façonnage ultérieur, fils tôles,..) .

a. Désignation: Leurs désignations commence par S ou E (anciennement A)

Le chiffre qui suit la lettre S/E indique la valeur minimale de la limite d'élasticité en MPa (N/mm²).

Exemple : S240 : acier de construction mécanique ayant une limite élastique minimale de 240MPa

Un acier moulé sera précédé par la lettre G (GS 200 ou GE 240).

b. Groupe 2

```
graph TD; A[b. Groupe 2] --> B[1. Les aciers non alliés C]; A --> C[2. Les aciers faiblement alliés]; A --> D[3. Les aciers fortement alliés];
```

1. Les aciers non alliés C

2. Les aciers faiblement alliés

3. Les aciers fortement alliés

1. Les aciers non alliés: (anciennement XC) : le pourcentage de manganèse est inférieur à 1% (la teneur en carbone est multipliée par 100).

Désignation : Exp: C32

2. Les aciers faiblement alliés: La teneur en manganèse est supérieure à 1% et aucun élément d'addition ne doit dépasser 5% en masse.

Désignation : 32Cr Mo 4-2 (la valeur 32 représente le pourcentage de carbone multiplié par 100, Cr Mo sont des symboles chimiques des éléments d'addition placés dans l'ordre décroissant, valeurs 4-2 indique la teneur % en masse des éléments d'addition depuis le premier symbole, cette valeur étant multiplier par un facteur donné. Voir tableau).

3. Les aciers fortement alliés: dont la teneur d'au moins un des éléments est supérieure ou égale à 5% .

La désignation commence par la lettre X suivie de la même désignation que pour les aciers faiblement alliés.

X 8 Cr Ni 18-9 (X précise que l'alliage est un acier fortement allié).

HS 7-4-2-5 (acier à coupe rapide, 7 valeur correspond au % de tungstène, 4 est le % de molybdène, 2 est le % de vanadium, 5 est le % de cobalt)