Le tableau suivant présente les principales propriétés mécaniques.

| **Propriété mécanique** | **Description** | **Exemples de matériaux** |
| --- | --- | --- |
| [Ductilité](https://www.alloprof.qc.ca/#la-ductilite) | Capacité de s’étirer sans se rompre et de conserver sa nouvelle forme | Le cuivre L’or |
| [Dureté](https://www.alloprof.qc.ca/#la-durete) | Capacité de résister à la pénétration et aux rayures | L’acier La porcelaine |
| [Élasticité](https://www.alloprof.qc.ca/#l-elasticite) | Capacité de se déformer, puis de reprendre sa forme initiale | Le caoutchouc Le polychloroprène |
| [Fragilité](https://www.alloprof.qc.ca/#la-fragilite) | Capacité de se casser facilement | Le verre La porcelaine |
| [Malléabilité](https://www.alloprof.qc.ca/#la-malleabilite) | Capacité de s’aplatir ou de se courber sans se rompre et de conserver sa nouvelle forme | L’aluminium Le cuivre |
| [Résilience](https://www.alloprof.qc.ca/#la-resilience) | Capacité de résister aux chocs | La fonte La mélamine |
| [Rigidité](https://www.alloprof.qc.ca/#la-rigidite) | Capacité de résister à la déformation | Le béton armé Le contreplaqué |

**On peut classer les matériaux en 5 grandes familles :**

**Les métaux.**

* **Métaux :**aluminium, argent, cuivre, étain, fer, marcure, nickel, or, platine, plomb, titane, zinc
* **Alliage :**bronze (cuivre + étain), laiton (cuivre + zinc), zamac (aluminium + zinc), acier et fonte (fer + carbone dans des proportions différentes), etc.

**Les plastiques.**

Il existe différents types de matières plastiques :

* **Les thermodurcissables :** Ils prennent leur forme définitive au 1er refroidissement, il n'est pplus possible de les façonner par la suite même par l'effet de la chaleur.

(Bakelite, araldite, formica, polyester, etc.)

* **Les thermoplastiques :**Les thermoplastiques se déforment et se façonnent sous l'effet de la chaleur.

(PVC, Plexiglas, Polystyrène, PET, etc.)

* **Les élastomères :** Ils présentent les mêmes qualités élastiques que le caoutchouc.

**Les céramiques**.

Le mot ***céramique***provient du grec ancien qui signifie "terre à potier".

Ils sont très durs, résistent à la chaleur mais parcontre sont très sensibles aux chocs.

Cette famille regroupe :

* **Le verre obtenu**à partir de la silice contenu dans le sable.
* **La terre cuite**obtenue à partir de l'argile.
* **La porcelaine** obtenue à partir du kaolin (sorte d'argile).

* Les organiques. :

animal (cuir corne) ; végéta l(coton, bois) ; minéral (granit, marbre)

**Les composites.**

Un**matériau composite** est un assemblage de plusieurs matériaux.

Il est constitué d'une ossature appelée renfort qui assure la tenue mécanique (tissu, fibre) et d'une protection qui est généralement une matière plastique (résine).

Le nouveau matériau ainsi obtenu, possède des propriétés que les éléments seuls ne possèdent pas.

* Lamellé collé  = bois + colle
* Fibre de carbone = tissu carbone+ résine, etc..