



M1 : Identifier quelques caractéristiques de matériaux

VOCABULAIRE

Matériau(x) : C'est une substance que l'être humain transforme pour en faire des objets techniques.
Propriété : C'est une caractéristique pour juger la performance d'un matériau

Remarque : Il ne faut pas confondre avec matériel(s) qui désigne(nt) les outils (exemple : règle, tournevis etc.).

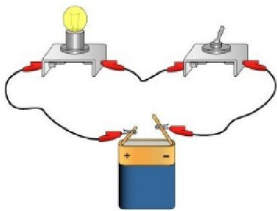
Pour mettre en évidence les **propriétés des matériaux**, il est nécessaire de réaliser des **expériences**.

Une expérience comporte toujours :

- Le nom de l'expérience
- Le protocole (déroulement de l'expérience ainsi que le matériel)
- Une description graphique (photos, croquis)
- Le résultat de l'expérience
- La conclusion

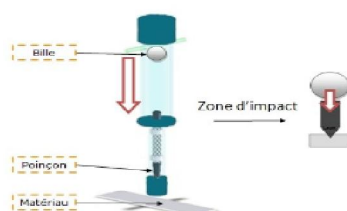
La conductibilité électrique

Aptitude d'un matériau à conduire ou non l'électricité



La résistance aux chocs

Aptitude à résister aux chocs, aux impacts



La résistance à la corrosion

Aptitude à résister aux liquides (eau, produits chimiques etc.)



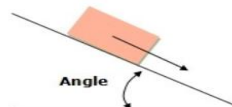
La masse volumique

Aptitude d'un matériau à être plus ou moins lourd



L'adhérence

Aptitude d'un matériau à accrocher à une surface (c'est un phénomène qui s'oppose au glissement).



Valorisation

Aptitude au recyclage



USINAGE

DEFORMATION

ASSEMBLAGE

Cisaillage

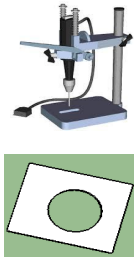
Perçage

Pliage à froid

Thermopliage

Collage

Soudage à chaud



Métaux et plastiques

Métaux, Plastiques, Bois

Métaux de faible épaisseur

Plastiques Métaux

Tous types de matériaux

Métaux



M2 : Classer les matériaux par famille

LES TROIS FAMILLES DE MATERIAUX

LES MATERIAUX METALLIQUES

Ils sont constitués à partir de minerais extraits de la terre. (Aluminium, fer, cuivre, laiton)

On peut reconnaître les matériaux métalliques car ils sont :

- Froids au toucher
- Conducteurs électrique
- Lourds et durs
- Sonnants aux chocs

LES MATERIAUX ORGANIQUES

Ils sont constitués à partir de matières vivantes ou de matières fossiles. (exp : bois, liège, plastique, laine, cuir)

On peut reconnaître les matériaux organiques car ils sont :

- Légers
- Souples
- Isolants électrique

LES MATERIAUX CERAMIQUES

Ils sont constitués de minéraux tel le sable et l'argile. (exp : verre, porcelaine, terre cuite, plâtre)

On peut reconnaître les matériaux céramiques car ils sont :

- Durs
- Fragiles
- Froids au toucher

► *Attention certains de ces matériaux sont amenés à disparaître dans les années à venir.*



Vitre de la fenêtre : famille des matériaux **céramiques**

Pots de fleurs : famille des matériaux **organiques**

Rambarde : famille des matériaux **métalliques**

M3 : Identifier l'impact de l'utilisation de matériaux usuels sur l'environnement

VOCABULAIRE

Recyclage : C'est un procédé de traitement des déchets qui permet de réutiliser les matériaux d'un objet technique (exemple : on peut transformer une bouteille en stylo)

Les **matériaux** sont produits à partir de **matières premières** par différentes **transformations** qui impliquent l'utilisation d'énergie et provoquent des **rejets** (poussières, chaleur, gaz, fumées etc.) pouvant nuire à l'environnement. La gestion de **fin de vie** des matériaux est essentielle. Il existe 3 méthodes pour les **valoriser** :



1/ REUTILISANT

On réutilise un objet technique sans qu'il ne nécessite une grande transformation. La fonction d'usage de l'objet peut être détournée.



2/ RECYCLANT

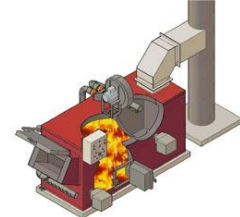


On produit de nouveaux objets techniques à partir des déchets récupérés (exemple : on peut obtenir un cadre de vélo à partir de plusieurs canettes).



3/ INCINERANT

On brûle les déchets qu'on ne peut pas réutiliser ou recycler (ou qu'il est difficile de recycler) pour obtenir de l'énergie.



Valorisation matière

Valorisation énergétique

E2 : Nommer les étapes où un objet technique consomme de l'énergie avant usage

Pour concevoir, fabriquer et vendre des objets techniques, l'être humain consomme de l'énergie. En effet, avant même sa première utilisation, la fabrication d'un objet technique nécessite beaucoup d'énergie :

