

Compétences travaillées

MOT 3.1 Identifier les principales familles de matériaux.
 MOT 4.1 Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

Séquence 1 : Choisir les bons matériaux pour la mission SpaceShip 2

Activité 2






Le laboratoire des matériaux

Pour mieux connaître les caractéristiques de différents matériaux, vous disposez de 5 ateliers :

- Résistance à la compression ;
- Résistance à la traction ;
- Résistance aux chocs ;
- Résistance thermique ;
- Conductivité électrique (nécessite du matériel, demandez à votre professeur).

Participez à chaque atelier en cliquant sur les logos, l'ordre n'a aucune importance.

Les **résultats obtenus** dans chaque atelier doivent être **soigneusement notés** dans le tableau ci-dessous :

MATERIAUX	Résistance à la compression en N (Newtons) 	Résistance à la traction en N (Newtons) 	Résistance aux chocs OUI / NON Si OUI → déformation en mm 	Résistance thermique en °C 	Conductivité électrique OUI / NON 
ACIER					
CUIVRE					
ALUMINIUM					
PLASTIQUES					
BOIS					
CAOUTCHOUC					
VERRE					
CERAMIQUE					
FIBRE DE CARBONE					

Exemple de remplissage :

CUIVRE					
TITANE	45 000 N	49 000 N	OUI - 1 mm	800 °C	OUI
PLASTIQUES					

Classer les matériaux par famille

On regroupe les matériaux par familles : **organiques, minéraux ou céramiques, métaux et composites**, en fonction de leurs **caractéristiques**.

Dans cette activité, vous devrez **classer tous les matériaux** que vous avez testé dans sa famille en fonction de ses **caractéristiques**.

Les métaux

On les trouve à l'état naturel sous forme de **minerais** extraits dans le sol.
Ils sont **durs**, bons **conducteurs de l'électricité** mais ont l'inconvénient de **s'oxyder**.
On les utilise principalement pour des constructions ou pour acheminer de l'électricité.

Parmi les matériaux que vous avez testés, quels sont les matériaux qui appartiennent à la famille des métaux ?

.....
.....

Les minéraux ou céramiques

Le mot céramique provient du grec ancien (keramos) qui signifie « terre à potier ». Ce sont des matériaux **obtenus** à partir de **terre**, de **sable** cuit ou de **roche**. Ils sont **durs, isolants** électriques, ils résistent à la **chaleur** mais sont sensibles aux **chocs**.

Parmi les matériaux que vous avez testés, quels sont les matériaux qui appartiennent à la famille des minéraux ?

.....
.....

Les organiques

Les matériaux organiques naturels sont d'origine animale (laine, soie, cuir) ou végétale (paille, coton).
Les matériaux organiques synthétiques ou artificiels sont obtenus à partir de pétrole, ils sont isolants (ne laissent pas passer le courant électrique), très légers, quelquefois déformables et faciles à travailler.

Parmi les matériaux que vous avez testés, quels sont les matériaux qui appartiennent à la famille des organiques ?

.....
.....

Les composites

Les matériaux composites sont obtenus en assemblant des **matériaux différents** (principalement de familles différentes qui ne se mélangent pas) afin d'obtenir un **nouveau matériau** avec des **performances plus intéressantes**.

Parmi les matériaux que vous avez testés, quels sont les matériaux qui appartiennent à la famille des composites ?

.....
.....