

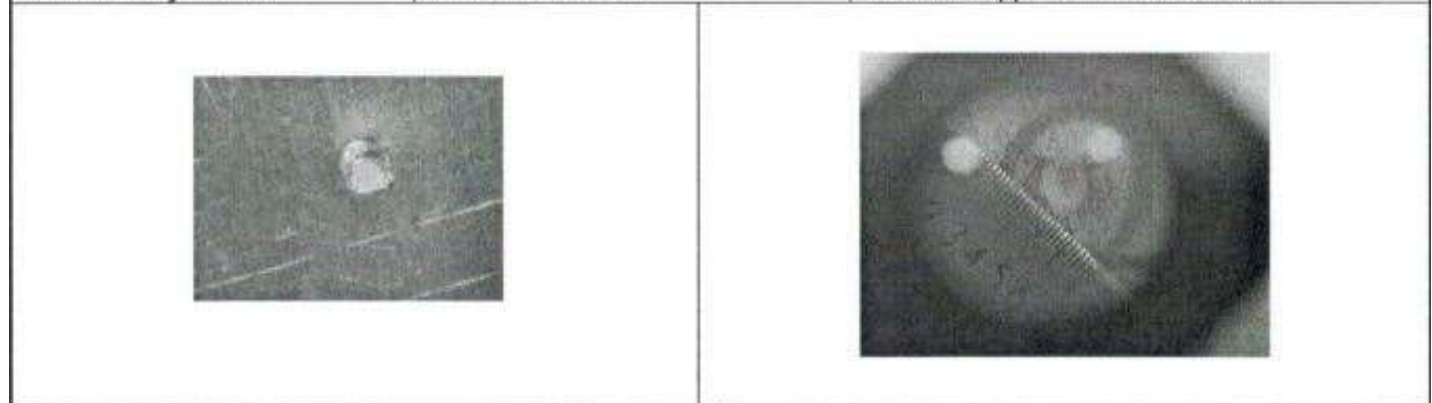
TECHNOLOGIE 6ème

NOM :	Prénom :	Classe :	Page 1/4
LES MATERIAUX Propriétés des matériaux		Activité 2	

Enregistrez le fichier dans le sous dossier **MATERIAUX** du dossier **TECHNOLOGIE** de votre dossier personnel avec le nom suivant : **Nom Prénom Nom Prénom les matériaux activité 2 DURETE DES MATERIAUX**



Retourne l'appareil et bloque la bille avec le jonc vert	Place le pointeau de l'appareil sur la matière à tester	Retire le jonc, la bille percute le pointeau qui va venir frapper la matière testée.
--	---	--



Tu constates que le pointeau a laissé un impact (une trace) sur la matière testée.	À l'aide du compte-fil, mesure le diamètre de l'impact. Reporte le résultat dans le tableau ci-après pour chacun des échantillons testés.
--	---

Reporte les résultats dans le tableau et classe les matériaux du plus dur au moins dur en les numérotant de 1 à 10. Aide-toi de l'exemple traité. **Rappelle-toi** que plus un matériau est dur, plus l'empreinte est petite.

TEST DE DURETÉ DES MATÉRIAUX

Matériau	Couleur	Taille de l'impact	Classement du plus dur au moins dur
Fer	argent	0,6 mm	4
Acier	argent		
Aluminium	argent		
Cuivre	cuivre		
PS (polystyrène) choc	noir		
PVC (chlorure de polyvinyle) expansé	blanc		
PVC rigide	rouge		
PMMA (polyméthacrylate de méthyle)	Incolore		
PET (polyéthylène téréphalate)	Incolore		
Fibre de carbone	noir		
Caoutchouc	noir		

A RETENIR : La dureté d'un matériau se détermine par sa capacité à résister à la pénétration (rayures, poinçonnement). Plus un matériau est dur plus il résistera au marquage, à l'usure et à l'abrasion.

TECHNOLOGIE 6ème

NOM : _____ Prénom : _____ Classe : _____ Page 2/4

LES MATERIAUX Propriétés des matériaux

Activité 2

LA MASE VOLUMIQUE

Est-ce que 100 grammes de plumes sont plus lourdes que 100 grammes de plomb ? Est-ce que 100 grammes de plumes prennent plus de volume que 100 grammes de plomb ?

La masse volumique d'un matériau est une propriété physique essentielle. Les matériaux légers sont recherchés dans les applications aéronautiques et pour le sport par exemple. L'inertie des mouvements mécaniques et la consommation en énergie sont largement déterminés par les masses volumiques des matériaux employés.

La masse volumique d'un matériau est son rapport : masse / volume.

1° Mesure la masse volumique des différents échantillons de matériaux qui sont dans la valisette, sachant que tous les échantillons ont les mêmes dimensions, tu dois :

- Calculer le volume des échantillons (L x l x h), soit 12 cm x 3 cm x 0,2 cm = _____ cm³
- Peser chaque échantillon
- Calculer la masse volumique de chaque échantillon en divisant sa masse par son volume
- Reporter les résultats dans le tableau ci-après
- Classer les matériaux en les numérotant de 1 à 10 : de la masse volumique la plus importante à la masse volumique la moins importante.

Aide-toi de l'exemple traité.

MASSE VOLUMIQUE DES MATÉRIAUX

Matériau	Couleur	Volume En cm ³	Masse en grammes	Masse volumique g/cm ³	Classification de la masse volumique la plus importante à la moins importante
Fer	argent	7,2 cm ³	56,60	7,86	2
Acier	argent				
Aluminium	argent				
Cuivre	cuivre				
PS (polystyrène) choc	noir				
PVC (chlorure de polyvinyle) expansé	blanc				
PVC rigide	rouge				
PET (polyéthylène téréphalate)	Incolore				
PMMA (polyméthacrylate de méthyle)	Incolore				
Fibre de carbone	noir				
Caoutchouc	noir				

Qu'en déduis-tu ? Plus la masse volumique est faible plus le matériau est : _____

A RETENIR : La masse volumique est une grandeur physique caractérisant les matériaux. Elle se définit par la formule : masse (g) / volume (cm³)

Elle permet d'apprécier un matériau pour sa légèreté et son faible encombrement.

Les matériaux dont la masse volumique est importante, sont utilisés à la fabrication de contrepoids (équilibrage), volants d'inertie, ... ; ceux dont la masse volumique est faible sont utilisés par exemple dans l'aéronautique.

TECHNOLOGIE 6ème

NOM : _____ Prénom : _____ Classe : _____ Page 3/4

LES MATERIAUX Propriétés des matériaux

Activité 2

LA CONDUCTIBILITE ELECTRIQUE

Certains matériaux se laissent traverser par le courant électrique, on dit qu'ils sont **conducteurs**, d'autres lui résistent et servent à s'en protéger, on dit qu'ils sont **isolants**. La **conduction électrique** détermine la capacité d'un matériau à transporter du courant.

1° Apprends à reconnaître les matériaux conducteurs d'électricité et les matériaux isolants.

Ce qu'il te faut :

Les échantillons de la valisette, un testeur de continuité.

Ce que tu dois faire :

- Place les deux bornes du testeur de continuité aux extrémités de l'échantillon
- Si un « bip » retentit, cela signifie que le matériau laisse passer le courant : **il est conducteur**. S'il n'y a aucune réaction le matériau testé bloque le passage du courant : **il est isolant**
- Refais le même test pour chaque échantillon
- Reporte les résultats dans le tableau ci-après
- Classe les matériaux en matériau conducteur ou matériaux isolant en plaçant une croix dans la colonne concernée.

Aide-toi de l'exemple traité.

CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES MATÉRIAUX

Matériau	Couleur	Conducteur	Isolant
Fer	argent	x	
Acier	argent		
Aluminium	argent		
Cuivre	cuivre		
PS (polystyrène) choc	noir		
PVC (chlorure de polyvinyle) expansé	blanc		
PVC rigide	rouge		
PET (polyéthylène téréphthalate)	Incolore		
PMMA (polyméthacrylate de méthyle)	Incolore		
Fibre de carbone	noir		
Caoutchouc	noir		

2° Qu'en déduis-tu ? Parmi les matériaux testés : Quels sont ceux qui sont conducteurs d'électricité ? Quels sont ceux qui sont isolants ? Coche les bonnes réponses.

- | | | |
|--|--|---|
| Les métaux | <input type="checkbox"/> sont conducteurs | <input type="checkbox"/> sont isolants |
| Les matières plastiques | <input type="checkbox"/> sont conductrices | <input type="checkbox"/> sont isolantes |
| Le matériau composite (fibre de carbone) | <input type="checkbox"/> est conducteur | <input type="checkbox"/> est isolant |
| Le matériau naturel (caoutchouc) | <input type="checkbox"/> est conducteur | <input type="checkbox"/> est isolant |

Un matériau **conducteur électrique** laisse passer plus ou moins facilement le courant électrique. À l'inverse un **isolant électrique** ne laisse pas passer le courant.

Par exemple le fil de cuivre est conducteur d'électricité. Il est utilisé dans les installations électriques. Le bois et les matières plastiques sont de bons isolants, ils ne laissent pas passer le courant électrique.

TECHNOLOGIE 6ème

NOM :

Prénom :

Classe :

Page 4/4

LES MATERIAUX

Propriétés des matériaux

Activité 2

AUTRES CARACTERISQUES

Point de fusion.

Regarde ces 3 vidéos et indique la température à laquelle fond le matériau.

MATERIAU		TEMPERATURE FUSION
V1		
V2		
V3		

Conductibilité thermique.

Regarde ces 3 vidéos et indique la qualité de la conductibilité avec les mots :
Mauvais / Bon / Très bon.

MATERIAU		CONDUCTIBILITE
V1		
V2		
V3		

Quels sont les matériaux conducteurs ? _____

Usinabilité

L'usinabilité désigne la possibilité d'usiner un matériau. Un usinage quel qu'il soit consiste à enlever de la matière avec un outil tranchant :

- ✓ perçage avec un foret,
- ✓ fraisage avec une fraise,
- ✓ tournage avec un outil à dresser.

Tous ces procédés de fabrication produisent des copeaux.

Tous les métaux et matières plastiques sont usinables, les céramiques également mais avec des outils spéciaux.

