

Nom :	Prénom :	Classe :	MOT 5.1
	<b>MOT 5 : Quels matériaux utiliser ?</b>		Durée 3h
N°	<b>CAPACITE 3 : Identifier les principales familles de matériaux</b>		<b>VUS</b>
MOT.3.1	Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).		
MOT.3.2	Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation).		
MOT.3.3	Impact environnemental.		
MOT.4.5	Choix de matériaux dans la conception d'un OT		



**Situation départ :** Les élèves regardent une vidéo sur les matériaux Qui nous entourent.

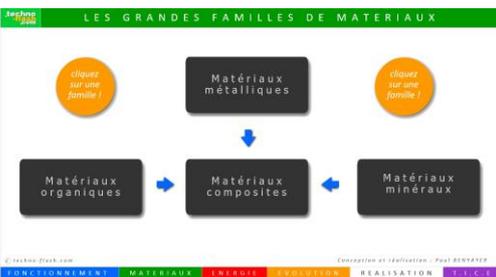
Observation : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Problématique1 :** Quelles sont les différences entre les matériaux ?

**Investigation :** Tout au long de l'activité, vous allez travailler sur un site interactif que le professeur a réalisé. Mais commençons par lire cette animation sur les familles de matériaux dans le dossier de classe.

1. Relie les objets au matériaux et à leur famille.

**ANIMATION FLASH**



Objets	Matériaux	Familles
 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Carton <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Métaux
 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Aluminium <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Organique naturel
 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Céramique <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Minéraux
 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Plastique <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Organique synthétique
 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Laine <input type="radio"/>	

2 - Quelle différence y'a-t-il entre matériau (matériaux), matériel (matériels) et matières premières.

- Matériau : \_\_\_\_\_
- Matériel : \_\_\_\_\_
- Matière première : \_\_\_\_\_

3 - Complète le tableau

Famille de matériaux	Organique		Métalliques	Céramiques	Plastiques
	Animale	Végétale	Minérale	Minérale	Végétale
Origine					
Exemple de matériaux					
Exemples d'objets					

**Problématique 2 : Quelles sont les caractéristiques des matériaux et comment les reconnaître ?**

Tous les matériaux sont différents d'une façon ou d'une autre, soit par leur couleur, leur poids, leur texture, leur résistance etc... Nous allons les tester. Quels tests peut-on imaginer pour différencier des matériaux ?

**Hypothèses : Complète le tableau suivant**

Caractéristique testée	Test à réaliser	Niveaux possibles

**1 - Investigation :** Vous allez réaliser 8 types de tests différents par binôme sur 10 matériaux différents. Vous irez sur 5 ateliers différents pour tester vos matériaux. Il faudra tourner entre les groupes pour que tout le monde fasse tous les tests. Reportez sur votre feuille MOT 5.3 les résultats que vous trouverez.

**2 - Remplir ce texte à trous grâce au site web du professeur**

Nous avons testé les matériaux suivants : le métal (acier et aluminium), le \_\_\_\_\_, le bois (le hêtre et le pin), le papier et les matières \_\_\_\_\_ (PVC rigide, PVC expansé et \_\_\_\_\_). Nous avons testé les critères suivants : la dureté (avec le \_\_\_\_\_), la transparence, l'aspect, la conductibilité (avec le \_\_\_\_\_), la résistance à l'eau, la résistance aux chocs et aux \_\_\_\_\_.

D'après nos \_\_\_\_\_, nous pouvons dire que l'acier est le matériau le plus \_\_\_\_\_. Les matières plastiques sont déformables, lisses, et peuvent être \_\_\_\_\_.

Les matériaux plastiques ont des \_\_\_\_\_ différentes selon leur type.

Le bois est tendre mais pas pliable. Le métal est le seul \_\_\_\_\_ d'électricité.

Le carton et le papier sont déformables, mais ne résistent pas aux chocs, aux rayures et à \_\_\_\_\_.

**3 - Les matériaux peuvent être transformés : percés, découpés, pliés, moulés... Quel est le nom de chacun ? :**

PROCEDES			
<b>PRINCIPE</b>	Coupe droit ou non le matériau en deux morceaux	Moule, transforme ou déforme un matériau	Use le matériau et lui enlève de la matière
<b>MACHINES</b>			

**4 - Répondez aux questions en fonction des bonnes réponses aux questions du site :**

- Il \_\_\_\_\_ des familles de matériaux qui ont exactement les mêmes caractéristiques.
- Quels sont les 2 matériaux les plus résistants ? \_\_\_\_\_
- On veut réaliser un objet avec des matériaux recyclables et biodégradables : \_\_\_\_\_
- Une pièce du produit doit être légère et transparente. Nous allons choisir : \_\_\_\_\_
- Nous voulons utiliser un matériau que nous pouvons percer et plier : \_\_\_\_\_
- Pourquoi le verre est-il un matériau très dur alors qu'on peut le briser en le faisant tomber par terre ? \_\_\_\_\_

**5 - Citez d'autres caractéristiques que nous n'avons pas testées mais qui permettent de choisir des matériaux ?**

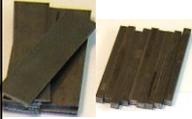
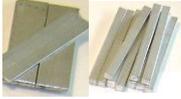
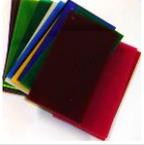
- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Nom :

Prénom :

Classe :

MOT 5.3

TESTS DES MATERIAUX Lisez les fiches de poste de chaque ateliers et remplissez le tableau						
		<b>ASPECT</b> - Brillant ou Mat - Lisse ou rugueux - Translucide ou non	<b>RESISTANCE A L'EAU</b>	<b>RESISTANCE AUX RAYURES</b>	<b>DURETE</b>	<b>CONDUCTIBILITE</b> ( laisse passer le courant ou non )
	Test Nom et Catégorie	Observer et toucher	Plonger dans le bac d'eau	Faire une entaille avec le cutter	Lâcher le pointeau du haut du tube	Mettre les 2 électrodes en contact avec l'échantillon
	<b>PIN</b> (Bois)					
	<b>HÊTRE</b> (Bois)					
	<b>ACIER</b> (Métal)					
	<b>ALUMINIUM</b> (Métal)					
	<b>PVC Expandé</b> (Matière plastique)					
	<b>PLEXIGLAS</b> (Matière plastique)					
	<b>CUIR</b> (Animal)					
	<b>CARTON</b> (Végétal)					
	<b>BRIQUE</b> (Céramique)					
	<b>Matériau de votre choix</b>					

**Problématique 3 : Quels matériaux choisir pour un objet technique**

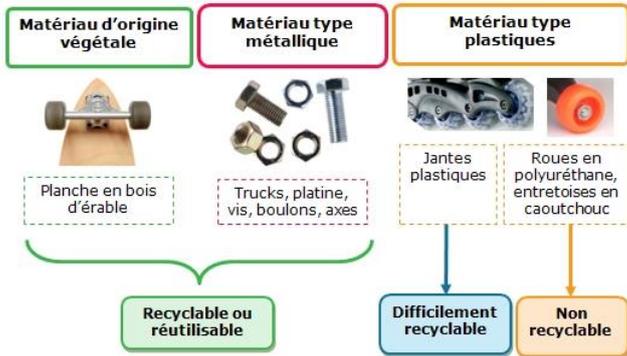
**Hypothèses :** Quelles caractéristiques peuvent sembler importantes à tes yeux pour choisir un matériau ?

Caractéristique	Pourquoi	Exemple

**A toutes ces raisons, il faut rajouter des critères qui sont aussi très importants :**

- **Le critère économique (prix) :** Tous les matériaux ne valent pas le même prix et c'est souvent un argument très important pour choisir un matériau plutôt qu'un autre similaire ou presque
- **Le critère écologique (recyclable ou biodégradable) :** choisir un matériau en fonction de son impact sur l'environnement est une bonne chose. Il faut penser aux ressources qu'il a fallu utilisées pour le fabriquer (pétrole pour le plastique par exemple) mais aussi s'il est recyclable après son usage (peut-on le faire fondre pour en refaire un autre ?) ou biodégradable (sera-t-il détruit par la nature rapidement ?)

**Complète le tableau par OUI ou NON**



Objet	Recyclable	Biodégradable
Carton d'emballage		
Canette de soda		
Pneu de voiture		
Bouteille en plastique		

**Grâce à toutes ces informations que tu as collectées, tu peux maintenant choisir un matériau pour tous les usages ! Complète le tableau suivant**

	Elément 1 Critères	Matériau 1	Elément 2 Critères	Matériau 2	Elément 3 Critères	Matériau 3
Poêle						
Bac à glaçons						
Bouteille						
Jumelles						
Parapluie						