

Ce que tu vas apprendre à faire :

- Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques.
- Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation.
- Tester les matériaux en fonction d'une caractéristique donnée.

1- C'est quoi un matériau ?

Savez-vous de quoi est fait votre cahier ? Comment est fait votre téléphone portable ? Et que deviennent les matériaux en fin de vie ? Peut-on tout recycler ?

2- Cliquer sur le lien suivant.

[Le monde des matériaux.](#)

3- Définition et familles de matériaux.

Matières, Substances quelconques, qui sert à construire, à fabriquer des objets techniques. Les matériaux peuvent être d'origine naturelle ou artificielle.

On peut classer les matériaux en 5 grandes familles :

- Les métaux.
- Les plastiques.
- Les céramiques.
- Les organiques.
- Les composites.



Les métaux sont obtenus à partir de minerai (roche extraite des mines contenant des minéraux intéressants en quantité importante).

Généralement les métaux ne sont pas utilisés à l'état pur, ils sont mélangés à d'autres composants afin d'améliorer leurs caractéristiques, on obtient ainsi **des alliages**.

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



Les plastiques sont des matières obtenues par transformations chimiques de produits souvent dérivés du pétrole.

Il existe différents types de matières plastiques :

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



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

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

Cette famille regroupe :

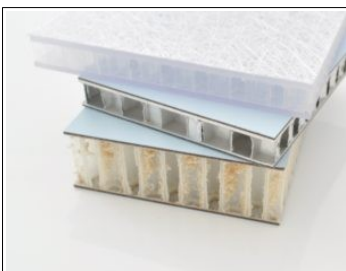
- **Le verre obtenu** à partir de la silice contenu dans le sable.
- **La terre cuite** obtenu à partir de l'argile.
- **La porcelaine** obtenu à partir du kaolin (sorte d'argile).



Les matériaux d'origine organique furent les premières matières à être utilisées par l'homme.

Ils peuvent être d'origine :

- **animale** (cuir, corne, laine, etc.)
- **végétale** (bois, coton, lin, etc.)
- **minérale** (granit, marbre, etc.)



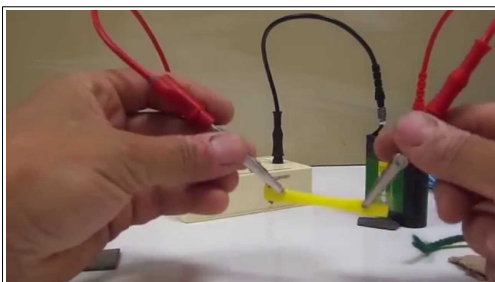
Un matériau composite est un assemblage de plusieurs matériaux.

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..

4- Activité : vérifier la continuité électrique des matériaux.



Une dizaine d'échantillons de matériaux, de familles et d'origines variées, vous sont confiés. Vous avez un appareil qui permet de vérifier la continuité électrique.

Identifier chaque échantillon puis poser les deux bornes du testeur sur chaque échantillon de matériau, l'un après l'autre. Le testeur va soit sonner, soit rester silencieux.

N°	Matériau	Famille de matériaux	Résultat 0 ou 1
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

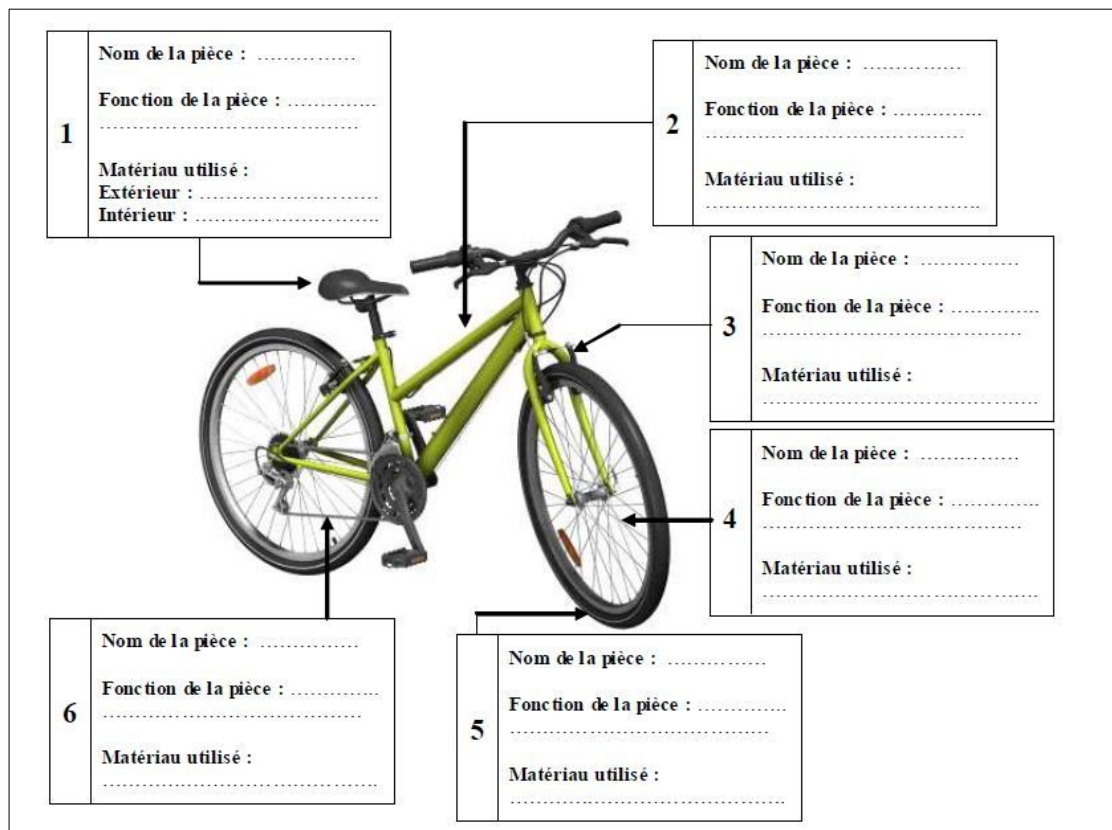
- Expliquer pourquoi au contact de certains matériaux, le testeur sonne et pas au contact d'autres.

.....

.....

.....

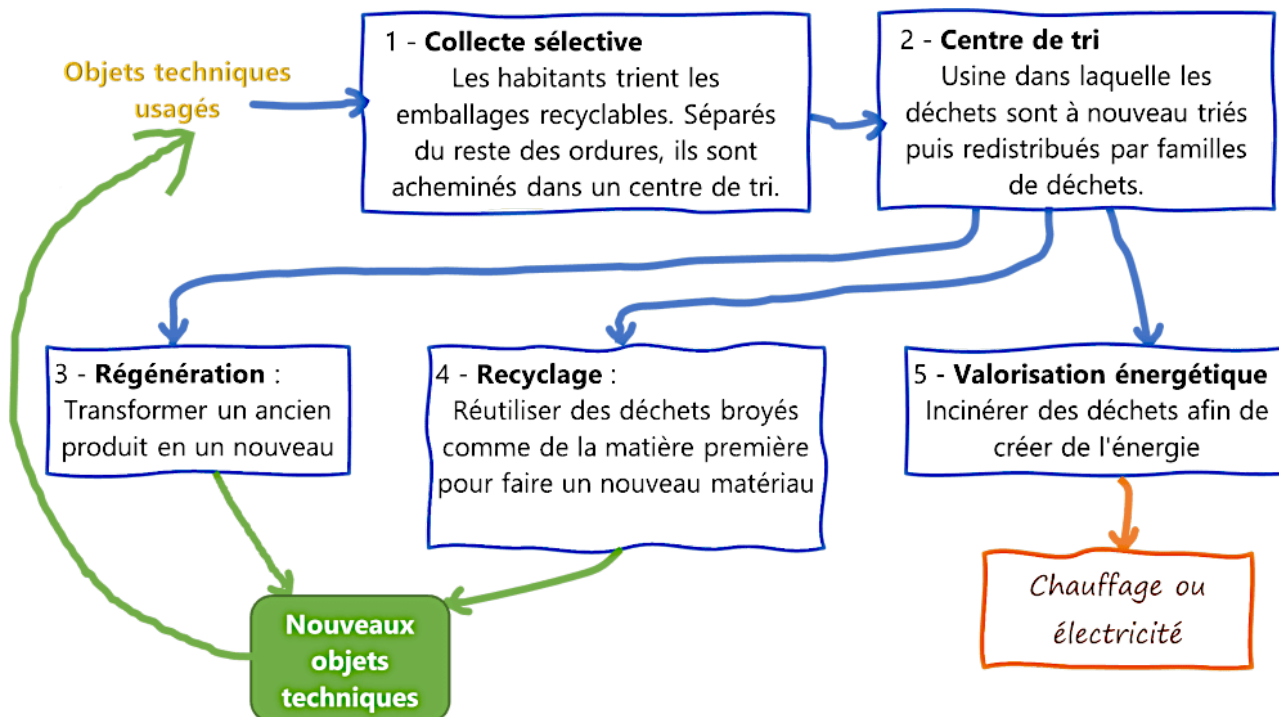
5- Activité : identifier les matériaux.



Extrait du site : <http://monsieurtechno.overblog.com/2014/01/6eme-ci3-un-objet-technique-de-quoi-est-il-constitu%C3%A9.html>

6- Que deviennent les objets en fin de vie ?

Pour éviter la pollution de la terre, il est nécessaire de traiter nos déchets.



7- A quoi ça sert de recycler ?

Cliquer sur le lien suivant.

<https://www.lumni.fr/video/a-quoi-ca-sert-de-recycler>

Pour approfondir.

Sur le site techno flash, on trouve deux animations qui peuvent être utiles pour mieux connaître les matériaux.

- [Identifier un matériau](#)
- [Les grandes familles de matériaux](#)

7- Bilan de la séance.

.....

.....

.....

.....

.....

.....