

## Séquence 6 - Comment choisir les matériaux dans la fabrication des objets techniques ?

**Séance 02** –Comment lier les caractéristiques des matériaux à l’usage d’un objet technique ?

Fiche séance  
Sq6-S02

Date :

NOM et Prénom :

Cycle 3 – 6<sup>ème</sup>

### Compétences disciplinaires

### Connaissances associées

MOT3.1 Identifier les principales familles de matériaux.  
MMEI-1-1 – Mettre en oeuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière.

- MOT 3.1.1 Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés).
- MMEI 1.1.1 Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes...
- MMEI 1.1.3 Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité...).



### Situation problème :

Nous disposons de très nombreux matériaux pour fabriquer les objets techniques. Quelles sont les particularités de ces derniers qui nous orientent dans nos choix ? Les matériaux se valent-ils tous ? Où les trouvent-t-on ?

## Partie 1

### 1. Matériaux utilisés pour la fabrication des vélos :

Un vélo est constitué de différentes pièces. Certaines pièces peuvent être fabriquées avec différents matériaux en fonction des caractéristiques souhaitées pour le vélo.

Voici la liste des matériaux pouvant être utilisés pour la fabrication d’un vélo :

- L’aluminium
- La fibre de carbone
- Le plastique
- Le cuivre
- Le caoutchouc
- Le laiton
- L’acier



Voici une liste de caractéristiques propres aux matériaux qui nous intéressent pour l’usage d’un vélo :

- Résistance à l’oxydation et à la corrosion
- Rigide,
- Léger,
- Conducteur du courant électrique,
- Souple,
- Réfléchissant, ...

|                   |          |          |
|-------------------|----------|----------|
| Nom :             | Prénom : | Classe : |
| Equippers : Nom : | Prénom : |          |
| Nom :             | Prénom : |          |
| Nom :             | Prénom : |          |

A l'aide du document mis à disposition dans l'atelier Techno-6<sup>ème</sup> et sur l'ENT, « la ressource des matériaux pour un vélo » complète le tableau ci-dessous.

| Pièces ( 4 minimum) | Matériaux | Caractéristiques des matériaux                                                                   | Composition ou origine des matériaux                                        |
|---------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                     | Acier     |                                                                                                  |                                                                             |
|                     |           |                                                                                                  | Fibres composées de carbone, superposées en couches, unies par de la résine |
|                     |           | Très bon conducteur d'électricité                                                                |                                                                             |
|                     | Laiton    |                                                                                                  |                                                                             |
|                     |           | Légèreté, résistance, isolation thermique et électrique, coût peu élevé et facilement façonnable |                                                                             |
|                     |           |                                                                                                  | Extrait de la bauxite, souvent utilisé sous forme d'alliage                 |
| Pneus,              |           |                                                                                                  |                                                                             |

## **Partie 2 :**

1. Consulter les ressources documentaires mises à disposition sur l'ENT :
  - ressource 2 connaissances des matériaux.
  - Ressource – les familles de matériaux
2. Peut-on classer ces matériaux en catégories ? Si oui proposer une liste de catégories ?

.....

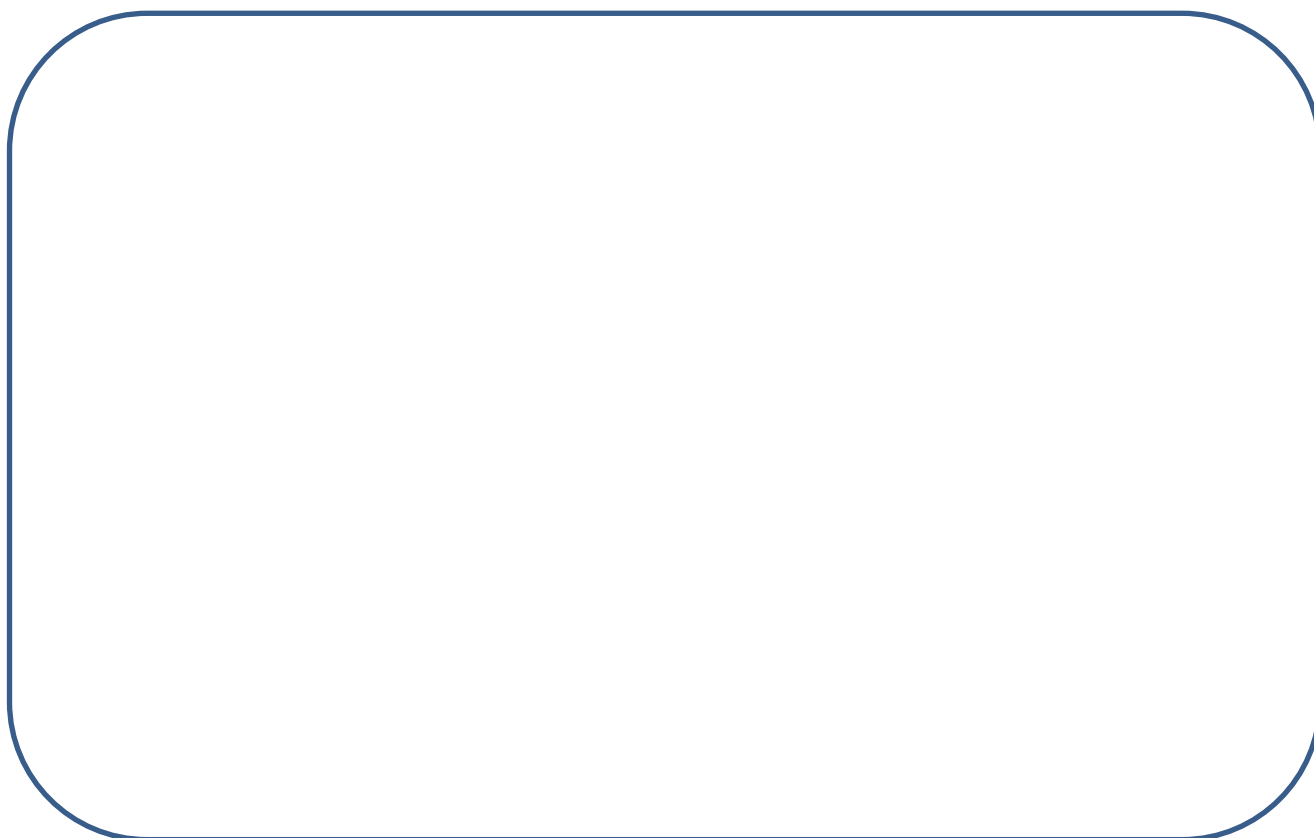
.....

.....

.....

.....

Faire un schéma pour rendre compte de votre proposition



## **2. Synthèse :**

Souvent un objet peut être fabriqué avec différents .....

Les propriétés souhaitées pour l'objet vont définir le matériau de construction de l'objet. En effet chaque matériau a ses propres ..... et qualités . Il peut :

- Résistance à la pluie
- Résistance à la chaleur
- Conducteur ou isolant du courant électrique.

## **Fiche Bilan :**

### **Ce que je dois connaître :**

| Notions | Définitions |
|---------|-------------|
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |
|         |             |

### **Ce que je dois savoir-faire :**

- .
- .
- .
- .
- .