

c3-3.pa.ac09 **Les différentes familles de matériaux.**


Nom : . . . . . Prénom : . . . . .

Classe / Groupe : . . . . . Durée : 120 min.

Ref	intitulé de la compétence (cycle3)	État			
		I	F	S	T
A.2.	Exploiter un document (texte, schéma, graphique, tableau...) D1-3				
A.3.	S'exprimer en français correct, en utilisant un vocabulaire précis. D1-3				
B.1.	Effectuer une recherche documentaire.				
B.2.	Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées.				
C.2.	Utiliser des outils numériques.				
E.4.	Utiliser ses connaissances pour répondre à une question.				
F.1.	Expliquer, par l'histoire des sciences et des techniques comment les sciences évoluent et influencent la société.				
G.1.	Organisation de la matière.				

## Un problème de rangement.

Regardez autour de vous – soit chez vous, soit dans la salle de cours – et observez tous les objets qui sont autour de vous, ceux qui sont sur vous – vêtements – ou sur vous – peau, cheveux – et tous les objets que vous utilisez. Tous sont d'aspects différents. Mais comment ranger ces objets dans des familles où ils ont des propriétés ressemblantes ?



En regardant la vidéo dont le lien suit et en répondant soit à des questions soit à des activités, vous allez pouvoir ensuite compléter le paragraphe final qui sera ce qu'il faut retenir sur les **familles de matériaux**.

## I Une petite vidéo pour commencer

Elle est ici : <https://www.youtube.com/watch?v=TMe2vZ6DEy4> il s'agit d'un « Esprit sorcier », la nouvelle version des émissions c'est pas sorcier. Commencez par prendre un crayon, 2 ou 3 feuilles de papier et passez la vidéo 2 fois : première fois sans pause, puis regardez les questions et passez la vidéo une seconde fois en faisant des pauses pour répondre aux questions et aux activités.

## II Quelques questions et activités

### II.1 Les familles de matériaux.

1. Quelles sont les 5 grandes familles de matériaux citées en début de vidéo ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. Recherches**

**2.1. Que sont les matières organiques ?** Expliquez cela avec *vos* mots et donnez des exemples.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2.2. Pourquoi met-on ensemble les céramiques et le verre ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**3. Reliez les matériaux à leurs propriétés.**

- |                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| Métaux               | ○ | ○ dur ou résistant                                     |
| Matières Organiques  | ○ | ○ vient d'une substance fossile                        |
| Matières Plastiques  | ○ | ○ est isolant  |
|                      |   | ○ conduit l'électricité et la chaleur                  |
|                      |   | ○ contient des polymères                               |
|                      |   | ○ conduit mal l'électricité et la chaleur              |
| Céramiques et Verres | ○ | ○ est formé à partir des autres familles de matériaux. |
|                      |   | ○ a une surface brillante                              |
| Matériaux composites | ○ | ○ est léger et économique                              |

**II.2 L'histoire des matériaux.**

**4.1. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « l'âge de Pierre ».**

.....  
.....

.....  
.....

**4.2. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « 10 000 ans avant J.C. ».**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.3. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « l'âge du Fer et du Bronze env. 3 000 avant J.C. ».**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.4. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « la 1<sup>re</sup> révolution industrielle (ou l'âge de l'acier) ».**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.5. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « la 2<sup>e</sup> révolution industrielle ».**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.6. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « la fin du XIX<sup>e</sup> siècle ».**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.7. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « Pendant ou après les guerres mondiales ».**

.....  
.....  
.....  
.....

4.8. Donnez un exemple d'objet et ou de matériau utilisé à « l'âge du Silicium ».

.....  
 .....  
 .....  
 .....

### III Les matériaux du futur.

5.1. Explique ce qu'est le « biomimétisme » et cite des exemples d'objets ou de matériaux biomimétiques.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

5.2. Explique ce qu'est un matériaux « intelligent » et cite un ou des exemples d'objet construits avec ce genre de matériaux

.....  
 .....  
 .....  
 .....

5.3. Dans la vidéo est cité le cas du béton, en quoi ce matériaux assez connu et ancien (il fait partie des matériaux composites) va-t-il évoluer dans le futur ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

5.4. Dans la vidéo les matières plastiques sont citées. Quel est leur principal défaut et comment ce matériau va évoluer dans le futur pour corriger cela ?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

5.5. Qu'est-ce que la règle des « 3 R » ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## IV A retenir.

Complète les pointillés avec les mots de la liste, le contenu du cadre est la leçon qu'il faut retenir.



### Ce qu'il faut retenir ...

Les ..... constituent tous les objets qui nous entourent, ils sont rangés dans .. grandes familles :

- les .....
- les .....
- les matières .....
- les ..... et les verres
- les matériaux .....

Chaque famille de matériau possède des propriétés ..... et ..... qui lui sont propres.

Les matériaux ..... au cours du temps, ils utilisent des matières ..... ou énergétiquement coûteuses actuellement pour être construits mais la recherche scientifique les fait évoluer pour les rendre plus respectueux de l'environnement tout en conservant leurs ..... physicochimiques.

Afin de limiter l'impact ..... nos sociétés misent sur le tri sélectif pour limiter l'exploitation des ressources naturelles, par exemple en appliquant la règle des 3 R : .., ..... et ..  
.....

**Liste des mots :** Voici la liste des mots à utiliser. Attention : 1 mot n'est utilisé qu'une seule fois et tous les mots sont à utiliser.

chimiques, plastiques, organiques, réutiliser, propriétés, matériaux, 5, métaux, recycler, évoluent, céramiques, revaloriser, physiques, composites, fossiles, environnemental.