

Enquête 3 : j'innove Les familles des matériaux

SVT

Compétences travaillées :

- . Familles de matériaux (distinction des matériaux selon les relations entre formes, fonctions et procédés)
- . Caractéristiques et propriétés (aptitude au façonnage, valorisation)
- . Impact environnemental

Sciences
physiques

X

Technologie

1. Les matériaux

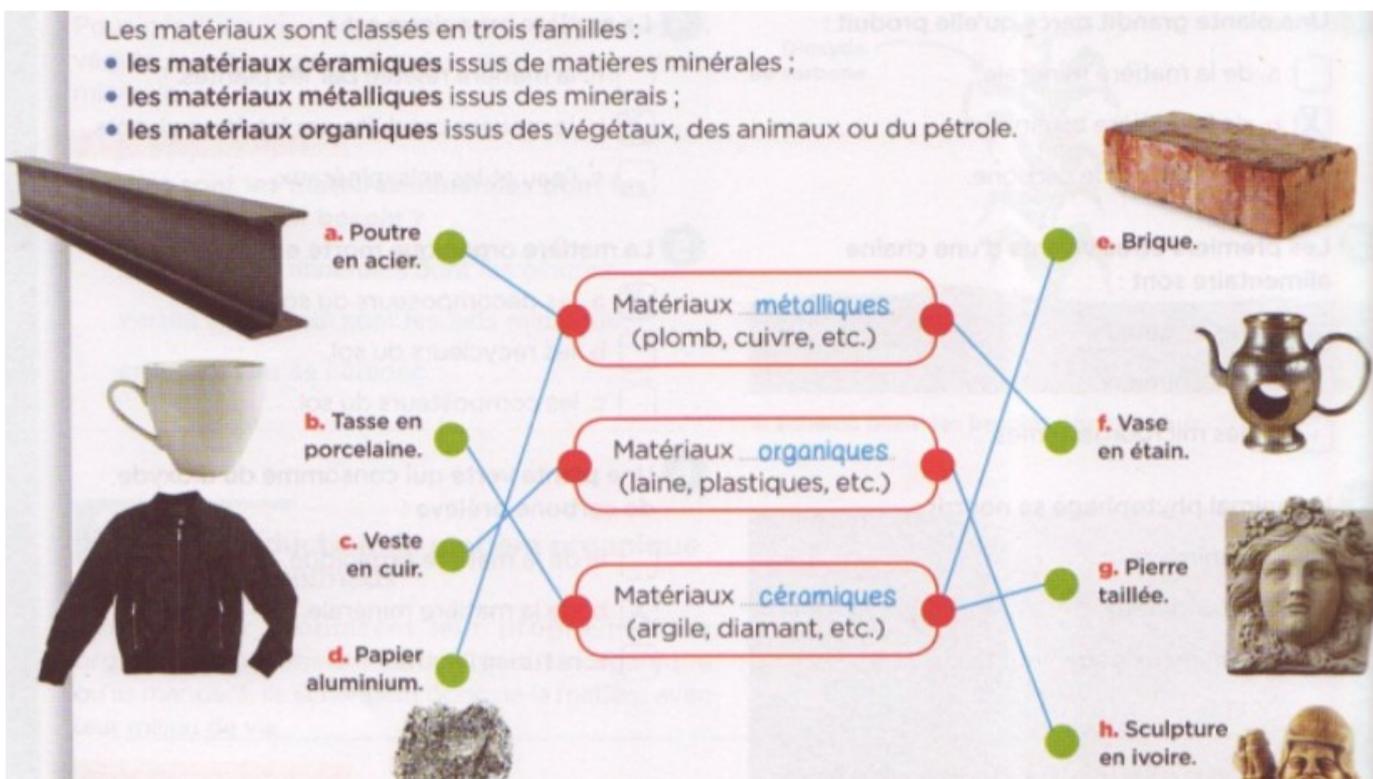
Les matériaux sont fabriqués à partir de matières premières naturelles extraites du sous-sol de la Terre (minerai, pétrole...) non renouvelables ou de matières végétales (bois, coton,...) ou animales (cuir) renouvelables.

Ils ont des caractéristiques physiques, mécaniques et esthétiques différentes qui permettent de les classer en grandes familles de matériaux.

2. Les caractéristiques des matériaux

Chaque matériau offre des caractéristiques techniques différentes. La variété des matériaux permet de répondre à la variété des fonctions techniques nécessaires au fonctionnement d'un objet (dur, élastique, résistant, léger, conducteur d'électricité...) et à ses fonctions d'estime (esthétique).

3. Les familles des matériaux



4. Exercices

* Ouvrir dans « ma classe » le fichier « exercice famille de matériaux », se servir du fichier ressource et déplacer les différentes vignettes aux bons endroits (ne pas oublier tout d'abord d'enregistrer le fichier exercice dans votre session).

* Exercices supplémentaires : sur une feuille de papier répondre aux questions du livre page 156 n°1 et n°2, page 157 n°1 et n°2.

N°1

Enquête 3 : j'innove

Les familles des matériaux

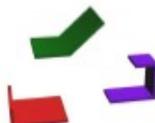
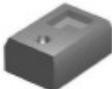
5. Comment identifier une famille de matériaux suivant son aptitude au façonnage ?

Définition façonnage : désigne dans un sens général une mise en forme.

1. Façonner par **enlèvement de matière** : détacher du matériau des parties pour donner une forme

Façonnage	Machines	Pièces réalisées	Outils
Perçage : Réaliser un trou cylindrique débouchant ou non	Perceuse 		Un foret 
Usinage : Réalisation de formes diverses	MOCN 		Différentes fraises 
Cisailage : détacher jusqu'à rupture à l'aide de 2 lames	Cisaille 		Lame 
Poinçonnage : réaliser un trou par cisaillement	Poinçonneuse 		Matrice / Poinçon 

2. Façonner par **déformation** de matière : exercer un effort sur le matériau pour lui imposer une forme

Façonnage	Machines	Pièces réalisées	Outils
Thermopliage : Déformer à chaud un matériau plastique plat afin de faire un pli	Thermoplieuse 		Fil chauffant 
Thermoformage : Reproduire à chaud des formes à partir d'un moule	Thermoformeuse 	Plaque moulée 	Moule 

Exercice :

Retournez voir la page 8 de votre classeur partie « les objets techniques : fonction, nature et fonctionnement », nous avons repéré 6 pièces essentielles du skate board. Nous voulons savoir maintenant avec quel matériau elles seront fabriquées et selon quel procédé ?

n°	1	2	3	4	5	6
Nom pièce						
Matériau						
Procédé						

Enquête 3 : j'innove Les familles des matériaux

6. Le choix d'un matériau a-t-il un impact sur notre environnement ?

Les matières premières nécessaires à la production des matériaux sont prélevées dans la nature puis transportées et transformées. Elles doivent être exploitées de manière raisonnée pour limiter leur impact sur l'environnement (déforestation,...).

Des objets en fin de vie



La valorisation des déchets :

Elle permet de réduire l'impact environnemental des matériaux :

- La valorisation de la matière consiste à recycler les déchets sous différentes formes pour la réalisation d'autres objets.
- La valorisation énergétique consiste à brûler les déchets d'origine organique, pour récupérer soit de la chaleur, soit de l'énergie électrique.

Exercice :

Que faire des pneus usagés ?

Faites une recherche sur internet pour répondre à cette question, plusieurs réponses sont attendues, présentez votre travail informatique sous la forme d'un tableau (choisissez sa mise en forme, vous pouvez l'illustrer d'images,...).