

FICHE 1 : découvrir les types de matériaux

Depuis l'âge de pierre, les matériaux font partie du quotidien et de l'histoire de l'Homme. Au fil du temps, ils sont devenus plus résistants, plus intelligents pour conférer aux objets qui nous entourent de nouvelles fonctionnalités.

Qu'est-ce qu'un matériau ?

Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme utilise et/ou conçoit pour fabriquer des objets, construire des bâtiments ou des machines. Ils sont généralement classés en **différentes grandes familles** :

- **Les matériaux métalliques** qui regroupent les métaux : fer, cuivre, bronze et les alliages métalliques (ex. acier inoxydable)
- **Les matériaux organiques** qui sont issus d'êtres vivants, plantes ou animaux (bois, coton, papier...)
- **Les matériaux minéraux** : roche, céramique, verre, mais aussi l'air et l'eau.
- **Les matériaux composites** qui combinent plusieurs matériaux de famille différente pour obtenir de multiples propriétés (exemple : fibre de carbone)

EXERCICE1 : A l'aide de la vidéo d'introduction: complète le tableau suivant en donnant des exemples d'objets et de propriétés pour chaque groupe de matière.

Tableau des différents types de matières et certaines de leurs propriétés

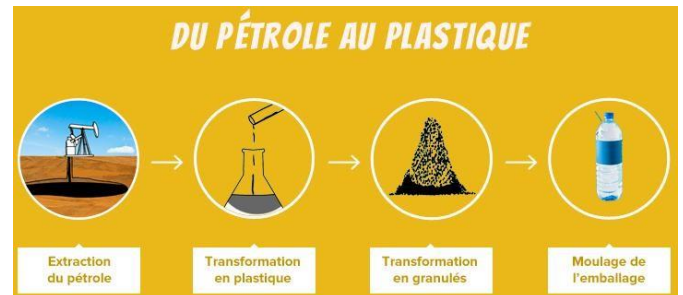
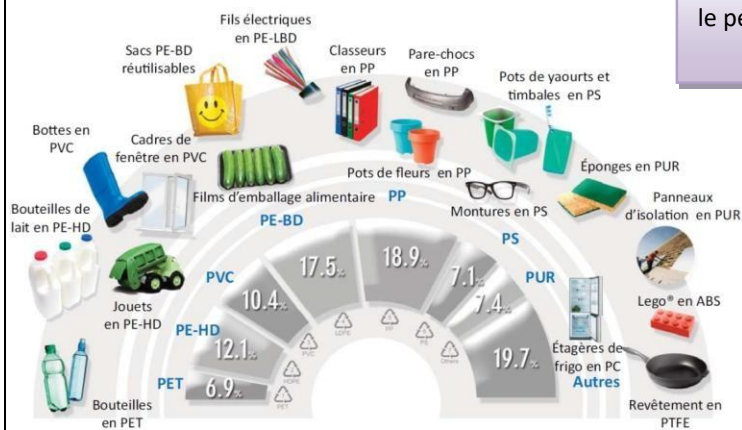
Groupe de matière	Matière organique (Vivante ou fabriquée par des êtres vivants)	Matière Minérale ou céramique (Matière non vivante)	Métal	Composite
Exemples d'objets				
Exemples de propriétés				

📖 Relis ensuite chaque proposition à son groupe de matière

Matières organiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Or, fer, cuivre
Matières minérales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Roches, air, eau
Matière métallique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Matières produites pas les êtres vivantes
Matières plastiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Matières fabriquées à partir de pétrole

Exercice 2 : Réponds à la question à l'aide du document

⇄ Afin de fabriquer les différents types de plastiques qui nous entourent, l'industrie pétrochimique transforme le pétrole par des **traitements** chimiques ou thermiques.



1. Le plastique est-il une matière naturelle ou artificielle (qui n'existe pas dans la nature) ? Justifie ta réponse.

Exercice 3 : Réponds aux questions à l'aide des documents

Une fois extrait de la bauxite, l'**aluminium** est fondu à une température de 660°C. Il est ensuite versé à l'état liquide dans un moule pour refroidir afin d'obtenir des lingots d'aluminium solide. Ce changement d'état s'appelle la solidification. Les lingots seront envoyés aux industriels pour réaliser divers objets : emballages de chocolat, canettes de boissons, fenêtre, meuble de jardin etc. Il faudrait monter à plus de 2500°C pour obtenir de l'aluminium gazeux.



3 Coulée d'aluminium liquide. L'aluminium passe à l'état liquide à 660 °C.

Fonte de l'aluminium à 660 °C



Lingots d'aluminium à 20 °C

Le sucre, que nous consommons vient de la betterave sucrière ou de la canne à sucre



orceaux de sucre solide à 20°C



Fabrication du caramel.

En chauffant le sucre solide fond et devient liquide. Ce changement d'état s'appelle la fusion. Il se produit vers 185°C. Au delà le sucre brule sans passer par l'état gazeux.



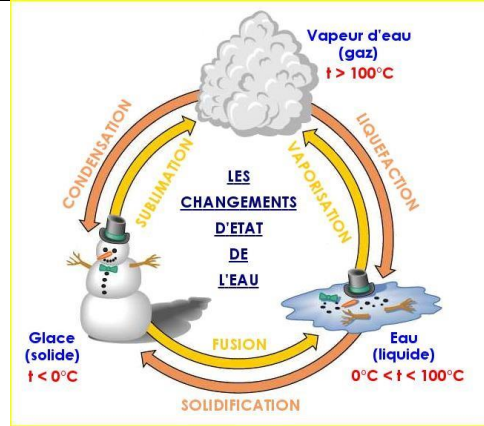
Pour fabriquer du **verre**, il faut mélanger du sable avec deux produits chimiques : de la soude et de la chaux que l'on chauffe à 1 600 °C. Le mélange devient alors du **verre** liquide qui **est** versé dans un moule. En refroidissant, il prend sa forme définitive, transparente et solide.

L'air qui nous entoure est un mélange de plusieurs constituants : principalement du di-azote, et du di-oxygène.

A température ambiante, l'air est à l'état gazeux, mais en abaissant sa température à -195°C, il devient liquide puis se solidifie en dessous de -215°C.



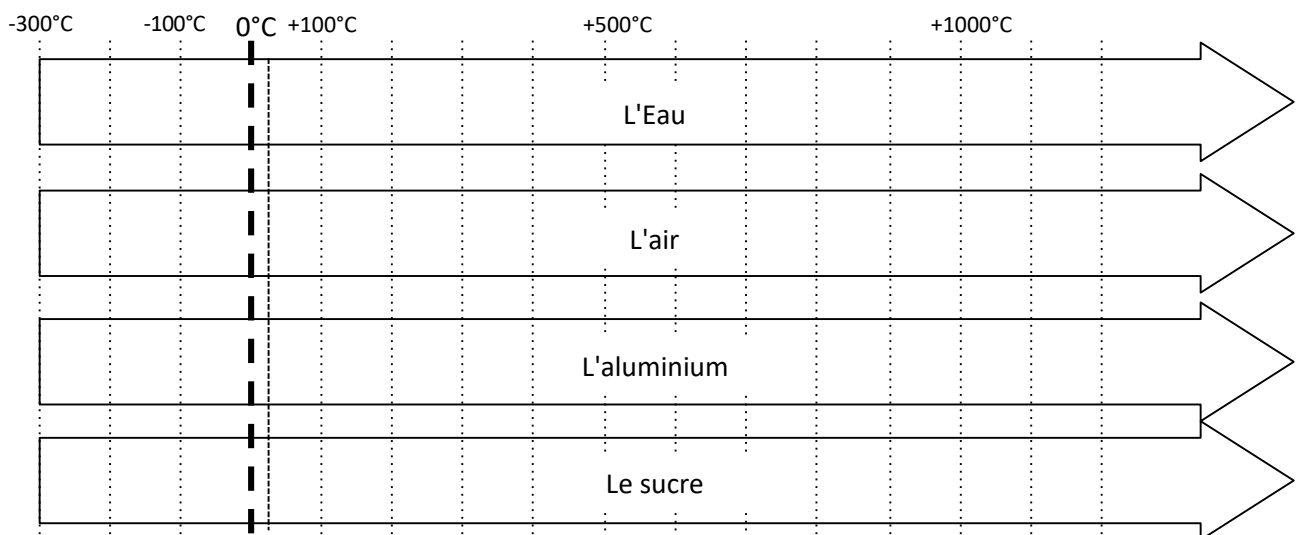
Dans la nature, l'eau se rencontre sous ses trois états physiques. C'est la température qui permet le passage d'un état à un autre état.



2. La matière qui nous entoure peut exister sous trois différents états physique (formes), lesquels ?

3. Pour chacun des quatre matériaux suivants, indique sous quel état physique il se trouve entre -300°C et 1000°C en coloriant la portion de flèche en rouge lorsque le matériau est sous forme solide, en bleu lorsqu'il est sous forme liquide et en vert lorsqu'il est sous forme gazeux.

Frise des états de la matière selon la température



☐ Matière à l'état solide

☐ Matière à l'état liquide

☐ Matière à l'état gazeux

