

**Compétence travaillée :**

- ✓ I : Savoir lire un document scientifique
- ✓ Co : Savoir rédiger un bilan personnel



**Problème :** En quoi peut-on dire que la matière est très diverse ?

👁️ Visionne la [vidéo d'introduction](#)

1. A l'aide des documents de la fiche sur table et de tes connaissances, complète le tableau suivant en donnant plusieurs exemples d'objets pour chaque groupe de matière.

*Tableau des différents types de matières et certaines de leurs propriétés*

Groupe de matière	Matière organique <i>(Vivante ou fabriquée par les êtres vivants)</i>	Matière minérale <i>(Matière non organique, non vivante)</i>	Métal	Verre	Plastique
Exemples d'objets					
Exemples de propriétés					

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

.....

.....

3. Choisis un objet autour de toi, nomme-le et indique les différentes matières qui le composent et leur groupe.

.....

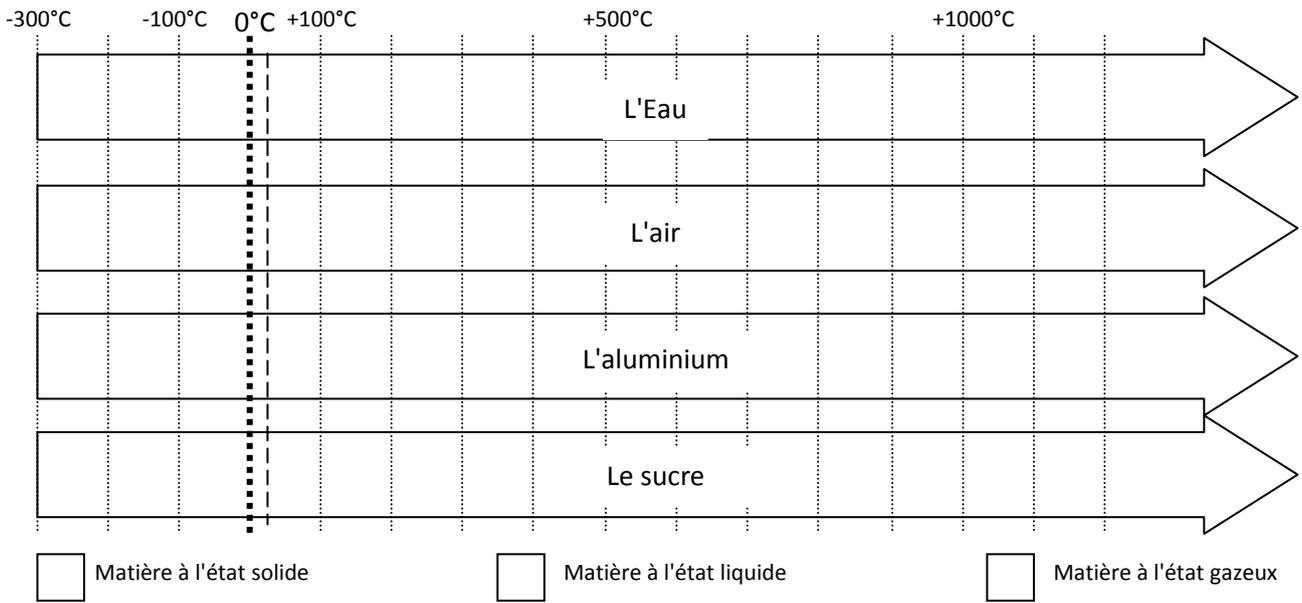
.....

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

.....

5. 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 matériaux 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



**Bilan personnel :** Complète les phrases bilan suivantes pour résumer les informations de l'activité et répondre au problème de départ. Ajoutes, si tu le souhaite, une information que tu as apprise dans cette activité.

La matière qui nous entoure est très diverse : .....

.....

L'état physique .....

.....

.....

.....

Relis ensuite chaque proposition à son groupe de matière

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



**Vidéo d'introduction : Les matériaux qui nous entourent.**

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 ?**

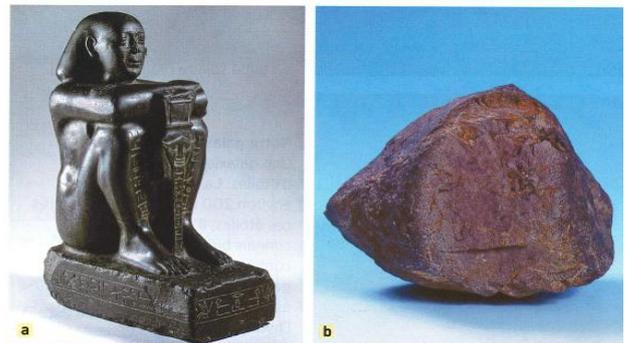
Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme utilise et/ou conçoit pour fabriquer des objets, construire des bâtiments ou des machines. Ils sont généralement classés en **différentes grandes familles** :

- **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 plastiques**, qui, en général proviennent de combustibles dits fossiles se trouvant dans le sol, comme le pétrole par exemple.
- **Les matériaux composites** qui combinent plusieurs matériaux de famille différente pour obtenir de multiples propriétés (exemple : fibre de carbone).

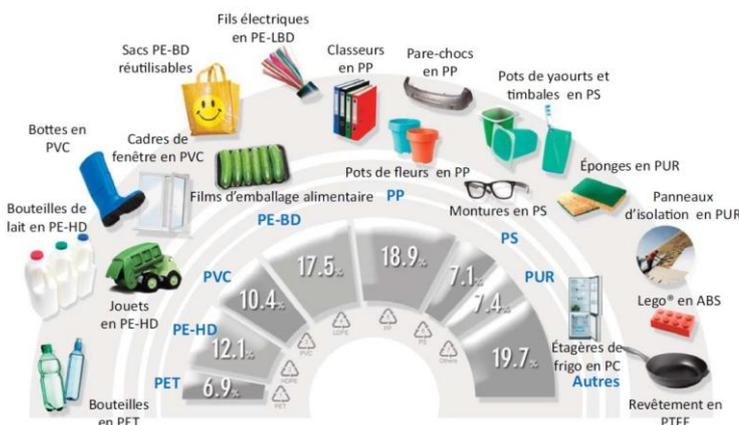


4 Fourmis sur une branche transportant des morceaux de feuilles. La matière qui constitue les être vivants est appelée matière organique.

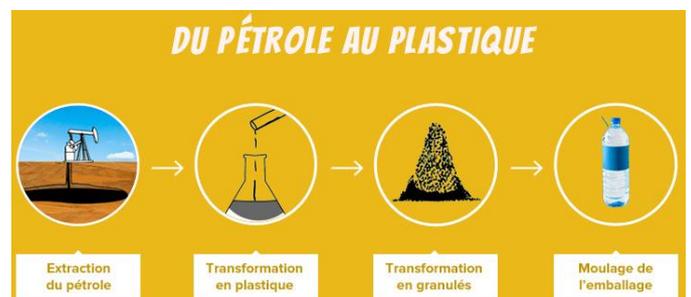
↑ Tous les objet fabriqués à partir de végétaux ou de produits d'origine animale, sont donc constitués de matière organique :meuble en bois, fauteuil en cuir, vêtement en tissus etc.



↑ Un statue en basalte (a). Une roche comme le basalte (b) (roche volcanique), l'eau, les sels minéraux ou bien encore l'air qui nous entoure sont des exemples de matière minérale. A 900°C le basalte fond pour donner de la lave.



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





↳ **L'acier** qui compose la Tour Eiffel est un mélange de fer et de carbone. A 1400°C, le mélange est en fusion et peut être coulé dans des moules adaptés.

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



Morceaux 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 brûle sans passer par l'état gazeux.

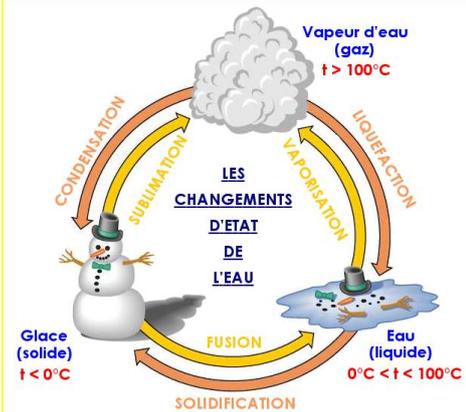


Pour fabriquer du **verre**, il faut mélanger du sable avec deux produits chimiques : de la soude et de la chaux que l'on chauffe à 1 600 °C. Le mélange devient alors du **verre** liquide qui **est** versé dans un moule. En refroidissant, il prend sa forme définitive, transparente et solide.

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.

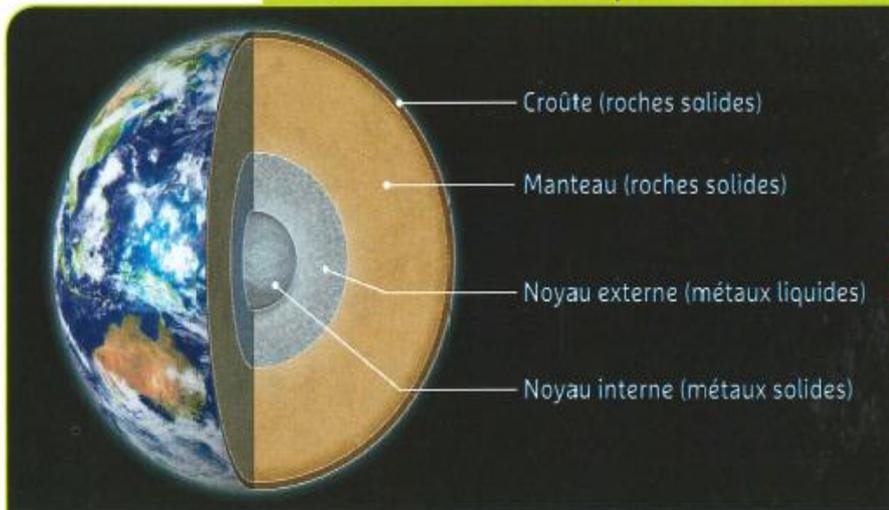


Dans la nature, l'eau se rencontre sous ses trois états physiques. C'est la température qui permet le passage d'un état à un autre état.

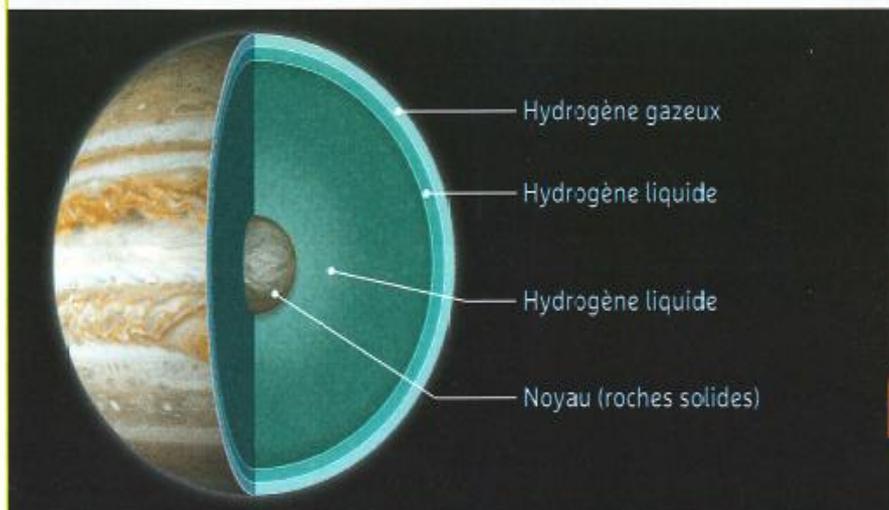


[🧠 Pour aller plus loin : Quelle démarche scientifique pour concevoir un nouveau matériau ?](#)

## La matière des planètes et de l'Univers



**1** La planète Terre vue en coupe. Elle est constituée de 4 couches différentes. La **masse** de la Terre peut-être calculée. Elle est de 5 973 600 milliards de milliards de kilogrammes.



**2** La planète Jupiter vue en coupe. Jupiter est une des planètes du système solaire (voir p. 286-287).



**3** Notre galaxie, la Voie lactée. Une galaxie est un ensemble d'étoiles. La nôtre en contient environ 200 milliards. Parmi toutes ces étoiles, il y en a une que tu connais bien : le Soleil. L'Univers contient environ 100 milliards de galaxies. La matière de l'Univers est constituée principalement par l'hydrogène.