

Séquence 4

À la découverte de la matière

I) Comment décrire la matière ?

Activité 1

La matière est diverse : elle peut être vivante ou inerte, naturelle ou fabriquée. Il existe des métaux, des verres, des plastiques, de la matière minérale (comme l'air, l'eau, les rochers...), de la matière organique (produite par les êtres vivants) sous différentes formes.



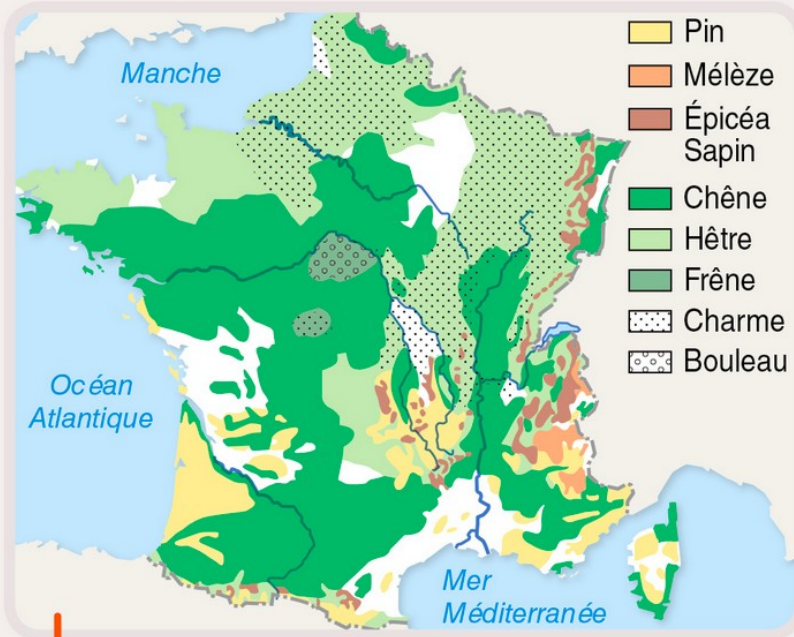
Jeune femme admirant un paysage méditerranéen.

La matière est diverse : elle peut être vivante ou inerte, naturelle ou fabriquée.

Il existe des métaux, des verres, des plastiques, de la matière minérale (air, eau, roches, ...), de la matière organique (produite par les êtres vivants) sous différentes formes.

Activité 2

1 La variété des bois



Essences dominantes en France.

Le bois de chaque type d'arbre (appelé essence) possède des propriétés spécifiques. Voici quelques exemples :

- le **sapin** a un bois dense et peu résineux : il est utilisé en menuiserie, papeterie et charpenterie ;
- bois de très haute qualité, le bois de **chêne** est très recherché pour la fabrication de meubles, de charpentes mais aussi de parquets, d'escaliers, etc. ;
- le bois de **hêtre**, facile à travailler, est couramment utilisé en menuiserie et décoration intérieure ;
- le bois d'**épicéa**, élastique et résistant, est souvent utilisé en lutherie pour la confection des guitares.

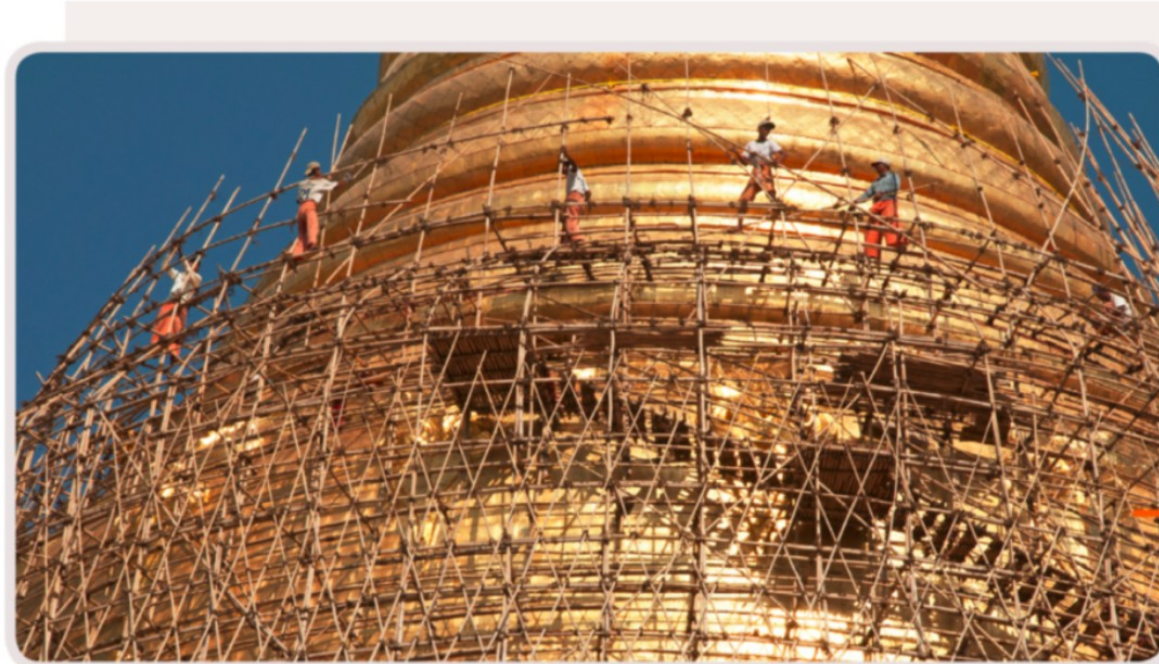
2 Le bois dans les automobiles ou dans les vélos

Les véhicules sont composés de multiples matériaux afin de les rendre plus légers, plus recyclables et plus beaux. Le **bois**, qui possède beaucoup de ces propriétés, est donc de plus en plus utilisé dans l'industrie automobile. De même, le vélo en bois revient à la mode. En effet, outre ses **qualités esthétiques**, le bois est un **matériau assez élastique et résistant** qui permet au cadre d'absorber les chocs.



Vélo en bois.

3 Les échafaudages en bambou



Le **bambou** est un matériau intéressant. À la fois **léger et résistant, souple et rigide**, il permet de faire des constructions complexes comme de très grands échafaudages. De plus, le bambou **pousse très rapidement** : c'est peut-être le matériau du futur.

En Asie, le bambou est souvent utilisé pour les échafaudages.

Les matériaux sont choisis selon leurs propriétés.

II) Comment caractériser un échantillon de matière ?

Activité 3

Comment différencier le sucre et le sel ?

1. La masse volumique va nous permettre de les différencier

2. Nous allons peser le même volume (la même quantité) de poudre 1 et de poudre 2.

Matériel :

Les 2 poudres, 2 récipients et une balance

3.

Résultats : masse de poudre 1 = g
masse de poudre 2 = g

4. La poudre 1 est le sel car la masse mesurée est supérieur à celle du même volume de poudre 2

Activité 4

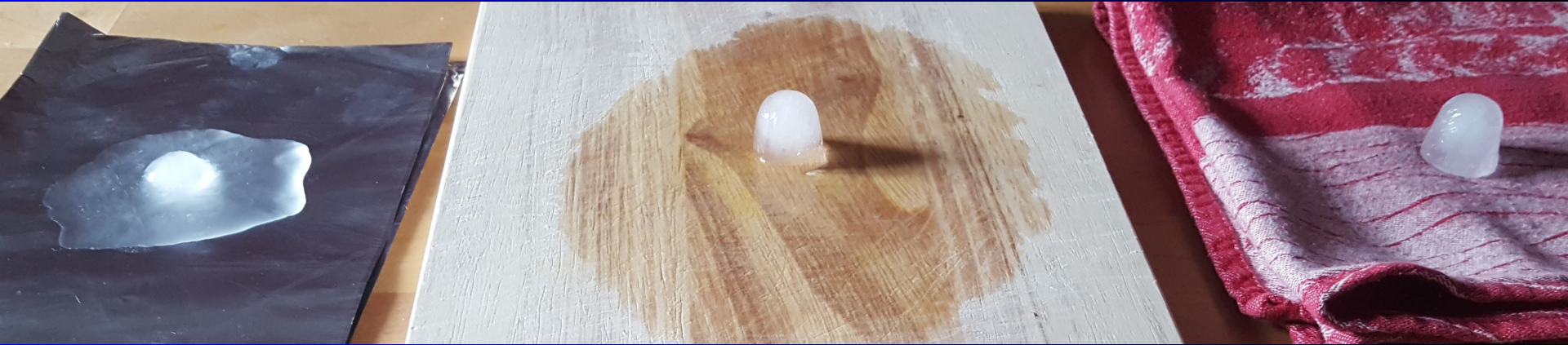
Comment classer des matériaux avec leurs propriétés thermiques ?

1. Hypothèse

2. Nous allons laisser fondre en même temps un glaçon sur les 3 matières



Au bout de 30 minutes :



Au bout de 45 minutes :



3. De la conductivité thermique la plus petite à la plus grande : tissus, bois et aluminium

Activité 5

Comment classer des matériaux avec leurs propriétés électriques ?

Information 1 :

→ Un matériau qui laisse passer l'électricité est dit conducteur.

Information 2 :

→ Un matériau qui ne laisse pas passer l'électricité est dit isolant.





La **boucle** sur l'image est appelé **circuit électrique** et contient :

- un générateur : une pile
- un récepteur : une lampe

boucle fermée → lampe allumée
boucle ouverte → lampe éteinte

Tu disposes également d'un fil supplémentaire

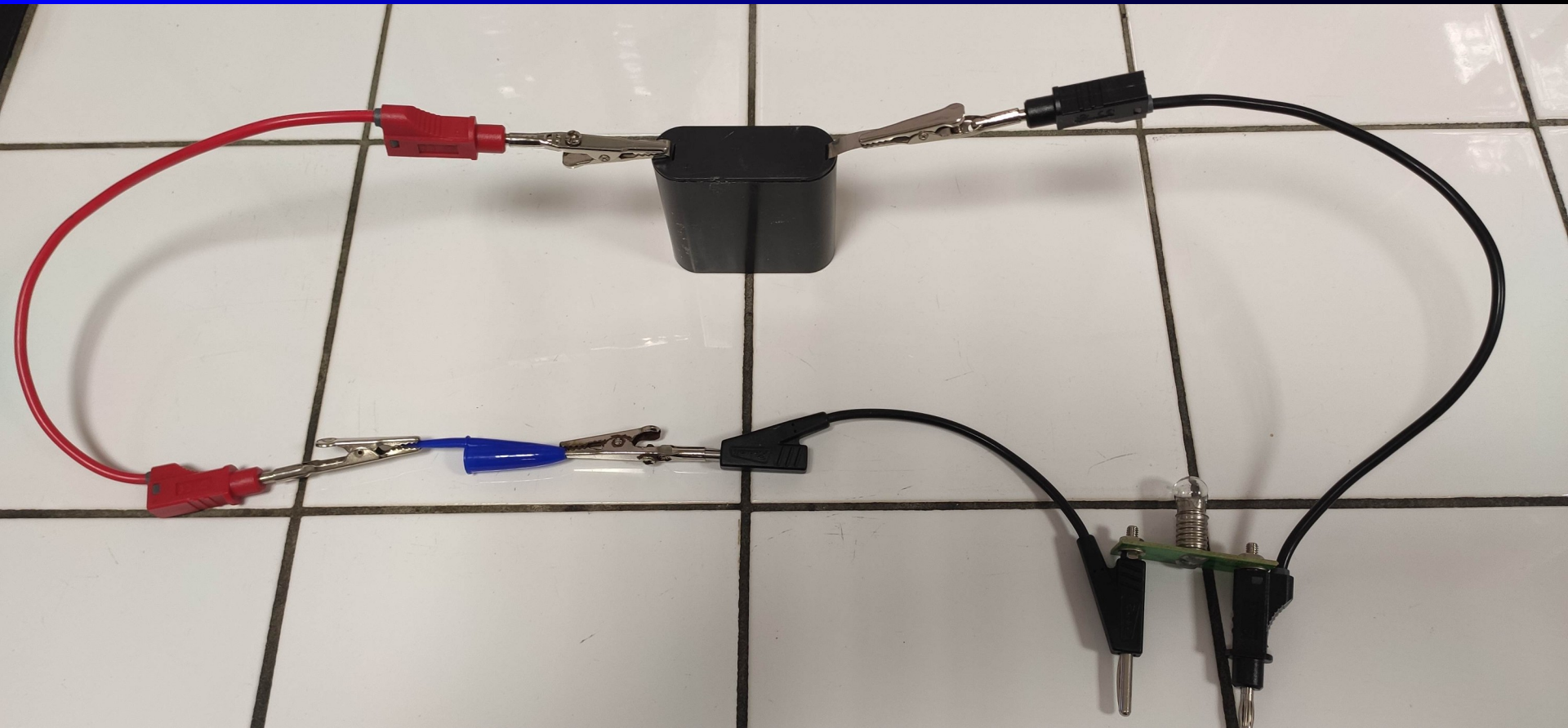
3. Remplis le tableau avec des objets de ton choix et indique par une croix si la lampe est allumée ou éteinte et s'ils sont conducteurs ou isolant.

Objets testés →					
Matière →					
Lampe allumée					
Lampe éteinte					
Conducteur					
Isolant					

CONDUCTEUR



ISOLANT



Les matériaux peuvent être distingués grâce à leur propriété (masse volumique, conductivité thermique et électrique, magnétisme, ...).

Un moyen de caractériser un échantillon de matière est de mesurer sa masse.