

La matière

I- La diversité de la matière

La « **matière** » est ce qui compose l'air, les solides ou les liquides. La matière peut :

- Etre d'origine **minérale** (issue des roches : pierre, sable...) ou **organiques** (issue des êtres vivants : le bois, la laine, le cuir...)
- Etre **naturelle** ou **artificielle** (créée par l'homme : verre, le plastique...)
- Se présenter sous 3 **états physiques** : liquide, solide et gazeux

II Les propriétés de la matière

Une matière peut être caractérisée à partir de plusieurs critères comme :

1- La température du changement d'état de la matière

Ex -L'eau passe de l'état liquide à l'état solide à 0°C et de l'état liquide à gazeux à 100°C

- Le mercure passe de l'état liquide à l'état solide à -39°C et de l'état liquide à gazeux à 357°C

2- Le volume et la masse d'une matière

La masse d'une matière en fonction d'un volume (en général 1 m³) s'appelle la masse volumique

Ex: - La masse de l'eau pour 1 m³ est de 1 000 kg

- La masse du mercure pour 1 m³ est de 13 500 kg

3- La densité de la matière

La densité est le rapport entre la **masse d'une matière** avec la **même masse d'une autre matière de référence** (en général l'eau). On la calcule en utilisant cette formule :

$$\text{Densité } d = \frac{\text{Masse volumique d'un corps}}{\text{Masse volumique de la matière de référence}}$$

Ainsi, si la densité d'un objet est supérieure à 1, alors cet objet coule dans l'eau. Si la densité d'un objet est inférieure à 1, alors cet objet flotte à la surface de l'eau.

Exemples :- La densité de l'eau est de 1

- La densité du mercure est 13.5 , donc le mercure coule dans l'eau !

4- Sa conductivité électrique

On peut aussi définir une matière en fonction de son activité électrique :

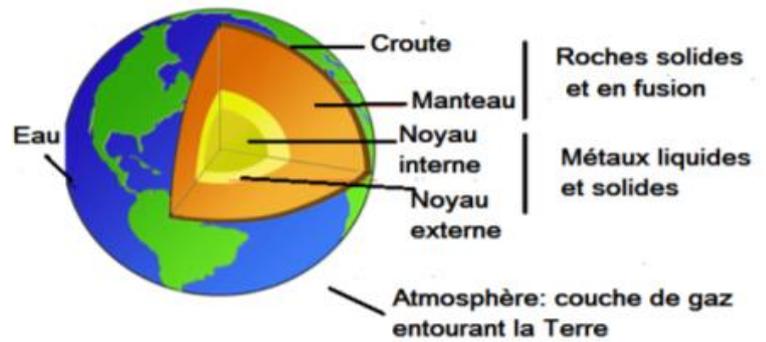
Exemple : l'or est une matière conductible alors que le bois est isolant

Mais aussi, on peut caractériser la matière par sa conductivité thermique, son magnétisme, solubilité ...

III-La matière à grande échelle

A l'échelle de la Terre et de l'univers, on retrouve les mêmes matières : des **métaux et des minéraux**. Certaines planètes comme Neptune ou Jupiter sont constituées de **gaz**.

D'autres planètes dites **telluriques** sont composées essentiellement de roches et de métal qui possède en général trois enveloppes concentriques (noyau, manteau et croûte).



IV- Les mélanges

- ✓ Il existe des matières constituées par un seul élément : **un corps pur**

Ex : L'or, l'argent, l'oxygène, l'eau pure (eau distillée)

Les corps purs se trouvent à l'état solide, gazeux et liquide.

- ✓ La **matière** est en général le résultat de **mélanges** de corps purs.

- Dans les mélanges dit « **homogènes** », les différentes matières présentes dans la substance ne sont pas visibles à l'œil nu.

Ex : Eau sucrée, l'air, l'acier (fer + carbone)

- Dans les mélanges dit « **hétérogènes** », on distingue les différentes matières qui constituent la substance à l'œil nu.

Ex : eau + sable, eau + farine

- ✓ Des mélanges comme sel + eau (habituellement homogènes) peuvent devenir hétérogènes si la quantité de sel est trop importante par rapport à celle de l'eau : il y a **saturation**.

- ✓ Le mélange de matière peut aussi provoquer **des réactions chimiques**

Ex : dégraissant, javel

- ✓ Il existe différents **procédés** permettant de **séparer** les **matières d'un mélange**

1. **Filtration** : à l'aide de grille ou grillage
2. **Sablage** : les grains de sables retiennent certaines matières
3. **Décantation** : après un temps de repos, les matières les plus lourdes se déposent sur le fond
4. **Réaction chimique** : son action va séparer certains éléments d'un mélange
5. **Evaporation** : l'eau contenue dans un mélange s'évapore ne laissant dans le fond que la matière restante (eau + sel)