

Mémento

NOM :
 Prénom :
 Classe :

États de la matière et transformations physiques



ÉTAT SOLIDE

Molécules en contact, liées et immobiles.

ÉTAT LIQUIDE

Molécules en contact, peu liées et mobiles.

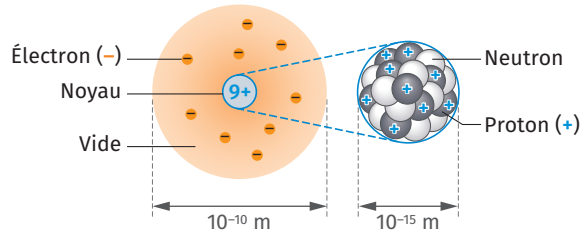
ÉTAT GAZEUX

Molécules très espacées et très agitées.

Les changements d'état sont des **transformations physiques**. Les **molécules** restent **identiques** : la **masse se conserve**.

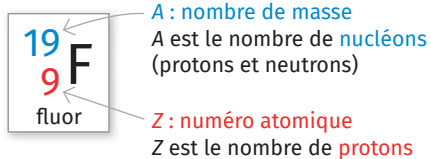
Les atomes

La matière est constituée d'**atomes**.



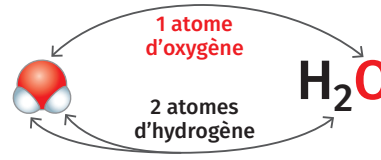
L'atome a une structure **lacunaire** : il est principalement constitué de **vide**. Il est **électriquement neutre** : il contient autant de **protons** (+) que d'**électrons** (-). L'essentiel de sa masse est situé dans le noyau.

Notation :



Les molécules

Une **molécule** est un **ensemble d'atomes** liés entre eux.

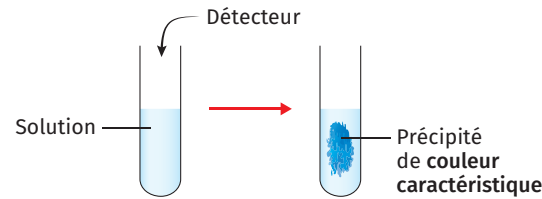


Les ions

Un **ion** est un atome (ou groupe d'atomes) ayant **gagné ou perdu un ou plusieurs électrons**. Il possède donc une **charge électrique**.

- Lorsqu'un atome **perd** un ou plusieurs électrons, il se charge **positivement** (ex. : Cu^{2+}).
- Lorsqu'un atome **gagne** un ou plusieurs électrons, il se charge **négativement** (ex. : Cl^-).

Principe du **test d'identification d'un ion** :



Les transformations chimiques

Les **atomes** présents dans les **réactifs** se **réarrangent** pour former les **produits**.

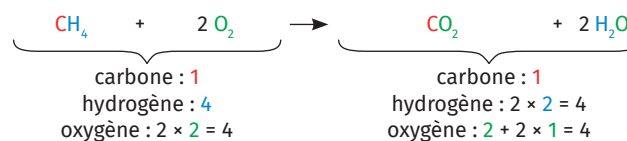
Les **atomes se conservent**, ce qui explique la **conservation de la masse**.

Exemple : la combustion du méthane

Bilan de la transformation



Équation de réaction



Les principaux gaz à effet de serre

Dioxyde de carbone : CO_2

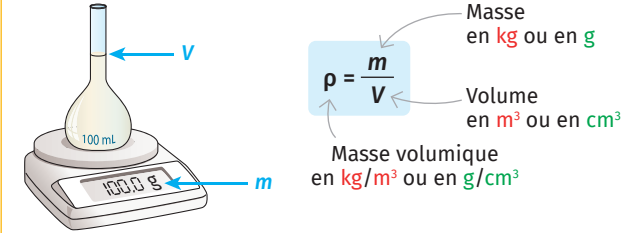
Protoxyde d'azote : N_2O

Méthane : CH_4

Vapeur d'eau : H_2O

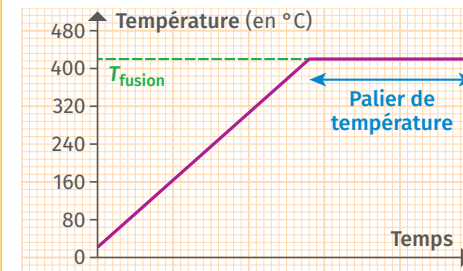
La masse volumique

Chaque **corps pur** a une **masse volumique** qui lui est propre.



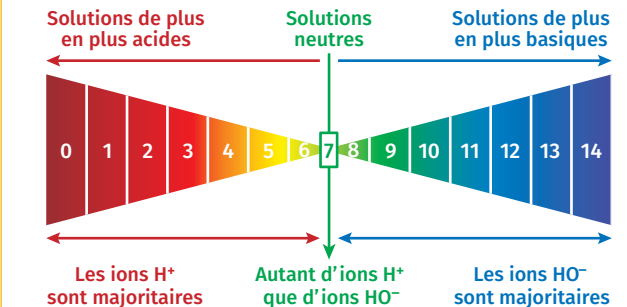
Les températures de changements d'état

La présence d'un **palier de température** montre qu'il s'agit du changement d'état d'un **corps pur**.



Exemple :
 Le corps pur dont la température de fusion est 420°C est le zinc.

Les acides et les bases



Les mouvements

- Mouvement **accélééré** : la vitesse **augmente**.
- Mouvement **ralenti** : la vitesse **diminue**.
- Mouvement **uniforme** : la vitesse est **constante**.

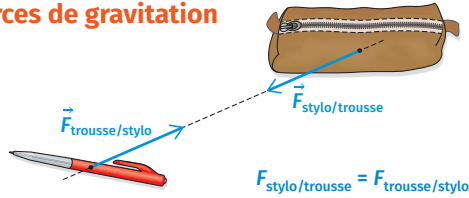
Vitesse en m/s ou en km/h

$$v = \frac{d}{t}$$

Distance en m ou en km

Durée en s ou en h

Les forces de gravitation



Poids et masse

Le **poinds** d'un objet est la **force de pesanteur** exercée par la Terre sur cet objet.

Poids en N

Masse en kg

Intensité de la pesanteur en N/kg

$$P = m \times g$$

avec $g_{\text{Terre}} \approx 10 \text{ N/kg}$

Dynamomètre

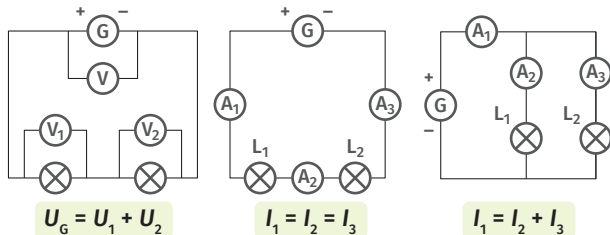
Valeur du poids P

Objet de masse m

\vec{P}_{objet}

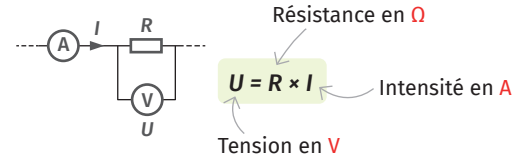
Les lois de l'électricité

- Montage en **série** : une **seule** boucle
- Montage avec **dérivation(s)** : **plusieurs** boucles

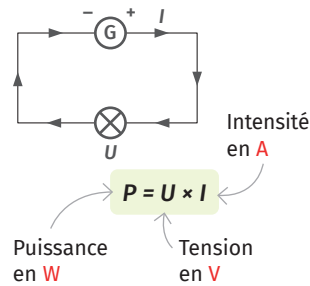


Résistance, puissance et énergie

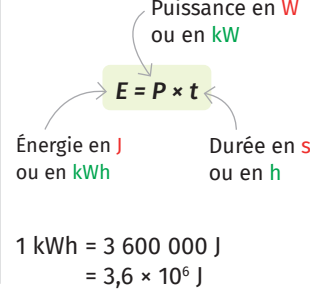
- Loi d'Ohm



- Puissance P



- Énergie E



L'énergie au cours d'un mouvement

- L'**énergie cinétique** E_c dépend de la masse et de la vitesse de l'objet.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

Énergie cinétique en J

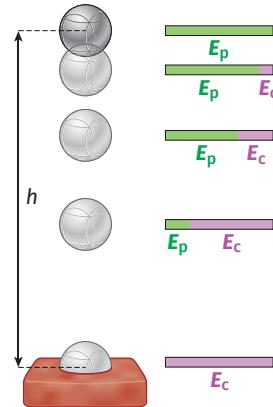
Masse en kg

Vitesse en m/s

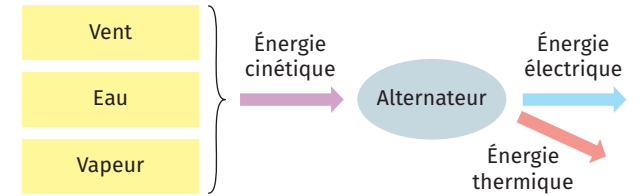
- L'**énergie potentielle de position** E_p dépend de l'altitude de l'objet.

- L'**énergie mécanique** E_m de l'objet se conserve en l'absence de frottements :

$$E_m = E_c + E_p$$



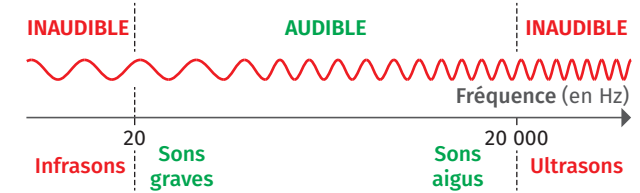
Obtenir l'énergie électrique



L'énergie se conserve : $E_{\text{cinétique}} = E_{\text{électrique}} + E_{\text{thermique}}$

Les signaux sonores

Le son est une **vibration** qui se propage dans un **milieu matériel**.



Dans l'air : $v_{\text{son}} \approx 340 \text{ m/s}$

Les signaux lumineux

La lumière se propage en **ligne droite**.

Dans l'air et le vide : $v_{\text{lumière}} \approx 300\,000 \text{ km/s}$

L'**année lumière** est la **distance** parcourue par la lumière en une **année** : 1 al $\approx 10^{16} \text{ m}$

Mesurer des distances avec les signaux

