

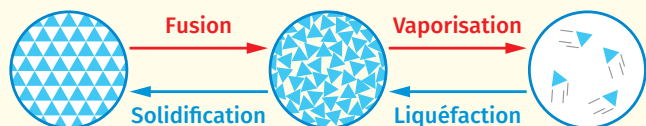
## Mémento

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.

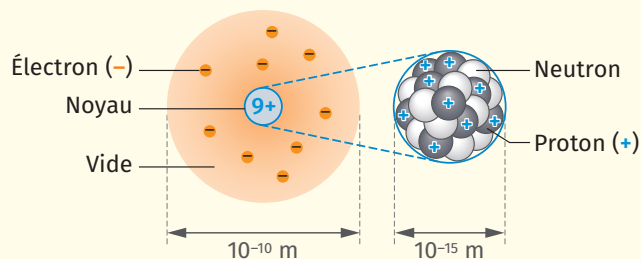
ÉTAT GAZEUX

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 :

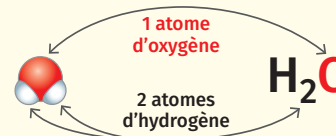


**A** : nombre de masse  
A est le nombre de **nucléons** (protons et neutrons)

**Z** : numéro atomique  
Z est le nombre de **protons**

### Les molécules

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

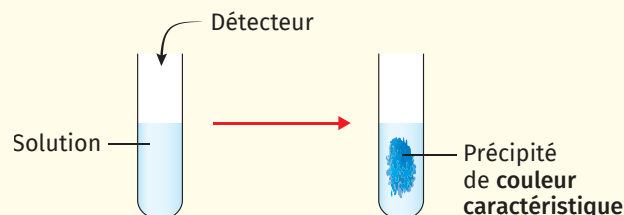


### Les ions

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

Test d'identification d'un ion :

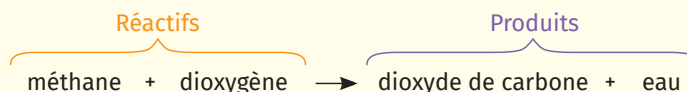


### Les transformations chimiques

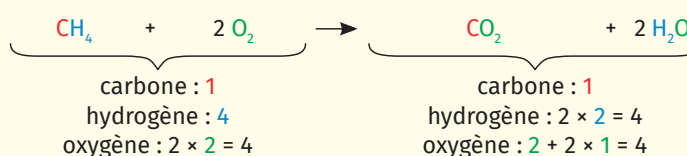
Les **atomes** présents dans les **réactifs** se **réarrangent** pour **former les produits**. Les **atomes se conservent**, ce qui explique la **conservation de la masse**.

Exemple : la combustion du méthane

Bilan de la transformation



Équation de réaction



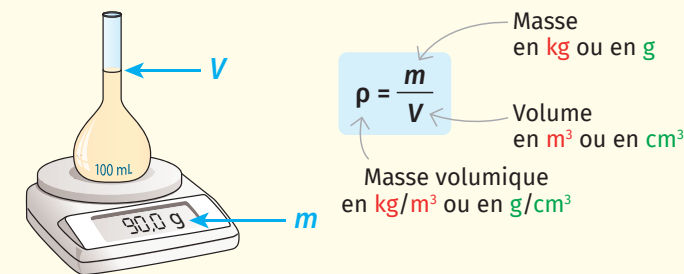
### Les principaux gaz à effet de serre

Dioxyde de carbone :  $\text{CO}_2$   
Méthane :  $\text{CH}_4$

Protoxyde d'azote :  $\text{N}_2\text{O}$   
Vapeur d'eau :  $\text{H}_2\text{O}$

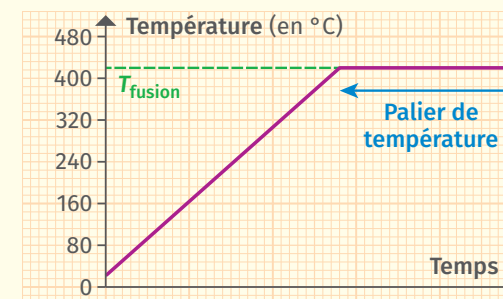
### La masse volumique

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



### Les températures de changements d'état

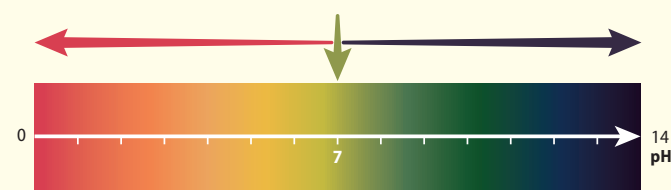
La présence d'un **palier de température** montre qu'il s'agit du changement d'état d'un **corps pur**.



Exemple : Le corps pur dont la température de fusion est  $420^\circ\text{C}$  est le zinc.

### Les acides et les bases

Solutions de plus en plus acides      Solutions neutres      Solutions de plus en plus basiques



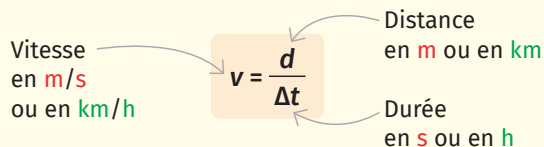
Les ions  $\text{H}^+$  sont majoritaires

Autant d'ions  $\text{H}^+$  que d'ions  $\text{HO}^-$

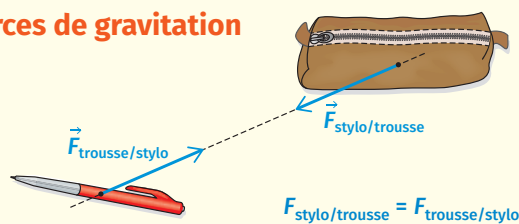
les ions  $\text{HO}^-$  sont majoritaires

## Les mouvements

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

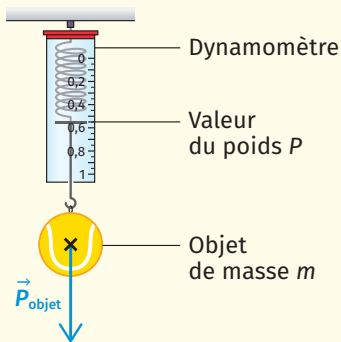
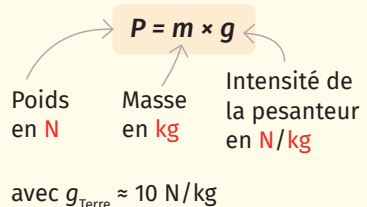


## Les forces de gravitation



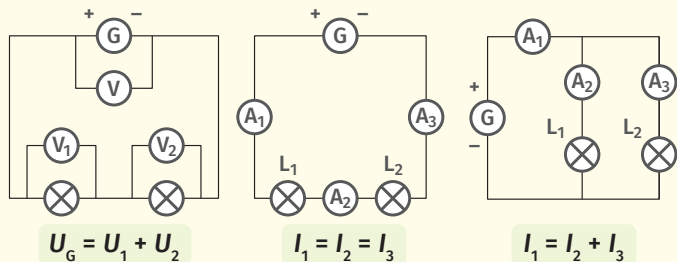
## Poids et masse

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



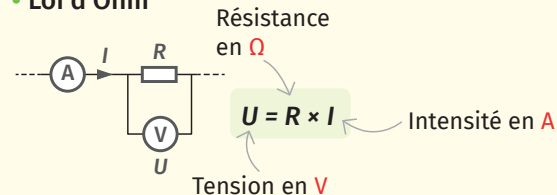
## Les lois de l'électricité

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

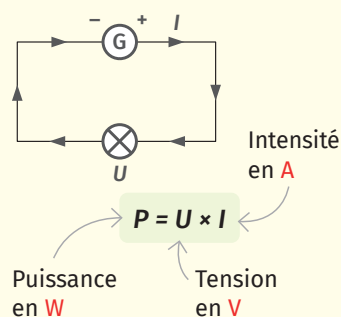


## Résistance, puissance et énergie

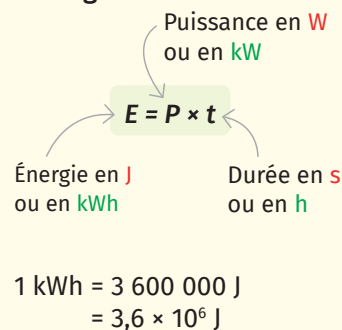
### Loi d'Ohm



### Puissance P

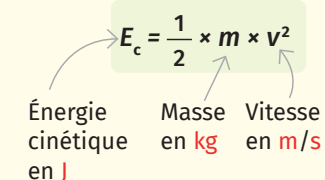


### Énergie E



## L'énergie au cours d'un mouvement

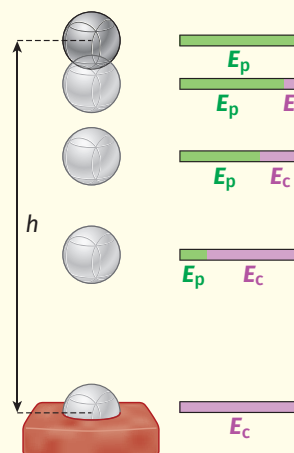
- L'énergie cinétique  $E_c$  dépend de la masse et de la vitesse de l'objet.



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

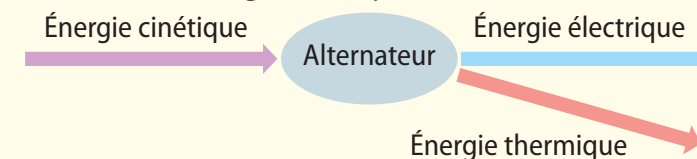
- L'énergie mécanique  $E_m$  de l'objet se conserve en l'absence de frottements :

$$E_m = E_c + E_p$$



## Obtenir l'énergie électrique

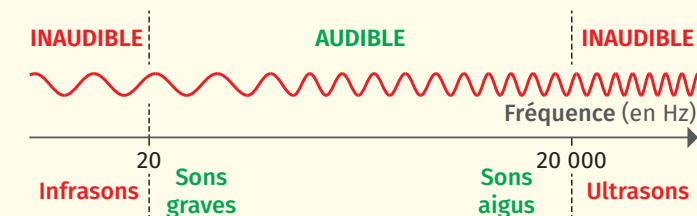
Dans la plupart des centrales, un alternateur permet d'obtenir de l'énergie électrique.



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 :  $v_{\text{son}} \approx 340$  m/s

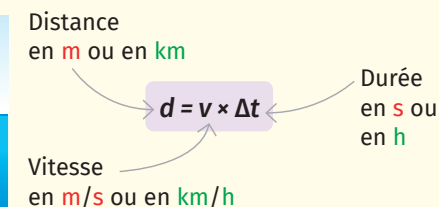
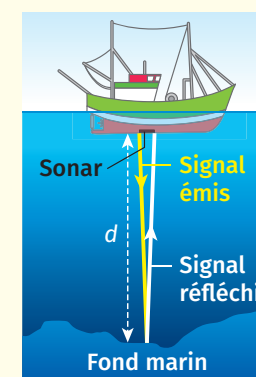
## Les signaux lumineux

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

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

L'année lumière est la **distance** parcourue par la lumière en une année : 1 al  $\approx 9\,500$  milliards de km !

## Mesurer des distances avec les signaux



⚠ Si le signal fait un aller-retour, il parcourt **deux fois** la distance à mesurer. Il faut penser à **diviser par deux** !