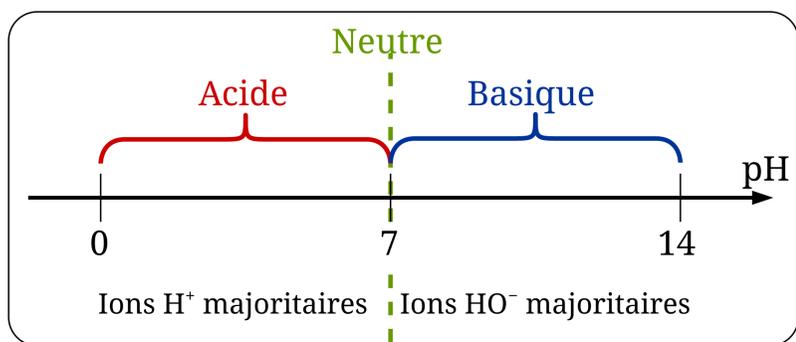


Acide-base

Le pH est la mesure de l'acidité. C'est une grandeur sans unité.
L'ion hydrogène H^+ est responsable de l'acidité.
L'ion hydroxyde HO^- est responsable de la basicité.



Les solutions très acides ou très basiques sont corrosives, il faut les manipuler avec lunettes et gants.

En mélangeant une base et un acide on forme de l'eau selon l'équation : $H^+ + HO^- \rightarrow H_2O$
 le pH se rapproche de 7.

Puissance et énergie

puissance : vitesse à laquelle l'énergie est délivrée, en watt.

1 watt correspond à une puissance d'un joule chaque seconde.

L'énergie transférée à une puissance P pendant un temps Δt se calcule avec :

$$E = P \times \Delta t$$

$\begin{matrix} / & | & \backslash \\ J & W & s \\ Wh & W & h \\ kWh & kW & h \end{matrix}$

puissance électrique (fournie ou consommée) :

$$P = U \times I$$

$\begin{matrix} / & | & | \\ (W) & (V) & (A) \end{matrix}$

Atomes et ions

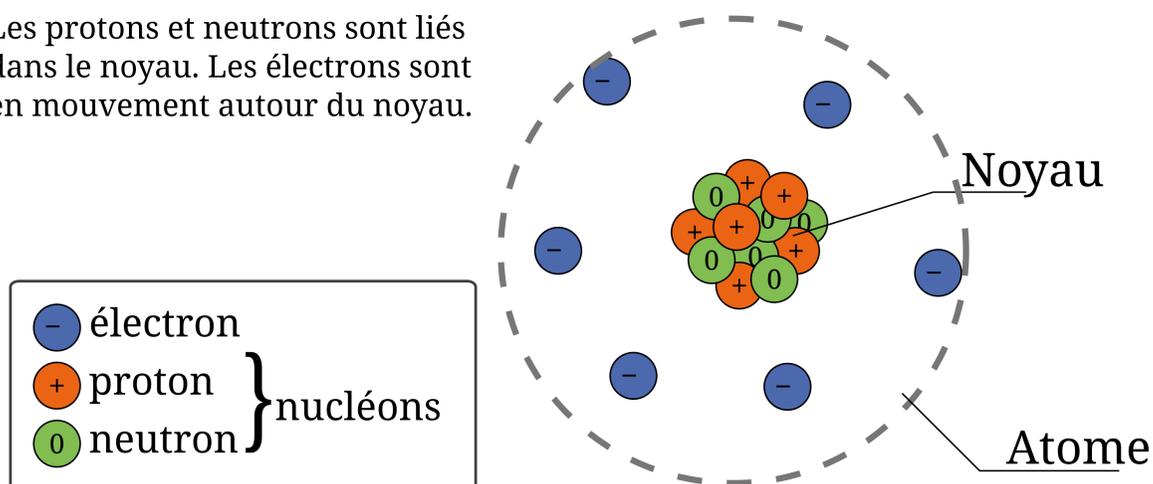
La matière est constituée de petits grains, plus petits que les molécules : les atomes. L'atome est constituée de protons, neutrons et électrons.

Le nombre de protons de l'atome définit l'élément en question. Les atomes de fer ont 26 protons, l'atome de carbone a 6 protons, etc...

Le tableau périodique nous permet de relier le nombre de protons à l'élément.

Exemple : l'atome de carbone

Les protons et neutrons sont liés dans le noyau. Les électrons sont en mouvement autour du noyau.



L'atome est électriquement neutre, il a autant de protons que d'électrons.

Les ions

Un ion est un atome (ou un groupe d'atomes) qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons. Il n'est pas neutre. ex : Mg^{2+} , F^- , H^+

Un ion qui a une charge positive (càd. qui a perdu des électrons) est un cation
 un ion qui a une charge négative (càd. qui a gagné des électrons) est un anion

Test d'identification des ions :

Certains ions réagissent avec un réactif spécifique pour former un précipité. La couleur du précipité nous permet de déterminer l'ion présent.

Masse volumique

La masse volumique (notée ρ) caractérise la densité d'un matériau. La masse volumique du béton est plus élevée que celle de la mousse. ρ dépend du matériau mais pas de la taille ou de la masse de l'objet considéré.



Soit un échantillon A de masse m et de volume V . Sa masse volumique est :

$$\rho = \frac{m}{V}$$



Attention aux unités !

Si la masse est en kg, le volume en L, ρ sera en kg/L.

Énergie lors du mouvement

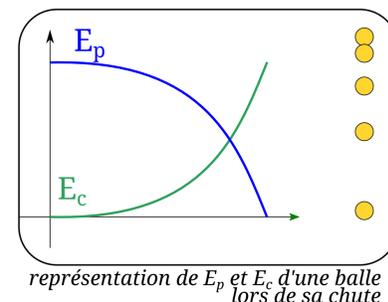
énergie potentielle : énergie liée à l'altitude d'un objet

énergie cinétique : énergie liée au mouvement (dépend de la masse et de la vitesse).

L'énergie cinétique peut se calculer avec la relation :

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

$\begin{matrix} / & & | & & | \\ (J) & & (kg) & & (m/s) \end{matrix}$



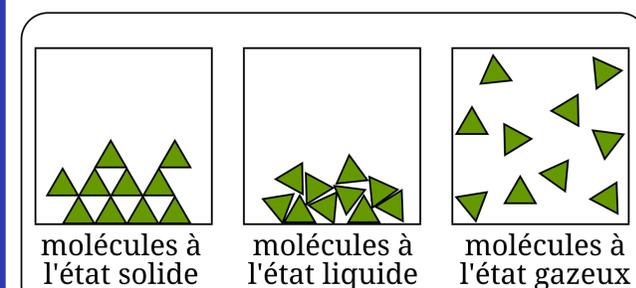
Lors d'un mouvement, l'énergie potentielle peut se convertir en énergie cinétique (lors d'une chute ou d'une descente) et vice-versa (lors d'une montée).

En l'absence d'autre conversion, l'énergie mécanique ($E_c + E_p$) reste constante.

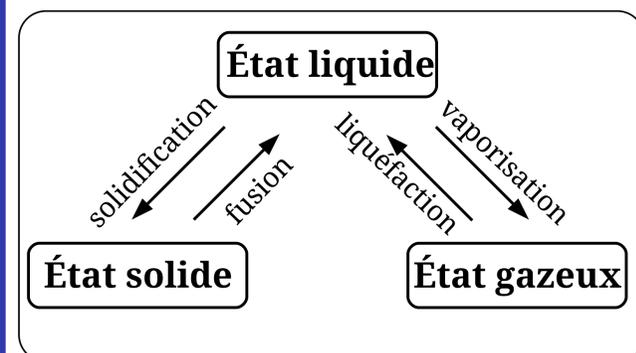
États et changements d'états

La matière peut être présente sous trois états différents :

- ▶ À l'état solide les molécules sont liées entre elles et ordonnées.
- ▶ À l'état liquide les molécules sont liées mais désordonnées.
- ▶ À l'état gazeux les molécules sont dispersées et désordonnées.



représentation des molécules dans les différents états



principaux états et changements d'états



Lors d'un changement d'état le volume varie mais la masse reste constante.