

Particules élémentaires

► Tout édifice est constitué d'atomes, de molécules ou d'ions.

Ces entités sont elles-mêmes formées à partir de particules plus petites, dites élémentaires.

Particule	Localisation dans l'atome	Charge	Masse
Proton	Dans le noyau des atomes.	$+e = +1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$, soit environ 10^{-27} kg
Neutron	Dans le noyau des atomes.	0	$1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$, soit environ 10^{-27} kg
Électron	Dans l'atome, autour du noyau.	$-e = -1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$, soit environ 10^{-30} kg négligeable par rapport à celle d'un nucléon.

► La charge élémentaire est notée e et vaut $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$.

La charge électrique q d'un noyau atomique, d'un ion ou d'un objet chargé peut s'exprimer en fonction de la charge élémentaire e : $q = n \cdot e$, avec n un nombre entier.

Radioactivité et réactions nucléaires

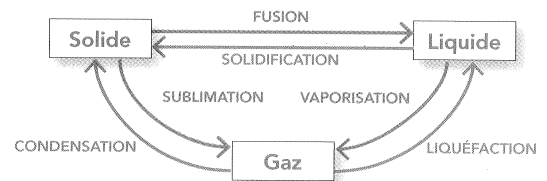
► Lors d'une désintégration radioactive, un noyau père se désintègre spontanément en émettant un noyau fils, une particule et des rayonnements gamma (γ).

► L'activité d'un échantillon radioactif est le nombre de noyaux qui se désintègrent par seconde. Elle s'exprime en becquerel (Bq) : $1 \text{ Bq} = 1 \text{ désintégration} \cdot \text{s}^{-1}$.

Transformations physiques

► Un corps pur peut exister sous trois états physiques : solide, liquide et gazeux.

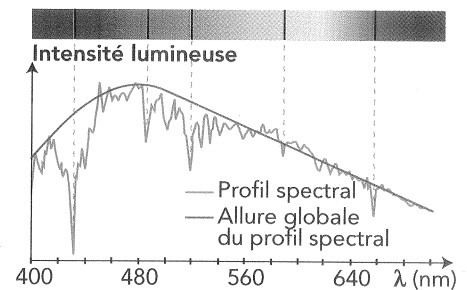
► Le passage d'un état physique à un autre, ou changement d'état, est une transformation physique.



Spectre et profil spectral de la lumière venant d'une étoile

► Le spectre de la lumière venant d'une étoile comporte des raies noires qui correspondent à des minima d'intensité lumineuse sur le profil spectral de cette étoile. Les radiations correspondantes sont absorbées lors de leur parcours entre l'étoile et la Terre.

► L'étude du spectre ou du profil spectral de la lumière d'une étoile permet d'identifier des entités chimiques de son atmosphère à partir des longueurs d'onde dans le vide des radiations absorbées qui sont caractéristiques de chaque entité.



■ Spectre et profil spectral de la lumière venant d'une étoile.

Réflexion et réfraction

► La lumière peut être réfléchi lorsqu'elle rencontre un obstacle : c'est le phénomène de réflexion.

Le rayon incident et le rayon réfléchi appartiennent au plan d'incidence. Les directions des rayons sont telles que $i_i = i_r$.

► La lumière peut être déviée lorsqu'elle change de milieu de propagation : c'est le phénomène de réfraction.

Le rayon incident et le rayon réfracté appartiennent au plan d'incidence. Les directions des rayons sont telles que $n_1 \cdot \sin i_1 = n_2 \cdot \sin i_2$.

n_1 et n_2 sont respectivement les indices de réfraction des milieux ① et ②.

