Prérequis Partie II de physique
TRANSFORMATIONS NUCLÉAIRES

Partie II

Les transformations nucléaires

Constitution des atomes

Un atome est formé d'**un noyau et d'un nuage d'électrons**.
Le noyau est constitué **de protons et de neutrons**. On nomme **nucléons** les constituants du noyau.

Tableau des charges et masses des constituants de l'atome.

	Charge	Masse
Proton	$1{,}602 \times 10^{-19}$ C	$1{,}672\,6 \times 10^{-27}$ kg
Neutron	0	$1{,}674\,9 \times 10^{-27}$ kg
Électron	$-1{,}602 \times 10^{-19}$ C	$9{,}11 \times 10^{-31}$ kg

Notation des noyaux des atomes

Le nombre de protons contenus dans le noyau d'un atome est noté ***Z*** (numéro atomique).
Le tableau de classification périodique des éléments permet de connaître les numéros atomiques des atomes.

$_{1}H$																	$_{2}He$
$_{3}Li$	$_{4}Be$											$_{5}B$	$_{6}C$	$_{7}N$	$_{8}O$	$_{9}F$	$_{10}Ne$
$_{11}Na$	$_{12}Mg$											$_{13}Al$	$_{14}Si$	$_{15}P$	$_{16}S$	$_{17}Cl$	$_{18}Ar$
$_{19}K$	$_{20}Ca$	$_{21}Sc$	$_{22}Ti$	$_{23}V$	$_{24}Cr$	$_{25}Mn$	$_{26}Fe$	$_{27}Co$	$_{28}Ni$	$_{29}Cu$	$_{30}Zn$	$_{31}Ga$	$_{32}Ge$	$_{33}As$	$_{34}Se$	$_{35}Br$	$_{36}Kr$
$_{37}Rb$	$_{38}Sr$	$_{39}Y$	$_{40}Zr$	$_{41}Nb$	$_{42}Mo$	$_{43}Tc$	$_{44}Ru$	$_{45}Rh$	$_{46}Pd$	$_{47}Ag$	$_{48}Cd$	$_{49}In$	$_{50}Sn$	$_{51}Sb$	$_{52}Te$	$_{53}I$	$_{54}Xe$
$_{55}Cs$	$_{56}Ba$	$_{57}La$	$_{72}Hf$	$_{73}Ta$	$_{74}W$	$_{75}Re$	$_{76}Os$	$_{77}Ir$	$_{78}Pt$	$_{79}Au$	$_{80}Hg$	$_{81}Tl$	$_{82}Pb$	$_{83}Bi$	$_{84}Po$	$_{85}At$	$_{86}Rn$

Le nombre de nucléons contenus dans le noyau est noté *A* (nombre de masse).
La notation $^{A}_{Z}\mathbf{X}$ désigne le noyau d'un atome comportant *Z* protons et *A* nucléons.

Isotopie

Des **isotopes** d'un même élément chimique, ont des noyaux possédant le même nombre Z de protons, mais des nombres $(A-Z)$ de neutrons différents.

Exemple d'isotopes de l'uranium : $^{235}_{92}\mathbf{U}$ et $^{238}_{92}\mathbf{U}$

	$^{235}_{92}U$	$^{238}_{92}U$
Nombre *Z* de protons	92	92
Nombre *A* de nucléons	235	238
Nombre $(A-Z)$ de neutrons	143	146